

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA
AMBIENTAL

VALORAÇÃO ECONÔMICA DO SANTUÁRIO DO
CARAÇA EM MINAS GERAIS/BR

Tiago Soares Barcelos
Dissertação de Mestrado

Ouro Preto/MG

Dezembro de 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PÓS-GRADUAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE SOCIOECONÔMICA
AMBIENTAL

TIAGO SOARES BARCELOS

VALORAÇÃO ECONÔMICA DO SANTUÁRIO DO
CARAÇA EM MINAS GERAIS/BR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título: “Mestre em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental – Área de Concentração: Ambientometria”.

Orientador: Dr. Hubert Mathias Peter Roeser

Co orientador: Msc. Rubens da Trindade

Ouro Preto/MG

Dezembro de 2014

Universidade Federal de Ouro Preto

Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental

VALORAÇÃO ECONÔMICA DO SANTUÁRIO DO CARAÇA/MG

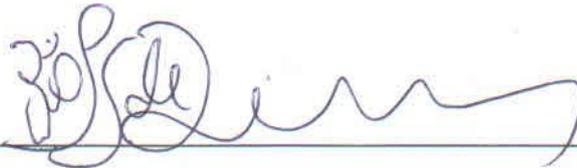
TIAGO SOARES BARCELOS

Dissertação defendida e aprovada, em 28 de novembro de 2014, pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:



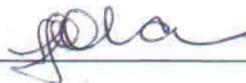
Prof. Dr. Hubert Mathias Peter Roeser

Universidade Federal de Ouro Preto



Prof. Dr. Leonardo Gomes de Deus

Universidade Federal de Ouro Preto



Dênis Antônio da Cunha

Universidade Federal de Viçosa

B242v

Barcelos, Tiago Soares.

Valoração econômica do Caraça em Minas Gerais/Brasil
[manuscrito] / Tiago Soares Barcelos, - 2014.
136f.: il.: color; grafs; tabs; mapas.

Orientador: Prof. Dr. Hubert Mathias Peter Roeser.
Coorientador: Prof. Msc. Rubens da Trindade.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro
Preto. Escola de Minas. Núcleo de Pesquisas e Pós-Graduação
em Recursos Hídricos. Sustentabilidade Socioeconômica
Ambiental.

Área de Concentração: Ambimetria.

1. Sustentabilidade. 2. Economia ambiental. 3. Caraça,
Serra do (MG). I. Roeser, Hubert Mathias Peter. II.
Trindade, Rubens da. III. Universidade Federal de Ouro
Preto. IV. Título.

CDU: 502.133.1:330.1

Catálogo: www.sisbin.ufop.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo estimar o valor econômico do Santuário do Caraça em Minas Gerais/Brasil, através do Método Custo Viagem, que tem por escopo captar o valor recreacional de um ativo natural, colaborando assim para a compreensão do valor econômico efetivo de um sítio natural. Este método analisa os gastos feitos pelos visitantes, encontrando o excedente do consumidor, para auferir o seu valor econômico. A utilização de métodos de valoração econômica demonstra-se uma ferramenta de fundamental importância para a preservação/conservação dos bens e serviços gerados pelos ecossistemas. Fez-se uma pesquisa amostral de campo, através de coleta de dados realizada por meio de questionários específicos, com que foi possível chegar ao valor econômico total, referente ao valor recreacional, que gira em torno de *R\$ 137.434.781,00/ano* e possui uma restrição orçamentária individual no valor de *R\$61.255,00*. Este valor confirma a importância econômica do Santuário do Caraça para a região e a necessidade de sua preservação.

Palavras chave: Economia Ambiental, Valoração Ambiental, Santuário do Caraça, Serviços Ecossistêmicos.

Abstract

This paper aims to estimate the economic value of the Caraça Sanctuary in Minas Gerais/Brazil, through the Travel Cost Method, which has as scope to capture the recreational value of a natural asset, thus contributing to the understanding of the actual economic value of a natural site. This method analyzes the spending by visitors, meeting consumer surplus, to earn its economic value. The use of economic valuation methods had become a tool of fundamental importance for the preservation/conservation of goods and services generated by ecosystems. A sample field survey was made through data collection performed by means of specific questionnaires that lead to the total economic value, referring to recreational value, which is around *R\$ 137.434.781,00/year* and has an individual budget constraint of *R\$61.255,00*. This value confirms the Caraça Sanctuary economic importance to the region and the need for its preservation.

Keywords: Economy Ambiental, Environmental Valuation, Caraça Sanctuary, Ecosystem Services

Agradecimentos

Dedico este trabalho à memória do meu Pai José Teixeira Barcelos, que infelizmente não está neste plano para ver mais esta conquista. Minha Mãe Maria Aparecida Soares dos Santos e minha Irmã Bruna Soares Barcelos, foram de fundamental importância para me auxiliar nesta tomada de decisão de realizar ou não este mestrado. Conteí com poucos, mas bons amigos e amigas, que sempre estiveram do meu lado, nos momentos bons e ruins.

Agradeço em especial ao Prof. Dr. Hubert Mathias Peter Roeser, que aceitou o desafio de me orientar e, mesmo antes de ser meio orientador, foi um homem chave na minha pesquisa, pois me ofereceu orientações e materiais a respeito do meu objeto de estudo. Tivemos dificuldade no percurso desta dissertação, mas de forma técnica e respeitosa, contribuiu de forma, altamente significativa para o meu crescimento acadêmico e minha pesquisa. O Prof. Msc. Rubens da Trindade foi um ponto de apoio para o ingresso e término do mestrado, e em todos os momentos me auxiliou. Não posso deixar de agradecer a meu mentor e professor Dr. Arnaldo de Oliveira Júnior, com suas aulas e sua paciência, me abriu a visão para uma área do conhecimento, a que dediquei uma grande paixão; afinal, sem ele, provavelmente não teria optado por realizar o trabalho de valorização. Também agradeço aos colegas de sala e professores que tivemos ao longo deste curso, como os professores doutores Alberto, Flávio e Danton, que contribuíram, e muito para o meu aprendizado.

Meu muito obrigado a toda equipe do Santuário do Caraça, que me abriu as portas para realizar esta pesquisa e sempre foi atenciosa com minha pessoa. Agradeço de forma mais que especial ao Padre, Lauro Palú, que, de forma gentil e competente, fez revisão do meu trabalho, sendo de fundamental importância para o meu aprendizado.

Agradeço a todos os que me acompanharam nesta trajetória profissional e pessoal, como as pessoas da Faculdade de Administração de Itabirito, do Hospital Monsenhor Horta, Valia, GoodYear, UNA, Adjetivo, UFOP e IFMG, pois todos acrescentaram de forma significativa algo ao meu ser. Deixo também meu agradecimento para o prof. Dr. Heder Carlos de Oliveira e à economista Carolina Rodrigues, que me apoiaram de forma imensurável na parte estatística e econométrica e seguindo o gancho do curso de economia da UFOP, fico honrado em ter feito parte da Empresa Jr de Econômica

(Consecon), que manteve as portas abertas para rodar os sistemas estatísticos e econométricos desta pesquisa.

E, para finalizar, fico feliz de fazer parte deste cosmo tão fabuloso e espetacular, onde a ciência se torna cada dia, mais encantadora, com a qual só percebemos que necessitamos de maior compreensão das coisas e de nós mesmos, para começarmos a descobrir o que vem a ser a verdade, afinal “a verdade pode ser intrigante. Pode dar algum trabalho lidar com ela. Pode ser contra-intuitiva. Ela pode contradizer preconceitos profundamente enraizados. Pode não se coadunar com o que queremos desesperadamente que seja verdade. Mas nossas preferências não determinam o que é verdade”. *Carl Sagan*.

CÉU (Rupert Brooke)

Os peixes (barriga cheia de
moscas, junho profundo, passando o
tempo na tarde molhada)
Meditam sabedorias, obscuras ou claras,
Cada esperança e medo secretos.

Os peixes dizem: eles possuem seu
Riacho e seu Lago;
Mas haverá alguma coisa Além?
Esta vida não pode ser Tudo, juram,
Pois que desagradável se fosse!

Não se deve duvidar que, uma hora, o
Bem,
Nascerá da Água e do Lodo;
E o olho reverente terá que ver
Um propósito na Liqüescência.

Sabemos misteriosamente, com Fé
dizemos,

O futuro não é o Seco Absoluto.
Do lodo ao lodo! - a Morte fecha o
cerco -
Não é aqui o Fim, não é!

Mas em algum lugar, além do Tempo e
do Espaço,
A água é mais molhada, o limo é mais
limoso!

E lá (confiavam) nada Aquele
Que nadou onde os rios surgiram.

Imenso, forma e mente peixais,
Escamoso, onipotente e bom;
E sob a Toda-Poderosa Escama
Os menores peixinhos ficarão.

Oh! Jamais a mosca esconde o anzol,
Dizem os peixes, no Riacho Eterno;
Mas lá há ervas incríveis,
E lodo, celestialmente abundante.

Lagartas gordas flutuam,
E larvas paradisíacas;
Mariposas eternas, moscas imortais,
E o verme que nunca morre.

E naquele Céu tão desejado,
Dizem os peixes, terra não haverá.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| CÉU (Rupert Brooke) | 9 |
| <u>1. INTRODUÇÃO</u> | 13 |
| 1.1. Contexto e motivação | 13 |
| 1.2. Definição do Problema | 19 |
| 1.3. Objetivos | 20 |
| 1.3.1 Objetivo geral..... | 20 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 20 |
| 1.4. Metodologia | 21 |
| 1.5. Contribuições Esperadas | 22 |
| <u>2. SANTUÁRIO DO CARAÇA/MG</u> | 23 |
| 2.1. História do Santuário do Caraça/MG | 23 |
| 2.1.1 Localização | 23 |
| 2.1.2 O que é o Caraça | 24 |
| 2.1.3 Um pouco da história do Caraça | 26 |
| 2.1.4 A serra do Caraça | 30 |
| 2.1.5 Atrativos naturais | 33 |
| <u>3. ECONOMIA AMBIENTAL</u> | 50 |
| 3.1. História da economia ambiental | 50 |
| 3.2. Gestão com base na economia ambiental | 58 |
| 3.3. Modelagem dos mercados e suas falhas | 64 |
| 3.4. Valoração Ambiental | 69 |
| 3.4.1 Por que valorar? | 69 |
| 3.4.2 Classificação dos valores ambientais | 74 |
| 3.4.3 Métodos de valoração | 78 |
| 3.5. Ecoturismo | 88 |
| <u>4. RESULTADOS</u> | 92 |

| | |
|--|-------------------|
| 4.1. Análise de estatística descritiva..... | 92 |
| 4.2. Análise econométrica | 97 |
| 4.2.1 Teste de multicolinearidade (VIF) | 99 |
| 4.2.2 Heterocedasticidade | 99 |
| 4.2.3 Teste Breush-Pagan-Godfrey e o Teste de White | 99 |
| 4.3. Análise das variáveis | 100 |
| 4.4. Análise do modelo | 102 |
| 4.5. Valor do Santuário pelo método de custo viagem | 103 |
| | |
| <u>5. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS</u> | <u>106</u> |
| | |
| <u>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> | <u>109</u> |
| | |
| | |
| <u>ANEXO A: O QUESTIONÁRIO</u> | <u>117</u> |
| | |
| | |
| <u>ANEXO B: BASE DE DADOS</u> | <u>119</u> |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| <i>Figura 2-1 Mapa de localização. Créditos: Santuário do Caraça.....</i> | <i>24</i> |
| <i>Figura 2-2: Cascatinha</i> | <i>34</i> |
| <i>Figura 2-3: Cascatona.....</i> | <i>35</i> |
| <i>Figura 2-4: Tanque grande</i> | <i>36</i> |
| <i>Figura 2-5: Pinheiros</i> | <i>37</i> |
| <i>Figura 2-6: Banho do Bechior.....</i> | <i>38</i> |
| <i>Figura 2-7: Capelinha.....</i> | <i>39</i> |
| <i>Figura 2-8: Boicana</i> | <i>40</i> |
| <i>Figura 2-9: Tabuões.....</i> | <i>41</i> |
| <i>Figura 2-10: Piscina.....</i> | <i>42</i> |
| <i>Figura 2-11: Gruta de Lourdes</i> | <i>43</i> |
| <i>Figura 2-12: Prainha.....</i> | <i>44</i> |
| <i>Figura 2-13: Pico do Carapuça</i> | <i>45</i> |
| <i>Figura 2-14: Pico do Sol.....</i> | <i>46</i> |
| <i>Figura 2-15: Pico do Inficionado.....</i> | <i>46</i> |
| <i>Figura 2-16: Pico da Canjerana</i> | <i>47</i> |
| <i>Figura 2-17: Pico da Conceição</i> | <i>47</i> |
| <i>Figura 2-18: Campo de fora.....</i> | <i>48</i> |
| <i>Figura 2-19: Gruta Boicana.....</i> | <i>49</i> |
| <i>Figura 3-3: Métodos de Valoração Ambiental. Adaptação de Maia et al., 2004.</i> | <i>77</i> |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|------------|
| <i>Tabela 3-1: Relação dos Grupos e Funções Ambientais Presentes no Local de Estudo .. segundo Costanza. (1997).....</i> | <i>72</i> |
| <i>Tabela 4-1: Dados Estatísticos – Variáveis quantitativas.....</i> | <i>93</i> |
| <i>Tabela 4-2: Dado estatístico variáveis não numéricas (1-5).....</i> | <i>94</i> |
| <i>Tabela 4-3: Dado estatístico variáveis não numéricas (6-6).....</i> | <i>95</i> |
| <i>Tabela 4-4: Dados estatísticos variáveis não numéricas (7.1-7.6).....</i> | <i>96</i> |
| <i>Tabela 4-5: Dado estatístico variáveis não numéricas (7.7-7.12).....</i> | <i>96</i> |
| <i>Tabela 4-6: Dados estatísticos variáveis não numéricas (8-15).....</i> | <i>96</i> |
| <i>Tabela 4-7: Resultados econométricos.....</i> | <i>98</i> |
| <i>Tabela 4-8: Modelo de regressão corrigido pela matriz White</i> | <i>100</i> |

1. Introdução

1.1. Contexto e motivação

A Terra é o terceiro planeta do Sistema Solar, encontrando-se a cerca de 150 milhões de quilômetros da estrela em torno da qual se movimenta. Devido várias características únicas deste planeta, se deu origem ao desenvolvimento da vida orgânica em sua superfície, sobretudo a espécie humana. Diferente das demais espécies que habitam este palito ponto azul, a capacidade de pensar é sem sombra de dúvidas um marco deste planeta e da nossa espécie, onde levado por suas necessidades de sobrevivência e também por sua curiosidade, explorou e investigou detalhadamente o planeta do qual se vive, alcançando assim um enorme conhecimento a cerca dos principais fenômenos que aqui ocorrem e também sua constituição. Através da ciência e das técnicas que desenvolveu, explorou as regiões mais profundas dos oceanos, investigou o interior da Terra, bem como as mais altas camadas de sua atmosfera, chegando hoje ao ponto de sair do seu próprio planeta para investiga-lo de fora, observando o espaço e o exterior (FARIA, 2003).

Para Hawking (2005), vivemos num estranho e maravilhoso universo e apreciar sua idade, tamanho, violência e beleza exige uma imaginação extraordinária, e o lugar que nós, seres humanos, ocupamos neste vasto cosmo, pode parecer bem insignificante e, portanto, tentamos dar um sentido a tudo isso e ver onde é que nos encaixamos.

Para Sagan (2013), nós criamos uma civilização global em que os elementos mais cruciais, como o transporte, as comunicações e todas as outras indústrias, a agricultura, a medicina, a educação, o entretenimento, a proteção ao meio ambiente e até a importante instituição democrática do voto, dependem profundamente da ciência e da tecnologia. Sagan 2013, Apud Einstein:

“Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos”.Pag 22.

Este mesmo autor concorda que existe muitas coisas que a ciência não compreende e que existe muitos mistérios a ser resolvido, porém conforme Einstein, quando a ciência não encontra mais caminhos é a imaginação que deve entrar em ação e sugerir pistas inusitadas.

De posse destas informações e a complexidade do nosso ambiente, iniciouse vários debates referente a sobrevivência da espécie humana e dos demais seres vivos que nos fazem companhia neste planeta. Sabe-se hoje que a forma em que boa parte da população vive é incompatível com a perpetuidade da nossa espécie e que é necessário pensar em métodos para garantir que as gerações futuras não sejam prejudicadas com atos que cometem-se no presente. A Terra em sua história de 4,4 bilhões de anos conheceu 15 grandes dizimações.

Sendo assim as questões ambientais não são novidade, apesar de terem ganhando destaque nos dois últimos séculos. Sabe-se de pensadores preocupados com estas questões no século XVIII e XIX, como Malthus, Ricardo e Marx. Mas estas questões ganharam destaque por volta dos anos 1960, na chamada “revolução verde”. Um importante passo também foi o relatório de BRUNDTLAND (1991), que alerta que:

“há só uma Terra, mas não só um Mundo. Todos nós dependemos de uma biosfera para conservar nossas vidas. Mesmo assim, cada comunidade, cada país luta pela sobrevivência e pela prosperidade, quase sem levar em consideração o impacto que causa sobre os demais”.

Hoje, como um aliado para a tomada de decisões, um campo muito pesquisado por vários cientistas é a economia verde, que foi adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas como tema para as conferências do Rio+20. Economia verde, para CECHIN (2012), tem por definição:

“um sistema econômico dominado por investimento, produção, comercialização, distribuição e consumo, de maneira a respeitar os limites dos ecossistemas, mas também como um sistema que produz bens e serviços que melhoram o ambiente, ou seja, que tenham um impacto ambiental positivo” (pág. 1).

Desta forma, o meio ambiente deixa de ser apenas um fornecedor de recursos, como muitos economistas acreditavam, e passa a ser fonte de oportunidades de bons negócios.

Observa-se um profundo desequilíbrio, que tomou conta do sistema capitalista e da sociedade. Um exemplo desse desequilíbrio é a própria teoria neoclássica, pois, segundo MEIRELLES (2010),

“o mercado funciona de forma eficiente quando se conseguem utilizar os insumos da melhor maneira possível, extraindo-se o máximo de produção ao mínimo custo” (pág. 3).

Existem diversos debates a respeito de como a humanidade vai caminhar de agora em diante.

A insustentabilidade da atual ordem social ecológica e financeira é iminente, pois, conforme BOFF (2012),

“a política foi esvaziada ou subjugada aos interesses econômicos e a ética foi enviada ao exílio” (Pág.18).

O mundo encontra-se, conforme BOFF (op.cit.), em uma nova era geológica chamada Antropoceno, que se “caracteriza pela capacidade de destruição do ser humano, acelerando o desaparecimento natural das espécies” e, neste sentido, deve-se ter a percepção de que a atual forma de vida humana está ameaçada, pois, com o crescimento populacional, os recursos naturais podem realmente se tornar escassos, caso sejam negligenciados.

Albert Einstein notou que, quando a ciência não encontra mais caminhos, a imaginação entra em ação e sugere pistas inusitadas. Sabe-se que os mecanismos que se têm até o momento para a sustentabilidade não estão completos e devem-se trabalhar a imaginação e a criatividade para que a humanidade possa encontrar soluções para os atuais problemas. Descartes, em seu livro *Discurso do Método*, destaca que “não existem métodos fáceis para problemas difíceis” e, por isto, se devem buscar novos métodos para um desenvolvimento sustentável. Neste sentido, aparece o conceito de economia ecológica e, para CLOVIS (2010), ela está ganhando força, pois, em cem anos de especialização científica, o mundo foi incapaz de entender e conduzir as interações entre os componentes humanos e o meio ambiente.

Segundo MORAES (2009), “os economistas vêem o problema da degradação ambiental como resultado da imposição de custos externos pelos agentes econômicos sobre a sociedade na forma de poluição” e, em cima disto, começam-se a ter as primeiras motivações referentes à economia ambiental e ao desenvolvimento sustentável. Para se entender a economia ambiental e o desenvolvimento sustentável, deve-se inicialmente compreender que existe uma divisão em macroeconomia e

microeconomia¹. Este estudo é voltado para a microeconomia, pois a pesquisa é referente aos agentes do mercado. Estes agentes são os visitantes, a população local e a administração do Santuário.

Um ponto importante, que gera muito debate e confusão, é a relação entre economia ambiental e economia ecológica. CLOVIS (op.cit.) afirma que “enquanto a economia (ciência econômica) convencional trata apenas da espécie humana, esquecendo todas as outras, a ecologia convencional estuda todas as outras espécies, menos a humana”. A economia ambiental aplica métodos ecológicos, as ferramentas da economia neoclássica. Ou seja, olha o meio ambiente, mas com o propósito de valorá-lo monetariamente. Já a economia ecológica tem como propósito dizer em que medida o uso da natureza pode ser feito sustentavelmente. COSTANZA *et al.*(1991) afirmam que,

“por transdisciplinar, queremos dizer que a economia ecológica vai além de nossas conceituações normais das disciplinas científicas e tenta integrar e sintetizar muitas perspectivas disciplinares diferentes” (pág. 3).

Dentro da microeconomia, sabe-se que há restrições orçamentárias em todos os campos da sociedade e MOTTA (2006) faz duas perguntas cruciais, a primeira referente a quais recursos ambientais deverão centralizar os nossos esforços; a segunda, referente aos instrumentos que devemos utilizar para atingir esses objetivos.

Podem-se acrescentar mais três perguntas: Qual a diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico? Há limites para o crescimento? O que significa crescimento sustentável?

De posse destas respostas, espera-se auxiliar na definição de prioridades no consumo dos recursos naturais escassos do nosso planeta, bem como se elaboram a estratégias sustentáveis para que estes recursos possam alcançar a sua resiliência.

Antes, o valor atribuído ao meio ambiente era praticamente nulo, voltado exclusivamente para a produção de bens e serviços. Estes bens eram considerados como

¹ Macroeconomia são os estudos dos agregados econômicos e microeconomia são os estudos dos agentes econômicos individuais.

gratuitos; não se observava como foco o seu valor econômico de uso (BENAKOUCHE e CRUZ, 1994). Sabe-se que estes recursos são fundamentais para o suporte da economia e da vida humana, e que os ativos ambientais e os fluxos de serviços que esses bens fornecem são públicos e, como tais, até o momento, é difícil definir seu preço para o mercado (CIRINO e LIMA, 2008).

Observa-se que várias iniciativas já foram tomadas por Governos, Instituições e ONGs, e, gradativamente, estes organismos estão assumindo uma consciência ambiental cada vez maior, devido a pressões da sociedade; por isto, o poder público e o privado começaram a adotar ferramentas articuladas para o processo de planejamento ambiental no sentido de conter a degradação ambiental (OLIVEIRA JUNIOR, 2003).

Muitos passos importantes já foram dados, como a retirada do chumbo da gasolina, a aprovação do protocolo de Kyoto, criação veículos híbridos, leis ambientais mais severas, diversos debates acadêmicos e profissionais sobre o tema, entre outras conquistas importantes para se buscarem as melhores soluções.

Uma das formas de se buscarem respostas para a dicotomia entre desenvolvimento e meio ambiente é por meio do Método de Valoração Ambiental². PEARCE e TURNE (1990) classificam o valor³ econômico de um recurso ambiental, como valor de uso, valor de opção e valor de existência. BARBISAN et al.(2009) expõe que, com estes parâmetros, “a valoração ambiental garante a sustentabilidade urbana como condição de equilíbrio entre a exploração de recursos e o desenvolvimento econômico, passando necessariamente por uma avaliação mais ampla de todos os processos que caracterizam os fatores de produção do mercado”. Ao longo desta dissertação, entraremos de forma mais aprofundada na relação a estes valores e buscaremos demonstrar se esta assertiva está correta, pois, com a Valoração Ambiental, pode-se, de forma um pouco mais precisa, estimar em que a sociedade está lesada com determinados danos ambientais.

² Faz parte do arcabouço teórico da microeconomia do bem-estar e é necessário na determinação de custos e benefícios sociais quando as decisões de investimento público ou privado afetam a população e seu nível de bem-estar.

³ Preço atribuído a uma coisa; estimação ou valia. Relação entre a coisa apreciável e a moeda corrente do país, em determinada época e em determinado lugar. Dicionário Michaelis.

Esta pesquisa busca estudar o Santuário do Caraça, situado entre os municípios de Catas Altas e Santa Bárbara, Minas Gerais. Este Santuário é uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), sendo uma unidade de conservação federal, gravada com perpetuidade, pela Portaria do Ibama, nº 32, de 20 de março de 1994.

Conforme pensa FREDERICO e BRUHNS (2012), o Santuário do Caraça é um importante parque ecológico, determinante para o equilíbrio ecológico da região, e conta com vasta bacia hidrográfica e rara biodiversidade. O santuário é aberto à visitação e seus recursos naturais oferecem diversos atrativos para o entretenimento e o lazer da população, possuindo características únicas, cênicas, estéticas, históricas, culturais, científica e educacionais. Foi transformado em uma importante unidade de ecoturismo, atraindo pessoas de várias regiões do Brasil e do mundo.

Conforme PADUA et al.(2001), o ecoturismo representa economicamente uma das mais lucrativas atividades civis, sendo responsável por 7% do total do lucro obtido pelas atividades turísticas no Brasil. Com esta assertiva, demonstra-se a importância dos valores dos bens naturais na região do Santuário do Caraça, tornando-se mais uma justificativa para este trabalho.

Observa-se que, em muitos locais voltados para o ecoturismo, temos um ecoturismo simplesmente econômico, do qual advêm grandes danos para o meio ambiente. PEREIRA e CAMPOS (2009):

“acredita que o ecoturismo deveria ser visto como uma forma de proteção ambiental, com ênfase nas análises de capacidade de suporte, ou seja, o número ideal de visitantes que não cause impactos ecologicamente negativos” (Pág. 3).

Conforme OLIVEIRA JUNIOR (op.cit.),

“o ecoturismo, por meio do uso direto dos recursos naturais, tem se mostrado um agente promissor na tarefa de gerar renda, lucros e novas oportunidades de emprego, contribuindo para o desenvolvimento sócio-econômico e justificando programas comunitários e conservacionistas” (Pág. 26).

Avaliar estratégias de suporte do Santuário do Caraça/MG ajudar a medir os principais desgastes ambientais, pois é importante ter em mente que um planeta finito não suporta este processo infinito. Impacto ambiental zero é simplesmente impossível, pois toda geração de energia cobra um preço da natureza, mas iniciativas devem ser pensadas para minimizar e mitigar seus impactos.

A valoração dos bens e serviços ambientais, surge como uma ferramenta importante, para auxiliar na tomada de decisões por este complexo natural. Isto se torna um importante ponto de estudo para melhores tomadas de decisões de seus administradores e do governo no que se refere a políticas de proteção ambiental, como também no apoio à conscientização dos seus visitantes.

A metodologia escolhida para a análise do Santuário do Caraça/MG é o método do custo de viagem (MCV) que segundo MOTTA (op.cit.), estima a demanda por um sítio natural com base nos gastos feitos pelos usuários para ter acesso ao sítio. Representa, portanto, o custo de visitação a um sítio natural específico que pode ser considerado a máxima disposição a pagar por parte do usuário pelos serviços ambientais do sítio.

1.2. Definição do Problema

A atual forma de produção capitalista em que o planeta está inserido é voltada para um consumo de energia exponencial. Para suprir esta demanda se fazem necessários recursos infinitos. Em nosso planeta não se possuem tais recursos e neste ponto começam os debates sobre a melhor forma de seu consumo.

MORAES (op.cit.) nos apresenta alguns problemas ambientais que estão sendo enfrentados, tais como:

- O aquecimento global, uma das maiores preocupações da atualidade. Países como o Brasil contribuem para este aquecimento, através de queimadas, o que representa 2,5% das emissões de gás de efeito estufa
- Problemas da água doce, que está cada vez mais escasso; e o ser humano continua a poluir, como, por exemplo, com o despejo de esgoto.
- Os recursos pesqueiros dos mares e oceanos, começam a se esgotar.
- A redução da camada de ozônio na estratosfera, resultante das emissões de substâncias, produz danos à saúde, à produção agrícola e a regiões como a Antártida.

- Exploração desordenada de florestas, devido à utilização de tecnologias arcaicas.
- Falta de controle dos resíduos que geramos todos os dias.

Todos estes pontos deverão ser observados e tratados pela humanidade, para que a nossa existência se mantenha. E um dos mecanismos para se debater é a Valoração Econômica, que fornecerá subsídios para tais impasses.

Como já mencionado o Santuário do Caraça/MG é uma região com vasta biodiversidade e é propriedade particular, administrada pela Província Brasileira da Congregação da Missão. O Santuário na data da pesquisa, cobrava uma taxa de R\$ 10,00 por pessoa para visitação, com objetivo de arcar com os custos de manutenção, administração e conservação ambiental. Suas atividades são voltadas para a peregrinação, a cultura e o turismo e a educação ambiental e a sua preservação.

Atualmente não se sabe o valor que este Santuário representa para a sociedade, e é neste ponto que se começam a levantar questionamentos que serão abordados nesta pesquisa dentre eles, qual seria o valor econômico dos recursos naturais do Santuário do Caraça/MG?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Estimar o Valor Econômico Total (VET) do Santuário do Caraça/MG.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar os atrativos naturais/históricos/culturais e religiosos do Santuário do Caraça/MG.
2. Obter os fatores de demanda e o perfil socioeconômico dos visitantes do Santuário do Caraça/MG e de seus atrativos.
3. Avaliar a conscientização dos visitantes do Santuário do Caraça/MG em relação aos seus benefícios ambientais.
4. Aplicar métodos de valoração econômica (método custo viagem).

1.4. Metodologia

O objeto deste trabalho é o Santuário do Caraça/MG, que está situada no centro-sudeste de Minas Gerais, centrado em 20°05'S–43°28'W, entre os municípios de Santa Barbara e Catas Altas. A parte inicial da serra do Caraça possui uma altitude média de 1.200 metros e é caracterizada por um vale amplo drenado pelo rio Caraça. Além de todo o complexo de flora e fauna, onde possui diversos serviços ecossistêmicos do qual exercem efeitos nos municípios do seu entorno (DUTRA et al., 2002), esta região possui a segunda e a terceira mais profundas cavernas de quartzito do mundo.

Com o intuito de levantar os fatores determinantes da demanda e o perfil socioeconômico de seus visitantes, será feito um levantamento de dados, para conhecer informações detalhadas dos usuários e dos atrativos mais visitados pelos turistas. Estes questionários serão aplicados em dois períodos. O primeiro período foi um dia aleatório da semana, quando pode haver visitas de estudantes. O segundo momento foi em um final de semana, quando a demanda é maior. Estes questionários foram aplicados na época de verão, quando atrativos de cachoeiras devem chamar maior atenção dos turistas.

Também será observado se os visitantes do Santuário do Caraça/MG estão cientes dos benefícios ambientais daquela região. Para avaliar este ponto, o método que será utilizado é aplicação de questionários estruturados, seguindo o mesmo roteiro do primeiro.

A metodologia de valoração escolhida para esta pesquisa foi o método do custo viagem (MCV), que tem por finalidade associar o valor dos recursos naturais ao seu valor recreativo (MATOS, 2010). Esse método se deu, devido às características especiais do Santuário do Caraça, onde é uma RPPN e se cobra um valor para entrar no parque, para custear a manutenção dele. Outros métodos poderiam ser ineficazes, devido essa característica.

Segundo MOTTA (op.cit.), é o método que “estima a demanda por um sítio natural R com base nos custos incorridos pelos usuários de R para acessar R . Representa, portanto, o custo de visitação a um sítio natural específico que pode ser considerado a máxima disposição a pagar do usuário pelos serviços ambientais de R ”.

Este método estima a variação excedente do consumidor, que, segundo VARIAN (2006) corresponde à variação de preços em uma forma quase trapezoidal, no qual ela pode ser interpretada como a variação na utilidade correspondente à variação de preço. Ou seja, dados os serviços ambientais oferecidos pelo sítio natural, depende de que a oferta destes serviços e a de serviços de outros sítios próximos se mantenha constante (MOTTA, op.cit.).

Conforme MOTTA (op.cit.), “uma grande dificuldade na aplicação deste método refere-se à mensuração do próprio custo viagem”. Questões como distância, tempo e acesso entre outros, devem ser abordados para que se tenha uma coleta mais precisa. Um método é separar o custo de oportunidade do lazer pela taxa de salário dos visitantes. Para MATOS (op.cit.), este método “baseia-se numa abordagem das preferências, nas quais o indivíduo revela as suas escolhas pela compra de determinados bens de mercado relacionados com o uso ou consumo de um bem ambiental”.

1.5. Contribuições Esperadas

Pretende-se com este trabalho atingir os seguintes resultados:

- Demonstrar o que é desenvolvimento sustentável e a relação entre economia e meio ambiente da região do Santuário do Caraça/MG.
- Mensurar o bem-estar social dos usuários do Santuário do Caraça/MG.
- Demonstrar os mecanismos microeconômicos adotados para a valoração do Santuário do Caraça/MG.
- Avaliar a percepção dos visitantes do Santuário do Caraça/MG referente à conscientização ambiental.
- Identificar oportunidades de outras pesquisas no Santuário do Caraça/MG.

2. SANTUÁRIO DO CARAÇA/MG

2.1. História do Santuário do Caraça/MG

2.1.1 Localização

A Caraça é uma serra, situada ao norte de Ouro Preto. Do centro de Ouro Preto até o Colégio do Caraça numa linha reta Sul - Norte (linha aérea) são exatamente 34 km. A montanha atinge mais do que 2.000 metros de altitude. Nos mapas do IBGE consta o ponto mais alto com 2.020 metros. Nos livros do Padre Tobias se indica o ponto mais alto, o Pico do Sol, com 2.072 metros. Outros picos são: Pico da Carapuça com 1.955 metros, Pico da Conceição com 1.800 metros, Pico da Canjerana com 1.890 metros, Pico do Piçarrão com 1.939 metros e o Pico da Chácara de Santa Rita com 1.729 metros. A serra é composta basicamente de quartzitos, o que explica o seu relevo denteado, sendo o quartzito uma rocha que se altera dificilmente. Típico para tais rochas, como em outras partes do Brasil, o maciço do Caraça contém numerosas grutas. As grutas caracences mais visitadas se localizam ao pé do Pico da Carapuça ou no “peito do gigante”, no Inficionado. Mas muitas outras até hoje ainda não foram exploradas.

Para chegar ao Caraça, indo de Belo Horizonte, se deve tomar a BR 381, direção João Monlevade. No km 392 tomar (à direita) a estrada para Santa Bárbara. Cerca de 1 km depois do Arraial de São Bento, à direita, entrar na estrada do Caraça (é sinalizada). Até a Caraça são 17 km. Total de quilômetros de Belo Horizonte ao Caraça: 115 km.

Já da cidade de Ouro Preto basta seguir a BR 356 até Mariana, entrar à esquerda e passar pela cidade. Depois, seguir até Antônio Pereira, indo pela vila dos engenheiros da Samarco, e seguir em direção a Santa Bárbara. Passa-se perto de Santa Rita Durão e depois perto de Catas Altas, mas não se entra nestas cidades. Na entrada da cidade de Santa Bárbara, se pega a estrada à esquerda na direção de Barão de Cocais até a placa da entrada Caraça. Total de quilômetros de Ouro Preto ao Caraça: aproximadamente 100 km. Confira o mapa conforme a figura 2-1.

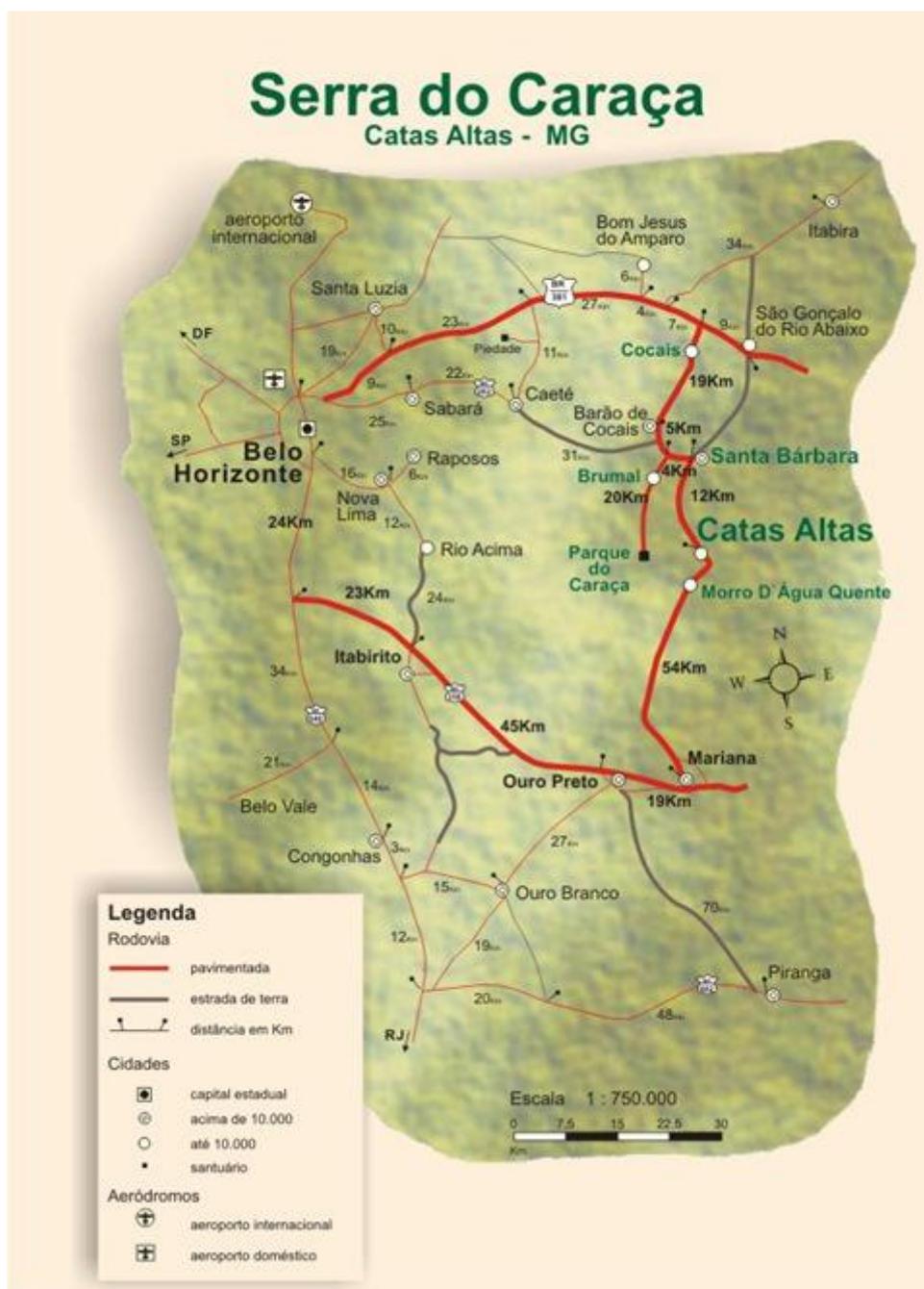


Figura 2-1 Mapa de localização. Créditos: Santuário do Caraça

2.1.2 O que é o Caraça

Que significa a palavra *Caraça*? Ensinam os gramáticos que esta palavra é aumentativo de “cara”. Caraça quer dizer *cara grande*. Mas por que é que deram à bonita serra da Senhora Mãe dos Homens nome tão vulgar e feio? Responde o autor da Corografia brasílica, impressa no Rio em 1817: “*Chama-se Caraça a serra, porque nela há um lugar que, visto de certa paragem, arremeda uma enorme fisionomia*” (ZICO,

1979). À Canjerana, a serra do Inficionado parece, em dado momento, delinear, no horizonte, as feições de um rosto. Observa-se um gigante de pedra; majestosamente deitado de costas, tem o peito empinado como para repelir e rebater o fulminante raio das tempestades, qual general, armado de uma couraça à prova de bala. Na sua grossa garganta, distingue-se, nitidamente, o grande pomo de Adão. O rosto é queixudo. Muito proeminente a maxila inferior e levantado o beijo superior que os maus poetas apelidaram *beijo do diabo* (ZICO, op. cit.). Assim, o gigante do Caraça tem boca semiaberta, como se fosse para fazer ecoar, pela vastidão da silenciosa serrania, um grito rouco e longo, a afugentar as aves da rapina de céu e a deter nos covis as feras das cavernas e matas. É verrugoso o nariz do gigante, e a sua testa, terrivelmente franzida (ZICO, op. cit.).

Conforme o mesmo autor há uma segunda explicação do nome Caraça. Os colegiais, quando chega um novato, cujo nome é ainda desconhecido, costumam batizá-lo, dando-lhe um apelido. Chamam-no de *narigão* ou “*boqueirão*”, de *beijudo* ou *orelhudo*, de *girafa* ou *tatu*, de *capivara* ou *lagartixa*, conforme o defeito físico ou a semelhança zoológica que chegam a descobrir na sua vítima. Foi o que fizeram os habitantes de Brumal e de Santa Bárbara que se encontravam, pela primeira vez, com o Irmão Lourenço - o recém-chegado à serra, o novato português na terra do Brasil. Tinha ele a cara grande, larga e cheia. Não lhe sabendo o verdadeiro nome pôs-lhe a alcunha depreciativa e injuriosa de Caraça. “*Vamos ver o Caraça*”, isto é, “*o irmão Lourenço*”, diziam eles quando galgavam a serra. Pobre Caraça! Seria essa a origem do teu nome glorioso! Um nome tão feio e tão irreverente, dado ao teu fundador. Os caracenses devem protestar contra esta interpretação (ZICO, op. cit.).

A etimologia do nome Caraça, dizem outros, deve ser procurada *na língua guarani*, onde tem significação *de desfiladeiro* - “*cara*” e “*haça*” ou “*caa-raçapada*”. É a opinião do sábio Saint Hilaire.

Existe uma quarta interpretação. Cara, porque a cordilheira representa o rosto de um homem. E *aço*, por haver nela abundância de ferro. Feminizando *aço* e truncando *cara*, forma-se *Caraça* (ZICO, op.cit.).

Seguindo esta linha conta-se também que, um século antes do Irmão Lourenço, morava, nos bosques e cavernas destas altas montanhas, em companhia das panteras e

antas, dos lobos e macacos, um índio de uma feiura clássica, muito parecida com aqueles gigantes da fábula, de um só olho que lhe borbulhava no meio da testa, como um ovo estrelado ferve no centro de uma frigideira. E da lenda de um tal monstro viria o nome da bonita montanha da Senhora Mãe dos Homens (ZICO, op. cit.).

2.1.3 Um pouco da história do Caraça

2.1.3.1 Caraça do Irmão Lourenço (1770 a 1819)

O santuário teve como fundador o Irmão Lourenço (1770 a 1819), que é um personagem muito curioso e lendário na história de Minas Gerais.

Em seu testamento afirma que é português, natural de Nagozelo, dioceses de Lamego, filho legítimo de Antonio Pereira e da Ana de Figueredo, embora hoje se fale de ele pertencer à família Távora. Carlos de Mendonça Távora, perseguido pela espada de Marques de Pombal, e teria fugido para o Brasil. No ano de 1758, o Rei D. José I fora, uma noite, vítima de um atentado. A suspeita caiu sobre a família Távora e o Marques de Pombal castigou toda a família, matando em praça pública onze de seus membros. Um deles seria o jovem Carlos de Mendonça Távora, que conseguiu fugir para o Brasil, onde escondeu sua origem sob o hábito religioso de S. Francisco e com o nome de Irmão Lourenço. São Lourenço, mártir da Igreja, também fora queimado vivo, numa das perseguições em Roma (ZICO 1978).

Uma das lendas é que o fundador do Caraça teria fugido para o Brasil, escondido numa pipa de vinho, onde fez alguns buracos e, como mercadoria, foi levado para o navio. Supostamente se teria escondido nos planaltos de Diamantina, entre os aventureiros, à procura de ouro e pedras preciosas. Após cometer alguns crimes em 1770, obrigaram-no a esconder-se ainda mais e arrependido veio a fazer penitência na Serra do Caraça. Outra lenda seria de quando em Ouro Preto, em 1789, se esperava a derrama para o grito da Independência, foi o Irmão Lourenço o personagem misterioso, o embuçado, a ir bater nas portas dos conjurados e a pedir-lhes com sua voz rouquenha: “Fujam! Fujam! Fomos descobertos. O Silvério nos traiu!... Tiradentes foi preso no Rio!” (LIMA Jr. 1968).

Em abril de 1770 veio para o Caraça e, conforme SARNELIUS (1953), “contome o João Gonçalves, o Velho, que estando o sogro dele tirando ouro no rio, chegou ali o Irmão Lourenço e ali ficara com eles. No dia seguinte, fora para cima onde está a Casa e por lá andou passeando, vindo pernoitar no rancho. Depois fez um rancho coberto de capim, armou um altar e foi ao Inficionado e trouxe um padre para dizer a missa... O irmão Lourenço tinha oito mil cruzados... e logo principiara a fundação da Casa”.

Oito anos depois já “estava construída a igreja de Nossa Senhora Mãe dos Homens, em estilo barroco, tendo à direita e à esquerda, duas alas de dois andares, cada uma com seis janelas, para “hospício” ou hospedagem dos Irmãos, peregrinos e escravos” (ZICO, op.cit.).

Afinal de contas, quem ajudou o Irmão Lourenço a construir este Santuário? E por que veio a construí-lo em um local de tão difícil acesso até os tempos de hoje?

Estas perguntas são respondidas por Auguste de Saint-Hilaire, que esteve com o Irmão Lourenço em 1816 e deixou um livro intitulado de “Viagens pelo interior do Brasil”.

2.1.3.2 Caraça Português (1820 a 1854)

Após a morte do Irmão Lourenço, chegaram ao Caraça dois padres portugueses da Congregação da Missão, fundada por São Vicente de Paulo. Um era o Padre Leandro e Castro, nascido em Portugal em 1781. De família ilustre, estudou no seminário de Braga e entrou na Congregação da Missão em 1806. Seus restos mortais estão na catacumba do Caraça, embaixo da igreja. O segundo é o Padre Viçoso, o futuro santo bispo de Mariana. O Padre Antonio Ferreira Viçoso nasceu em Portugal em 1787 e logo depois de ordenado Padre, partiu para o Brasil. Foi um dos fundadores do colégio do Caraça, sendo diretor por 15 anos (ZICO 1978).

Com estes dois padres se iniciou o colégio do Caraça, um marco para a educação brasileira. Em 1823 já contava com 73 alunos; dois anos depois, com 113, e em 1827, com 157 alunos, sendo 23 alunos de filosofia e geometria e 22 de francês. Dom Pedro I, impressionado com os progressos no sistema de educação, conferiu o título de “Imperial” com direito de esculpir, no frontispício, as armas do império. Concedeu também as isenções fiscais, o que muito anima os dois padres. Em 1831, o próprio

imperador, vindo a Minas, subiu até ao Caraça, acompanhado da Imperatriz D. Amélia (ZICO 1979).

O Caraça, como colégio no tempo da Regência e com o fim do Império e passou por diversas dificuldades. Os padres eram quase todos portugueses e na época ser contrário aos portugueses era sinal de patriotismo. Em 1842 a situação se complicou com a revolução dos Liberais e com isso os padres Franceses assumem o Colégio do Caraça.

2.1.3.3 Caraça Francês (1854 a 1903)

Padres franceses chegaram ao Caraça, em 1854, junto com a transferência do Seminário Maior da cidade de Mariana (ZICO 1990). Naquela época, foram numerosas as missões pregadas pelos padres do Caraça, nas vilas e cidades de Minas, conquistando e confirmando o título de “Santos Missionários” que o povo lhes dava (ZICO 1979).

Antes de os franceses assumirem a administração do Caraça, ela não foi tarefa fácil. O Padre Antonio de Moraes Torres, que era o Visitador conseguiu, depois de muita luta, obter de Dom Pedro II autorização, para recorrer a Casa Mãe da Congregação em Paris, de onde, em 1849, vieram 5 padres, 3 irmãos coadjutores e 12 irmãs vicentinas. Todos estes reforços, solicitados pelo Pe. Antonio, foram primeiro para Mariana, os padres e irmãos para o seminário e as mulheres para o Colégio Providência (ZICO 1979). Durante 50 anos foram realizadas diversas melhorias no Caraça, como a construção da Capela do Sagrado Coração, no caminho da Carapuça. Outras construções importantes se deram neste época como o grande edifício feito de pedras que mais tarde seria incendiado em 1968; teve-se também a construção do órgão. O Caraça foi dotado de telégrafo, correios e energia elétrica, entre outras construções e melhorias deste período que é considerado a idade de ouro do Caraça (ZICO 1990).

Conforme este mesmo autor, D. Viçoso, que, havia 12 anos fora obrigado a fechar o Caraça, o reabriu, transformando-o em sede de seu seminário maior, sob direção dos padres franceses. Dois anos depois, em 1856, reabriu-se o colégio, que teria em breve entre 200 e 400 alunos.

Em 1900 o colégio do Caraça obteve a equiparação do Ginásio Nacional, o que foi o “canto do cisne” do Caraça francês.

2.1.3.4 Caraça Brasileiro (1903 até hoje)

Depois de 82 anos o Caraça foi administrado por um brasileiro, o Padre Francisco de Paula e Silva, nascido em Douradinho, Minas Gerais, em 1866 (ZICO 1990). O Caraça brasileiro passou por três fases: a do colégio, a da escola apostólica e a atual, ou seja, depois do incêndio de 1968.

No início, o Colégio parecia voltar ao seu antigo esplendor, porém não era o que se imaginava. Observando os problemas, o Padre Silva resolveu formar, além de colegiais, os seminaristas que se preparavam para servir a Deus. Em 1912 o colégio acabou logo depois de ser equiparado ao Ginásio Nacional. A escola foi reaberta tendo em média 50 alunos, em 1925. Neste período além da reabertura do colégio o plano da administração do Caraça era fazer a estrada de rodagem. Apenas o ultimo ponto teve seu sucesso, sendo o colégio fechado novamente em 1928 e 1929. Em 1936, o colégio foi reaberto pelo Pe. Antonio da Cruz, que manteve a rigidez e disciplina nos estudos e, bem mais tarde, fundou a Associação dos Ex-Alunos dos Lazaristas e Amigos do Caraça (AEALAC), que posteriormente iria ajudar a realizar grandes obras e cooperar com a criação de bolsas para encher os salões vazios. Nesse momento da história, o seminário teve 200 alunos e foi feito na época o longa metragem: “Caraça – Porta do Céu”

A fase entre 1949 e 1963 se manteve o seminário com uma média de 180 alunos e várias reformas foram idealizadas. Em 1968 ocorreu o pior episódio do Caraça, pois no dia 28 de maio ocorreu o incêndio no prédio, construído pelos Pe. Clavelin e Boavida. Com o ocorrido houve um clamor da população para a restauração do prédio bissecular (ZICO 1979).

Em 1976, o Governador Aureliano Chaves inaugurou a estrada asfaltada pelo DER e foram abertas as portas para o turismo. A preocupação dos diretores do Caraça é a realização dos desejos do seu fundador: “Centro de irradiação espiritual, com peregrinação e retiros, e centro de cultura”.

2.1.4 A serra do Caraça

A serra, de idade pré-cambriana, faz parte do complexo geológico Quadrilátero Ferrífero, que, com seus 7.000 km², constitui uma das maiores ocorrências de ferro na América Latina. No caminho de Ouro Preto para Santa Bárbara passa-se perto de algumas grandes minas de ferro, da Vale e da Samarco.

No alto da serra, são muitos os riachos que formam, dentro de uma pequena bacia hidrográfica, o Ribeirão Caraça. Ele desce a serra, une-se ao Ribeirão Conceição, chama-se Rio Santa Bárbara, forma a represa de Peti, e junta-se ao Rio Piracicaba, bom afluente do Rio Doce, que encontra o mar no Espírito Santo. É claro que, numa montanha com mais do que 2 mil metros de altura, surgem muitas cascatas, que fazem parte da beleza da serra do Caraça. Quem, depois de uma chuva forte, subir ao Morro do Calvário, verá, pelo menos, uma dezena de cachoeiras, riscando o dorso da serra (ZICO, 1990).

O clima da serra do Caraça é típico das montanhas altas em Minas Gerais, suave e ameno (ZICO op. cit.). Assemelha-se muito com o clima das montanhas de Ouro Preto. Raramente atinge os extremos: zero grau e 28 graus. De maio a agosto surgem geadas e nevoeiros pela manhã (ZICO op. cit.).

Em relação à **Flora** apresentam os terrenos do Caraça, com suas altitudes entre 750 a 2.072 metros, uma grande variedade de vegetação, desde a floresta tropical até a vegetação dos terrenos rochosos. Conforme o autor citado acima pode-se classificar a vegetação caracense em quatro tipos :

1. **Mata pluvial de encosta**, seja do tipo mata-galeira ou ciliar às margens dos rios, seja nas manchas dos solos férteis, como no bosque do Pe. Leite, no caminho da Bocaina. Nestas matas encontra-se a jabuticabeira-do-mato, uma mirtácea.
2. **Mata de candeias**, nos terrenos quartzíticos pobres bem drenados. É abundante na subida da serra, ao lado do asfalto, na vertente de Cascatona, na margem esquerda do Capivari, no alto do Córrego do Felipe.
3. **Campos naturais**, cobertos de gramíneas, proporcionando, em certa época, pastagens para o gado. São muito conhecidos no vocabulário caracense: Campo

de Fora, Campo Grande, Campo de Salitrador, Campo da Mistura, Campo da Raposa

4. Por fim, **vegetação rupícula mista**, que domina os altos da serra: arbustos, gramíneas, canela-de-ema, desde o Piçarrão, para os lados do Capivari, até o Pico da Chácara, passando pela Canjerana, Verruguinha, Inficionado, Pico do Sol e Carapuça.

Madeiras de lei mais conhecidas usadas no Caraça: candeia, canela, jacarandá, jacarandá-cabiúna, pau-d'óleo, angico, sucupira, peroba, peroba do campo, braúna, paulato, cedro. No caminho da Cascatona, há um lugar denominado “Cedral”, tal a quantidade de cedros na região.

A serra também é muito rica em plantas. As melastomáceas (quaresmeiras), em certas épocas, se destacam do verde das matas. As vellosiáceas (canela-de-ema), existentes em abundância no alto da serra, atingem mais de metro de altura. Há orquídeas aos troncos das árvores centenários ou presas às frinchas das pedras, resistindo às temperaturas mais variadas.

Alguns orquidófilos⁴ têm estudado as orquídeas do Caraça, catalogando-as em mais de 200 espécies (ZICO, op.cit.)

Em relação à **Fauna** escreveu ZICO (1990) que dos bichos grandes aos bichos pequenos, o Caraça é “habitat” de uma infinidade, cuja riqueza continua fascinando e desafiando os pesquisadores. Consta na obra *Entomologia Zoologia Caracensis I* o número de 538 espécies só de coleópteros - popularmente conhecidos como besouros, escaravelhos, joaninhas entre outros - dos quais 191 foram encontrados só no Caraça ou lá pela primeira vez e descritos por cientistas do mundo inteiro.

Dentre os **bichos** grandes destacam-se: cuícas de quatro olhos, macacos sauás (guígos), gambás, tamanduás de colete, tamanduás bandeiras, tatus, galinha, tatus mineirinhos, coelhos tapitis, esquilos (ou serelepes), ratões de banhado ouriços cachoeiro, preás, pacas, cotias, raposas, cachorros do mato, mãos peladas, jaritacas, gato do mato, onça-parda, onça preta, suçuarana, jaguatirica, antas, catetos, porcos do

⁴ Pesquisador de orquídeas.

mato, veados catingueiros e, especialmente, os lobos guarás, que há 32 anos deram de comer na mão do padre do Caraça.

Não se pode esquecer de citar as **cobras** do Caraça: cascavel, urutu, corais falsas e verdadeiras, jararacas, jibóias, caninanas, papa-ovos, cobras verdes, cobras-d'água, surucucutinga.

São inúmeros os tipos de **pássaros**. Aqui alguns, que ZICO (1990) cita no seu livro sobre o parque ecológico do Caraça: taperá, marreca-do-pé-vermelho, socó-í, João-bobo, araponguinha, fogo-apagou, tesourinha, jacu, alma-de-gato, anu-branco, anu-preto, peixe-frito, subideira, pinhé, caracará, papa-ovo, choca, tici-tico-do-mato-virgem, canário-do-brejo, cigarrinha-de-coqueiro, chapinha, pintassilgo, cabecinha-preta, tiziu, cochicho, corruíra-do-brejo, macuquinho (capitão-da-porcária), João-tê-neném, beija-flor-de-sovela, beija-flor-gravatinha-verde, pássaro preto, gaudério (vira bosta), arrebitarabo, mãe-de-lua, João-velho, picapauzinho, mergulhão pequeno, tuim, tiriba, saracura-três-potes, tucano-do-bico-verde, caburé, bico-de-veludo, saíra-de-sete-cores, zebelê, inambuxororó, surucuá, carriça, maria-é-dia, maria-preta, pai-agostinho, filipe, puxa-varão, alegrinho-do-campo, pombinha-das-almas, suindara, rosga-mortalha, coruja-da-igreja, sabiá-preto, sabiá-branco, sabiá-laranjeira, guacho, João-de-barro, pomba-trocal, juriti.

Considerando essas riquezas geológicas, botânicas e zoológicas da natureza na serra do Caraça, a Associação dos Ex-alunos dos Lazaristas e Amigos do Caraça, apresentou em 1989, enquanto se elaborava em Belo Horizonte a Constituição Mineira, uma moção pedindo para ser posto um artigo que viesse a proteger a Serra do Caraça, criando o Parque Natural do Caraça.

No dia 21 de setembro de 1989 foi promulgada a Constituição Mineira que no seu artigo 84, “atos das Disposições Transitórias,” escreveu:

*“Ficam tombados para fim de conservação e declarados monumentos naturais os Picos do Itabirito ou de Itabira, de Ibituruna e de Itambé, as serras do **Caraça**, da Piedade, de Ibitiboca, do Cabral e do planalto de Caldas e São Domingos”.*

O Parque Natural do Caraça tem uma área de 11.233 hectares, dos quais 10.187,89 são Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

2.1.5 Atrativos naturais⁵

No Santuário do Caraça/MG existem diversos atrativos naturais que podem ser apreciados sem guias ou com guias, conforme informações a seguir.

2.1.5.1 Principais atrativos naturais que podem ser visitados sem guias

No Santuário do Caraça/MG existem diversos atrativos que podem ser visitados pelos usuários, que não incorre de guias, devido serem de fácil acesso. Os principais são: cascatinha, cascatona, tanque grande, pinheiros, banho do Belchior, capelinha, boicana, tabuões, piscina e prainha.

Cascatinha

A Cascatinha, formada por quatro quedas d'água e 4 piscinas naturais, localiza-se a 2 km do Santuário, por uma trilha de fácil acesso. Medindo 40 metros, suas águas nascem acima das quedas, de onde vêm saltando pela encosta e pelas pedras.

Suas águas, puras e espumantes, têm uma coloração amarelada que aumenta de intensidade no tempo das chuvas, em razão das matérias orgânicas que descem da Serra.

É um dos locais mais visitados no Caraça, por sua pouca distância, pela facilidade de acesso e, claro, pela beleza de sua paisagem e pela atração de suas águas. À Cascatinha chega-se tomando a trilha à direita no estacionamento dos visitantes. Pela trilha, caminha-se sempre em frente, deixando para trás as entradas à direita para o campo de futebol, a Prainha e a Bocaina.

Em tempos de calor e muito sol, a Cascatinha fica quase “intransitável”, pois todos querem nadar e descansar em suas águas, aproveitando o convívio amigo, a prosa

⁵ Estas informações juntamente com as fotos foram retiradas do site: www.santuariodocaraca.com.br no dia 18/02/2014

alegre e a beleza da natureza que desenha, de uma maneira toda especial, a Cascatinha e seu entorno. Desta forma deve-se ter atenção com relação a capacidade de carga, o dano ambiental e a degradação destas épocas do ano.



Figura 2-2: Cascatinha

Cascatona

A trilha de 6 Km que leva até a Cascatona é toda pela área de Mata Atlântica, consideravelmente fechada pelas árvores e com caminhos nem sempre muito fáceis de serem percorridos, especialmente no tempo das chuvas. A trilha várias vezes se fecha e, nas partes mais acidentadas e íngremes, exige um esforço maior.

Chegando até à Cascatona, o visitante pode ir até o Oratório, de onde se tem bela vista panorâmica, e também pode descer até os poços da cachoeira, para um banho ou um mergulho em suas águas geladas. Para tanto, precisa descer pelas pedras, por um caminho muito escarpado e íngreme.

Vai-se à Cascatona, descendo a ladeira da Casa das Sampaiais e, logo depois da Casa, virando à direita. Logo se verá uma indicação para a direita, apontando o caminho para o Cruzeiro. Para a Cascatona, no entanto, é preciso continuar sempre em frente.

Outra visão de inigualável beleza é a que se tem do Oratório da Cascatona, de onde se avista o vale do Sumidouro e a própria Cascatona com mais perfeição. Neste vale, pode-se contemplar a beleza do relevo da região, à semelhança de um verdadeiro conjunto de ondas marítimas.



Figura 2-3: Cascatona

Tanque Grande

A trilha para o Tanque Grande não chega a 2 Km. Vai-se até ele caminhando pela estrada asfaltada até a Casa da Ponte. Logo em seguida, entra-se à esquerda, por uma trilha muito fácil de ser percorrida e bem plana. Na primeira bifurcação, toma-se à direita. Mais uma pequena caminhada e se chega ao Tanque.

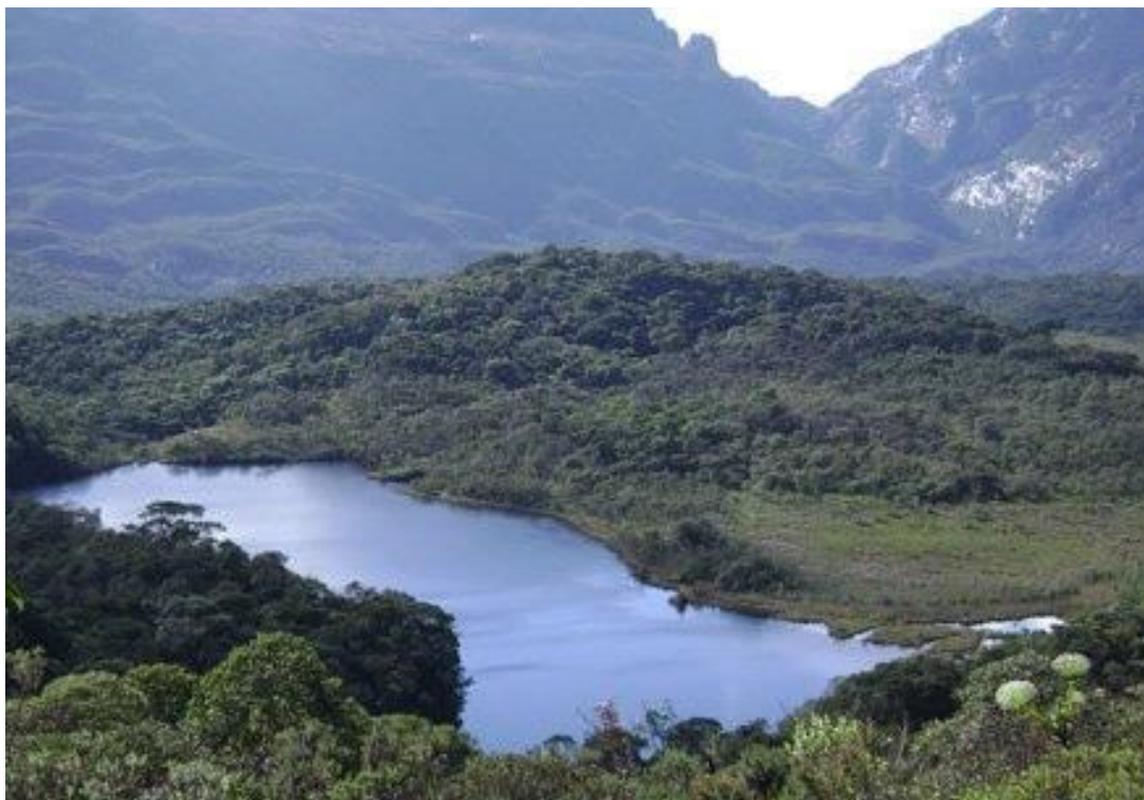


Figura 2-4: Tanque grande

Pinheiros

A trilha para os Pinheiros não chega a 2Km, sendo facilmente percorrida, por ser bastante plana. Basta descer a estrada asfaltada até a Casa da Ponte e entrar, logo em seguida, à esquerda. Esta trilha levará diretamente aos Pinheiros, sem ser preciso fazer qualquer volta ou entrar em outras trilhas. É a mesma que leva ao Banho do Belchior, localizado um pouco mais adiante.

Dos Pinheiros se pode avistar, sem o mínimo esforço, o perfil do gigante deitado na Serra do Espinhaço: a Caraça.



Figura 2-5: Pinheiros

Banho do Bechior

O Banho do Belchior é uma corredeira de água, nem uma cachoeira nem um rio manso. A água cai como que cortando as rochas e fazendo várias piscinas naturais.

Situa-se a pouco mais de 2 Km do Centro Histórico e até lá se vai pela estrada asfaltada até à Casa da Ponte. Logo em seguida, toma-se a trilha à esquerda. Na primeira bifurcação, toma-se à esquerda, deixando para a direita a trilha que vai para o Tanque Grande. Numa outra bifurcação, vai-se pela direita, deixando de lado a trilha para a Prainha. Numa terceira bifurcação, onde se indica o caminho para o Campo de Fora, quem vai para o Banho do Belchior deve tomar à esquerda, no sentido dos Pinheiros. Depois dele, deparará com a beleza e o encanto do Banho do Belchior.

Caminho de fácil acesso, sem maiores dificuldades, bastante plano e sem desníveis.



Figura 2-6: Banho do Bechior

Capelinha

À Capelinha do Coração de Jesus se vai por uma trilha íngreme de 2 km, que exige certo esforço para ser toda percorrida, devido à altura da Capela, que está 200m acima do Centro Histórico. A trilha começa no estacionamento dos visitantes, perto do lago. Entrando na mata, caminha-se sempre à frente, passando por um descampado e logo voltando para a trilha mais fechada. Mais no alto, de onde já se pode ver o Centro Histórico do Caraça, um cabo de aço ajuda os visitantes na subida por umas grandes pedras. Para aqueles que querem fazer menos esforço, uma trilha, a modo de escada, foi preparada, desviando, em parte, o visitante dessas pedras. Logo depois dessas grandes pedras, pelas quais se passa caminhando, e não escalando, depara-se com a Capelinha.



Figura 2-7: Capelinha

Bocaina

A Bocaina encontra-se entre o Pico do Inficionado e a Caraça. É um grande desfiladeiro, neste contraforte da Serra do Espinhaço. É a Bocaina que propriamente nomeou o Caraça como tal. Em tupi-guarani, *caraça* é desfiladeiro ou, como hoje dizemos bocaina, uma grande depressão situada numa serra.

Sua trilha mede em média 5 Km e se vai até lá tomando o caminho da Cascatinha, no estacionamento dos visitantes. Já na trilha, toma-se à direita na terceira entrada, atravessa-se o rio na ponte de pedra o rio e continua-se em frente, sempre em direção à garganta do Gigante, que está de perfil, deitado na Serra do Espinhaço. Quando se chega pela trilha à Pedra da Paciência, um afloramento rochoso, segue-se em frente, descendo até sua base, seguindo as setas indicativas, pintadas na rocha, até a Bocaina.

A Bocaina, além da beleza das montanhas e dos campos por onde se passa, oferece uma série de quedas d'água, piscinas naturais e córregos para o descanso e o lazer.

No tempo da seca, a trilha pode ser feita com certa facilidade, apesar da distância. Já no tempo das chuvas, a trilha fica um pouco prejudicada, além de às vezes não ser possível atravessar o rio.



Figura 2-8: Bocaina

Tabuões

Os Tabuões estão a 4 Km do Centro Histórico do Caraça. Pode-se ir de carro até certa altura da estrada asfaltada. Quando se avista a placa indicativa, entra-se à direita, a pé, por uma trilha de, no máximo, 10-15 min.

A trilha tem uma bifurcação e ambos os caminhos levam aos Tabuões. O da direita leva a uma grande piscina natural. O da esquerda leva a corredeiras formadas no leito rochoso do Ribeirão Caraça.

De grande beleza, os Tabuões oferecem oportunidade de descanso e lazer, possibilidade de nadar e se banhar. Inclusive, uma pequena faixa de areia fina ajuda a formar pequena praia em uma de suas margens.

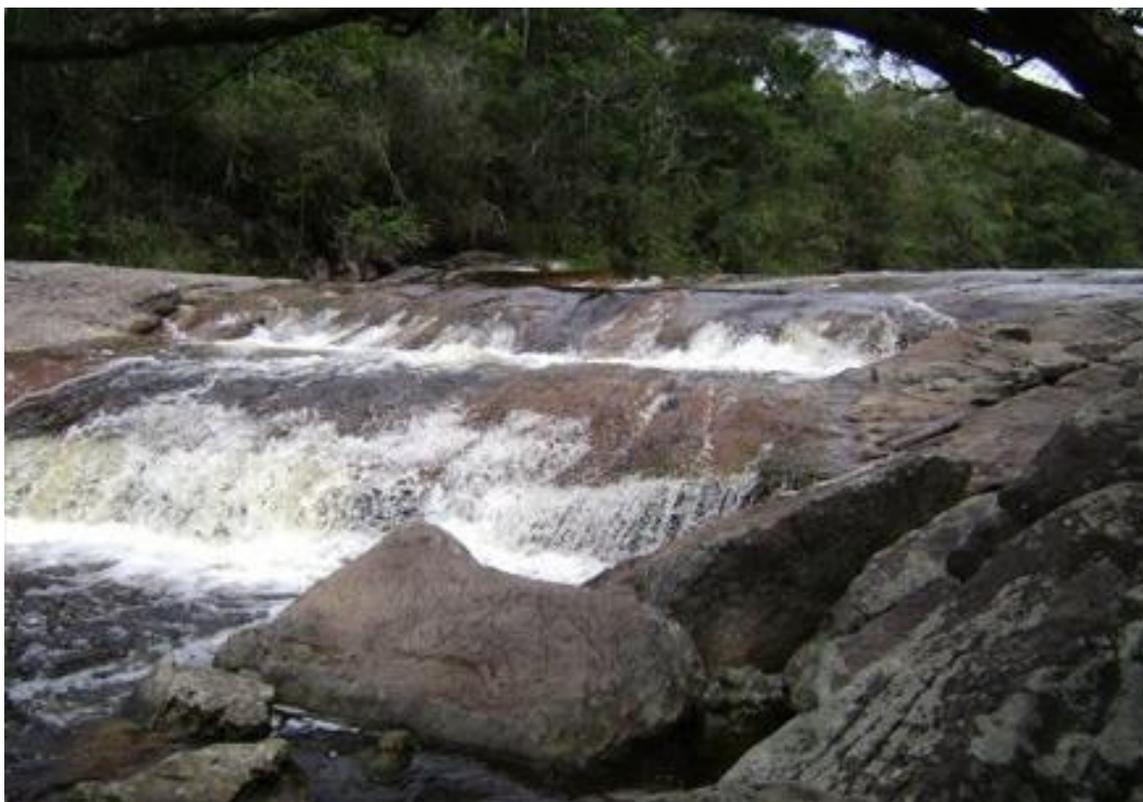


Figura 2-9: Tabuões

Piscina

A Piscina do Caraça está num pequeno descampado, localizado a menos de 2 Km do Centro Histórico. É rústica, sem ladrilhos e com água corrente. Um local muito apropriado para o descanso, o lazer e a confraternização.

Vai-se à piscina pela estrada asfaltada, até à placa indicativa, quando se deve virar à esquerda. É dos poucos lugares do Caraça aonde se pode ir de carro.

Outra atração deste lugar, que merece ser visitado, é o Mirante da Piscina. De lá se pode ver a Serra do Espinhaço em sua majestosa elevação, o Tanque Grande, a Bocaina e a beleza da natureza caracense.



Figura 2-10: Piscina

Gruta de Lourdes

À Gruta de Lourdes se vai pela trilha que leva até a Capelinha e se inicia no estacionamento dos visitantes, seguindo em frente, próximo ao lago dos patos. Estando na Capelinha, toma-se o caminho à sua esquerda, atravessa-se um pequeno riacho até um afloramento rochoso. Nesta rocha, há uma seta pintada, indicando que se deve descer. Logo, outra seta indica que se deve virar à direita. Descendo um pouco mais, a trilha segue até a Gruta.

A Gruta de Lourdes recebeu este nome, em 1904, no cinquentenário da proclamação do dogma da Imaculada Conceição pelo Papa Pio IX (1854), quando ali foi entronizada a imagem de Nossa Senhora de Lourdes.

A trilha, de 3 Km, é bem íngreme e com dificuldades, exigindo certo preparo físico e disposição dos visitantes.



Figura 2-11: Gruta de Lourdes

Prainha

A Prainha é como o próprio nome já diz um trecho em que o Ribeirão Caraça passa tranquilamente, com suas margens embelezadas por finíssima areia.

Caminho de fácil acesso, sem a menor dificuldade, quase plano e sem desníveis. Recomendado para todas as estações. Muito apropriado para crianças, desde que acompanhadas por seus responsáveis, pois as águas são muito rasas e tranquilas, além de ser muito próximo do Centro Histórico, não distanciando a 1 Km.

Chega-se à Prainha pela trilha que vai para a Cascatinha, no estacionamento de visitantes. Estando na trilha, a Prainha é a segunda entrada à direita.



Figura 2-12: Prainha

2.1.5.2 Principais atrativos naturais a que se pode ir com guias

Para aqueles que ousam desafiar os limites do corpo, a Serra do Caraça possui sete picos mais visitados: Pico do Sol (o mais alto da Cadeia do Espinhaço, 2.072m), o Pico do Inficionado (2.068m), o Pico da Carapuça (1.955m), o Pico da Canjerana

(1.890m), Pico da Conceição (1.800m), Pico Três Irmãos (1.675m) e o Pico da Verruginha (1.650m).



Figura 2-13: Pico do Carapuça



Figura 2-14: Pico do Sol

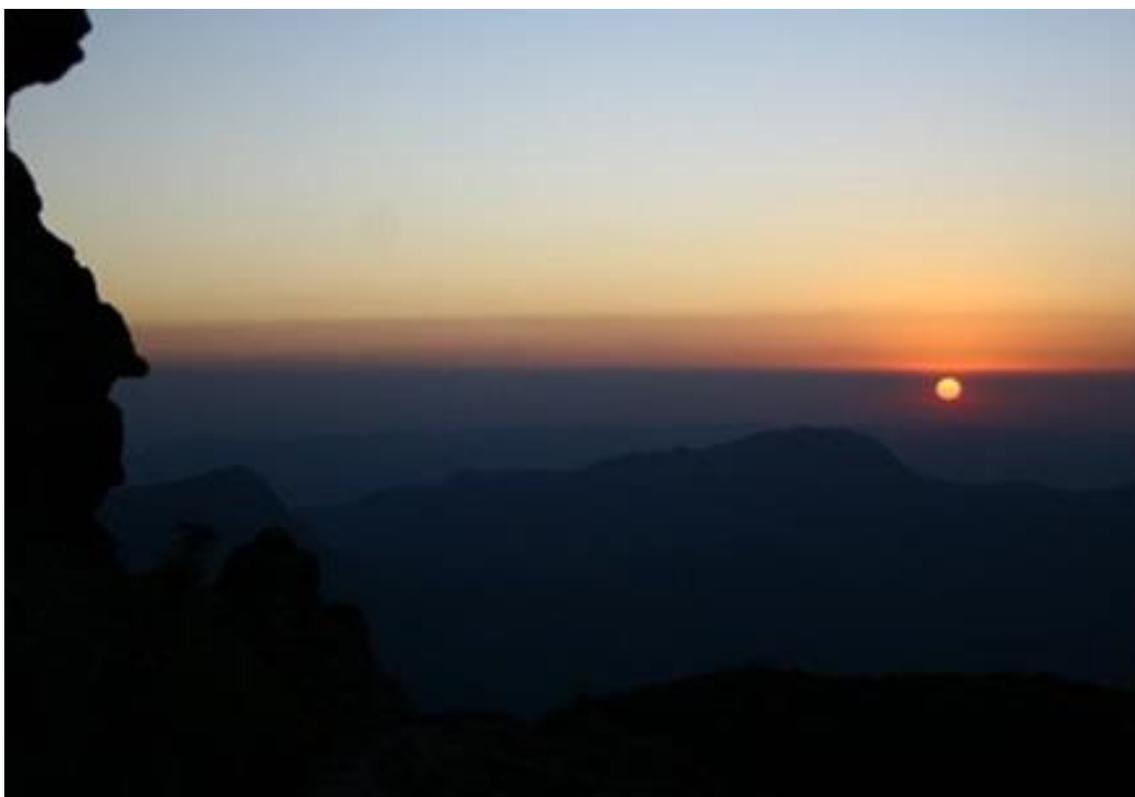


Figura 2-15: Pico do Inficionado



Figura 2-16: Pico da Canjerana

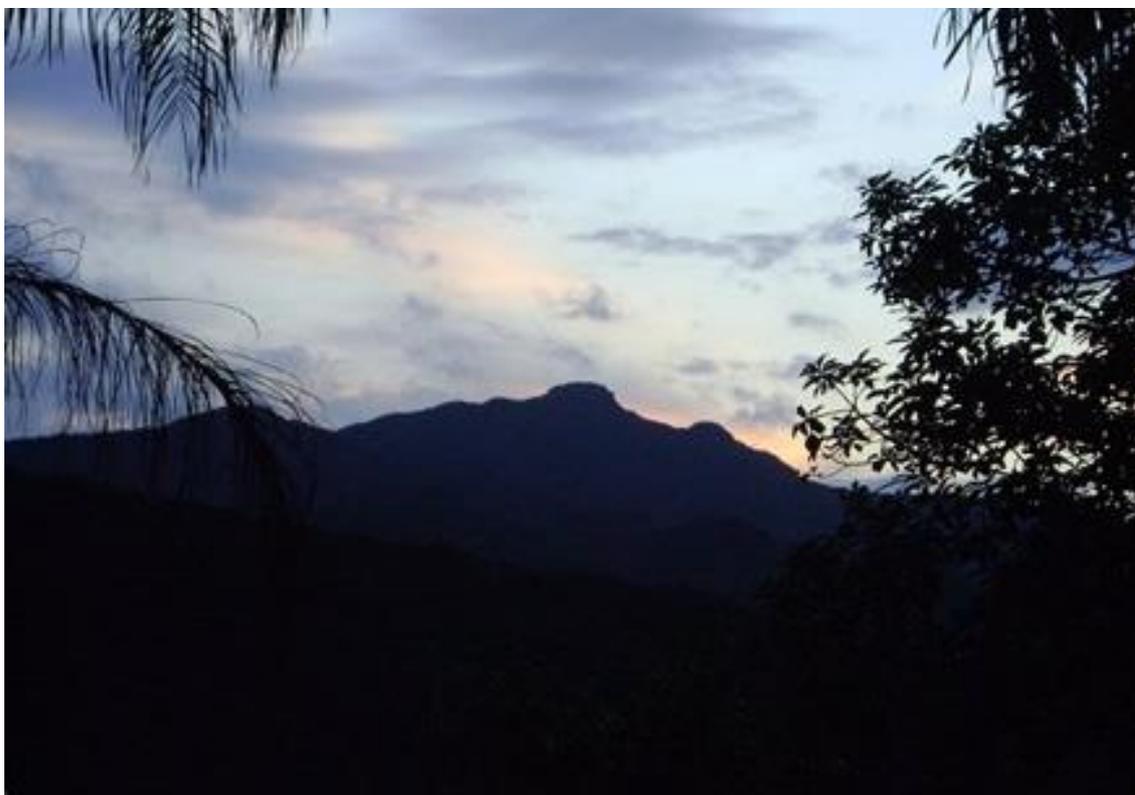


Figura 2-17: Pico da Conceição

Campo de Fora

A trilha para o Campo de Fora começa logo depois da Casa da Ponte, entrando-se à esquerda. São 7 km de caminhada. O Campo de Fora é de grande beleza, especialmente por sua vegetação, seu relevo e suas cachoeiras, que só podem ser alcançadas com o acompanhamento dos Guias Cadastrados no Caraça, devido à distância e às dificuldades de acesso.



Figura 2-18: Campo de fora

Gruta da Bocaina

Entrar no vale da Bocaina parece uma aventura em um passado remoto, há alguns milhões de anos. Uma paisagem primitiva. Logo no início do vale a incrível visão da cachoeira revela uma das belezas escondidas no desfiladeiro.

A Gruta fica a aproximadamente 1 Km, subindo pelo leito pedregoso do rio. O vale é encantador e a cada curva do rio vão-se desvendando novas paisagens.

Pouco antes da Gruta existe um “minicanion” onde a parada é obrigatória para admirar e fotografar, sentado à beira de um paredão negativo. Cinco minutos acima encontra-se a Gruta. É preciso usar lanterna para entrar.

O primeiro salão é amplo e nota-se a presença de um rio em seu interior, o qual, aliás, percorre quase toda a extensão da Gruta. Prosseguindo por um corredor estreito, que vai se afinilando até caber apenas uma pessoa, chega-se ao segundo salão, onde há uma pequena queda d’água. Para experimentar e absorver a energia do lugar é essencial apagar as lanternas, ouvir o som das águas, sentir o microclima ambiente e meditar. Um passeio verdadeiramente imperdível!



Figura 2-19: Gruta Boicana

3. Economia Ambiental

3.1. História da economia ambiental

Observam-se processos econômicos desde a antiguidade nas relações de trocas entre os agentes. Por muito tempo a economia não dava a importância necessária para o meio ambiente, que, para muitos economistas, era apenas fornecedor de recursos.

Muitas escolas surgiram e evoluíram com o passar dos tempos e se têm como principais escolas o mercantilismo, a fisiocracia, a economia clássica, o marxismo, a escola keynesiana e a escola neoclássica.

O mercantilismo, conforme ROJAS (2007), são os princípios que orientaram a economia dos estados europeus e a expansão comercial, entre os séculos XV e XVII. Este mesmo autor observa que o mercantilismo coincide com o fim da idade média, entrando na idade moderna e o renascimento, convergindo nos fatos da queda de Constantinopla para os turcos em 1453 e da invasão da América em 1492.

O mercantilismo se baseia na riqueza advinda da terra, como os metais preciosos, porém não se nota preocupação com o meio ambiente, o qual apenas serve para extração de riquezas.

Neste período, o ouro e a prata exerciam o poder de moeda corrente e os estados se preocupavam em descobrir novas jazidas e ampliar suas reservas exportando mais produtos do que importando.

Os principais economistas na visão de ROJAS (op.cit.) são:

- Thomas Mun (1571 – 1641)
- Jean-Baptiste Colbert (1619 – 1683)

Conforme DELUIZ (2004), o termo **fisiocratas** se refere ao “governo da natureza”, ou seja, para eles existem leis naturais que determinam as atividades econômicas. Esta escola tem como referência uma crítica ao pensamento mercantilista e tem seu início no século XVIII.

Este mesmo autor informa que apesar de o maior problema referente aos fisiocratas ter sido o fato de considerarem a agricultura como gerador de excedente (produto líquido) ou riqueza, de outro lado eles foram eles os primeiros a chamar a atenção para a origem e definição de riqueza. MESQUITA FILHO (2004) ressalta que foram eles que criaram as noções de produto líquido, trabalho produtivo e improdutivo, excedentes econômicos e fluxos circulares de moeda e mercadoria, conceitos que foram de grande importância para a afirmação da economia como ciência.

Para Mesquita, no estudo da natureza e dos recursos naturais, a escola fisiocrata segue os conceitos de Ordem Natural, pois:

“A natureza como seu reflexo natural era o caminho do progresso econômico; só a natureza produz algo novo como um dom divino. A sociedade seguindo este princípio, precisa ser alicerçada pelo poder multiplicador e regulador da natureza”. (pág. 5).

CORDEIRO (1995) observa a importância dos fisiocratas para a reflexão sobre os recursos naturais renováveis, que, para estes autores, é a origem da verdadeira riqueza (agricultura). Conforme este autor, “a reprodução econômica é garantida pelas riquezas renascentes”.

Os principais autores fisiocratas são:

- François Quesnay (1694 – 1774)
- Anne Robert Jacques Turgot (1727 – 1781)

DELUIZ e NOVICKI (op.cit.) considera que Quesnay é o principal economista fisiocrata, que privilegia a riqueza social (valor de uso) em detrimento da acumulação capitalista (valor de troca), sendo seu maior questionamento o predomínio da “sociedade do ter” sobre a “sociedade do ser”. Quesnay foi o primeiro autor a realizar uma análise do equilíbrio global da economia, no texto de “Quadro econômico” do ano de 1756.

Outras teses dos fisiocratas são referentes à defesa da sociedade pela agricultura, pois a única verdadeira fonte de riqueza é a terra. Também defendem a indústria e o comércio, porém são bens criados através de bens já existentes, considerando-os menos

importantes que a agricultura. Outro pressuposto é a rejeição da interferência do governo nas atividades econômicas quando se inicia o conceito de liberalismo: “*laissez-faire, laissez-passer*”⁶ (CORDEIRO, op.cit.).

A teoria clássica teve seu início na segunda metade do século XVIII e durou até o século XIX e foi a partir deste ponto que se teve a consolidação do conhecimento científico econômico. Seu contexto se deu devido à revolução industrial, tendo o foco nas transformações do processo produtivo. Um ponto importante para os economistas clássicos é a livre concorrência (*laissez-faire*) e a mão invisível do mercado para a criação de riqueza (DELUIZ, op.cit.).

Os autores clássicos mais conhecidos são:

- Adam Smith (1723 – 1790)
- Jean Baptiste Say (1767 – 1832)
- Thomas Malthus (1766 – 1834)
- David Ricardo (1772 – 1823)

Diversos autores consideram que os autores clássicos não se importavam com o meio ambiente e que a natureza era como um grande e inexaurível fornecedor de recursos. Adam Smith e Say não apresentam em seus textos e na literatura pesquisadas nenhuma menção de problemas ambientais ou preocupações com a natureza, pois seu ponto de partida é contrária ao dos fisiocratas: para eles qual o maior elemento de riqueza é o trabalho e não a terra. MESQUITA FILHO e BARRETO (op.cit.) exemplifica que eles deixam a natureza sem a referenciar, onde não há mais a intenção de entendê-la, surgindo então a pretensão de governá-la.

A natureza Malthus e David Ricardo é observada de forma diferente de Adam Smith e Say. Malthus vê a natureza de forma prática e realista, tirando suas conclusões de forma empírica. Já Ricardo tenta entender o mecanismo econômico em raciocínio

⁶ Deixa fazer, deixa passar.

abstrato, buscando compreender o que deveria ter acontecido no passado e não o que realmente aconteceu (MESQUITA FILHO, op.cit.).

Malthus em desenvolveu o princípio da população e o princípio da demanda efetiva. No princípio da população, Malthus afirma que a taxa de crescimento da população supera a dos meios de subsistência, existindo então uma nítida preocupação com o fator Terra. Já no princípio de demanda efetiva, Malthus é contrário a Say pois acredita que a demanda cria a sua própria oferta, inexistindo então a possibilidade de superprodução (AVERY, 2013).

David Ricardo desenvolveu para a economia a teoria da renda, quando partiu de três ideias preexistentes: teoria dos rendimentos decrescentes, teoria da produtividade e teoria do monopólio. Com relação aos rendimentos decrescentes, para MESQUITA FILHO (op.cit.), em todo processo produtivo, se a quantidade de insumo for aumentada e a quantidade de outros insumos permanecer constante, a produção total por insumo irá cair. O problema para David Ricardo com relação à produtividade e ao crescimento econômico estava na incapacidade de a agricultura suprir os trabalhadores com alimentos baratos e com isso de elevar o fundo salarial na contratação dos trabalhadores e na compra de meios de produção, gerando então uma redução nas taxas de lucro. David Ricardo defendia a ideia de que até países de menor capacidade produtiva poderiam lucrar com o comércio livre, sem restrições e monopólios, desde que se especializassem naquilo que melhor produziam.

REIS e DE LIMA (2007) exemplifica com a cobrança de estacionamento que até então sempre foi um bem público. Este tipo de cobrança nada mais é do que uma renda econômica e ela só é cobrada por existir a escassez de recursos, neste caso vagas para estacionar. Trata-se então da remuneração de um fator de produção que se tornou escasso.

A corrente **marxista** da economia traz uma consolidação do capitalismo e dos sistemas sociais, na segunda metade do século XIX. Esta linha de pensamento tem alguns princípios básicos, segundo os quais a produção capitalista propicia a acumulação contínua do capital, o conceito de *mais valia*⁷, a ideia de que o excedente

⁷ “Diferença entre o valor final da mercadoria produzida e a soma do valor dos meios de produção e do valor do trabalho, que seria a base do lucro no sistema capitalista”. (Karl Marx).

que os trabalhadores realizam é que amplia o capital dos capitalistas, sendo que a quantidade de trabalho para produzir algum bem é o que determina o valor da mercadoria, resultando assim na combinação de meios de produção e de trabalho humano (FOSTER, 2011).

Os principais teóricos da escola marxista foram:

- Karl Heinrich Marx (1818-1883)
- Friedrich Engels (1820-1895)

Para FOLADORI (2000), a visão radical que ecologistas e ambientalistas vinham dizendo de Marx se demonstra falha:

“Em lugar de um Marx produtivista e cego ao desenvolvimento das forças produtivas, surge um Marx atento às consequências negativas para o ambiente e a sociedade no conjunto. Em lugar de um Marx preocupado exclusivamente pela dinâmica social, surge um Marx que parte da coevolução entre a sociedade e a natureza. Em lugar de um Marx que não teria nada a dizer sobre a crise ambiental contemporânea, surge um Marx que poderia oferecer, com o método do materialismo histórico, uma alternativa à análise da crise ambiental.” (pág. 1).

Diversos críticos afirmam que Marx não atribui valor à natureza, porém, de acordo com FOLADORI (op.cit.):

“Marx é reiterativo em afirmar que são as próprias relações capitalistas que privam a natureza do valor específico, e a convertem em mercadoria com preço”. (pág. 2).

FOSTER (op.cit.) afirma que:

“...a crítica ecológica de Marx, com a de Engels, era razoavelmente bem conhecida (embora os seus fundamentos filosóficos fossem mais obscuros) e teve impacto direto sobre o marxismo nas décadas imediatamente subsequentes à sua morte” (pág. 324).

Este mesmo autor observa que a preocupação ecológica de Marx e Engels foi descartada mais tarde, sobretudo dentro da União Soviética com Stalin, quando a expansão da produção pela produção se tornou uma meta suprema para a sociedade soviética.

O campo que busca resgatar os princípios ecológicos defendidos por Marx e Engels está em constante debate, tendo como um dos seus principais nomes o professor Foster. Devido a não fazer parte do escopo deste estudo, isto fica como sugestões para estudos futuros.

A **escola Keynesiana** teve seu contexto na grande depressão econômica nos anos 1930 e com isso foi uma revolução nos pensamentos econômicos da época. John Maynard Keynes (1883 – 1949) era contrário à ideia de que as forças do mercado conduzem ao equilíbrio, sendo a economia do mercado geradora de crises como recessão e desemprego. Ele apoia a intervenção do governo na economia, pois acredita que, com obras financiadas pelo governo, se diminui o desemprego e com isso ocorrer o pleno emprego.

Apesar de suas contribuições, a escola keynesiana é muito criticada, quando o assunto é ecologia e meio ambiente. SCHINCARIOL (2011) afirma que:

“Em linhas gerais, os keynesianos são acusados de perseguir o pleno emprego e a plena utilização das forças produtivas com desconsideração total pelos recursos ambientais e pelos fluxos energéticos subjacentes à atividade econômica”. (pág. 3).

Observa-se que a ideia de crescimento econômico de Keynes pode-se botar em cheque, devido a não ter considerado os valores das perdas ambientais e a focar em valores de troca entre produtores e consumidores. A ideia da economia ecológica avalia o sistema como um enorme fluxo antrópico de energia e matérias, com que se drenam recursos finitos do sistema econômico, gerando assim resíduos, por exemplo, calor não aproveitado e materiais não recicláveis (ALIER & SCHLUPMANN, 1993). Como mencionado por SCHINCARIOL (op.cit.), destacando as palavras de ALIER & SCHUPMANN (op.cit.):

“Keynes parecia crer que a riqueza aumenta segundo as regras do juro composto. [...] O ‘capital’, segundo Keynes, era como um bolo que um dia, graças aos juros compostos, seria grande o bastante para ser dividido por todos, a menos que consumido em uma guerra. Uma vez que o estoque de capital tivesse aumentado o suficiente, o trabalho excessivo, as aglomerações urbanas e a fome desapareceriam, e a comunidade poderia se dedicar ao exercício de suas faculdades mais nobres.” (pág 7).

Desta forma, o crescimento econômico tradicional deve ser revisto em análises mais avançadas e a teoria keynesiana pode contribuir para estes avanços. Deve-se compreender que a análise keynesiana ocorreu em um tempo de guerra e desemprego, em que apesar de já sofrerem de escassez e de poluição do planeta, nos anos 1930, pouco se preocupavam com estes pontos; mas, nos tempos de hoje, deve-se pensar em formas e soluções para enfrentar tais problemas (SCHINCARIOL, op.cit.).

E, por fim, vem a vertente econômica chamada **economia neoclássica**, que surgiu entre os séculos XVIII e XIX, superando os pensamentos clássicos de valor e trabalho, voltando mais para estudos referentes ao utilitarismo e que teve como maior influência o filósofo inglês Jeremy Bentham (1748 – 1832).

As teses dos economistas neoclássicas mais conhecidas são que o valor de um produto depende da utilidade, o que torna um valor subjetivo, pois a utilidade varia conforme a quantidade disponível e as circunstâncias. O preço é definido pelo equilíbrio de mercado (oferta e demanda) e esse equilíbrio de mercado conduz a uma estabilidade econômica.

Os principais teóricos neoclássicos são:

- Alfred Marshall (1842 – 1924)
- Arthur Cecil Pigou (1877 – 1959)
- Carl Menger (1840 – 1921)
- Léon Walras (1834 – 1910)
- Vilfredo Pareto (1848 – 1923)

- Irving Fisher (1867 – 1947)
- William Stanley Jevons (1835-1882)

Esta é a escola econômica mais estudada e citada quando o assunto é valoração ambiental, devido a o estudo da teoria econômica do bem-estar (TOSTO, 2010) ser um ramo da escola clássica. ANDRADE (2010) considera a teoria do bem estar elaborada por Pigou, nas primeiras décadas do século XX, como o ramo mais importante da economia neoclássica ambiental. O foco é meio ambiente, que nada mais é que um bem público, onde a poluição é tratada como uma externalidade negativa.

MULLER (1998) salienta que, a partir da década de 1960, com os trabalhos publicados pelo clube de Roma, com suas previsões catastróficas e com a criação de uma institucionalidade em nível internacional sobre os impactos ambientais o meio ambiente passou a ser visto de forma mais relevante.

Este mesmo autor reconhece que a teoria ambiental neoclássica surgiu devido a pressões para incorporar em seu sistema uma abordagem ambiental e de desenvolvimento sustentável; afinal, o sistema econômico é a principal fonte de pressão sobre o meio ambiente.

TOSTO (op.cit.) afirma que, para a escola neoclássica ambiental:

“o consumo potencial per capita não declinante ao longo do tempo, o que requer disponibilidade futura de capitais fabricados (máquinas, infraestrutura, instalações fabris e tecnologia) e também como capitais ambientais (estoque de ativos naturais que exercem função econômica) que sustentem as adequadas condições produtivas”. (pág. 15 - 16).

Observa-se que, no século XIX, a economia neoclássica pouco se importava com a natureza, quando se focaram as indústrias e se deixava a natureza como segundo plano. O fluxo circular não englobava o meio ambiente; após várias pressões, os economistas começaram a incorporá-lo ao fluxo circular, que será mais aprofundado no próximo capítulo.

DALY e FARLEY (2004) consideram que, para os neoclássicos, a alocação eficiente de Pareto é a ocasião da qual nenhuma outra alocação de recurso faria pelo

uma pessoa ficar em uma condição de vantagem sem fazer com que qualquer outra pessoa fique em uma situação de desvantagem.

Para a economia dos recursos naturais, TOSTO (op.cit.) considera o meio ambiente sob a ótica de provedor de recursos naturais para o sistema econômico. Para responder a esta linha de pensamento, a escola neoclássica procura responder às questões referentes ao padrão ótimo do uso destes recursos; afinal os recursos ambientais são finitos e este é um ponto crucial para o desenvolvimento econômico.

Nos próximos tópicos serão abordadas estas questões.

3.2. Gestão com base na economia ambiental

Conforme THOMAS e CALLAN (2012), as pessoas têm mudado seus padrões de consumo, incorporando assim a responsabilidade ambiental em suas decisões de compra. Sabe-se que muitos deixam de comprar determinados produtos ou serviços, no momento em que obtêm informações referentes à produção. As questões de preço ainda são fatores determinantes na decisão de muitas pessoas, afinal o valor do produto é diretamente proporcional à renda que as pessoas têm. CAVALCANTI (2010) recapitula algo importante, fornecido pelo prêmio Nobel de Economia de 1974, Frederick Von Hayek: nem mercadorias, nem dinheiro, nem mesmo alimentos podem ser definidos por suas qualidades físicas, e sim apenas pelas opiniões que os agentes econômicos possuem a seu respeito.

Em nada adianta a conscientização de que um produto é nocivo ou que houve trabalho escravo ou ainda que agride radicalmente o meio ambiente, se o consumidor possui uma restrição orçamentária. Apesar deste viés, THOMAS (op.cit.) reconhece que muitas pessoas reconsideram suas preferências em favor de, por exemplo, detergentes biodegradáveis, produtos que não reduzam a camada de ozônio e embalagens recicladas.

Desta forma, companhias começam a elencar preocupações ambientais nas listas de prioridades dos seus negócios e, neste sentido, THOMAS (op.cit.) afirma que “esta resposta corporativa é necessária, não só para atender à legislação de produção e concepção de produtos, mas também para manterem-se competitivas no ponto de venda, em um mercado em que muitos consumidores procuram fabricantes

ecologicamente responsáveis”. Sabe-se que hoje muitas empresas utilizam o *Greenwashing*, uma idéia de pintar os produtos de verde, para que as pessoas acreditem que são sustentáveis, o que é uma forma de manipular o mercado. TERRACHOICE (2009) diz que as pessoas estão cada vez mais empenhadas em consumir produtos mais sustentáveis e as empresas começaram a identificar este nicho de mercado e sua demanda, pois, nos últimos 20 anos, este tipo de comércio mais que triplicou.

O mercado está em constante mudança e, para que se possa entender tal mudança, buscam-se criar mecanismos de estudo das atividades mercadológicas e da natureza e, neste ponto, as análises econômicas podem dar grandes contribuições através de suas modelagens.

Conforme THOMAS (op.cit.),

“transporte de massa, processos industrializados, telecomunicações e químicos sintéticos são todos responsáveis pelo estilo de vida avançado desfrutado hoje pela sociedade, mas também responsáveis pela imensa degradação ambiental que esta mesma sociedade enfrenta” (pág.23)

E neste ponto, vemos uma antinomia entre qualidade ambiental e desenvolvimento sustentável. Para começar a analisar este *trade-off*, a contribuição das ciências econômicas, segundo MORAES (2009), é preciso fornecer ferramentas analíticas que ajudem a explicar as interações entre mercado e meio ambiente, as implicações dessas relações e as oportunidades de soluções efetivas. Neste ponto se observam aspectos da teoria econômica, onde se explica de forma lógica o que ocorre na vida real.

Ao se pensar em uma economia fechada e sem governo, na qual, segundo PINHO e VASCONCELLOS (2004), teríamos dois agentes básicos, que seriam as famílias e as empresas, pois, numa economia organizada de forma capitalista, os diversos agentes se relacionam economicamente por meio dos mercados.

Segundo MANKIW (2010),

“as famílias são proprietárias dos fatores de produção e consomem todos os bens e serviços que as empresas produzem.” (pág. 144).

Com esta assertiva, identificamos que o poder de decisão está nas famílias e culmina na demanda por estes bens e serviços em relação à oferta que as empresas disponibilizam. Este ponto será mais amplamente debatido neste trabalho com a próxima figura.

Qualquer modelo econômico, seja ele simplificado ou mais complexo, necessita de processos de alocação referentes à produção. É desta alocação e reprodução que BÊRNI e LAUTERT (2011) afirma que temos na produção o germe da geração de recursos; nas vendas, o germe do uso dos recursos; e nas finanças, a intermediação entre o mundo interno (produtividade) e o mundo externo (a relação entre preços e custos que demarcam sua competitividade).

Mantendo tudo constante, percebe-se que, no sentido anti-horário, referimos-nos ao fluxo não monetário com que as famílias fornecem os recursos ou fatores de produção para o mercado de fatores, que são demandados pelas empresas para produzir bens e serviços. Segundo THOMAS (op.cit.), estes produtos estão alocados no mercado de produtos, quando há demanda pelas famílias.

O fluxo do dinheiro está no sentido horário, que nada mais é que a troca de insumos no mercado de fatores, gerando um fluxo de renda para as famílias, e esse fluxo apresenta os custos pagos pelas empresas. Conforme MORAES (op.cit.), o fluxo do dinheiro por intermédio do mercado de produtos mostra que as despesas feitas pelas famílias que adquirem bens e serviços são receitas para as empresas.

Sabe-se que tanto o volume de atividades econômicas como o tamanho do fluxo é influenciado, conforme LOPES (2011), por mudanças tecnológicas, pela produtividade da mão de obra, pelo acúmulo de capital, por fenômenos naturais e pelo crescimento demográfico. Um bom exemplo, referente ao economista Thomas Malthus: em sua teoria populacional, observava que o bem estar estava diretamente ligado ao crescimento demográfico e à produção de alimentos. Conforme AVERY (2013), ele desconsiderou fatores importantes como as mudanças tecnológicas, em suas análises.

Retornando para o modelo de fluxo circular, CAVALCANTI (op.cit.) afirma que este modelo de economia ortodoxa trata os impactos ambientais como um fenômeno fora do sistema econômico, visto como falhas de mercado. Observa-se que ele pode

analisar o tamanho da economia e suas mutações em relação às famílias e às empresas; porém, neste fluxo, não demonstra explicitamente nenhuma relação entre a atividade econômica e o meio ambiente.

THOMAS (op.cit.) observa as conexões entre o retângulo superior, que representa a natureza, e os dois setores do mercado (família e empresas) observando os sentidos das setas. Neste sistema econômico, a ligação entre famílias e natureza se dá através dos recursos naturais extraídos da natureza, lembrando-se que as famílias são donas de todos os fatores de produção, inclusive dos recursos naturais, e este ponto, para MORAES (op.cit.), é o cerne da economia de recursos naturais, “que é um campo de estudos preocupado com o fluxo de recursos da natureza em direção à atividade econômica”.

Observa-se que os resíduos gerados muitas vezes são incorporados à própria natureza, tais como o dióxido de carbono que pode ser absorvido parcialmente pelos oceanos e pelas florestas. Os resíduos não incorporados são geradores de conflitos e causam potenciais ameaças para a saúde e o ecossistema. Para THOMAS (op.cit.):

“há dois fluxos de saída de resíduos, cada qual vindo de um dos setores do mercado, demonstrando que resíduos surgem de ambas as atividades: consumo e produção”. Pag 41.

THOMAS (op.cit.) afirma que é “possível atrasar, mas não evitar o lançamento de resíduos de volta para o meio ambiente, por meio da recuperação, reciclagem e reutilização”, e que, no modelo, há mais fluxos internos indo dos dois fluxos de saída de resíduos de volta para o mercado de fatores. Esta economia ecológica, para CAVALCANTI (op.cit.), tem um motivo central: “internalizar custos ambientais a fim de se obterem preços que reflitam custos de oportunidade sociais marginais completos⁸”.

Sabe-se que, por exemplo, a reciclagem é um esforço retardante a curto prazo, pois no momento em que retornem para o mercado de fatores, se tornarão finalmente resíduos e voltarão para a natureza. Conforme MORAES (op.cit.), este modelo

⁸ É um conceito econômico que permite fazer referência ao valor da melhor opção não realizada ou ao custo do investimento dos recursos disponíveis em detrimento dos investimentos alternativos disponíveis.

aplicado as leis da termodinâmica demonstra que inevitavelmente todos os recursos extraídos do meio ambiente retornarão em forma de resíduo.

THOMAS (op.cit.) serve-se das leis da termodinâmica para fundamentar alguns dos seus argumentos. A primeira lei da termodinâmica é referente ao fato de a matéria e a energia não poderem ser criadas e nem destruídas. Aplicando esta lei ao modelo do balanço de matérias, isto significa que, a longo prazo, “o fluxo de materiais e de energia extraídos da natureza, em forma de consumo e produção, pode ser igual ao fluxo de resíduos gerados que vão destas atividades de volta para o ecossistema”, ou seja, nada é perdido dentro deste processo.

O outro ponto abordado é a segunda lei da termodinâmica que é que a capacidade que a natureza tem para converter matéria e energia não ser ilimitada, ou seja, “durante a conversão de energia, parte dela se torna inutilizável”. Neste caso “ela ainda existe, mais não está mais disponível para utilização em outros processos,” do que resulta que todo processo fundamental da economia é finito. CECHIN e PACINI (2012) ressalta que tanto a redução dos impactos ecológicos quanto dos setores econômicos a valores monetários faz com que se esqueça, por exemplo, de que energia é um dos fatores mais críticos na história da humanidade.

SCHINCARIOL (2011) dá o exemplo do calor liberado pela queima do petróleo, sendo de fato o mais simples e conhecido, apesar de não ser o único. Este calor movimenta um motor ou gera uma energia cuja quantidade total permaneceu existindo (primeira lei da termodinâmica) e posteriormente dissipou-se pelo universo em uma área muito maior do que a que ocupava originalmente, não podendo mais ser aproveitada para fins humanos (segunda lei da termodinâmica). Este processo envolve todas as atividades econômicas, o que torna os recursos ambientais escassos.

CECHIN (op.cit.) também aborda as leis da termodinâmica em seus estudos e afirma que “uma vez alcançado o limite termodinâmico da eficiência, a produção fica totalmente dependente da existência do provedor de recursos adicionais, que é o capital natural,” e, chegando próximo deste limite, a dificuldade e o custo de cada avanço tecnológico aumentam (CECHIN & VEIGA 2010).

Para CAVALCANTI (op.cit.) o sistema econômico e a leis da termodinâmica são indicativos de que o sistema econômico tem um aparelho digestivo, além do

circulatório, imaginado pela economia tradicional. Sendo assim, deve-se reconhecer que toda transformação feita pelo homem na natureza gera resíduos e pode degradar o meio ambiente e que a natureza, por sua vez, possui uma resiliência incompatível com os meios econômicos. CAVALCANTI (2004) dá alguns exemplos destas transformações; onde, a alimentação serve-se do solo, da água, da fotossíntese etc. e converte-se em fezes e urina; a respiração extrai oxigênio da natureza e devolve gás carbônico à natureza; o automóvel queima combustível retirado do petróleo, produz um trabalho, polui e aquece o ar e vira sucata no final de sua vida útil, o que demonstra que a natureza é algo primordial para a nossa vida, atuando ao mesmo tempo como um escoadouro de sujeira.

Para que se possam compreender estas ações devem-se entender as formas de poluentes. MORAES (op.cit.) os classifica em poluentes naturais e poluentes antropogênicos, dos quais o primeiro é referente aos processos não artificiais da natureza, como por exemplo, erupções vulcânicas, névoa salina dos oceanos e pólen, e o segundo, que é introduzido pela ação do homem e inclui todos os resíduos associados ao consumo e à produção, como os resíduos químicos e os gases emitidos devido à combustão.

Conforme THOMAS (op.cit.), praticamente todas as decisões sobre o meio ambiente são guiadas pelo que se tornou um objetivo global, como qualidade ambiental, desenvolvimento sustentável e biodiversidade.

Pode-se entender como qualidade ambiental a redução da contaminação antropogênica a um nível pelo menos aceitável pela sociedade.

Já o desenvolvimento sustentável é a gestão dos recursos do nosso planeta de forma que a qualidade e a abundância estejam asseguradas para as gerações futuras a longo prazo.

E, por fim, a biodiversidade nada mais é que a variedade de espécies distintas, sua variabilidade genética e a diversidade dos ecossistemas que habitam.

Para que estas decisões possam ter uma maior validação, é necessário entender alguns critérios ambientais e THOMAS (op.cit.) elenca dois como principais:

- **Eficiência alocativa** – requer que os recursos sejam alocados de forma que os benefícios adicionais à sociedade se igualem aos custos adicionais.

- **Custo efetividade** – requer que a menor quantidade possível de recursos seja utilizada para alcançar um objetivo.

Ambos os pontos elencados por Thomas fazem parte de modelos de mercados.

3.3. Modelagem dos mercados e suas falhas

O foco da economia é administrar recursos escassos para as necessidades humanas. Hoje se observa que bens, considerados infinitos há alguns séculos, se tornaram escassos. Neste sentido, a economia ambiental é mais um dos vários mecanismos com que os agentes tomadores de decisões podem ter o máximo de informações antes de executá-las. A tomada de decisões dos agentes, geralmente podem ocasionar falhas de mercado, onde o custo social não é igual ao benefício de tal decisão. THOMAS (op.cit.) afirma que:

“a partir de uma perspectiva econômica, poluição ambiental é caracterizada como uma falha de mercado para analisar o problema e identificar soluções. No entanto, esses modelos dependem de uma sólida e intrínseca compreensão do funcionamento dos mercados.” Pag 19.

Uma forma de compreender como os economistas fazem estas análises terá nesta parte uma breve introdução aos modelos clássicas de mercado e as eventuais falhas destas modelagens de economia ambiental.

Para iniciar a análise, primeiramente deve-se entender o que vêm a ser estes mercados. PINDYCK e RUBINFEL (2010) entende o mercado como dois grandes grupos na atividade econômica: compradores e vendedores. Os compradores são os consumidores, que adquirem bens e serviços, e as empresas, que adquirem mão de obra, capital e matérias primas que utilizam para produzir bens e serviços. Este conjunto de compradores e vendedores é o que os economistas chamam de mercado. E este mercado é mais bem definido como “grupo de compradores e vendedores que, por meio de suas interações efetivas ou potenciais, determinam o preço de um produto ou de um conjunto de produtos” (PINDYCK, op.cit.) e “interação entre consumidores e produtores que objetiva a troca de um produto bem definido” (VARIAN, op.cit.).

Nestas relações entre compradores e vendedores, aparecem os conceitos de oferta e demanda, que são um instrumento chave nos estudos de microeconomia, pois, através deles, conseguem-se compreender várias situações reais do mercado.

Para PINDYCK (op.cit.), a curva da oferta é a relação entre a quantidade de um bem que os produtores desejam vender e o preço desse bem, enquanto a curva da demanda é a relação entre a quantidade de um bem que os consumidores desejam adquirir e o preço dele. Conforme THOMAS (op.cit.), as decisões dos produtores são modeladas por uma função de oferta, enquanto que para os consumidores são modeladas por uma função de demanda. Sendo assim a oferta é a quantidade de produto ou serviço disponível para se vender, enquanto a demanda é a quantidade de produtos ou serviços que os consumidores estão dispostos a comprar. MEIRELLES (2010) fala que “um preço eficiente de mercado é aquele definido no ponto onde o custo marginal é igual à receita marginal, ou seja, onde o custo de se produzir uma unidade adicional de produto ou serviço se iguala à receita obtida com a venda dessa unidade”.

Dentro deste mercado, deve-se entender que existem duas formas de bens que podem ou não ser negociados; bem privado e bem público.

Conforme RESENDE (1986), bem público é um bem não rival e não exclusivo a outros bens e que tem a característica de indivisibilidade, a que todo indivíduo tenha acesso. São pertencentes a pessoas jurídicas de direito público.

THOMAS (op.cit.) caracteriza o bem privado como aquele cujo consumo possui duas características – rivalidade de consumo e exclusividade. Ou seja, caso houver consumo de um determinado bem, isso impossibilita que outra pessoa o consuma e os benefícios desse consumo são exclusivos de seu detentor.

Observa-se que bem público e bem privado são totalmente opostos. No caso desta pesquisa irão ser estudados os bens privados, já que o Santuário do Caraça/MG é uma RPPN, apesar de ser um parque aberto a visitas. É importante ressaltar que mesmo sendo um bem privado, este santuário é de interesse público, pois é fonte de diversos recursos ambientais.

Para se avaliar este mercado do Santuário do Caraça/MG se faz necessário observar os ajustes de equilíbrio e desequilíbrio do mercado, no qual se podem encontrar escassez e excedentes. Escassez para VARIAN (op.cit.) é quando o preço

(P) está abaixo do preço de equilíbrio (P_e) e assim existe um excesso de demanda, significando que a quantidade demandada (Q_d) é maior que a quantidade ofertada (Q_s) por aquele preço e, como resultado, vem a escassez deste produto. Já excedente é quando o preço (P) está acima do preço de equilíbrio (P_e), e as empresas ficam impossibilitadas de vender toda a sua produção e passa a ocorrer acúmulo de produtos não vendidos.

Esses conceitos são importantes para que se possam avaliar questões como o bem-estar. O bem-estar, conforme THOMAS (op.cit.), é um indicador importante que tem como objetivo avaliar os ganhos e as perdas para a sociedade, associados a qualquer acontecimento que altere o preço de mercado ou seu meio ambiente. Com os conceitos de excedente do consumidor e do produtor, é possível fazer uma análise para avaliar o quanto a sociedade foi afetada devido a alguma mudança no mercado.

O excedente do consumidor, conforme PINDYCK (op.cit.), é “a medida de benefício líquido percebido pelos compradores de um bem e é estimado pela diferença entre o que estariam dispostos a pagar e o que eles realmente devem pagar, agregando a todas as unidades do bem comprado”. Já o excedente do produtor é o “ganho líquido para vendedores de um bem, estimado pelo excedente do preço do mercado (P) sobre o custo marginal (CM), agregado a todas as unidades vendidas”. No primeiro ponto olha-se para o lado da demanda, enquanto, no segundo, para o lado da oferta.

Somando estes dois indicadores consegue-se chegar ao bem-estar da sociedade, que será tratado mais à frente.

No momento em que se pensa no bem-estar da sociedade, identifica-se um problema de mercado referente à qualidade ambiental. A questão é como mensurar este bem-estar e quais as ferramentas que a economia já possui para chegar a tais indicadores.

Pelo fluxo circular, observou-se que, nos mercados livres e sem a interferência do governo, existe uma transferência de mercadorias e serviços, devido à motivação dos produtores e consumidores em maximizar seus interesses existindo desta forma o equilíbrio do mercado. Mas como avaliar o mercado para bens ambientais? Como avaliar poluição e bem-estar? Afinal, se for utilizado apenas o fluxo circular tradicional, fatores como resíduos não fazem parte do universo econômico.

Na economia, a poluição, por exemplo, é considerada como uma falha do mercado, por distorcer o modelo clássico de mercado, conforme MORAES (op.cit.), e neste ponto se faz necessário recorrer à economia ambiental.

Para compreender o que vêm a ser estas falhas no mercado para questões ambientais, devem-se observar alguns aspectos destes problemas.

Um ponto importante é compreender o conceito de bens públicos na qualidade ambiental. Os bens públicos puros, conforme MORAES (op.cit.), têm a característica da não rivalidade e não são excludentes.

Para RESENDE (op.cit.) a não rivalidade refere-se à noção de que os benefícios referentes ao consumo são indivisíveis, ou seja, quando este bem é consumido por um indivíduo outro pode usufruir do mesmo bem. Este mesmo autor também classifica como bens não exclusivos, aqueles em relação aos quais não é possível impedir que outros compartilhem os benefícios do seu consumo.

Não rivalidade e não exclusividade são características diferentes em relação aos bens públicos, pois, caso a Copa de 2014 seja transmitida apenas por canais fechados, apenas as pessoas que assinam esses pacotes terão direito exclusivo de ver os jogos, apesar de quem estiver assistindo não possuir rivalidade. Então a questão é: por que problemas ambientais são falhas de mercado?

Deve-se observar, até este momento, que bens públicos e bens privados possuem características bem diferenciadas. Devido a o estudo estar voltado para um área privada, do qual os serviços ecossistêmicos são considerados um bem público, deve-se entender que os componentes de oferta e demanda são diferentes quando se trata de bens públicos.

A oferta de bens públicos, conforme MORAES (op.cit.), tem a característica de ser frequentemente representada por decisões do governo, quanto à sua produção, em oposição à de empresas privadas. Apesar de esta produção ser algo da natureza, o governo tem o papel de zelar pela sua qualidade.

Do ponto de vista da demanda de bens públicos, é totalmente diferente da de bens privados. THOMAS (op.cit.) salienta que, enquanto nos bens privados, a pergunta é “que quantidade deste bem você consumiria em cada um dos seguintes

preços?” Para o bem público esta pergunta não surte efeito, já que, no momento em que é oferecida, torna-se disponível a mesma quantidade para todos os consumidores, devido à não rivalidade.

A questão chave para THOMAS (op.cit.) é:

“reconhecer que o preço de demanda de um bem público é variável, mesmo se a quantidade não o é. Sendo assim, a questão importante na derivação dessa demanda deve ser o preço que você está disposto a pagar para cada quantidade”. (pág. 33).

Este preço é referenciado por um método que será utilizado neste trabalho que se chama “**disposição a pagar (DAP)**” que será detalhado na parte de valoração ambiental.

Considerando nossa atual tecnologia e a forma de vida que temos hoje, sabe-se que poluição zero é impossível, pois ficaríamos por exemplo sem eletricidade, transporte, produtos manufaturados entre outros produtos e serviços que hoje consideramos indispensáveis. Com isso, não adianta nada defender bandeira de eliminação total da poluição, pois este já faz parte do nosso ambiente. A questão cerne é em quão poluído ambiente os seres humanos estão dispostos a viver.

A poluição, conforme este mesmo autor é uma falha do mercado, devido à incapacidade de os mercados livres capturarem a disposição a pagar por um bem público, pois, em muitos momentos, a DAP não é conhecida. Este problema, conforme MOTTA (op.cit.), é conhecido como não revelação das preferências, que por sua vez, se deve ao dilema mais básico do comportamento conhecido por *free-rider* (carona). Este efeito carona é a tendência de o consumidor racional reconhecer que os benefícios do consumo são acessíveis sem que tenha a necessidade de pagar por eles (THOMAS) e, com isto, ocorrer um grave dano ecológico. CAVALCANTI (2004) complementa a importância destes pontos, indagando sobre outros custos, que não são contabilizados, como a destruição de uma bela paisagem, ou a extinção de uma espécie que também são vistos como externalidades, excluídas dos cálculos econômicos.

THOMAS (op.cit.) afirma que:

“A maioria das pessoas não tem consciência de todos os benefícios relacionados à saúde, ao lazer e à aparência, vinculados à redução da poluição. Portanto, mesmo que os consumidores possam ser induzidos a admitir DAP por um meio ambiente mais limpo, é bem possível que o preço de demanda resultante subestimasse os verdadeiros benefícios. O acréscimo desse complicador deve-se às informações imperfeitas, outra falha do mercado.” (pág. 61).

Outra maneira de equacionar os problemas ambientais é através da teoria da externalidade. Externalidade, para PINDCKY (op.cit.), é um efeito de propagação associado à produção ou consumo que se estende a um terceiro, fora do mercado.

A externalidade pode ser classificada como positiva e negativa, sendo a primeira as ações de algum indivíduo, empresa ou governo que geram benefícios para outro indivíduo, empresa ou governo. Já a negativa são ações que geram custo para um terceiro.

Os problemas ambientais existem por haver falhas no mercado e não podem isoladamente proporcionar um nível de eficiência alocativa para um bem público. A Tragédia dos Comuns feita pelo biólogo Garret Hardin, afirma que as maiorias dos problemas ambientais provem de uma causa única, que nada mais é que a utilização inadequada de recursos de propriedade comum, como água, ar, florestas e demais ecossistemas. Outro ponto complexo, conforme BOFF (op.cit.), é referente ao direito de propriedade, pois ninguém é dono da atmosfera, por exemplo, e com isso não existe incentivo no mercado para que se pague pela proteção destes bens. São necessários mecanismos para apoio à tomada de decisões tanto dos entes públicos como dos privados, e um destes mecanismos é a valoração ambiental. Evidentemente, segundo CAVALCANTI (2004),

“a problemática econômico-ambiental deve se sujeitar aos limites da incerteza científica, orientando-se pelo princípio da precaução, tão caro aqueles que reconhecem as imperfeições das empreitadas humanas”. (pág. 13).

3.4. Valoração Ambiental

3.4.1 Por que valorar?

Para compreender o porquê é necessário valorar recursos ambientais, deve-se ter em mente o que vêm a ser estes recursos. Estes recursos podem ser compreendidos como ecossistemas, que a Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica (CDB) define como

“Um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de micro-organismos e o seu meio inorgânico, que interagem como uma unidade funcional”. (pág. 3).

Existem ecossistemas das mais variadas formas, como terrestres, que abrange florestas, campos, lagos, rios; ecossistemas marinhos que são oceanos abertos e costas; ecossistemas de desertos; áreas de cultivo, tundras, ambientes rochosos e glaciares (GUEDEZ, 2011).

Dentro destes ecossistemas, ocorrem diversos processos naturais, que resultam em interações entre componentes bióticos (organismos vivos) e abióticos (componentes físicos e químicos). Estes processos naturais garantem a sobrevivência das espécies no planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem necessidades humanas direta ou indiretamente, e essas capacidades são classificadas como funções dos ecossistemas (DE GROOT *et al*, 2002).

Um exemplo que os autores citados nos oferecem é o de proteção contra pragas, que é um serviço ecossistêmico que se tem devido à manutenção da resiliência dos ecossistemas, que, por sua vez, realiza sua função e está dentro da ideia de ecossistema e biodiversidade.

Na Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA) são classificados quatro tipos de serviços ambientais: serviços de provisão, serviços reguladores, serviços culturais e serviços de suporte.

Os **serviços de provisão** são aqueles relacionados com a capacidade dos ecossistemas em prover bens, como alimentos (frutos, raízes, pescado, caça, mel); matéria-prima para a geração de energia (lenha, carvão, resíduos, óleos); fibras (madeiras, cordas, têxteis); fitofármacos; recursos genéticos e bioquímicos; plantas ornamentais e água.

Já os **serviços reguladores** são os benefícios obtidos a partir de processos naturais que regulam as condições ambientais, que sustentam a vida humana, como a purificação do ar, a regulação do clima, a purificação e regulação dos ciclos das águas, o controle de enchentes e de erosão, o tratamento de resíduos, a desintoxicação e o controle de pragas e doenças.

Os **serviços culturais** estão relacionados com a possibilidade de os ecossistemas oferecerem benefícios recreacionais, educacionais, estéticos, espirituais.

E, por fim, os **serviços de suporte**, os processos naturais necessários para que os outros serviços existam, como a ciclagem de nutrientes, a produção primária, a formação de solos, a polinização e a dispersão de sementes.

DE GROOT *et al* (op.cit.), preferem agrupar em categorias como as listadas abaixo:

Função de regulação tem a capacidade de regulação dos processos ecológicos essenciais para manutenção da saúde dos ecossistemas. Esta função fornece muitos serviços que beneficiam, direta ou indiretamente, os seres humanos como qualidade do ar, da água e do solo.

Função de habitat – são as condições oferecidas para animais e plantas se reproduzirem e com isso garantirem a conservação e reprodução da diversidade biológica e o processo evolutivo das espécies. Proteção e refúgio das espécies e viveiros naturais.

Função de produção – esta função fornece muitos bens ecossistêmicos usados no consumo humano como alimentos, matérias primas, recursos energéticos e material genético. Funções como de fornecimento de alimentos, matérias-primas, recursos genéticos, recursos medicinais e recursos ornamentais.

Função de Informação – como a evolução humana se deu no ambiente natural e selvagem, o ecossistema proporciona meios naturais de contribuir para a manutenção da saúde humana, proporcionando oportunidades de reflexão, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, recreação e contemplação estética e cultural.

DALY e FARLEY 2003 sugerem 15 serviços ecossistêmicos fornecidos por florestas e COSTANZA *et al.* (1997) vai mais longe e classifica 17 serviços ecossistêmicos, conforme a tabela abaixo:

| Nº | Serviço Ambiental | Função Ambiental |
|----|-------------------------|---|
| 1 | Regulação de Gás | Regulação da composição química da atmosfera |
| 2 | Regulação do Clima | Regulação da temperatura e precipitação |
| 3 | Regulação de Distúrbios | Capacitação de amortecimento em resposta ao clima |
| 4 | Regulação da Água | Regulação dos fluxos hidrológicos |
| 5 | Abastecimento de Água | Armazenamento e conservação de água |
| 6 | Controle de Erosão | Retenção de solo |
| 7 | Formação do Solo | Processo de formação do solo |
| 8 | Ciclo de Nutrientes | Armazenamento e o processamento de nutrientes |
| 9 | Tratamento de Resíduos | Recuperação de nutrientes celulares |
| 10 | Polinização | Movimento de gametas florais |
| 11 | Controle Biológico | Regulação trófica de populações |
| 12 | Refúgio | Habitat para populações residentes e transitórios |
| 13 | Produção de Comida | Produção primária bruta extraída como alimento |
| 14 | Matéria Prima | Produção primária bruta extraída como matérias-primas |
| 15 | Recursos Genéticos | Fonte de matérias e produtos únicos |
| 16 | Recreação | Oportunidade de recreação |
| 17 | Cultura | Oportunidade para usos não comerciais |

Tabela 3-1: Relação dos Grupos e Funções Ambientais Presentes no Local de Estudo segundo Costanza. (1997).

Atualmente, estes bens e serviços já começam a ficar escassos e, para MATTOS (2006), isto fez com que surgisse uma nova ideia de desenvolvimento. A essa ideia de desenvolvimento, em meados dos anos 70, se deu o nome de eco-desenvolvimento. Em 1987, foi criado o conceito de desenvolvimento sustentável, através do relatório de Brundtland, o qual tem como finalidade atender às necessidades das gerações presentes sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Mesmo sendo importante para a gestão do capital natural, a valoração dos serviços ecossistêmicos não pode ser considerada uma panaceia, devendo ser vista apenas como uma pequena parte de um conjunto de informações úteis e necessárias para a gestão do capital natural (COSTANZA *et al.*, 2006). A importância de se conhecerem os valores econômicos destes serviços ecossistêmicos é devida à melhora na tomada de decisões e até mesmo os incentivos para a sua preservação.

Para GUEDES (2011), o bem estar da sociedade depende significativamente dos serviços ambientais fornecidos pela natureza, que incluem a regulação do clima na Terra, a formação dos solos, o controle contra erosão, o armazenamento de carbono, a ciclagem de nutrientes, o provimento de recursos hídricos em quantidade e qualidade, a manutenção do ciclo de chuvas, a proteção da biodiversidade, a proteção contra

desastres naturais, elementos culturais, a beleza cênica, a manutenção de recursos genéticos, entre muitos outros. No entanto, as pressões crescentes, resultantes da urbanização desordenada, do padrão de consumo insustentável, das mudanças nas dietas alimentares, do aumento populacional e de mudanças climáticas, aliados a diversos outros fatores, são um sério desafio para a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas, o que pode causar graves consequências ao provimento de serviços ambientais. Neste ponto, MATTOS (op.cit.) observa que para evitar o risco excessivo e sua completa degradação, existe necessidade de se atribuírem valores diferentes de zero para os recursos ambientais. TÔSTO (2010) complementa, afirmando que tais condições, criadas pelo homem, foram necessárias para uma elaboração estatística em sustentabilidade, capazes de fornecer informações mais evidentes sobre o desenvolvimento econômico, o uso ou o estágio de degradação do meio ambiente.

Qualquer pessoa que possua um maior poder de decisão deverá avaliar suas opções para que sua decisão seja o mais acertado possível. Muitas decisões quando são questionadas, obrigam a abrir mão de uma em favor de outra, devido, por exemplo, ao custo de oportunidade. Para MOTTA (1998), a análise de custo-benefício é uma ferramenta extremamente útil para os casos de tomadas de decisões, pois permite comparar o custo de se realizar uma opção (gestão, investimento, ação, projeto) com os benefícios decorrentes de sua realização, e esta é a forma simplificada de nortear a decisão das empresas que procuram maximizar seus lucros e expandir seus negócios.

O mesmo autor nos fala que, do ponto de vista dos consumidores, os gastos expressos em valores monetários são associados aos benefícios esperados deste consumo, dado o nível de renda. A satisfação do consumidor é o ponto para a decisão de se consumir ou não determinado bem ou serviços, ou seja, o tanto que algo lhe proporciona bem estar.

Para MOTTA (op.cit.)

“Esta interação entre a disposição a pagar dos consumidores pelos benefícios do consumo e a disposição a ofertar das empresas, é que define os preços e as quantidades transacionados no mercado”. (pág.3).

TÔSTO (op.cit.) alerta que o maior problema de se aplicar a análise de custo-benefício em políticas que afetam diretamente o meio ambiente está, principalmente, em determinar a taxa social de desconto adequada. Afinal, estamos reduzindo o bem-estar

da população e de alguma forma esta redução deverá ter algum retorno para a sociedade. Neste ponto, foram desenvolvidos métodos indiretos e de não-mercado para valorar bens e serviços ambientais monetariamente. Os métodos mais conhecidos são os da função de produção, produtividade marginal, de mercado de bens substitutos, custo de oportunidade, de mercado para bens complementares, dos preços hedônicos, do custo viagem e da valoração contingente. Estes três últimos métodos são os mais utilizados apesar de não haver consenso sobre os resultados e a eficácia destes métodos. Este, porém é o primeiro passo de uma construção de metodologias sustentáveis eficazes.

3.4.2 Classificação dos valores ambientais

Os valores referentes ao meio ambiente muitas vezes passam despercebidos pelos mercados. Outro ponto é referente ao custo de oportunidade destes recursos e a formação de valores conforme as peculiaridades que podem ou não serem associados com o uso.

MOTTA (2006) e MAIA *et al.* (2004) classificam o valor dos recursos ambientais (VERA) em duas variáveis, valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU) e possui a seguinte fórmula:

$$VERA = (VUD + VUI + VO) + VE \quad (1)$$

Onde:

Valor de uso direto (VUD) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental pelo fato de que dele se utilizam diretamente, por exemplo na forma de extração, de visitação ou de outra atividade de produção ou consumo direto.

Valor de uso indireto (VUI) – valor que os indivíduos atribuem a um recursos ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas, como por exemplo, a contenção de erosão e reprodução de espécies marinhas pela conservação de florestas de mangue.

Valor de opção (VO) – valor que o indivíduo atribui à preservação de recursos que podem estar ameaçados, para usos direto e indireto no futuro próximo. Por exemplo, o benefício advindo de terapias genéticas com base em propriedades de genes que ainda não foram descobertos de plantas em florestas tropicais.

Valor de não uso ou valor de existência (VE) – valor que está dissociado do uso (embora represente consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de outras espécies que não a humana ou de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para ninguém. Um exemplo claro deste valor é a grande mobilização da opinião pública para o salvamento dos ursos pandas ou das baleias, mesmo em regiões em que a maioria das pessoas nunca poderá estar ou fazer nenhum uso de sua existência.

Conforme este mesmo autor, há certa controvérsia com relação ao valor de existência, pois representa o desejo de o indivíduo manter certos recursos ambientais para os seus herdeiros para que possam usufruir dos seus usos diretos ou indiretos. Para a valoração ambiental tal problemática não é relevante tanto indireta como diretamente, devido a não ser possível mensurar o valor deste tipo de recurso.

NOGUEIRA e MEDEIROS (1998) classificam estes recursos como Valor Econômico Total (VET) de um bem ambiental:

$$VET = (VU + VO + VQO) + VE \quad (2)$$

O valor de uso é subdividido em valor de uso (VU) propriamente dito, e valor de opção (VO) e valor de quase opção (VQO).

O valor de opção (VO) refere-se ao valor da disponibilidade do recurso ambiental para o nosso futuro; o valor de quase opção (VQO) representa o valor de reter as opções de uso futuro do recurso, dada uma hipótese de crescente conhecimento científico, técnico, econômico ou social sobre as possibilidades futuras do recurso ambiental sob investigação.

MARQUES e COMUNE (1995) destacam que o valor econômico total do meio ambiente não é de fácil precificação pelo mercado, pois muitos de seus componentes não são comercializados no mercado e os preços dos bens econômicos não refletem o verdadeiro valor da totalidade dos recursos usados na sua produção. NOGUEIRA (op.cit.) complementa

“...que o problema prático com valoração econômica é obter estimativas plausíveis a partir de situações reais onde não existem ‘mercados aparentes’ ou

existem ‘mercados muito imperfeitos’”. (pág. 6).

Já para MARQUES e COMUNE (1999) indicam o Valor Econômico do Ambiente (VEA) como:

$$\text{VEA} = (\text{VU} + \text{VO}) + \text{VE} \quad (3)$$

Onde VU é valor de uso, VO valor de opção e VE valor de existência.

CUNHA (2008), estudando as três sugestões para o cálculo do valor ambiental, sintetiza a fórmula, utilizando os três elementos comuns de cada autor, ficando da seguinte maneira:

Valor Econômico Ambiental = Valor de Uso + Valor de Opção + Valor de Existência

Pode-se observar também que existem escolhas que as pessoas deverão fazer, como por exemplo, construir um estádio de futebol moderno ou conservar a região e criar um parque ecológico. E a questão que a valoração busca identificar é o valor de mercado que esta região possui para ambos os empreendimentos. Para MOTTA (1998):

“Esta dificuldade é maior à medida que passamos dos valores de uso para os valores de não-uso. Nos valores de uso, os usos indiretos e de opção apresentam, por sua vez, maior dificuldade que os usos diretos”. (pág. 13).

Este autor também explica que a tarefa de valorar um recurso ambiental, é determinar o quanto de bem estar das pessoas é retirado ou aumentado, devido à mudança na quantidade de bens e serviços ambientais, na apropriação por uso ou não. Assim, conforme os métodos de valoração forem se aperfeiçoando, serão capazes de captar estas distintas parcelas de valor econômico do recurso ambiental.

Os dois métodos mais utilizados de valoração classificados por MOTTA (op.cit.), são: métodos da função de produção e métodos da função de demanda.

Métodos da função de produção: métodos da produtividade marginal e de mercados de bens substitutos (reposição, gastos defensivos ou custos evitados e custos de controle).

Métodos da função de demanda: métodos de mercado de bens complementares (preços hedônicos e do custo de viagem) e método da valoração contingente.

Conforme exposto acima, vemos que existem vários métodos de valoração e muitos deles, conforme CUNHA (2008), se originarem da economia, da ecologia, na psicologia, e na filosofia entre outras, demonstrando o seu grau de multidisciplinaridade. Cada método busca formas diferentes de saber o valor econômico do bem natural e, por este motivo, uma boa definição e a descrição do que se está valorando são fundamentais para a confiabilidade do método.

MAIA *et al.* (2004) classificam os métodos de valoração ambiental em diretos e indiretos. Uma síntese dessa classificação esta representada na tabela 2. Os métodos diretos referem-se àqueles que captam as preferências das pessoas através de mercados hipotéticos ou de bens complementares; e indiretos, àqueles que utilizam uma função de produção.

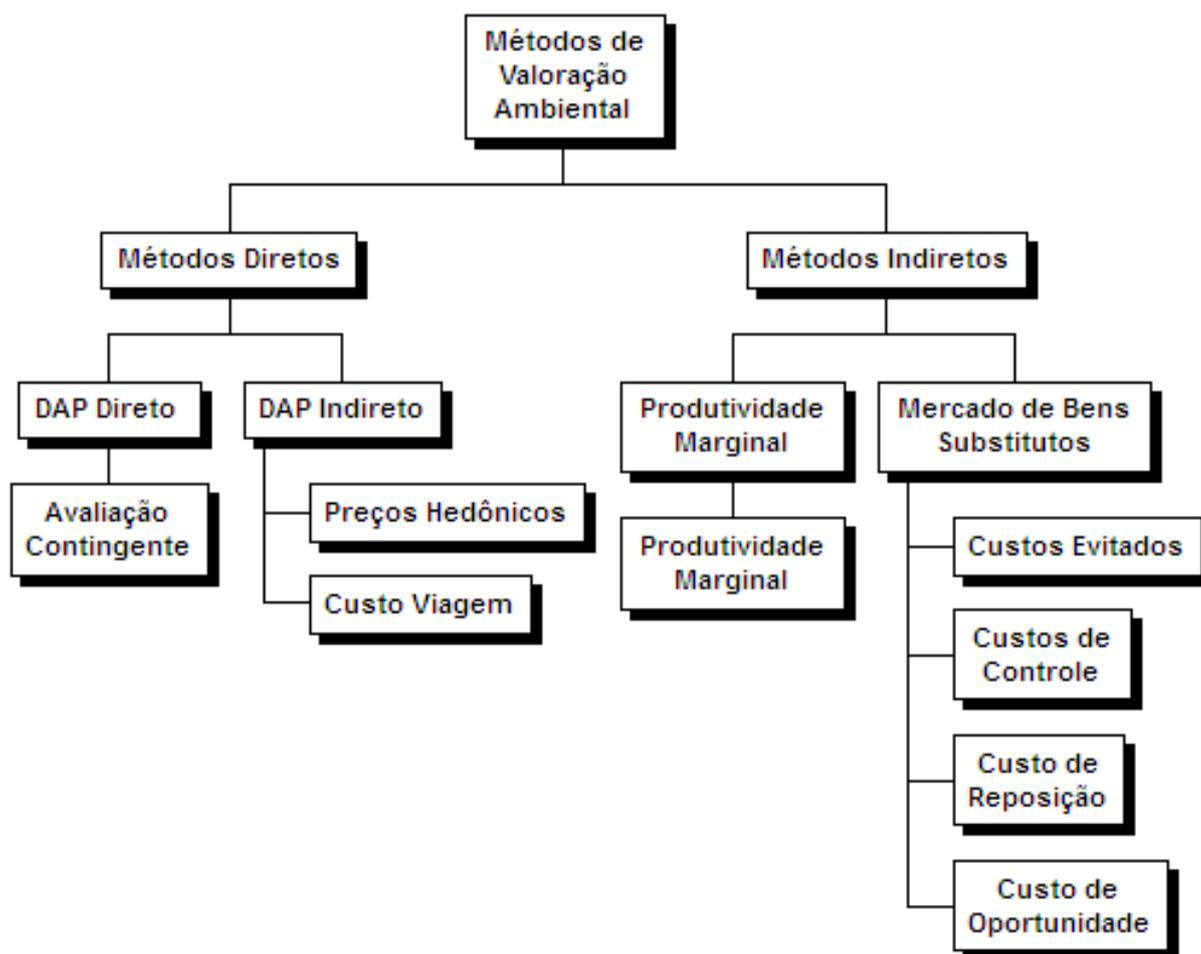


Figura 3-1: Métodos de Valoração Ambiental. Adaptação de Maia et al., 2004.

3.4.3 Métodos de valoração

3.4.3.1 Método da função de produção

Conforme MOTTA (2006), este método é o mais utilizado, devido à sua simplicidade, por meio da função de produção. Este método permite o cálculo de sua contribuição em determinada atividade econômica, em que é observado o valor do recurso R em razão de sua contribuição como insumo ou fator de produção de um determinado produto P .

Sendo assim, MOTTA (1998) estima a variação do produto decorrente da variação da quantidade de bens e de serviços ambientais do recurso utilizado na fabricação industrial. Este método é empregado quando é possível obter preços de mercado para a variação do produto industrializado ou seus substitutos. Duas variáveis são reconhecidas neste método, o método da produtividade marginal e o dos bens substitutos.

Neste sentido, MOTTA (2006), utiliza uma função de produção $P = f(Y,R)$, onde Y corresponde aos insumos privados e R aos recursos ambientais com preço zero, calculando-se assim a variação do produto de P em razão da variação da quantidade do recurso ambiental R utilizada para produzir P . Com isso, é possível avaliar o quanto do lucro ou receita líquida da atividade, estimada pela variação do produto de P , é resultante de uma variação de R . A receita líquida é também chamada de excedente do produtor. Desta forma, quando se adota o método de função de produção que estima a produção sacrificada relacionada com uma variação de R , se estão na verdade medindo apenas as perdas no processo produtivo. Conforme demonstrado por DEBEUX (1998), a adoção deste método depende da possibilidade de obtenção dos preços de mercado para variações na quantidade do produto P , ou de produtos substitutos S .

3.4.3.2 Método da produtividade marginal

Segundo MOTTA (2006) classifica como um dos métodos de função de produção. Sendo assim, o método de produtividade marginal possui a seguinte função de produção: $P = f(Y,R)$, onde o valor econômico de R é um valor de uso dos bens e serviços ambientais. Para calculá-lo, é necessário conhecer a correlação de R em f e, ainda, a variação do nível de estoque e de qualidade de R em razão da produção do próprio P ou de outra função de produção, como por exemplo o FURIO (2006) ressalta

que a estimação das funções de produção não são triviais quando as relações tecnológicas são complexas. Sendo assim, as funções de dano ambiental (funções dose-resposta – DR), onde

$$R = DR(x_1, x_2, \dots, Q) \quad (4)$$

Sendo x_1, x_2, \dots as variáveis que, junto com o nível de estoque ou qualidade Q do recurso natural, afetam a disponibilidade de R . Assim:

$$DR = DDR/DQ \quad (5)$$

DEUBEX (1998) relaciona a DRs à variação do nível de estoque ou à qualidade de R , onde danos físicos ao meio ambiente são provocados com a produção P ou T , com o sentido de identificar o decréscimo de R para a produção de P . MOTTA (op.cit.) dá o exemplo com DR, que permite a visualização do problema em cadeia, na produção industrial de álcool, onde quando a produção de álcool aumenta T , aumenta o nível de poluição da água e o Q , por sua vez, afeta a qualidade da água R , comprometendo o setor pesqueiro P . FURIO (op.cit.), destaca que:

“Se a água é utilizada para produzir P , determinada a DR da água pela produção de T e sendo conhecida a função de produção de P , determina-se perda em P . A complexidade da dinâmica dos ecossistemas ainda não é suficientemente conhecida para que se possam estabelecer relações precisas de causa e efeito, o que dificulta a estimação da função de dano”. (pág. 27).

3.4.3.3 Método de Mercado de Bens Substitutos

Para MOTTA (1998), na hipótese de variações marginais de quantidade de um produto industrializado, devido à variação do bem ou serviço ambiental, outros métodos que utilizam preços de mercado podem ser adotados com base nos mercados de bens substitutos para o produto e para o serviço ambiental. A receita líquida de uma determinada atividade pode ser afetada pela variação de R e não só pela redução da produção, mas também pelo aumento dos custos. Sendo assim, os produtores tendem a evitar a redução do nível de produção, adotando substitutos a R que possuem um custo mais baixo. DEUBEX (1998) ressalta que, em casos de:

“...variações de quantidade de P devida a variações de quantidade ou qualidade de R, podem-se empregar métodos de mercado de bens substitutos, tanto de P quanto de R para valorar R. Assim, frente à eventual impossibilidade de se calcular diretamente as perdas com P ou R, por inexistência de respectivos preços de mercado, calculam-se as perdas com bens substitutos perfeitos S”. (pág. 21).

MAIA (2002) informa que:

“A metodologia de mercado de bens substitutos parte do princípio de que a perda de qualidade ou escassez do bem ou serviço ambiental irá aumentar a procura por substitutos na tentativa de manter o mesmo nível de bem-estar da população”. (pág. 18).

Este mesmo autor observa que é muito difícil encontrar na natureza um ou mais recursos que substituam com perfeição os benefícios gerados por outros recursos naturais, tornando-se um substituto perfeito⁹. Afinal as propriedades encontradas no meio ambiente são de grande complexidade, e muitas de suas funções são desconhecidas, para que se possa crer que possam substituir outra de forma eficiente. Um bom exemplo é a água, que não possui um substituto perfeito.

MOTTA (2006) caracteriza os substitutos perfeitos como bens ou serviços que podem ser utilizados em substituição de outros bens ou serviços sem provocar perda de bem-estar e exemplifica com o gás liquefeito de petróleo (GLP) que pode ser substituído pelo gás natural, quando há escassez daquele, sem afetar o nível de bem estar.

Para este autor a função de produção $P = f(Y,R)$ R tem S como seu substituto perfeito, e, com isto a função pode ser escrita como $P = f(Y,R+S)$, quando a perda de uma unidade de R pode ser compensada por uma quantidade a mais de S e a variação de R será valorada pelo preço de S observado pelo mercado. O próprio P, sendo um bem ou serviço ambiental sem preço de mercado, pode ser substituído por S, caso não haja função de produção ou dose-resposta disponível.

Desta forma, três métodos com base em mercados de bens substitutos são utilizados por MOTTA (op.cit.):

Custo de reposição – quando o custo de S representa os gastos pagos pelo consumidor ou usuário para garantir o nível desejado de P ou R. MAIA (2002) salienta que a estimativa dos benefícios gerados por um recurso ambiental será calculada pelos gastos necessários para reparação, após o mesmo ser danificado. Exemplos: o reflorestamento em uma área desmatada e a fertilização para manutenção da produtividade agrícola em áreas onde o solo foi degradado e os custos de construção de muros de contenção de encostas para evitar desabamentos provocados por desmatamentos.

Este método se baseia em preços de mercado para repor ou reparar o bem ou serviço danificado, observando que o recurso ambiental deve ser substituído. MAIA (op.cit.) destaca que uma das desvantagens deste método é que, por maiores que sejam os gastos envolvidos na reposição, nem todas as complexas propriedades de um atributo ambiental serão respostas pela simples substituição do recurso. Um reflorestamento, por exemplo, não recupera toda a biodiversidade perdida, mas este método pelo menos ajuda a ter uma boa aproximação dos prejuízos econômicos, devidos à alteração do recurso natural.

Custos evitados – quando o custo de S representa os gastos pagos pelo consumidor ou usuário para não alterar o produto P que depende de R. MAIA (op.cit.) complementa que os custos evitados são muito utilizados em estudos de mortalidade e morbidade humana. Desta forma o valor de um recurso ambiental, através de gastos com atividades defensivas substitutas ou complementares, pode ser considerado como uma aproximação monetária sobre a mudança destes atributos ambientais. Exemplos destes custos evitados são uma pessoa que compra água mineral, presumindo estar livre de possíveis males de poluição, e indiretamente valorando sua disposição a pagar pela água descontaminada, ou os gastos da população, com reposição de bens danificados em

⁹ Substituto perfeito implica que o decréscimo de uma unidade do produto será acompanhado do acréscimo em uma taxa constante de seu substituto (Varian, 2006).

situações de enchentes provocadas por assoreamento dos rios devido a desmatamentos em suas margens.

Custos de controle – quando o dano ambiental pode ser também valorado pelos custos de controle que empresas ou consumidores pagam para evitar a perda de qualidade ou quantidade de R. MAIA (op.cit.) destaca que o custo de controle representa os gastos necessários para evitar a variação do bem ambiental, com o objetivo de manter a qualidade dos benefícios gerados para a população. Como exemplo deste método, tem-se o tratamento de esgoto para evitar a poluição dos rios e os gastos com disposição adequada de lixo industrial, para evitar a degradação dos corpos hídricos.

MAIA (op.cit.) ressalta que:

“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. Como também não há um consenso sobre o nível adequado de sustentabilidade, as pessoas encontram sérias dificuldades para ajustar os custos aos benefícios marginais e determinar o nível ótimo de provisão do recurso natural”. (pág. 20).

3.4.3.4 *Método do custo de oportunidade*

Este método não valora diretamente um recurso natural e sim estima o custo de preservá-lo, dada a opção de realização ou não realização de uma atividade econômica. MOTTA (op.cit.) exemplifica com o custo da oportunidade de um parque florestal, pois o valor da extração de madeira ou da exploração de gado naquela área não serão realizados, devido à opção de se preservar o parque.

Toda a conservação traz um custo de oportunidade de atividades econômicas que poderiam estar sendo desenvolvidas nesta área de proteção e o custo de oportunidade nada mais é que as perdas econômicas advindas desta decisão se preservar. MAIA (op.cit.) considera que o benefício da conservação seria o de valor de uso direto do

recurso ambiental, dada a receita perdida em virtude do não aproveitamento de outras atividades econômicas.

3.4.3.5 *Método dos preços hedônicos*

Conforme DIAS (2007), a etimologia da palavra hedônicos remete à mensuração do valor do prazer ou da satisfação de se obter um bem-estar relacionado a algum recurso natural. Pode-se exemplificar com uma pessoa que se sente bem em admirar um parque, uma cadeia de montanhas ou até o horizonte de uma praia e que realizando tal atividade irá possuir um bem-estar imprescindível para seu equilíbrio interior.

Este é um método que capta os valores de uso direto, indireto e de opção e é bastante útil para se avaliar a disposição a pagar (DAP) por recursos ambientais.

MOTTA (2008) informa que este método se baseia no pressuposto de que há bens privados *A* cujo valor varia em função do valor de outros bens ou serviços *B*, e que são complementares a *A*. Neste sentido, identificando a variação de valor de um bem privado *A* em função dos atributos de outro bem ou serviço *B*, fica identificado o valor deste outro bem ou serviço *B*.

Para DEUBEX (op.cit.), o bem ou serviço ambiental precisa estar bem definido, pois o consumidor somente o irá valorar com base em uma qualidade geral do ambiente. Os exemplos são a qualidade do ar, a proximidade de bosque ou praia, proximidade de aterro sanitário, a proximidade de aeroportos, etc. MOTTA (op.cit.) mostra que a quantificação deste diferencial indica a disposição a pagar dos indivíduos pelo valor dos atributos ambientais, podendo reduzir ou aumentar o nível de bem-estar.

Seguindo a linha deste autor, a denominada função hedônica de preços pode estimar o valor dos atributos de um ou vários bens e serviços ambientais implícitos no valor de um bem privado. Sendo assim, se o *P* é o preço de uma propriedade, a função hedônica de seus atributos ambientais será dada por

$$P_i = F(a_{i1}, a_{i2}, a_{i3}, \dots, R_i) \quad (6)$$

Onde:

A_i = atributos da propriedade *i*;

R_i = nível do bem ou serviço ambiental R da propriedade i .

O preço de R será definido então por DF/DR e PR , a disposição a pagar por uma variação de R . Conforme DIAS (op.cit.)

“O método do preço hedônico permite avaliar o preço implícito de um atributo ambiental por meio da avaliação concomitante: preço e quantidade, originando uma reta inversamente proporcional em relação à quantidade e preço”. (pág. 120)

DIAS (op.cit.) complementa informando que o método do preço hedônico necessita de algumas precauções para obter estimativas confiáveis. A primeira é referente ao levantamento minucioso dos dados, que envolve, indicadores ambientais informações sobre os diversos atributos ambientais que exercem influência sobre o preço de uma propriedade, além de características intrínsecas da propriedade como facilidade de serviços, qualidade do local e também informações socioeconômicas da propriedade, para uma amostra representativa do local.

Outro ponto é referente aos dados econométricos, referentes a problemas de multicolinearidade para identificação da forma funcional.

3.4.3.6 Método da Valoração Contingente

Para PERRENOUD (2010), este método consiste na aplicação de pesquisas amostrais para quantificar monetariamente as preferências individuais por bens ambientais que não são comercializados. Este método tem como objetivo revelar a disposição a pagar (DAP) dos indivíduos pela manutenção e/ou restauração de um benefício ambiental, ou até o valor que o indivíduo estaria disposto a aceitar/receber (DAA) como uma forma de compensação para tolerar uma diminuição na qualidade ambiental ou simplesmente para manter uma área intacta.

Conforme MOTTA (2006):

“O método de valoração contingente (MVC) procura mensurar monetariamente o impacto no nível de bem estar dos indivíduos decorrentes de uma variação quantitativa ou qualitativa dos bens ambientais”. (pág. 21).

Seguindo a mesma linha, observa-se que o:

“MVC estima os valores da DAP e da DAA com base em mercados hipotéticos que são simulados por intermédio de pesquisas em campo que perguntam ao entrevistado sua DAP ou sua DAA por alterações na disponibilidade quantitativa ou qualitativa do meio ambiente”. (pág 21).

Para se analisarem estes benefícios, o cálculo e a estimação obedecem a diferentes modalidades na forma de se obter o valor monetário do bem ambiental. Com lances livres (open-ended) que produzem uma variável contínua de lances, o valor do DAP ou da DAA pode ser estimado diretamente por cálculos econométricos. Já nas escolhas dicotômicas ou com mais de um valor (referendum) que geram um indicador discreto de lances, a DAP ou DAA é estimada por uma função de distribuição das respostas afirmativas e correlacionada com uma função de utilidade indireta, geralmente logística.

$$\text{Pela função } DAP_i \text{ (ou } DAA_i) = f(Q_{ij}, Y_i, S_i, E_j) \quad (7)$$

Onde:

Q_{ij} = visitas;

Y_i = renda

S_i = fatores sociais (ou outras variáveis explicativas)

E_j = parâmetro da qualidade ambiental do bem a ser valorado,

Sendo assim podem-se verificar os determinantes das respostas da DAP ou DAA. A curva permite estimar mudanças nos lances da DAP_i ou DAA_i em função de variações em E_j , se as demais variáveis permanecerem estáveis (MOTTA, op.cit.).

MOTTA (op.cit.) conclui que:

“Está técnica é de extrema valia para a análise econômica do meio ambiente, principalmente porque é a única que tem potencialmente a capacidade de captar o valor da existência do bem ambiental. E para HANEMANN (1995) requer, no entanto, procedimentos muito rigorosos na formulação das pesquisas para produzir resultados confiáveis”. (pág. 22).

3.4.3.7 Método do Custo Viagem¹⁰

O método do custo viagem, conforme MAIA (2008), é a mais antiga metodologia de valoração ambiental, aplicada principalmente a patrimônios naturais de visitação pública. Este método surgiu em 1949, quando o economista norte americano Harold Hotelling escreveu uma carta para a diretoria de um parque nacional norte americano, sugerindo que os valores gastos pelos visitantes poderia ser usados para desenvolver uma metodologia de medida de valor de uso nas áreas visitadas (ORTIS, 2010). Conforme PERRENOUD (2010) foi neste ponto que se teve a ideia inicial da metodologia custo viagem e posteriormente essa teoria foi formulada e empiricamente testada por diversos economistas.

Segundo MOTTA (2006), este método serve para estimar a demanda por um sítio natural R com base nos custos pagos pelos usuários. Ou seja, este método avalia os custos que o usuário enfrenta para acessar o sítio. Neste sentido, este método representa o custo de visitação a um sítio natural específico, que, neste caso, é o Santuário do Caraça/MG, e que pode ser considerado a máxima disposição a pagar pelos serviços ambientais de R . A ideia básica então é utilizar as informações relacionadas ao tempo (custo de oportunidade) e do dinheiro despendido (custo real) que uma pessoa ou família emprega para visitar R (SEBOND & SILVA 2004).

Para se chegar ao valor recreacional do sítio estudado, utilizam-se procedimentos econométricos, devido sua aproximação com a realidade. Por intermédio de uma

¹⁰ Hanley e Spach (1993) observaram que as primeiras publicações foram feitas em 1958 por Wood e Trice e em 1966 por Clawson Knetsch. Porém a primeira menção técnica ocorreu já em 1947, em uma carta do economista Harold Hotelling ao diretor do serviço nacional de parques norte americano (US Park Service). (pág. 278).

pesquisa de campo realizada no próprio sítio natural, são identificados, por amostragem, seus visitantes, frequência e custo viagem das visitas, idade, zona residencial, renda, escolaridade etc. Com estes dados, pode-se estimar a taxa de visitação V_i (visitantes por mil habitantes por ano, como exemplo) de cada zona residencial da amostra e com isso correlacionar em termos estatísticos com dados obtidos em campo do custo médio de viagem de cada zona residencial CV da amostra e as outras variáveis socioeconômicas (usadas como próxis para indicar preferências) da zona em questão S_i (MOTTA, op.cit.).

A fórmula é:

$$V_i = f(CV, S_1, S_2, \dots, S_n) \quad (8)$$

Onde:

V_i = taxa de visitação

CV = custo médio

S = variáveis sócios econômicas

MOTTA (op.cit.) explica que:

“Derivando-se f em relação à variação de CV para cada zona, estima-se a curva de demanda f' pelas atividades recreacionais do sítio natural, medindo-se a redução (ou aumento) do número de visitantes quando se aumenta (ou diminui) CV . A curva f' é, portanto, a disposição a pagar pelos serviços ambientais de R , onde a área abaixo da curva f' é a medida do excedente do consumidor”. (pág. 21).

BARSEV (2002) considera alguns passos imprescindíveis para a aplicação da metodologia do custo viagem que serão abordados a seguir:

1. Decompor o entorno de influência do parque em zonas; um exemplo é realizar círculos de atuação. Cada zona tem uma característica para o MCV^{11} .

¹¹ Método Custo Viagem

2. Realizar uma pesquisa com os visitantes do parque para verificar dados socioeconômicos, número de visitas no ano, gasto com viagem, entre outros.
3. Efetuar uma regressão linear da qual a propensão média ao visitar o sítio seja uma variável dependente e o custo de viagem seja uma variável independente. Para PERRENOUD (op.cit.), a variável dependente (demanda por visitas) pode ser representadas de duas formas:

Frequência de visitantes por grupo de habitantes de uma localidade.
Exemplo: numero de visitas anuais a cada grupo de mil habitantes.

Frequência individual de visitas num determinado horizonte de tempo.
Exemplo: número anual de visitas de cada indivíduo.

4. Avaliar diretamente as informações recolhidas em campo através dos questionários para realizar uma curva de demanda em função das diferenças entre o custo de viagem para cada pessoa e as características das mesmas.
5. E por fim calcular; a partir da curva de demanda, o excedente do consumidor obtido no período estudado, onde será encontrado o valor de uso direto do sítio. PERRENOUD (op.cit.) completa, informando que o excedente do consumidor é uma medida de bem-estar da população e é obtido a partir da diferença entre disposição a pagar da população por um bem ou serviço e seu custo efetivo de apropriação.

Para ABREU *et al.* (2008), um dos principais vieses do método custo viagem é referente a ele não estimar o custo de opção e o custo de existência do sítio estudado, determinando apenas os valores de uso direto e indireto. PERRENOUD (op.cit.) complementa que outro problema é referente à estimação do próprio custo viagem, pois depende do visitante de um determinado parque natural poder utilizar meios de transporte mais demorados, que apresentam custos baixos ou zero.

3.5. Ecoturismo

A palavra ecoturismo teve sua origem na década de 60, com o objetivo de explicar o relacionamento entre o turista, o meio ambiente e as culturas nas quais se interage.

Dentre estas interações foram identificadas quatro características fundamentais da concepção do ecoturismo, da qual a primeira é referente ao mínimo impacto ambiental, o segundo ponto é o mínimo de impacto nas culturas locais, o terceiro busca o máximo benefício econômico para as regiões envolvidas e por fim a quarta característica é voltada para a satisfação “recreacional” dos turistas (HETZER, 1965, *apud* FENNEL, 2002).

O ecoturismo é uma das formas com que se pode alcançar o desenvolvimento sustentável, que envolve um importante processo cultural, econômico, social e natural. CAMPOS (2005) acredita que o ecoturismo é uma alternativa para obter o desenvolvimento sustentável, por tentar conciliar a dicotomia entre preservação do meio ambiente e desenvolvimento. Neste sentido sabe-se que o ecoturismo é uma opção econômica muito interessante, já que esta atividade consegue alcançar níveis interessantes de lucratividade, sendo uma das modalidades que mais crescem no mundo (JUNIOR, 2003).

Para LINDBERG e HAWKINGS (1999), o ecoturismo:

“é satisfazer o desejo que temos de estar em contato com a natureza, é explorar o potencial turístico visando a conservação e desenvolvimento, é evitar o impacto negativo sobre a ecologia, a cultura e a estética”. (pág. 18).

Uma das questões importantes referentes à lucratividade da exploração do ecoturismo é até quando se explorar. Sem um planejamento adequado e uma boa gestão podem existir impactos negativos sobre a flora, a fauna e a sociedade do entorno do polo explorado.

Neste sentido, percebe-se que o impacto causado pelos seres humanos na natureza é um dos desafios do ecoturismo, cujos esforços devem ser dirigidos para minimizar estes riscos negativos. CAMPOS (op.cit.) deixa claro que alcançar tal objetivo não é uma tarefa fácil, pois o impacto negativo causado pela exploração turística pode, por exemplo, extinguir algumas espécies de animais silvestres.

Não se pode pensar em ecoturismo como uma atividade econômica tradicional, pois, conforme MOLINA (2001), este não é um produto de mercado e sim um produto de

nova geração, regido por conjuntos de condições que superam a prática do turismo convencional de massas.

Para se ter uma ideia do potencial do ecoturismo e seu crescimento dados divulgados pelo *World Resources Institute*, as atividades de ecoturismo crescem em até 30% ao ano, enquanto o turismo geral cresce a uma taxa de 4% (JUNIOR 2003, *Apud*, LINDBERG, 1991). GUIMARÃES (2001) complementa que, no Brasil, esta indústria movimenta anualmente cerca de 40 bilhões de dólares, o equivalente a 8% do PIB e que, de forma direta ou indireta, emprega cerca de 10 milhões de trabalhadores e, para incrementar estes números, estima-se que cerca de 7% das pessoas que viajam pelo mundo fazem turismo ecológico.

WEARING e NEIL (2001) apontam quatro elementos fundamentais do ecoturismo para mitigar impactos ambientais e sobre a cultura:

- 1) noções de movimento ou viagem (a área deve ser o mais natural possível);
- 2) baseia-se na natureza;
- 3) induz à conservação;
- 4) tem papel educativo.

Outros princípios básicos abordados por CAMPOS (op.cit.) são referentes a equilíbrio entre ao homem e a natureza, de forma a se observarem a sustentabilidade, a conservação e o fortalecimento da comunidade receptora de atuação ecoturística.

A EMBRATUR define este setor como o

“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.”

Um dos atuais problemas referentes ao ecoturismo está na relação aos empresários que exploram este nicho do mercado. Muitos estão preocupados com o lucro a curto prazo, trabalhando de forma totalmente oposta à ideia do desenvolvimento sustentável e fazendo com que as comunidades não obtenham os benefícios esperados. Não são culpados apenas os empresários, pois os governos possuem boa parcela de culpa nesta

situação. GUIMARÃES (op.cit.) observa que o ecoturismo é um segmento relativamente novo do turismo e é um fenômeno complexo e multidisciplinar, cujos vários aspectos ainda são desconhecidos ou pouco conhecidos.

A expectativa é que o turismo, aliado à ecologia e a gestores conscientes, possa produzir um desenvolvimento sustentável, que traga benefícios para o mundo em geral, de o modo até mesmo a mudar a forma com que as pessoas enxergam a atual forma econômica mundial.

4. Resultados

4.1. Análise de estatística descritiva

Os dados para a análise contam com uma amostra de 210 questionários aplicados aos visitantes do Santuário do Caraça- MG, no período de maio a junho de 2014. Devido a necessidade de coleta de dados primários, para se auferir a valoração econômica pelo método custo viagem, foi aplicado um questionário aos visitantes do Santuário do Caraça/MG, conforme Anexo A no período da manhã e da tarde. O cálculo para a amostra teve como base a média de visitantes nos últimos três anos, onde estas informações foram fornecidas pela administração, sendo o intervalo de confiança igual a 95%, considerando um erro de 7%.

Utilizando essa margem de erro e o grau de segurança, juntamente com as informações obtidas pelo Santuário, utilizou-se a seguinte fórmula para identificar a amostra:

$$n = \frac{Z^2 NPQ}{Z^2 PQ + NE^2} \quad (9)$$

Aplicando os valores na fórmula identifica-se uma amostra de 198, foram impressos 210 questionários e aplicados no Santuário, optando-se por utilizar esse valor como amostra, para os cálculos estatísticos e econométricos.

A análise estatística foi dividida em duas partes, dados a diferença de dados numéricos e não numéricos. A primeira análise apresenta dados estatísticos das variáveis numéricas, tais como significância, moda, mediana, desvio padrão, variância valor máximo e mínimo apresentado e percentil. A segunda análise conta apenas com a moda obtida das variáveis.

Tabela 4-1: Dados Estatísticos – Variáveis quantitativas.

| | Q1.A* | Q7* | Q5* | Q9.B* | Q10* |
|---------------------------|---------|-------|-------|---------|---------|
| Questionários Respondidos | 210 | 209 | 208 | 210 | 210 |
| Não respondidos | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Média | 36 | 3 | 4 | 120 | 30 |
| Moda | 22 | 3 | 2 | 120 | 0 |
| Desvio padrão | 14,971 | 1,149 | 1,672 | 175,842 | 153,475 |
| Variância | 224,123 | 1,321 | 2,797 | 30920,4 | 23554,6 |
| Valor mínimo | 15 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Valor máximo | 91 | 7 | 7 | 1000 | 800 |
| Percentil | 25 | 26 | 2 | 70 | 10 |
| | 50 | 36 | 3 | 120 | 30 |
| | 75 | 49 | 4 | 150 | 100 |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

*Legenda da tabela:

Questionário socioeconômico

Q1.A = Idade

Q7 = Quantas pessoas moram em sua residência?

Questionário Valoração (MCV)

Q5 = Se você estiver viajando em grupo, qual a quantidade de pessoas, em média?

Q9.B = Quantos km percorridos?

Q10 = Qual foi seu gasto médio, até chegar ao Santuário do Caraça?

Q12 = Qual seu gasto médio individual diário de consumo no Santuário?

A partir do coeficiente de variação que é medido pela razão entre o desvio padrão e a média, é possível verificar o peso do desvio padrão nas distribuições e ver como os desvios padrão impactam nas distribuições e em suas médias. Nas séries analisadas, verificamos que o desvio padrão da idade tem um impacto de 15% sobre a sua média, enquanto que, para o número de pessoas que moram na mesma residência do entrevistado, esse impacto é de 1,15 %, da quantidade média das pessoas que viajam em grupo é de 1,67 %, da distância percorrida em quilômetros até o Santuário do Caraça é

de 175,84%, do custo da viagem é de 153,47% e do gasto médio o impacto é de 388,57%.

Observou-se que 53% dos visitantes é do sexo masculino e 47% feminino. A escolaridade apresentada é bastante elevada, sendo que 49% dos visitantes possuem graduação ou pós graduação o que resulta em salários médios elevados, onde 18% dos visitantes possuem renda acima de 12 salários mínimos, 25% possuem uma renda entre 9 a 12 salários mínimos, 31% entre 6 a 9 salários mínimos, 20% entre 3 a 6 salários mínimos e o 6% restantes possuem uma renda de até 3 salários mínimos.

Dessa maneira podemos observar o tamanho da dispersão dos dados frente à sua média, que se mostra bastante elevada no gasto médio, enquanto que o número de pessoas que moram na mesma residência do entrevistado apresentam valores mais próximos a sua média.

A idade média observada dos visitantes fica em torno de 36 anos, sendo a idade mínima observada igual a 15 anos e a idade máxima igual á 91 anos. Em média, os visitantes relatam viajar em grupos de quatro pessoas, a distância média observada foi em torno de 120 km; o gasto com a viagem R\$30,00 e o gasto no local em torno de R\$150,00.

Tabelas de Frequência das variáveis numéricas: (ver anexo)

O segundo grupo analisado, variáveis não numéricas, foi dividido de 5 em 5 questões, para a apresentação das tabelas dos dados estáticos observados. Nesse grupo, por se tratar de variáveis não contáveis, o único dado estatístico apresentado é a moda.

Tabela 4-2: Dado estatístico variáveis não numéricas (1-5)

| | Q1.B* | Q2.A* | Q2.B* | Q3* | Q4* | Q5* |
|-----------------|-------|-------|-------|-----|-----|----------------|
| Válido | 209 | 210 | 210 | 205 | 209 | 208 |
| Não respondidos | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 2 |
| Moda | 1 | | 1 | 2 | 1 | 2 ^a |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS.

*Legenda da tabela:

Questionário socioeconômico

Q1.B = Sexo: (1) masculino (2) feminino

Q2.A = Cidade em que reside.

Q2.B = Estado

Q3 = Estado Civil: (1) Solteiro (2) Casado (3) Viúvo (4) Divorciado

Q4 = Ocupação: (1) Trabalhador celetista (CLT) (2) Trabalhador liberal (3)

Trabalhador autônomo (4) Desempregado (5) Estudante (6) Do lar (7)

Aposentado/Pensionista (8) Funcionário Público (9) Outro

Q5 = Escolaridade: (1) Ensino fundamental (2) Ensino médio (3) Ensino tecnológico (4)

Ensino superior incompleto (5) Ensino superior (6) Pós-graduação.

Tabela 4-3: Dado estatístico variáveis não numéricas (6-6)

| | Q6* | Q1* | Q2.A* | Q3* | Q4* | Q6* |
|-----------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| Válido | 210 | 210 | 108 | 210 | 209 | 210 |
| Não respondidos | 0 | 0 | 102 | 0 | 1 | 0 |
| Moda | 3 | 0 | 5 | 3 | 2 | 5 |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

*Legenda da tabela:

Q6=Rendimento familiar mensal média: (1) de 1 a 3 salários (2) de 3 a 6 salários (3) de 6 a 9 salários (4) de 9 a 12 salários (5) acima de 12 salários

Questionário Valoração (MCV)

Q1= Esta é a primeira vez que visita o Santuário do Caraça/MG : (1) Sim (0) Não

Q2= Se não. Quantas vezes visitou o Santuário do Caraça/MG : (1) Nenhuma vez (2)Uma (3) Duas (4) Três (5) Acima de quatro: Quantas? _____

Q3= Qual o meio de transporte: (1) A pé (2) Bicicleta (3) Carro (4) Transporte público (5) Transporte turístico (6) Carro alugado (7) Taxi (8) Outro

Q4= Forma de viajar: (1) sozinho (2) grupo

Q6= Qual o motivo da sua visita? _____

Tabela 4-4: Dados estatísticos variáveis não numéricas (7.1-7.6)

| | Q7 | Q7 | Q7 | Q7 | Q7 | Q7 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Válido | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| Não respondidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moda | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 4-5: Dado estatístico variáveis não numéricas (7.7-7.12)

| | Q7* | Q7* | Q7* | Q7* | Q7* | Q7* |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| N Válido | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 209 |
| Não respondido | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Moda | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 0 |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

*Legenda da tabela:

Q7= Dos atrativos que o Santuário oferece qual (is) você utilizou ou pretende utilizar:

(1) Biblioteca (2) Cachoeiras (3) Lagoas (4) Trilhas (5) Gastronômicos (6) Religiosos (7) Fauna e flora (8) Animais silvestres (9) Museu (10) Lojinha (11) Cantina (12) Descanso (13) Outras, quais? _____

Tabela 4-6: Dados estatísticos variáveis não numéricas (8-15)

| | Q8* | Q9.A* | Q11* | Q13* | Q14.B* | Q15* |
|----------------|-----|-------|------|------|--------|------|
| N Válido | 209 | 210 | 209 | 209 | 210 | 210 |
| Não respondido | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Moda | 1 | | 1 | 1 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

*Legenda da tabela:

Q8= Qual o seu sentimento pela visita até o momento: (1) Muito satisfeito (2) Satisfeito (3) Pouco satisfeito (4) Insatisfeito (5) Nenhuma das opções

Q9= De qual cidade você partiu? _____

Q11= Tempo de permanência: (1) Ida e volta (2) De 1 a 2 dias (3) De 3 a 5 dias (4) Acima de 5 dias

Q13= Você está hospedado? (1) Não estou hospedado (2) Hotel (3) Pousada (4) Chalé (5) Outros

Q14= Conhece outra área de preservação próxima ao Santuário do Caraça/MG. (0) Não (1) Sim – Se sim qual o nome: _____

Q15= Que outro tipo de atividade você gostaria que tivesse no Santuário do Caraça?

A análise estatística da renda média mostrou que 31 % dos entrevistados possuem renda média em torno de R\$ 3.258,00, seguido de 24,8 % dos entrevistados, com renda média de R\$ 7.602,00. O tempo médio de permanência no santuário fica em torno de um dia, a maioria dos entrevistados encerravam seu passeio no mesmo dia da chegada. Neste sentido, apesar de a renda se mostrar alta, um fator de restrição a entrada no Santuário do Caraça é referente ao pagamento de taxa de visitação, que hoje se encontra no valor de R\$10,00.

4.2. Análise econométrica

Dada a pesquisa de campo realizada, foram identificados na amostra, os visitantes, a idade, o custo médio com a viagem, o gasto médio no local, a distância percorrida entre outras variáveis. Segundo MCTERNAN, J.A (2011, *apud* PACHECO 2011 pág.54), a procura dos visitantes respeita a lei da oferta, onde a medida que o preço, ou custo, das atividades recreativas aumentam, a procura pela viagem reduz. Com estes dados, pode-se estimar a taxa de visitação V_i (visitantes por mil habitantes por ano) correlacionando com as variáveis citadas acima.

Tabela 4-7: Resultados econométricos

| Source | SS | df | MS |
|---------------|-----------|-----|-------------|
| Model | 1.617.788 | 5 | 323.557.647 |
| Residual | 4.544.164 | 204 | 222.753.144 |
| Total | 6.161.952 | 209 | 294.830.257 |
| Number of obs | 210 | | |
| F(5, 204) | 14.53 | | |
| Prob > F | 0 | | |
| R-squared | 0.2625 | | |
| Adj R-squared | 0.2445 | | |
| Root MSE | 14.925 | | |

| Visita | Coef. | Std. Err. | t | P>t | [95% Conf. | Interval] |
|-----------|----------|-----------|-------|-------|------------|-----------|
| Idade | 0.01397 | .007113 | 1.96 | 0.051 | - | 0.0279946 |
| Sexo | -0.38174 | .2032271 | -1.88 | 0.062 | - | 0.0189517 |
| Custo | -0.00203 | .0009979 | -2.04 | 0.043 | - | 0.0000633 |
| Gasto | -0.00071 | .0003511 | -2.03 | 0.044 | - | 0.0000208 |
| Distancia | -0.00251 | .0007722 | -3.25 | 0.001 | - | 0.0009905 |
| Constante | 3.43318 | .4314434 | 7.96 | 0 | 2.582.519 | 428.384 |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando Stata

Visitação = constante, idade, sexo, custo viagem, gastos e distância

A regressão acima apresenta como variável dependente a taxa de visitação, e suas variáveis independentes sendo idade, sexo, custo de viagem, gasto e distância. O modelo inicial apresenta um R^2 muito baixo 0,2625, pois existem várias outras variáveis que explicam a taxa de visitação, além das usadas nesse modelo. O R^2 na pesquisa do ABREU (2008) ficou em torno de 0,37, na pesquisa do FINCO (2002) variando de 0,20 a 0,24, o que demonstra que o valor obtido nessa pesquisa é satisfatório.

Conforme MAIA (2008):

“Como não há consenso teórico quanto à forma mais apropriada, a escolha deve basear-se preferivelmente, no melhor ajuste econométrico. Deve-se portanto, considerar tanto a representatividade da variável dependente, quanto a verificação de alguns pressupostos básicos do

modelo de regressão, como a homocedasticidade e normalidade dos resíduos”. (Pág. 115)

4.2.1 Teste de multicolinearidade (VIF)

A multicolinearidade é um problema no ajuste do modelo que pode causar impactos na estimativa dos parâmetros. Podemos diagnosticar Multicolinearidade por meio do VIF (Variance Inflation Factor). Valor do VIF nesse modelo = 1,55

O teste de VIF indica ausência de multicolinearidade entre as variáveis, pois conforme GUAJARATI (2006) de análise estatística e econométrica, o valor de VIF acima de 10 indica o problema. No caso para o modelo estimado, a estatística VIF ficou em 1,55.

4.2.2 Heterocedasticidade

O problema da presença de heterocedasticidade não causa inconsistência nos parâmetros, contudo, gera problemas de eficiência, uma vez que os erros-padrões tornam-se viesados e isso afeta os intervalos de confiança e conseqüentemente os testes t e F podendo-se inferir que um estimador é estatisticamente não significativo, quando na verdade ele é (GUAJARATI, op.cit.).

Para detectar a existência de heterocedasticidade no modelo e tornar os resultados mais robustos foram aplicados os testes **White** e **Breusch-Pagan**.

4.2.3 Teste Breusch-Pagan-Godfrey e o Teste de White

O teste de Breusch-Pagan, segundo GUAJARATI (op.cit.), é utilizado para verificar a presença de heterocedasticidade nos resíduos. É um teste qui-quadrado que mede a hipótese nula de variâncias homogêneas do erro. Pelo teste Breusch Pagan, temos que a regressão aceita a hipótese de que os resíduos são homocedásticos. Aplicando o Teste de White temos um resultado diferente, o modelo rejeita a hipótese nula de homocedasticidade, implicando na presença de resíduos heterocedásticos. Para a correção do modelo, aplicamos a matriz de White.

Modelo de regressão corrigido pela matriz de White

Tabela 4-8: Modelo de regressão corrigido pela matriz White

| Visita | Robust Std. Err. | P>t |
|--------|------------------|-------|
| Idade | 0.0068141 | 0.042 |
| Sexo | 0.1994392 | 0.057 |
| Custo | 0.0008697 | 0.021 |
| Gasto | 0.0003858 | 0.066 |
| Dist | 0.0007189 | 0.001 |
| Cons | 0.4352013 | 0 |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando Stata

4.3. Análise das variáveis

A análise da regressão linear corrigida pelo teste White, mostra que a taxa de visitação apresenta uma relação positiva com a variável idade e negativa com as demais variáveis.

Os testes aplicados para identificar variáveis estatisticamente significativas e não significativas foram os testes F e t. O teste t-student é usado para testar a significância das variáveis. O teste F é utilizado para testar a significância do modelo de regressão estimado.

Ao analisar cada variável e o teste aplicado a elas, observamos que a variável idade indica que quanto maior a idade dos visitantes maior a taxa de visitação, porém a maior parte dos entrevistados possui idade concentrada em torno de 36 anos e com uma moda igual a 22 anos. Essa média de idade é bem parecida com as identificadas em outros estudos como do PEREIRA e CAMPOS (2006) que possuiu uma média de 35 anos. Portanto, temos que pessoas com idade mais alta tendem a voltar mais vezes ao local, mas a maior parte dos atuais visitantes do Santuário do Caraça é de uma geração mais jovem. Mesmo apresentando uma relação positiva, a variável idade é estatisticamente significativa a 5%, o que significa dizer que as variáveis taxa de visitação e idade apresentam relação linear.

A variável sexo nos indica que há certa predominância do sexo masculino entre os visitantes; o número de visitantes homens é superior ao numero de visitantes mulheres, bem semelhante ao encontrado por PERRENOUD (2010), diferente dos dados obtidos por PEREIRA (op.cit), onde o valor encontrado foi de 59,09% para o sexo feminino. Dado as estatísticas t e a probabilidade, a variável sexo é

estatisticamente significativa a 5%, ou seja, variações nessa variável independente influenciam significativamente nas variações da variável dependente.

A variável escolaridade, que significa o grau de escolaridade do entrevistado nos aponta uma relação positiva com a taxa de visitação, ou seja, pessoas mais instruídas tendem a ter um maior interesse na visitação do Santuário do Caraça, do qual também está semelhante ao identificado por PERRENOUD (op.cit.) e PEREIRA e CAMPOS (op.cit), divergindo de KINKER (2002) que apresentou escolaridade mais baixa em sua pesquisa. Apesar de apresentar uma relação positiva com a taxa de visitação, o teste t nos indica que essa variável é estatisticamente significativa, sendo que variações na escolaridade dos visitantes apresentam pouca influência na taxa de visitação.

O custo da viagem, que representa os gastos que o entrevistado teve, do momento de saída do local de origem até o Santuário do Caraça, ou seja, o gasto com o deslocamento, apresenta uma relação negativa com a taxa de visitação, quanto maior o gasto que se tem com o deslocamento, menor será a ida para o Santuário do Caraça. A média de custo da viagem se concentrou no valor de R\$ 30,00, sendo o maior valor observado R\$ 800,00 e o menor R\$ 0. A variável custo de viagem apresentou uma probabilidade estatisticamente significativa a 5%. Os dados encontrados em outras pesquisas, são bem próximos aos obtidos. PEREIRA e CAMPOS identificaram uma média do custo viagem em R\$25,00.

A variável gasto, que mede os gastos médios dos visitantes no Santuário do Caraça, com hospedagem, deslocamento dentro do Santuário, alimentação e outros gastos, apresentou uma relação negativa com a taxa de visitação, quanto maior o gasto menor será a taxa de visitação. A média de gastos no Santuário ficou em torno de R\$307,55, sendo o valor máximo observado igual à R\$ 2000,00 e o valor mínimo, R\$ 0. PEREIRA e CAMPOS (op.cit) tiveram gastos variando entre R\$114,19 e R\$260,96. Os valores médios referentes ao trabalho do PERRENOUD (op.cit.) são inferiores a este identificado, devido a o seu local de pesquisa não encontrar possibilidades de aumento de gastos, considerando que não existia a opção de compra de *souvenirs* e lanches. Cerca de 12,4% dos entrevistados tiveram um gasto em torno de R\$ 26,00, seguido de 10% dos entrevistados com um gasto em torno de R\$ 21,00 e 9% dos entrevistados com gastos em torno de R\$ 19,00. A estatística-t nos mostra que a variável gasto é

significativa ao nível de 5%, variações nos gastos justificam variações na taxa de visitação.

A variável distância, que representa a distância percorrida do local de origem até o Santuário do Caraça, nos mostra uma relação inversamente proporcional com a taxa de visitação. A maior parte dos visitantes percorreu uma distância média igual a 120 km, sendo da cidade de Belo Horizonte, com 24% da amostra, seguido de João Monlevade, com 9% da amostra, e de Sete Lagoas com 7,6%. O estudo aponta ainda que a maior distância encontrada foi de 1000 km vindo da cidade de Goiânia-GO. A interpretação da relação positiva entre distância e taxa de visitação é que, pessoas mais próximas da região com uma distância média de 120 km tendem a visitar mais, do que pessoas com uma distância inferior a essa quilometragem ou superior. Dos estados presentes na amostra, temos que 78,6% dos entrevistados são do estado de Minas Gerais, 7,6% do estado de São Paulo, 4,8% do estado de Espírito Santo, 4,3% do estado do Rio de Janeiro, 1,9% do estado do Paraná, 1,4% do Distrito Federal e 1% do estado de Goiás. Com isso, temos que, a maior parte dos visitantes do Santuário do Caraça se concentra na região sudeste; uma possível explicação para esse fenômeno pode ser dada pelo custo de viagem inserido no deslocamento do local de origem até o Santuário do Caraça. Dado o resultado obtido com o teste-t sobre a variável, temos uma significância estatística a 5%, ou seja, variação na distância percorrida justifica variações na taxa de visitação.

4.4. Análise do modelo

O coeficiente de determinação, também chamado de R^2 , é uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado, como a regressão linear, em relação aos valores observados. O R^2 varia entre 0 e 1, indicando, em percentagem, o quanto o modelo consegue explicar os valores observados (GUAJARATI, op.cit.). Quanto maior o R^2 , mais explicativo é o modelo, melhor ele se ajusta à amostra. O R^2 obtido com a regressão linear foi igual a 0,2625, isto significa que 26,25% da variável dependente consegue ser explicada pelos regressores presentes no modelo.

A estatística-F nos mostra que o modelo é estatisticamente significativo em um intervalo de 99% de confiança.

4.5. Valor do Santuário pelo método de custo viagem

Nesse trabalho, utilizamos o método de custo viagem para chegar a um valor final monetário para o Santuário do Caraça. Este método tem por base o gasto com o deslocamento até o local de estudo e todos os gastos no local, no caso os gastos no Santuário do Caraça. Segundo MOTTA (1998), os métodos de valoração são classificados segundo a função de produção e a função de demanda. Pela Função de Produção, os métodos estimam o valor do recurso ambiental tomando como base o preço de bens e serviços privados que tem como fonte de insumos o recurso ambiental. Mais especificamente, tem-se que dada uma função de produção do bem, Y , na qual o nível de produção é definido pela seguinte expressão:

$$Y = F(X, E)$$

Dada a regressão feita considerando apenas os custos, temos:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

Y = visita (taxa de visitação)

X_1 = valores gastos até o santuário

X_2 = gastos realizados no santuário

β_0 = é o termo constante

β_j é o j-ésimo coeficiente associado à k-ésima variável independente

$$Y = 3,43318 - 0,003209 X_1 - 0,0008768 X_2$$

A medida de bem-estar, o excedente do consumidor (EC), produzida para viagens a um único lugar, na sua forma tradicional, é estimada por:

P_1

$$EC(i) = \int D dx$$

P_0

P_0 = Valor mínimo gasto, equivalendo à entrada no Santuário.

P_1 = Valor médio máximo gasto no Santuário.

386

$$EC(i) = \int (3,43318 - 0,003209C - 0,0008768G) dx$$

10

$$EC(i) = 471166,30$$

Sendo o tamanho da amostra igual a 210, o valor do Santuário por indivíduo nessa amostra foi igual a R\$2.243,65, sendo no ano de 2013 o número de visitantes do Santuário do Caraça igual a 61.255 ¹²o valor final fica em torno R\$137.434.781,00/ano. Para chegar nesses valores é necessário dividir o excedente do consumidor obtido, pelo número da amostra e posteriormente multiplicar pelo número de visitantes obtidos no ano de 2013.

Apesar de comparações de valores variarem devido às diversas características dos locais, apenas como ilustração, será desenvolvido nesse parágrafo alguns valores obtidos por outros pesquisadores que realizaram o método custo viagem. Observa-se que o valor recreativo referente ao Santuário do Caraça é superior aos valores identificados por PERRENOUD (op.cit.), que foi na casa de US\$7.331.772,40/ano na região do Parque Estadual da Serra do Mar e com uma média de visitante ano, na casa dos 3.000. ORTIS (2001), aproximou o valor de US\$12.542,484,00/ano a US\$34.771.294,00/ano no Parque Nacional do Iguaçu. SEBOLD (2004) identificou o valor de R\$74.388.719,00, no parque Mineral Água Park e MAIA (2008), no Parque Nacional da Serra Geral, identificou o valor de R\$46.688.246,00. Na praia da Avenida em Maceió o valor evidenciado por este método ficou na casa de R\$35. 611.010,26, conforme ABREU (2007). ANGELO (2007) identificou que o uso recreativo do Rio Araguaia é de US\$146.901.120.712,00/ano, do qual possui uma área grande estudada e o número de visitantes médios/ano, que está na faixa de 40.000. Este valor, segundo a própria autora é um valor subestimado, devido ter sido estimado em apenas uma das localidades/municípios margeados pelo ecossistema, além de não ter sido considerados gastos feitos pelo público local ao usufruir do Rio.

¹² Informações fornecidas pela administração do Santuário do Caraça/MG.

Os visitantes do Santuário do Caraça, sugeriram algumas melhorias referentes a estrutura, como acesso para cadeirantes, playground e mais áreas de recreação. Outras sugestões podem sair um pouco do foco da idéia de um Santuário, como área de camping, aluguel de quadriciclos, área de camping e esportes radicais, mas são pontos interessantes para uma possível análise de viabilidade.

5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Hoje, o nosso planeta está em um momento ímpar da sua história, pois grandes avanços científicos e morais foram conquistados com muito trabalho, suor e sangue pelos nossos antepassados. Observa-se que na era em que nos encontramos, estamos em um período de descobertas espaciais, que impactam diretamente nosso conhecimento a respeito da nossa existência e sobrevivência para os próximos séculos e milênios. Diante destas conquistas, nos deparamos com uma situação totalmente inusitada, da qual o homem será o responsável pelo destino do homem, onde questões políticas e econômicas podem afetar a sobrevivência da nossa espécie e o pior, retirar o direito a vida de outras espécies que estão em nosso planeta. “A Terra é um palco muito pequeno em uma imensa arena cósmica” (SAGAN, 2008). Devemos nos lembrar que nesta arena cósmica, extinção é regra e deste ponto de vista o homem necessita de mecanismos para sobrevivência e não autodestruição.

Neste sentido se fazem muito necessários os debates a respeito do meio ambiente e das formas de preservá-lo. Deve-se entender que somos apenas um pequeno grão de areia em um universo cósmico e que o único local que pode nos abrigar até o momento é o planeta Terra e, caso não cuidarmos da nossa casa, a nossa existência não terá feito o menor sentido.

A valoração ambiental vem com o objetivo de contribuir para este debate tão caloroso, que impacta diretamente as espécies vivas do nosso planeta. Identificando o valor monetário que um bem natural possui, podem-se identificar alternativas para o crescimento e o desenvolvimento econômico, sem que impacte os ecossistemas que são os principais recursos de que nossa espécie - e outras - necessita para se manter viva.

O objetivo desta dissertação foi obter o valor econômico recreativo/ano do Santuário do Caraça/MG, utilizando o método custo viagem, que avalia a demanda por um sítio natural R com base nos custos incorridos pelos usuários. Sendo assim, todos os gastos e custos referentes à visita ao sítio natural, pode ser considerados a máxima disposição a pagar por este serviço ambiental, considerando o custo de oportunidade e o custo real.

Identificou-se que a disposição máxima a pagar pelos visitantes do Santuário é de R\$243.216,50, pelo que possui um valor econômico total recreativo no valor de R\$ R\$ 14.898.224.739,67/ano.

Com este resultado, constitui uma importante ferramenta para auxílio dos gestores do Santuário do Caraça na tomada de decisões. Através de análises do custo e benefício os gestores do Santuário poderão avaliar seus custos anuais de manutenção e melhorias e delinear estratégias.

Caso estes custos forem superiores ao valor obtido pelo custo viagem, deverão esboçar estratégias para captação de novos usuários ou oferecer novos serviços para deslocar a curva de utilidade destes. Podem-se avaliar estratégias de redução de custos de manutenção e postergar possíveis investimentos que não agregam valor aos usuários.

Se os custos forem inferiores ao valor obtido pelo método custo viagem, significa que há boas oportunidades de negócio, devido a características favoráveis e pode-se pensar em melhoria na infraestrutura, já que os benefícios para os visitantes são superiores ao custo do Santuário.

Devido ao não fornecimento pelo Santuário do Caraça dos dados contábeis, esta análise deverá ser realizada por seus gestores; porém, vale ressaltar que o valor total estimado confirma a importância referente a oferta de bens e serviços ecossistêmicos. Seus usuários identificam no Santuário do Caraça uma satisfação que aumenta seu bem estar, devido às questões de tranquilidade, saúde física e mental, diversidade cultural, religião, descanso e apreciação de paisagens bucólicas.

Quanto à parte metodológica desta pesquisa, teve-se o cuidado de aplicar questionários aos turistas em dias diferentes e de forma aleatória, sendo retirando *outliers* e o efeito *free-rider*, melhorando assim os resultados econométricos e estatísticos, tornando-as assim, mais significativo.

Para os resultados obtidos através da aplicação do método custo de viagem no Santuário do Caraça foram relevantes as teorias econômicas, pois o custo de visitação (preço) possui uma relação inversamente proporcional a taxa de visitação do sítio natural, sendo este preço um fator relevante para a visitação do local.

Sabe-se que o valor econômico total de um recurso natural é relativo ao valor de uso, ao valor de opção, ao valor de não-uso e o valor de existência. Por se utilizar o método custo viagem tem-se uma restrição ao valor de uso direto e indireto, não se

abordando outros valores significativos, pois não se avalia a totalidade de benefícios que o Santuário do Caraça. Porém esta abordagem serve de banco de dados para futuras pesquisas, utilizando-se outros métodos de valoração econômica e aumentando a conscientização dos visitantes e da sociedade.

Conclui-se que ao tornar público o valor econômico do Santuário do Caraça, confirma a hipótese de que seus atrativos e bens naturais geram benefícios para a sociedade e visitantes, justificando assim, melhores políticas de conscientização e políticas para conservá-la, além de servir para determinação de valores de multas ou punições, referentes a danos ambientais do parque e melhores práticas de gestão sustentável.

6. Referências Bibliográficas

- ABREU, E. A. SILVA, A. G, JÚNIOR, G. G. S. **Valoração econômica: aplicação do método custo viagem para a praia da avenida de Maceió.** XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia. Rio Branco – AC 2008.
- ALIER, Joan Martinez e SCHLÜPMANN. **La ecología y la economía.** Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 1993.
- ANDRADE, Daniel Caixeta. **Modelagem e valoração de serviços ecossistêmicos: uma contribuição da economia ecológica/** Tese de Doutorado pelo Programa de Pós em Desenvolvimento Econômico – Campinas, SP: [s.n.], 2010.
- ANGELO, P. G. & CARVALHO, A. R. **Valor recreativo do rio Araguaia, região de Aruana, estimado pelo método custo viagem.** Acta Sci. Biol. Sci. Maringá, v.29, n. 4, p. 421-428, 2007.
- AVERY, Jonh Scale. **Malthus.** Cadmus, University of Copenhagen, Denmark. Volume I, Issue 6 – May 2013.
- BARBISAN, Ailson Oldair et al . **Técnica de valoração econômica de ações de requalificação do meio ambiente: aplicação em área degradada.** Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, mar. 2009.
- BARZEV, Rodoslav. **Guía Metodológica de Valoración Económica de Bienes, Servicios e Impactos Ambientales.** Corredor Biológico Mesoamericano. Serie Técnica 04 Proyecto para consolidación del corredor biológico mesoamericano, 2002.
- BENAKOUCHE, R.; CRUZ, R. S. **Avaliação monetária do meio ambiente.** São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
- BÊRNI, Duilio de Ávila: LAUTERT, Vladimir **Mesoconomia: lições de contabilidade social: a mensuração do esforço produtivo da sociedade.** Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- BRUNDTLAND, Relatório de. **Nosso Futuro Comum.** 2ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- CAMELLO, M. J. de O: **Caraça - Centro Mineiro de Educação e Missão.** Imprensa Oficial, Belo Horizonte, 1973.
- CAMPOS, Angelo Mariano Nunes. **O Ecoturismo como alternativa de desenvolvimento sustentável.** Caderno Virtual de Turismo (UFRJ), INTERNET, v. 5, n.1, p. 01-06, 2005.

- CARRATO, J. F: **As Minas Gerais e os Primórdios do Caraça Nacional**, São Paulo, 1963.
- CAVALCANTI, Clóvis. **Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental**. *Estud. av.*, São Paulo, , v. 24, n. 68, 2010
- CAVALCANTI, Clóvis. **Uma tentativa de caracterização da economia ecológica**. *Ambient. soc.*, Campinas , v. 7, n. 1, jun. 2004.
- CECHIN, A.; VEIGA, J. E. da. **O fundamento central da economia ecológica**. In: MAY, P. H. (Org.) **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2010.
- CECHIN, Andrei; PACINI, Henrique. **Economia verde: por que o otimismo deve ser aliado ao ceticismo da razão**. *Estud. av.*, São Paulo , v. 26, n. 74, 2012.
- CIRINO, Jader Fernandes; LIMA, João Eustáquio de. **Valoração contingente da Área de Proteção Ambiental (APA) São José - MG: um estudo de caso**. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 46, n. 3, Sept. 2008.
- COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R. V.; PARUELO, J.; RASKIN, R. G.; SUTTON, P.; BELT, M. VAN DEN. **The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital**. *Nature*, 1997.
- CORDEIRO, R. C. **Da riqueza das nações à ciência das riquezas**. São Paulo; Editora Loyola, 1995.
- COSTANZA, R. et al. **Goals, agenda and policy recommendations for ecological economics**. In: COSTANZA, R. (Org.) *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York: Columbia University Press, 1991.
- COSTANZA, R. **Nature: ecosystems without commodifying them**. *Nature*, 2006
- CRUZ, Ada,: **O Centenário do Caraça**. Bernard Frères, Rio de Janeiro, 1920.
- CUNHA, Flávio Luiz Silva Jorge da. **Valoração dos Serviços Ecossistêmicos em Bacias Hidrográficas**. Tese de Doutorado pelo Programa Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico. UNICAMP, Campinas/SP, 2008.
- DALY, H. E. and FARLEY, J. **Ecological Economics: principles and applications**. Island Press: Washington, 2003.
- DE GROOT, R.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. **A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services**. *Ecological Economics* 41, 2002. p. 393-408.

- DEBEUX, Carolina B. S. **A valoração econômica como instrumento de gestão ambiental – o caso da despoluição da Baía de Guanabara.** COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 1998.
- DELUIZ, Neise; NOVICKI, Victor. **Trabalho, meio ambiente e desenvolvimento sustentável: implicações para uma proposta de formação crítica.** Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, mai./ago., 2004, 19-24.
- DESCARTES, René. **Discurso do Método.** São Paulo. Editora Escala, 2006.
- DIAS, Sônia Maria Kohler. **Modelagem Para Estimativa de Valor Econômico Pelo Método Matriz de Valoração Contingente e Preços Hedônicos em Parques Naturais.** Tese de Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hotelaria. UNIVALI, Balneário Camburiú/ES - 2007.
- DUTRA, G. M.; RUBBIOLI, E. L.; HORTA, L. S. **Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra da Caraça), MG: A maior e mais profunda caverna quartzítica do mundo.** Schobbenhaus C., Campos D.A, Queiroz E.T, Winge M., Berbert-Born M. Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil,(Edit.). Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. DNPM/CPRM-Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), Brasília, p. 431-441, 2002.
- EMBRATUR – Empresa Brasileira de Turismo. URL: <http://www.embratur.com.br>
Consultado em abril/2014.
- FARIA, Romildo Póvoa. **Fundamentos de astronomia.** 3 ed. – Campinas,SP: Papirus, 2003.
- FENNELL, David A. **Ecoturismo: Uma introdução.** São Paulo: Contexto, 2002.
- FOLADORI, Guilherme **Marx Verde?** Marx and Nature. A red and green perspective. Resumo. FOSTER, John Bellamy New York: St. Martin's Press, 1999. 312p ISBN 0-312-21940-7.
- FOLADORI, Guilherme. **Marx e o Meio Ambiente Reconsiderados.** Resumo. 2000.
- FOSTER, John Bellamy. **Marx's Ecology. Materialism and nature.** New York: Monthly Review Press, 2000. 300 p. ISBN 1-58367-012-2.
- FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx: materialismo e natureza.** Rio de Janeiro/RJ. Editora Civilização Brasileira. 2011 - 3a edição
- FREderico, I.B.; BRUHNS, H.T. **O Ecoturismo no Cerrado: reflexões e oportunidades na RPPN Santuário do Caraça (MG).** Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.5, n.3, set/dez-2012, 600-615.

- FURIO, Paulo Roberto. **Valoração Ambiental: aplicação de métodos de valoração em empresas dos setores de mineração, papel e celulose e siderurgia.** Dissertação de Mestrado no Programa de Pós Graduação em Administração. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro/RJ – 2006.
- GUEDES, Fátima Becker. SEEHUSEN, Susan Edda. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Brasília: MMA, 2011.
- GUJARATI, Damodar. **Econometria Básica.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 - 4º reimpressão.
- GUIMARÃES, Leonardo Santos. **O Ecoturismo Hoje.** Belo Horizonte. Revista: Pretexto, v.1., n.3, p-45-49, fev 2001
- HANLEY, N.; SPACH. C. L. **Custo-Benefício Análise e o Meio Ambiente.** Hants: Edward Elgar. Publicação Limitada, Inglaterra, 1993.
- HAWKING, Stephen; MLODINOW, Leonard. **Uma Nova História do Tempo.** Tradução Vera de Paula Assis. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.
- KINKER, S. **Ecoturismo e conservação da natureza em parques nacionais.** Campinas, SP: Papirus, 2002.
- LEITE, A.de C: **Saudades e Lembranças do Caraça** Empresas Gráficas da Rev. dos Tribunais, São Paulo, 1941.
- LIMA Jr. **Augusto de. Pequena História da Inconfidência** – Ed Itatiaia 1968.
- LIMA, Gilberto Tadeu. **Naturalizando o Capital, Capitalizando a Natureza: o conceito de capital natural no desenvolvimento sustentável.** Texto de discussão. IE/UNICAMP, Campinas/SP, n74, jun 1999.
- LIMA, Jr. A. de: **O Fundador do Caraça.** Edição do Autor, Rio de Janeiro, 1941.
- LINDBERG, Kreg; HAWKINS, Donald E. (Ed). **Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão.** São Paulo: SENAC, 1999.
- LINDBERG, K. 1991. **Policies for Maximizing Nature Tourism Ecological and Economic Benefits.** Washington, D.C.: World Resources Institute.
- LOPES, Luiz Martins; VASCONCELLOS, Antonio Sandoval. **Manual de macroeconomia; nível básico e nível intermediário.** São Paulo; Editora Atlas, 2011 – 3 ed.
- MA. Millenium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-being: Synthesis.** Washington DC. Disponível em português em: <http://www.maweb.org/documents/document.446.aspx.pdf>: Island Press, 2005.

- MAIA, Alexandre Gori. **Valoração de Recursos Ambientais**. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico. UNICAMP. Campinas/SP – 2002.
- MAIA, G. A. ROMEIRO, A. R. REYDON, B. P. **Valoração de Recursos Ambientais: Metodologia e Recomendações**. Texto para Discussão, IE/UNICAMP. N. 116 MAR 2004.
- MAIA, G. A. ROMEIRO, A. R. **Validade e confiabilidade do método custo viagem: um estudo aplicado ao Parque Nacional da Serra Geral**. Economia Aplicada, 12(1) 103-123, jan-mar 2008.
- MANKIW, Gregory. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro; Editora LTC, 2010.
- MARQUES, J. F. e COMUNE, A. **A teoria Neoclássica e a Valoração Ambiental em Economia do Meio Ambiente: teoria, política e gestão de espaços regionais**. Ademar Romeiro; Bastian Reydon; Maria Lucia Azevedo Leonardi (org). Campinas, SP: UNICAMP. IE, 1999.
- MARQUES, João Fernando e COMUNE, Antônio; “Quanto Vale o Ambiente: Interpretações sobre o Valor Econômico Ambiental”, XXIII Encontro Nacional de Economia, 12 a 15 de dezembro de 1995, pp.633-651.
- MATOS, Alda, et al. **Análise crítica dos métodos de valoração econômica dos bens e recursos ambientais**. VIII Coloquio Ibérico de Estudios Rurales. Cáceres (2010).
- MATTOS, Ana Dantas Mendez de. **Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no município de Viçosa/MG**. Tese de Doutorado em Engenharia Florestal – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Viçosa/MG. UFV, 2006.
- MCTERNAN, J.A., (2011). **The Economic Value of Whitewater Sports in the cache la Poudre Canyon, Colorado**. Acessado em 11/10/2011, de <http://dare.colostate.edu/grad/theses/McTernan2011.pdf>.
- MEIRELLES, Dimária Silva e. **Teorias de mercado e regulação: por que os mercados e o governo falham?**. Cad. EBAPE.BR, Rio de Janeiro , v. 8, n. 4, Dec. 2010 .
- MESQUITA FILHO, J. B. BARRETO, R. C. **Recursos Naturais e a Economia Clássica**. In: XLII congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá - MT. Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional, 2004.
- MOLINA E, Sergio. **Turismo e ecologia**. Bauru: EDUSC, 2001.
- MORAES, Orizimbo José de Moraes. **Economia Ambiental: instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Centauro, 2009.

- MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.
- MULLER, C. C., **Avaliação de duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência**. Revista de Economia Política, v. 18 n. 2 (70), abr./jun. 1998.
- NOGUEIRA, J. M. e MEDEIROS M.A. A. **Valoração Econômica do Meio Ambiente: Aspectos teóricos e Operacionais**. 50a. SBPC. 1998
- NOGUEIRA, J. M., MEDEIROS, M. A. A. E ARRUDA, F. **Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo?** Caderno de Ciencia & Tecnologia. Brasília, v. 17, n. 2, p.81-115, 2000.
- OLIVEIRA JUNIOR, A. F. **Valoração Econômica da Função Ambiental de Suporte relacionada às atividades de turismo, Brotas, SP**. Tese de Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos/SP, 2003.
- ORTIZ, R. A.; MOTTA, R. S; FERRAZ. C. **Estimando o Valor Ambiental do Parque Nacional do Iguaçu; uma aplicação do método custo viagem**. Rio de Janeiro. Texto para Discussão. IPEIA. 2001
- ORTIZ, R. A. **Economia dos Recursos Naturais**. In: May, P.,Lustosa, M.C. & Vinha, V. (orgs) economia do meio ambiente: teoria e prática. Rio; Editora Campus, 2010.
- PACHECO, João Luís de Oliveira. **Valor Económico da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz: aplicação do método de avaliação contingencial e do método custo de viagem**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Gestão e Conservação da Natureza. Universidade dos Açores, 2011.
- PADUA, S. M.; LOPATA, J.; SWAMY, S.L.N.; RAVENDRA, V.. **Ecoturismo e Conservação da Natureza**. In: ROURE, M.; PADUA, S.M (orgs) Empreendedores sociais em ação. São Paulo: Cultura Editores Associados. P25-32. 2001
- PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. **Economics of natural resources and the environmental**. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1990. 378 p.

- PEREIRA, M. A.; CAMPOS, W. G. **Pagamento por serviços ambientais aliando conservação e ecoturismo.** Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v 2, n 3, 2009, pp.255-272
- PEREIRA, P.F.; CAMPOS, E. M. G. **Valorando o Ecoturismo e as Atividades Recreacionais de Proteção Ambiental Serra de São José (MG): Uma aplicação do método custo viagem e da valoração contingente.** Qualidade e eficiência na produção de leite. 1ed.Juiz de Fora/ MG: Embrapa Gado de Leite, 2006, v. -, p. 125-142.
- PERRENOUD, Marcelo Alves. **Valoração Ambiental do Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Santa Virgínia.** Dissertação de Mestrado do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais. UNITAU – Taubaté/SP – 2010.
- PINDYCK, Robert S. RUBINFEL, Daniel L. **Microeconomia.** 7.ed. São Paulo; Editora Pearson Education do Brasil, 2010.
- PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio S de. **Manual de Economia.** São Paulo; Editora Saraiva, 2004
- REIS, Alexandre; DE LIMA SANTIN, Maria Fernanda Cavaliere. **A teoria da renda da terra ricardiana: um marco unificador entre as economias da poluição e dos recursos naturais.** Perspectiva Econômica, v. 3, n. 2, p. 65-81, 2007.
- RESENDE, F. **Economia do setor público.** São Paulo: Atlas, 1986.
- ROJAS, Jorge. **El Mercantilismo. Teoría, política e historia. Economía** [0254-4415] ano; 2007 vol:30 iss;59 60 pg:75
- SAGAN, Carl. **Variedades da Experiencia Científica: Uma visão pessoal da busca por Deus.** Ed. São Paulo; Campanhia das Letras, 2008.
- SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro.** Tradução Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras; 2013.
- SARNELIUS, Pedro Sarneel: **Guia Sentimental do Caraça.** Imprensa Oficial, Belo Horizonte. 1953.
- SCHINCARIOL, Vitor Eduardo. **Keynesianismo, desenvolvimento e economia ambiental.** IV Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira.. In: IV Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira, 2011, Rio de Janeiro. Anais do IV Encontro Internacional da AKB, 2011.
- SELBOLD, S.; SILVA, A. D. **Uma aplicação do método custo viagem para a valoração de um parque ambiental.** Revista Produção on line. Universidade de Santa Catarina. ISSN 1676 – 1901/Vol. 4/ Num.3/ Agosto de 2004.

- SILVA, F. R. **Finanças Públicas**. São Paulo: Atlas, 1976.
- TAFURI, Antônio Carlos. **Valoração Ambiental do Parque Estadual do Itacolomi, Ouro Preto**, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Belo Horizonte/MG. UFMG, 2008.
- TERRACHOICE, Environmental Marketing. **The Seven Sins of Greenwashing: Environmental Claims in Consumer Markets**. TerraChoice. 2009.
- THOMAS, Janet M e CALLAN, Scott J. **Economia Ambiental: fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- TÔSTO, Sérgio Gomes. **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do município de Araras/SP**. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico. Campinas/SP. Unicamp, 2010.
- VARIAN, Hal R., **Microeconomia: conceitos básicos** – Rio de Janeiro; Elsevier, 2006, Ed 10.
- WEARING, Stephen; NEIL, John. **Ecoturismo: impactos, potencialidades e possibilidades**. Barueri, SP: Manole, 2001.
- ZICO, J.T: **Caraça, Peregrinação - Cultura e Turismo** 2a Ed. Editora São Vicente, Belo Horizonte, 1978.
- ZICO, José Tobias: **Caraça: Ex- Alunos e Visitantes**. Editora São Vicente, Belo Horizonte, 1979.
- ZICO, José Tobias: **Caraça, Parque Natural e Arquivo do Colégio**. Editora O Lutador, Belo Horizonte, 1990.

Anexo A: O QUESTIONÁRIO

Valoração Ambiental do Santuário do Caraça/MG

Bom dia/ tarde estamos realizando um estudo pela Universidade Federal de Ouro Preto sobre o Santuário do Caraça/MG e seus visitantes. Este questionário é anônimo e voluntário e gostaria de alguns minutos do seu tempo.

Questionário Socioeconômico

- 1) Idade _____ Sexo: (1) masculino (2) feminino
- 2) Cidade em que reside _____ Estado: _____
- 3) Estado Civil: (1) Solteiro (2) Casado (3) Viúvo (4) Divorciado
- 4) Ocupação:
 Trabalhador celetista (CLT) Trabalhador liberal Trabalhador autônomo
 Desempregado Estudante Do lar Aposentado/Pensionista Funcionário Público Outro
- 5) Escolaridade:
 Ensino fundamental Ensino médio Ensino tecnológico Ensino superior incompleto Ensino superior Pós graduação
- 6) Rendimento familiar mensal média:
 de 1 a 3 salários de 3 a 6 salários de 6 a 9 salários de 9 a 12 salários
 acima de 12 salários
- 7) Quantas pessoas moram na sua residência: _____

Questionário Valoração (MCV)

- 1) Esta é a primeira vez que visita o Santuário do Caraça/MG?
 Sim Não
- 2) Se não. Quantas vezes visitou o Santuário do Caraça/MG?
 Nenhuma vez Uma Duas Três Acima de quatro: Quantas?

- 3) Qual o meio de transporte:

A pé Bicicleta Carro Transporte público Transporte turístico Carro alugado Taxi Moto Outro

4) Forma de viajar: (1) sozinho (2) grupo

5) Se estiver viajando em grupo qual o quantidade de pessoas, em média? _____

6) Qual o motivo da sua visita?

7) Dos atrativos que o Santuário oferece, qual (is) você utilizou ou pretende utilizar?

Biblioteca Cachoeiras Lagoas Trilhas Gastronômicos

Religiosos Fauna e flora Animais silvestres Museu Lojinha

Cantina Descanso Outras, quais? _____

8) Qual o seu sentimento pela visita até o momento:

Muito satisfeito Satisfeito Pouco satisfeito Insatisfeito Nenhuma das opções

9) De qual cidade você partiu? _____ Quantos KM? _____

10) Qual foi seu gasto médio (individual) até chegar ao Santuário (combustível, pedágio, passagem, lanche, bebidas).

11) Tempo de permanência:

Ida e volta De 1 a 2 dias De 3 a 5 dias Acima de 5 dias

12) Qual o seu gasto médio individual diário de consumo no Santuário (hospedagem, deslocamento dentro do Santuário, alimentação e outros gastos)?

13) Você está hospedado?

Não estou hospedado Hotel Pousada Chalé Outros

14) Conhece outra área de preservação próxima ao Santuário do Caraça/MG.

Não Sim – Se sim, qual o nome:

15) Que outro tipo de atividade você gostaria que tivesse no Santuário do Caraça?

Anexo B: BASE DE DADOS

Legendas usadas:

| Questão 2.B - Estados | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 | Minas Gerais |
| 2 | Acre |
| 3 | Alagoas |
| 4 | Amapá |
| 5 | Amazonas |
| 6 | Bahia |
| 7 | Ceará |
| 8 | Distrito Federal |
| 9 | Espírito Santo |
| 10 | Goiás |
| 11 | Maranhão |
| 12 | Mato Grosso |
| 13 | Mato Grosso do Sul |

| | |
|----|---------------------|
| 14 | Pará |
| 15 | Paraíba |
| 16 | Paraná |
| 17 | Pernambuco |
| 18 | Piauí |
| 19 | Rio de Janeiro |
| 20 | Rio Grande do Norte |
| 21 | Rio Grande do Sul |
| 22 | Rondônia |
| 23 | Roraima |
| 24 | Santa Catarina |
| 25 | São Paulo |
| 26 | Sergipe |
| 27 | Tocantins |

| Questão 6 | |
|------------------|--------------------|
| 1 | Passeio |
| 2 | Passeio em família |
| 3 | Cachoeira |
| 4 | Férias |
| 5 | Turismo |
| 6 | Pesquisa |
| 7 | Lazer |
| 8 | Descanso |
| 9 | Trabalho |
| 10 | Conhecer |
| 11 | Religioso |
| 12 | Natureza |

Tabelas

Tabelas de Frequência das variáveis numéricas:

| 1.1 Variável Idade | | | | |
|---------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Idade | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Cumulativa |
| 15 | 2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 17 | 2 | 1,0 | 1,0 | 1,9 |
| 18 | 7 | 3,3 | 3,3 | 5,2 |
| 19 | 1 | 0,5 | 0,5 | 5,7 |
| 20 | 11 | 5,2 | 5,2 | 11,0 |
| 21 | 1 | 0,5 | 0,5 | 11,4 |
| 22 | 15 | 7,1 | 7,1 | 18,6 |
| 23 | 2 | 1,0 | 1,0 | 19,5 |
| 24 | 3 | 1,4 | 1,4 | 21,0 |
| 25 | 1 | 0,5 | 0,5 | 21,4 |
| 26 | 10 | 4,8 | 4,8 | 26,2 |
| 27 | 2 | 1,0 | 1,0 | 27,1 |
| 28 | 8 | 3,8 | 3,8 | 31,0 |
| 29 | 6 | 2,9 | 2,9 | 33,8 |
| 30 | 9 | 4,3 | 4,3 | 38,1 |
| 31 | 1 | 0,5 | 0,5 | 38,6 |
| 32 | 10 | 4,8 | 4,8 | 43,3 |
| 33 | 3 | 1,4 | 1,4 | 44,8 |
| 34 | 7 | 3,3 | 3,3 | 48,1 |
| 35 | 2 | 1,0 | 1,0 | 49,0 |
| 36 | 4 | 1,9 | 1,9 | 51,0 |
| 37 | 3 | 1,4 | 1,4 | 52,4 |
| 38 | 2 | 1,0 | 1,0 | 53,3 |
| 39 | 10 | 4,8 | 4,8 | 58,1 |
| 40 | 4 | 1,9 | 1,9 | 60,0 |
| 41 | 6 | 2,9 | 2,9 | 62,9 |
| 42 | 8 | 3,8 | 3,8 | 66,7 |
| 43 | 1 | 0,5 | 0,5 | 67,1 |
| 44 | 3 | 1,4 | 1,4 | 68,6 |
| 45 | 2 | 1,0 | 1,0 | 69,5 |
| 46 | 6 | 2,9 | 2,9 | 72,4 |
| 47 | 3 | 1,4 | 1,4 | 73,8 |
| 48 | 1 | 0,5 | 0,5 | 74,3 |
| 49 | 5 | 2,4 | 2,4 | 76,7 |
| 51 | 2 | 1,0 | 1,0 | 77,6 |
| 52 | 7 | 3,3 | 3,3 | 81,0 |
| 53 | 2 | 1,0 | 1,0 | 81,9 |
| 54 | 3 | 1,4 | 1,4 | 83,3 |
| 55 | 2 | 1,0 | 1,0 | 84,3 |
| 56 | 2 | 1,0 | 1,0 | 85,2 |
| 57 | 3 | 1,4 | 1,4 | 86,7 |
| 59 | 1 | 0,5 | 0,5 | 87,1 |
| 60 | 5 | 2,4 | 2,4 | 89,5 |
| 61 | 5 | 2,4 | 2,4 | 91,9 |

1.2 Quantas pessoas moram na sua residência

| Valido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 1 | 9 | 4,3 | 4,3 | 4,8 |
| 2 | 53 | 25,2 | 25,4 | 30,1 |
| 3 | 78 | 37,1 | 37,3 | 67,5 |
| 4 | 43 | 20,5 | 20,6 | 88,0 |
| 5 | 19 | 9,0 | 9,1 | 97,1 |
| 6 | 5 | 2,4 | 2,4 | 99,5 |
| 7 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondido | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

1.3 Quantidade média de pessoas em que viajaram em grupo

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|-----------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | 12 | 5,7 | 5,8 | 5,8 |
| 2 | 54 | 25,7 | 26,0 | 31,7 |
| 3 | 8 | 3,8 | 3,8 | 35,6 |
| 4 | 33 | 15,7 | 15,9 | 51,4 |
| 5 | 54 | 25,7 | 26,0 | 77,4 |
| 6 | 46 | 21,9 | 22,1 | 99,5 |
| 7 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 208 | 99,0 | 100,0 | |
| Não respondido | 2 | 1,0 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

1.4 Distância média percorrida

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 0 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 11 | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| 25 | 24 | 11,4 | 11,4 | 12,4 |
| 35 | 2 | 1,0 | 1,0 | 13,3 |
| 40 | 4 | 1,9 | 1,9 | 15,2 |
| 60 | 9 | 4,3 | 4,3 | 19,5 |
| 70 | 29 | 13,8 | 13,8 | 33,3 |
| 80 | 9 | 4,3 | 4,3 | 37,6 |
| 100 | 9 | 4,3 | 4,3 | 41,9 |
| 120 | 51 | 24,3 | 24,3 | 66,2 |
| 125 | 2 | 1,0 | 1,0 | 67,1 |
| 130 | 6 | 2,9 | 2,9 | 70,0 |
| 140 | 3 | 1,4 | 1,4 | 71,4 |
| 145 | 1 | 0,5 | 0,5 | 71,9 |
| 150 | 14 | 6,7 | 6,7 | 78,6 |
| 160 | 1 | 0,5 | 0,5 | 79,0 |
| 200 | 14 | 6,7 | 6,7 | 85,7 |
| 220 | 3 | 1,4 | 1,4 | 87,1 |
| 250 | 3 | 1,4 | 1,4 | 88,6 |
| 300 | 2 | 1,0 | 1,0 | 89,5 |
| 350 | 2 | 1,0 | 1,0 | 90,5 |
| 450 | 2 | 1,0 | 1,0 | 91,4 |
| 490 | 1 | 0,5 | 0,5 | 91,9 |
| 500 | 4 | 1,9 | 1,9 | 93,8 |
| 550 | 5 | 2,4 | 2,4 | 96,2 |
| 600 | 1 | 0,5 | 0,5 | 96,7 |
| 700 | 2 | 1,0 | 1,0 | 97,6 |
| 800 | 2 | 1,0 | 1,0 | 98,6 |
| 1000 | 3 | 1,4 | 1,4 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

1.5 Gasto médio até chegar o Santuário

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 40 | 19,0 | 19,0 | 19,0 |
| 5 | 9 | 4,3 | 4,3 | 23,3 |
| 10 | 23 | 11,0 | 11,0 | 34,3 |
| 15 | 3 | 1,4 | 1,4 | 35,7 |
| 20 | 23 | 11,0 | 11,0 | 46,7 |
| 25 | 2 | 1,0 | 1,0 | 47,6 |
| 30 | 20 | 9,5 | 9,5 | 57,1 |
| 40 | 5 | 2,4 | 2,4 | 59,5 |
| 50 | 22 | 10,5 | 10,5 | 70,0 |
| 60 | 2 | 1,0 | 1,0 | 71,0 |
| 70 | 2 | 1,0 | 1,0 | 71,9 |
| 80 | 1 | 0,5 | 0,5 | 72,4 |
| 90 | 3 | 1,4 | 1,4 | 73,8 |
| 100 | 19 | 9,0 | 9,0 | 82,9 |
| 200 | 7 | 3,3 | 3,3 | 86,2 |
| 250 | 1 | 0,5 | 0,5 | 86,7 |
| 300 | 11 | 5,2 | 5,2 | 91,9 |
| 400 | 2 | 1,0 | 1,0 | 92,9 |
| 500 | 10 | 4,8 | 4,8 | 97,6 |
| 600 | 3 | 1,4 | 1,4 | 99,0 |
| 700 | 1 | 0,5 | 0,5 | 99,5 |
| 800 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

| 1.6 Gasto médio com consumo | | | | |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
| 0 | 15 | 7,1 | 7,1 | 7,1 |
| 10 | 2 | 1,0 | 1,0 | 8,1 |
| 15 | 2 | 1,0 | 1,0 | 9,0 |
| 20 | 8 | 3,8 | 3,8 | 12,9 |
| 25 | 1 | 0,5 | 0,5 | 13,3 |
| 30 | 26 | 12,4 | 12,4 | 25,7 |
| 40 | 12 | 5,7 | 5,7 | 31,4 |
| 50 | 19 | 9,0 | 9,0 | 40,5 |
| 60 | 2 | 1,0 | 1,0 | 41,4 |
| 90 | 1 | 0,5 | 0,5 | 41,9 |
| 100 | 14 | 6,7 | 6,7 | 48,6 |
| 150 | 7 | 3,3 | 3,3 | 51,9 |
| 180 | 1 | 0,5 | 0,5 | 52,4 |
| 200 | 11 | 5,2 | 5,2 | 57,6 |
| 250 | 3 | 1,4 | 1,4 | 59,0 |
| 300 | 21 | 10,0 | 10,0 | 69,0 |
| 400 | 6 | 2,9 | 2,9 | 71,9 |
| 500 | 17 | 8,1 | 8,1 | 80,0 |
| 600 | 13 | 6,2 | 6,2 | 86,2 |
| 650 | 1 | 0,5 | 0,5 | 86,7 |
| 700 | 5 | 2,4 | 2,4 | 89,0 |
| 800 | 1 | 0,5 | 0,5 | 89,5 |
| 900 | 1 | 0,5 | 0,5 | 90,0 |
| 1000 | 16 | 7,6 | 7,6 | 97,6 |
| 1500 | 1 | 0,5 | 0,5 | 98,1 |
| 2000 | 4 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |
| Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS | | | | |

| Tabela 2.1- Sexo (M) e (F) | | | | |
|--|-------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
| 1 | 110 | 52,4 | 52,6 | 52,6 |
| 2 | 99 | 47,1 | 47,4 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondidos | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |
| Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS | | | | |

| Tabela 2.2- Cidade em que reside | | | | |
|---|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
| - | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Araraquara | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| Barão de Cocais | 14 | 6,7 | 6,7 | 7,6 |
| Belo Horizonte | 24 | 11,4 | 11,4 | 19,0 |
| Betim | 4 | 1,9 | 1,9 | 21,0 |
| Bom Jesus do Amparo | 1 | 0,5 | 0,5 | 21,4 |
| Brasília | 3 | 1,4 | 1,4 | 22,9 |
| Cachoeira do Campo | 1 | 0,5 | 0,5 | 23,3 |
| Campinas | 2 | 1,0 | 1,0 | 24,3 |
| Catas Altas | 6 | 2,9 | 2,9 | 27,1 |
| Congonhas | 4 | 2,0 | 2,0 | 57,1 |
| Conselheiro Lafaiete | 2 | 1,0 | 1,0 | 30,0 |
| Contagem | 3 | 1,5 | 1,5 | 61,9 |
| Curitiba | 4 | 1,9 | 1,9 | 33,3 |
| DIAMANTINA | 2 | 1,0 | 1,0 | 34,3 |
| Goiânia | 2 | 1,0 | 1,0 | 35,2 |
| Itabira | 9 | 4,3 | 4,3 | 77,1 |
| Itabirito | 4 | 1,9 | 1,9 | 41,4 |
| João Monlevade | 3 | 1,4 | 1,4 | 42,9 |
| João Monlevade | 19 | 9,0 | 9,0 | 93,4 |
| Juiz de Fora | 2 | 1,0 | 1,0 | 51,4 |
| Caetanópolis | 1 | 0,5 | 0,5 | 51,9 |
| Macaé | 3 | 1,4 | 1,4 | 53,3 |
| Manhuaçu | 2 | 1,0 | 1,0 | 54,3 |
| Mariana | 11 | 5,3 | 5,3 | 118,5 |
| Ouro Branco | 4 | 1,9 | 1,9 | 61,4 |
| Ouro Preto | 11 | 5,2 | 5,2 | 66,7 |
| PIUMA | 1 | 0,5 | 0,5 | 67,1 |
| Poços de Caldas | 1 | 0,5 | 0,5 | 67,6 |
| Ponte Nova | 3 | 1,4 | 1,4 | 69,0 |
| Rio de Janeiro | 4 | 1,9 | 1,9 | 71,0 |
| Santa Barbara | 11 | 6,2 | 6,2 | 151,9 |
| Santa Maria de Itabira | 1 | 0,5 | 0,5 | 77,6 |
| Santos | 4 | 1,9 | 1,9 | 79,5 |
| São Gonçalo do Rio Abaixo | 1 | 0,5 | 0,5 | 80,0 |
| São Paulo | 6 | 2,9 | 2,9 | 82,9 |
| Serra | 5 | 2,4 | 2,4 | 85,2 |
| Sete Lagoas | 16 | 7,6 | 7,6 | 181,9 |
| Sorocaba | 3 | 1,4 | 1,4 | 94,3 |
| Unai | 2 | 1,0 | 1,0 | 95,2 |
| Viçosa | 4 | 1,9 | 1,9 | 97,1 |
| Vila Velha | 1 | 0,5 | 0,5 | 97,6 |
| Vitória | 3 | 1,4 | 1,4 | 99,0 |
| Volta Redonda | 2 | 1,0 | 1,0 | 100,0 |

2.2.B-Estado de origem

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 0 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 1 | 165 | 78,6 | 78,6 | 79,0 |
| 8 | 3 | 1,4 | 1,4 | 80,5 |
| 9 | 10 | 4,8 | 4,8 | 85,2 |
| 10 | 2 | 1,0 | 1,0 | 86,2 |
| 16 | 4 | 1,9 | 1,9 | 88,1 |
| 19 | 9 | 4,3 | 4,3 | 92,4 |
| 25 | 16 | 7,6 | 7,6 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

2.3- Estado civil

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 67 | 31,9 | 32,7 | 32,7 |
| 2 | 111 | 52,9 | 54,1 | 86,8 |
| 3 | 13 | 6,2 | 6,3 | 93,2 |
| 4 | 14 | 6,7 | 6,8 | 100,0 |
| Total | 205 | 97,6 | 100,0 | |
| Não respondidos | 5 | 2,4 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

2.4-Ocupação

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 90 | 42,9 | 43,1 | 43,1 |
| 2 | 26 | 12,4 | 12,4 | 55,5 |
| 3 | 16 | 7,6 | 7,7 | 63,2 |
| 4 | 4 | 1,9 | 1,9 | 65,1 |
| 5 | 35 | 16,7 | 16,7 | 81,8 |
| 6 | 4 | 1,9 | 1,9 | 83,7 |
| 7 | 10 | 4,8 | 4,8 | 88,5 |
| 8 | 23 | 11,0 | 11,0 | 99,5 |
| 9 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondidos | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela: 2.5- Escolaridade

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 12 | 5,7 | 5,8 | 5,8 |
| 2 | 54 | 25,7 | 26,0 | 31,7 |
| 3 | 8 | 3,8 | 3,8 | 35,6 |
| 4 | 33 | 15,7 | 15,9 | 51,4 |
| 5 | 54 | 25,7 | 26,0 | 77,4 |
| 6 | 46 | 21,9 | 22,1 | 99,5 |
| 7 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 208 | 99,0 | 100,0 | |
| Não respondidos | 2 | 1,0 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.6- Rendimento Familiar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 13 | 6,2 | 6,2 | 6,2 |
| 2 | 43 | 20,5 | 20,5 | 26,7 |
| 3 | 65 | 31,0 | 31,0 | 57,6 |
| 4 | 52 | 24,8 | 24,8 | 82,4 |
| 5 | 37 | 17,6 | 17,6 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.1- Primeira visita ao caraça

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 0 | 108 | 51,4 | 51,4 | 51,4 |
| 1 | 101 | 48,1 | 48,1 | 99,5 |
| 4 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPS

Tabela 2.2- Quantas vezes visitou o Santuário do Caraça

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 1 | 0,5 | 0,9 | 0,9 |
| 2 | 5 | 2,4 | 4,6 | 5,6 |
| 3 | 26 | 12,4 | 24,1 | 29,6 |
| 4 | 24 | 11,4 | 22,2 | 51,9 |
| 5 | 52 | 24,8 | 48,1 | 100,0 |
| Total | 108 | 51,4 | 100,0 | |
| Não respondidos | 102 | 48,6 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.3- Qual o meio de transporte usado

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 2 | 2 | 1,0 | 1,0 | 1,4 |
| 3 | 137 | 65,2 | 65,2 | 66,7 |
| 5 | 30 | 14,3 | 14,3 | 81,0 |
| 6 | 28 | 13,3 | 13,3 | 94,3 |
| 8 | 12 | 5,7 | 5,7 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.4- Forma de viajar (sozinho/grupo)

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|------------------------|------------|-------------|--------------------|-------------------------|
| 1 | 5 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 2 | 203 | 96,7 | 97,1 | 99,5 |
| 8 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondidos | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.6- Qual o motivo da visita

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 34 | 16,2 | 16,2 | 16,2 |
| 2 | 30 | 14,3 | 14,3 | 30,5 |
| 3 | 1 | 0,5 | 0,5 | 31,0 |
| 4 | 3 | 1,4 | 1,4 | 32,4 |
| 5 | 77 | 36,7 | 36,7 | 69,0 |
| 6 | 4 | 1,9 | 1,9 | 71,0 |
| 7 | 26 | 12,4 | 12,4 | 83,3 |
| 8 | 12 | 5,7 | 5,7 | 89,0 |
| 9 | 11 | 5,2 | 5,2 | 94,3 |
| 10 | 8 | 3,8 | 3,8 | 98,1 |
| 12 | 4 | 1,9 | 1,9 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.1-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 0 | 31 | 14,8 | 14,8 | 14,8 |
| 1 | 108 | 51,4 | 51,4 | 66,2 |
| 2 | 52 | 24,8 | 24,8 | 91,0 |
| 3 | 4 | 1,9 | 1,9 | 92,9 |
| 4 | 4 | 1,9 | 1,9 | 94,8 |
| 5 | 6 | 2,9 | 2,9 | 97,6 |
| 6 | 4 | 1,9 | 1,9 | 99,5 |
| 9 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.2-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 0 | 20 | 9,5 | 9,5 | 9,5 |
| 2 | 113 | 53,8 | 53,8 | 63,3 |
| 3 | 15 | 7,1 | 7,1 | 70,5 |
| 4 | 39 | 18,6 | 18,6 | 89,0 |
| 5 | 5 | 2,4 | 2,4 | 91,4 |
| 6 | 5 | 2,4 | 2,4 | 93,8 |
| 7 | 8 | 3,8 | 3,8 | 97,6 |
| 9 | 1 | 0,5 | 0,5 | 98,1 |
| 10 | 1 | 0,5 | 0,5 | 98,6 |
| 11 | 2 | 1,0 | 1,0 | 99,5 |
| 12 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.3-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 0 | 41 | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| 3 | 90 | 42,9 | 42,9 | 62,4 |
| 4 | 19 | 9,0 | 9,0 | 71,4 |
| 5 | 17 | 8,1 | 8,1 | 79,5 |
| 6 | 6 | 2,9 | 2,9 | 82,4 |
| 7 | 20 | 9,5 | 9,5 | 91,9 |
| 8 | 8 | 3,8 | 3,8 | 95,7 |
| 9 | 3 | 1,4 | 1,4 | 97,1 |
| 10 | 1 | 0,5 | 0,5 | 97,6 |
| 11 | 4 | 1,9 | 1,9 | 99,5 |
| 56 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.4-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 35 | 16,7 | 16,7 | 16,7 |
| 4 | 103 | 49,0 | 49,0 | 65,7 |
| 5 | 17 | 8,1 | 8,1 | 73,8 |
| 6 | 13 | 6,2 | 6,2 | 80,0 |
| 7 | 9 | 4,3 | 4,3 | 84,3 |
| 8 | 21 | 10,0 | 10,0 | 94,3 |
| 9 | 2 | 1,0 | 1,0 | 95,2 |
| 10 | 4 | 1,9 | 1,9 | 97,1 |
| 11 | 5 | 2,4 | 2,4 | 99,5 |
| 12 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.5-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 29 | 13,8 | 13,8 | 13,8 |
| 5 | 113 | 53,8 | 53,8 | 67,6 |
| 6 | 7 | 3,3 | 3,3 | 71,0 |
| 7 | 21 | 10,0 | 10,0 | 81,0 |
| 8 | 10 | 4,8 | 4,8 | 85,7 |
| 9 | 8 | 3,8 | 3,8 | 89,5 |
| 10 | 1 | 0,5 | 0,5 | 90,0 |
| 11 | 18 | 8,6 | 8,6 | 98,6 |
| 12 | 3 | 1,4 | 1,4 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.6-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 61 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| 6 | 90 | 42,9 | 42,9 | 71,9 |
| 7 | 18 | 8,6 | 8,6 | 80,5 |
| 8 | 20 | 9,5 | 9,5 | 90,0 |
| 9 | 10 | 4,8 | 4,8 | 94,8 |
| 10 | 4 | 1,9 | 1,9 | 96,7 |
| 11 | 6 | 2,9 | 2,9 | 99,5 |
| 12 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.7-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 50 | 23,8 | 23,8 | 23,8 |
| 7 | 108 | 51,4 | 51,4 | 75,2 |
| 8 | 18 | 8,6 | 8,6 | 83,8 |
| 9 | 19 | 9,0 | 9,0 | 92,9 |
| 10 | 5 | 2,4 | 2,4 | 95,2 |
| 11 | 9 | 4,3 | 4,3 | 99,5 |
| 12 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.8-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 62 | 29,5 | 29,5 | 29,5 |
| 8 | 105 | 50,0 | 50,0 | 79,5 |
| 9 | 18 | 8,6 | 8,6 | 88,1 |
| 10 | 13 | 6,2 | 6,2 | 94,3 |
| 11 | 10 | 4,8 | 4,8 | 99,0 |
| 12 | 2 | 1,0 | 1,0 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.9-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 71 | 33,8 | 33,8 | 33,8 |
| 9 | 102 | 48,6 | 48,6 | 82,4 |
| 10 | 17 | 8,1 | 8,1 | 90,5 |
| 11 | 14 | 6,7 | 6,7 | 97,1 |
| 12 | 6 | 2,9 | 2,9 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.10-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 91 | 43,3 | 43,3 | 43,3 |
| 10 | 95 | 45,2 | 45,2 | 88,6 |
| 11 | 16 | 7,6 | 7,6 | 96,2 |
| 12 | 7 | 3,3 | 3,3 | 99,5 |
| 13 | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.11-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 86 | 41,0 | 41,0 | 41,0 |
| 11 | 109 | 51,9 | 51,9 | 92,9 |
| 12 | 15 | 7,1 | 7,1 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.7.12-Atrativos usados ou que pretende utilizar

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 0 | 126 | 60,0 | 60,3 | 60,3 |
| 12 | 83 | 39,5 | 39,7 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondido | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.8- Sentimento com a visitação

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | 141 | 67,1 | 67,5 | 67,5 |
| 2 | 65 | 31,0 | 31,1 | 98,6 |
| 3 | 3 | 1,4 | 1,4 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondido | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.9- De qual cidade partiu

| Cidade | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|------------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| - | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Araraquara | 1 | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| Barão de Cocais | 14 | 6,7 | 6,7 | 7,6 |
| Belo Horizonte | 51 | 24,3 | 24,3 | 62,9 |
| Betim | 7 | 3,3 | 3,3 | 35,2 |
| Bom Jesus do Amparo | 1 | 0,5 | 0,5 | 35,7 |
| Brasília | 2 | 1,0 | 1,0 | 36,7 |
| Cachoeira do Campo | 1 | 0,5 | 0,5 | 37,1 |
| Campinas | 2 | 1,0 | 1,0 | 38,1 |
| Catas Altas | 6 | 2,9 | 2,9 | 41,0 |
| Congonhas | 4 | 2,0 | 2,0 | 84,8 |
| Conselheiro Lafaiete | 2 | 1,0 | 1,0 | 43,8 |
| Contagem | 3 | 1,5 | 1,5 | 89,5 |
| DIAMANTINA | 2 | 1,0 | 1,0 | 46,2 |
| Goiânia | 2 | 1,0 | 1,0 | 47,1 |
| Itabira | 7 | 3,4 | 3,4 | 100,0 |
| Itabirito | 4 | 1,9 | 1,9 | 52,4 |
| João Monlevade | 19 | 9,0 | 9,0 | 61,4 |
| Juiz de Fora | 2 | 1,0 | 1,0 | 62,4 |
| Caetanópolis | 2 | 1,0 | 1,0 | 63,3 |
| Macaé | 3 | 1,4 | 1,4 | 64,8 |
| Manhuaçu | 2 | 1,0 | 1,0 | 65,7 |
| Mariana | 11 | 5,3 | 5,3 | 141,5 |
| Ouro Branco | 4 | 1,9 | 1,9 | 72,9 |
| Ouro Preto | 11 | 5,2 | 5,2 | 78,1 |
| Piúma | 1 | 0,5 | 0,5 | 78,6 |
| Poços de Caldas | 1 | 0,5 | 0,5 | 79,0 |
| Ponte Nova | 3 | 1,4 | 1,4 | 80,5 |
| Santa Barbara | 11 | 5,3 | 5,3 | 169,0 |
| Santa Maria de Itabira | 1 | 0,5 | 0,5 | 86,2 |
| São Gonçalo do Rio Abaixo | 1 | 0,5 | 0,5 | 86,7 |
| Serra | 5 | 2,4 | 2,4 | 89,0 |
| Sete Lagoas | 16 | 7,6 | 7,6 | 189,6 |
| Viçosa | 4 | 1,9 | 1,9 | 98,6 |
| Vila Velha | 1 | 0,5 | 0,5 | 99,0 |
| Volta Redonda | 2 | 1,0 | 1,0 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.11- Tempo de permanecia

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | 103 | 49,0 | 49,3 | 49,3 |
| 2 | 64 | 30,5 | 30,6 | 79,9 |
| 3 | 33 | 15,7 | 15,8 | 95,7 |
| 4 | 9 | 4,3 | 4,3 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondido | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.13- Tipo de hospedagem

| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|---------------------------|------------|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | 104 | 49,5 | 49,8 | 49,8 |
| 2 | 30 | 14,3 | 14,4 | 64,1 |
| 3 | 51 | 24,3 | 24,4 | 88,5 |
| 4 | 8 | 3,8 | 3,8 | 92,3 |
| 5 | 16 | 7,6 | 7,7 | 100,0 |
| Total | 209 | 99,5 | 100,0 | |
| Não respondido | 1 | 0,5 | | |
| Total | 210 | 100,0 | | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

Tabela 2.14.2-Outras áreas de preservação sobre conhecimento

| Áreas de apresentação | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
|--|------------|--------------|-----------------------|----------------------------|
| | 29 | 13,8 | 13,8 | 13,8 |
| | 72 | 34,3 | 34,3 | 48,1 |
| Cachoeira das Andorinhas | 1 | 0,5 | 0,5 | 48,6 |
| Catas Altas | 2 | 1,0 | 1,0 | 49,5 |
| CHAPADA DIAMANTINA | 2 | 1,0 | 1,0 | 50,5 |
| Instituto Butantã | 1 | 0,5 | 0,5 | 51,0 |
| Parque do Itacolomi | | | | |
| Parque do Itacolomi e Serra do Cipó | 1 | 0,5 | 0,5 | 51,9 |
| Parque das cachoeiras | 5 | 2,4 | 2,4 | 53,3 |
| PARQUE DAS CACHOEIRAS | 2 | 1,0 | 1,0 | 54,3 |
| Parque do Itacolomi | 10 | 4,8 | 4,8 | 59,0 |
| PARQUE DO ITACOLOMI | 1 | 0,5 | 0,5 | 59,5 |
| Parque do Itacolomy | 14 | 6,7 | 6,7 | 66,2 |
| Parque do Itacolomy e Parque das cachoeiras | 1 | 0,5 | 0,5 | 66,7 |
| Parque do Itacolomy e Serra da Mantiqueira | 1 | 0,5 | 0,5 | 67,1 |
| Parque do Itacolomy e Serra do Cipó | 2 | 1,0 | 1,0 | 68,1 |
| Parque do Itacolomy; Serra do Cipó; Serra da Mantiqueira e Itatiaia | 1 | 0,5 | 0,5 | 68,6 |
| Parque Nacional do Itatiaia | 1 | 0,5 | 0,5 | 69,0 |
| Parque Nacional do Itatiaia e Serra do Cipó | 1 | 0,5 | 0,5 | 69,5 |
| Pico da Bandeira e Foz do Iguaçu | 1 | 0,5 | 0,5 | 70,0 |
| Pico do Itacolomy | 12 | 5,7 | 5,7 | 75,7 |
| Pico do Itacolomy e Inhotim | 1 | 0,5 | 0,5 | 76,2 |
| Pico do Itacolomy e Serra do Cipó | 1 | 0,5 | 0,5 | 76,7 |
| Pico do Itacolomy e Serra do Cipó | 2 | 1,0 | 1,0 | 77,6 |
| Recanto dos Japoneses | 1 | 0,5 | 0,5 | 78,1 |
| Serra da Canastra | 1 | 0,5 | 0,5 | 78,6 |
| Serra da Canastra e Chapada dos Veadeiros | 1 | 0,5 | 0,5 | 79,0 |
| Serra da canastra e Itatiaia | 1 | 0,5 | 0,5 | 79,5 |
| Serra da Piedade | 1 | 0,5 | 0,5 | 80,0 |
| Serra do Cipó | 7 | 3,3 | 3,3 | 83,3 |
| Serra do Cipó | 20 | 9,5 | 9,5 | 92,9 |
| SERRA DO CIPÓ | 6 | 2,9 | 2,9 | 95,7 |
| Serra do Cipó e Bonito (MS) | 1 | 0,5 | 0,5 | 96,2 |
| Serra do Cipó e Parque do Itacolomi | 2 | 1,0 | 1,0 | 97,1 |
| Serra do Cipó e Pico do Itacolomy | 1 | 0,5 | 0,5 | 97,6 |
| Serra do Cipó e Recanto do Japonês | 1 | 0,5 | 0,5 | 98,1 |
| Serra do Cipó e Serra da Mantiqueira | 3 | 1,4 | 1,4 | 99,5 |
| Serra do Cipó, serra da Mantiqueira | 1 | 0,5 | 0,5 | 100,0 |
| Total | 210 | 100,0 | 100,0 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS

| Tabela 2.15- Outras atividades que poderiam ser ofertadas | | | | |
|--|-------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Válido | Frequência | Porcentagem | Porcentagem Válida | Porcentagem Acumulativa |
| | 34 | 16,2 | 16,2 | 16,2 |
| | 88 | 41,9 | 41,9 | 58,1 |
| Acesso a Cadeirante | 1 | 0,5 | 0,5 | 58,6 |
| Acesso para Cadeirante | 3 | 1,4 | 1,4 | 60 |
| Acesso para Cadeirante | 2 | 1 | 1 | 61 |
| Acesso para Cadeirante | 1 | 0,5 | 0,5 | 61,4 |
| cesso para Cadeirante e área para churrasco | 2 | 1 | 1 | 62,4 |
| Acesso para Cadeirantes | 1 | 0,5 | 0,5 | 62,9 |
| Aluguel de quadriciclo | 2 | 1 | 1 | 63,8 |
| Aluguel de quadriciclo, área para churrasco | 3 | 1,4 | 1,4 | 65,2 |
| Área de Camping | 4 | 1,9 | 1,9 | 67,1 |
| Área de Camping | 2 | 1 | 1 | 68,1 |
| Área de Camping | 5 | 2,4 | 2,4 | 70,5 |
| Área de Camping | 3 | 1,4 | 1,4 | 71,9 |
| Área de Camping, churrasco e de esportes radicais | 2 | 1 | 1 | 72,9 |
| Área de Camping; área para churrasco | 1 | 0,5 | 0,5 | 73,3 |
| Área de camping; esportes radicais | 1 | 0,5 | 0,5 | 73,8 |
| Área para churrasco | 3 | 1,4 | 1,4 | 75,2 |
| Área para Churrasco | 2 | 1 | 1 | 76,2 |
| Área para churrasco | 4 | 1,9 | 1,9 | 78,1 |
| Área para Churrasco | 1 | 0,5 | 0,5 | 78,6 |
| Área para Churrasco e Playground | 1 | 0,5 | 0,5 | 79 |
| Área para Churrasco, Esportes Radicais e Aluguel de Quadriciclo | 1 | 0,5 | 0,5 | 79,5 |
| Área para Churrasco e Quadriciclo | 1 | 0,5 | 0,5 | 80 |
| Área para churrasco; esportes radicais | 1 | 0,5 | 0,5 | 80,5 |
| Área para churrasco; Playground | 2 | 1 | 1 | 81,4 |
| Camping | 2 | 1 | 1 | 82,4 |
| coisas ligadas a arte (danças artesanato jogos) | 1 | 0,5 | 0,5 | 82,9 |
| Esportes radicais | 7 | 3,3 | 3,3 | 86,2 |
| Esportes Radicais | 2 | 1 | 1 | 87,1 |
| Esportes Radicais, área de camping | 1 | 0,5 | 0,5 | 87,6 |
| Esportes Radicais, área de camping, aluguel de quadriciclo | 1 | 0,5 | 0,5 | 88,1 |
| Esportes Radicais, fornecimento de EPI para trilhas, acesso a cadeirantes | 1 | 0,5 | 0,5 | 88,6 |
| N.A. | 8 | 3,8 | 3,8 | 92,4 |
| Playground | 2 | 1 | 1 | 93,3 |
| Playground | 8 | 3,8 | 3,8 | 97,1 |
| Playground, acesso para cadeirantes | 2 | 1 | 1 | 98,1 |
| Quadriciclo | 4 | 1,9 | 1,9 | 100 |
| Total | 210 | 100 | 100 | |

Fonte: Elaborada pelo autor utilizando SPSS