UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

ELENILDO DA LUZ SILVA

PROPOSTA DO MÉTODO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL PARA O PARQUE NACIONAL MONTANHAS DO TUMUCUMAQUE NO AMAPÁ

MACAPÁ
2016

ELENILDO DA LUZ SILVA

PROPOSTA DO MÉTODO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL PARA O PARQUE NACIONAL MONTANHAS DO TUMUCUMAQUE NO AMAPÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. MSc. Charles Achcar Chelala.

MACAPÁ

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

333.7
S586p Silva, Elenildo da Luz.
Proposta do método de valoração ambiental para o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque no Amapá / Elenildo da Luz Silva; orientador, Charles Achar Chelala. -- Macapá, 2016.
53 p.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Fundação Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Ciências Ambientais.

1. Economia ambiental. 2. Amazônia – Sustentabilidade. 3. Parques nacionais – Brasil. I. Chelala, Charles Achar, orientador. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

ELENILDO DA LUZ SILVA

PROPOSTA DO MÉTODO DE VALORAÇÃO AMBIENTAL PARA O PARQUE NACIONAL MONTANHAS DO TUMUCUMAQUE NO AMAPÁ

Trabalho de Conclusão de acurso submetido à banca examinadora do curso de Bacharelado em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amapá, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Ambientais.

Aprovado em:17/09/2016

Prof. MSc. Charles Achcar Chelala
Curso de Ciências Ambientais/Universidade Federal do Amapá
Presidente/Orientador

Prof.ª Drª Cláudia Maria do Socôrro Cruz Fernandes Chelala
Curso de Ciências Ambientais/Universidade Federal do Amapá
Membro Titular

Prof.ª MSc. Regina Celis Martins Ferreira
Curso de Ciências Ambientais/Universidade Federal do Amapá
Membro Titular

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha esposa Sara e aos meus filhos Samile, Emilly, Everson e a todos os meus familiares e amigos, pelo imenso apoio concedido em todos os momentos dessa honrosa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por guiar-me no decorrer desta jornada, possibilitando a realização de um sonho, de concluir uma graduação.

À minha amada companheira, Sara da Silva Mendonça, por estar sempre ao meu lado nos bons e maus momentos, com seu apoio e incentivo no decorrer destes anos, sempre acreditando em minha capacidade de vencer os mais difíceis desafios.

Aos meus queridos filhos, Samile Mendonça Silva, Emilly Mel Mendonça Silva e Everson Mendonça Silva, por serem a minha fonte de inspiração.

Aos meus amados pais, Manoel e Reonildes, pelas sábias orientações e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

Aos meus inesquecíveis irmãos, Anaci, Roseides, Adriana, Eziquiel e Rosemira, por sempre acreditarem no meu potencial.

Ao casal de amigos, Afoncinaldo e Eliane, por terem me abrigado em sua residência quando cheguei em Macapá e por todo apoio que me prestaram sempre que precisei.

Ao casal de amigos Marcio e Leudiene, pelo suporte incondicional, nos momentos mais difíceis, nunca negaram apoio, estiveram sempre presente me incentivando.

Aos meus colegas da turma de Ciências Ambientais 2012, em especial ao colega Pedro Lobato, por sua disposição de estar sempre ajudando de alguma forma os colegas com alguma dificuldade.

Aos professores do curso de Ciências Ambientais, pelas contribuições repassadas no decorrer do curso.

Ao meu digníssimo orientador professor MSc. Charles Achcar Chelala, pela honra da orientação deste trabalho.

Enfim, a todos aqueles que de alguma maneira contribuiram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo propor o método de valoração econômica do meio ambiente mais adequado para mensurar o valor dos benefícios ambientais do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT), localizado ao noroeste do estado do Amapá com uma pequena porção no estado do Pará. O estudo procurou justificar a importância de mensurar o valor dos ativos ambientais da Unidade de Conservação (UC), através da caracterização ambiental do PNMT, comparando os diversos métodos de valoração e como esses métodos podem ser aplicados. O objeto de estudo foi caracterizado principalmente nos aspectos ambientais. O método indicado foi o Método de Valoração Contingente, por ser o único que permite estimar o valor de existência das funções ecossistêmicas dos benefícios ambientais do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Palavras-chave: Economia Ambiental; Valoração Econômica Ambiental; Unidade de Conservação.

ABSTRACT

This work aimed to propose the economic valuation method most appropriate environment to measure the value of environmental benefts tumucumaque national park (PNMT), located to the northwest of Amapá state with a small portion in the state of Pará. study sought to justify the importance of measuring the value of environmental assets Conservation Unit (UC), through environmental characterization of PNMT comparing the various methods of valuation and how these methods can be applied. The object of study was characterized primarily on environmental aspects. The method mentioned was the Contingent Valuation Method, being the only one that allows us to estimate the value of existence of the ecosystem functions of the environmental attributes of tumucumaque national park.

Keywords: Environmental Economics; Environmental Economic Valuation; Conservation Unit.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARPA	Programa Áreas Protegidas da Amazônia
COEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
DAA	Disposição a Aceitar
DAP	Disposição a Pagar
EUA	Estados Unidos da América
GEF	Fundo Global Para o meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes Para Conservação da Biodiversidade
IEPA	Instituto de Pesquisas Cientificas e Tecnológicas do Estado do Amapá
INCRA	Instituto Nacional para a Colonização e Reforma Agrária
IUCN	União Internacional Para Conservação da Natureza
KFW	Banco de Desenvolvimento do Governo Alemão
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MVC	Método de Valoração Contingente
PNJ	Parque Nacional do Jaú
PNMT	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque
PNSC	Parque Nacional da Serra do Cipó
RN	Recursos Naturais
SNUC	Sistema Nacional de Gerenciamento das Unidades de Conservação
UC	Unidades de Conservação
VE	Valor de Existência
VO	Valor de Opção
VU	Valor de Uso
VUD	Valor de Uso Direto
VUI	Valor de Uso Indireto
WWF	Fundo Mundial para Natureza

LISTA DE MAPAS E ILUSTRAÇÕES

Mapa1: Mapa de localização do PNMT..... **40**

Mapa 2: Mapa de abrangência do PNMT..... **41**

Figura 1: Funcionamento do Sistema Econômico..... **15**

Figura 2: Concepção da Economia Ambiental..... **19**

Gráfico 1: O equilíbrio da poluição "ótima"..... **21**

Gráfico 2: Curva ambiental de Kuznets..... **23**

Quadro 1: Principais diferenças entre a Economia Ambiental x Economia Ecológica..... **23**

Diagrama 1: Valor econômico total do recurso ambiental..... **27**

Tabela 1: Municípios abrangidos pelo PNMT e sua zona de amortecimento..... **41**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 12
2. REFERENCIAL TEÓRICO..... 14
2.1. O SISTEMA ECONÔMICO E SEUS FUNDAMENTOS..... 14
2.1.1. Avanços do capitalismo para chegar ao debate ambiental..... 16
2.1.2. As relações Economia e Meio Ambiente..... 18
2.2. ECONOMIA AMBIENTAL..... 18
2.2.1. A discussão teórica: Economia Ambiental x Economia Ecológica..... 21
2.3. VALORAÇÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE..... 24
2.3.1. Técnicas de Valoração Ambiental..... 28
2.3.1.1. Métodos da Função de Produção 28
2.3.1.2. Métodos da Função de Demanda 30
2.4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 33
2.4.1. Breve histórico de criação das Unidades de Conservação..... 33
2.4.2. Valoração ambiental em Unidades de Conservação no Brasil..... 38
3. METODOLOGIA 40
3.1. OBJETO DE ESTUDO..... 40
3.1.1. Municípios abrangidos pela unidade de conservação e sua zona de amortecimento.... 41
3.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL..... 42
3.3. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DO PNMT..... 44
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 47
4.1. MÉTODO PROPOSTO: VALORAÇÃO CONTINGENTE..... 47
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 50
6. REFERÊNCIAIS..... 51

1. INTRODUÇÃO

A criação do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT), tem sido alvo de questionamentos quanto à sua finalidade. Há quem diga que o (PNMT) é um entrave ao desenvolvimento econômico do estado do Amapá, pois o mesmo ocupa grande parte do território amapaense e poderia estar sendo utilizado de outra forma, como: atividade de mineração, exploração madeireira, agronegócio, etc. Assim, contribuindo proativamente com a economia local.

O PNMT é o maior Parque Nacional do Brasil, é uma das maiores áreas de floresta tropical protegidas do Mundo, com uma magnitude aproximada de 3.867.000 hectares. Esta Unidade de Conservação (UC) foi criada em 22 de agosto de 2002 e está localizada numa porção da Floresta Amazônica bem peculiar, com características únicas e ainda pouco conhecidas, na região do Escudo das Guianas, ao noroeste do Estado do Amapá. O Parque abrange parte dos municípios de Oiapoque, Calçoene, Pedra Branca do Amaparí, Serra do Navio e Laranjal do Jari; além de uma pequena porção do município de Almeirim, no Estado do Pará.

A realização deste trabalho, justifica-se pela grande importância que o PNMT tem no contexto de preservação da natureza nacional. Porém é notável as dificuldades encontradas pelo órgão e conselho gestor no processo de gestão. O estudo da valoração ambiental pode levantar questões relevantes no gerenciamento da unidade de conservação.

O problema norteador desta pesquisa está relacionado à identificação de qual método de valoração econômica do meio ambiente é o mais adequado a ser proposto para mensurar o valor dos benefícios ambientais do PNMT, através da investigação comparativa dos diversos métodos existentes e como esses métodos podem ser aplicados. Além de consulta secundária de documentos junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio, para coleta de dados do PNMT e posterior caracterização da unidade enfatizando todos os benefícios que nortearam a escolha e fundamentação do método.

Neste estudo parte-se da hipótese que o método de valoração ambiental denominado Valoração Contingente, seja o que mais se adéqua para ser proposto ao PNMT. Como já exposto, este trabalho se propõe principalmente a eleger o método de valoração ambiental para a Unidade de Conservação (UC), mas também objetiva a comparar os diversos métodos de valoração econômica do meio ambiente existentes, demonstrando vantagens e

desvantagens de seus usos conforme as especificidades dos benefícios ambientais. Ainda se propõe a ampliar o conhecimento acerca da importância da economia ambiental, particularmente em relação a unidades de conservação, além de cumprir o papel embrionário para uma eventual futura valoração ambiental do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, apresentando valores econômicos dos seus recursos ambientais, auxiliando assim no processo de gestão da UC.

O trabalho foi estruturado em cinco capítulos principais, além desta parte introdutória i) uma breve abordagem das principais correntes econômica do meio ambiente: O Sistema Econômico e seus Fundamentos, Economia Ambiental e Economia Ecológica, Valoração Econômica do Meio Ambiente incluído as técnicas de valoração e Unidades de Conservação; ii) Metodologia, Caracterização do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Caracterização Ambiental, Histórico de Criação do PNMT iii) Resultados e Discursões, Método Proposto: Valoração Contingente; iv) Considerações finais v).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O SISTEMA ECONÔMICO E SEUS FUNDAMENTOS

Antes de adentrar na discussão sobre Economia Ambiental, será abordado um breve conceito de economia e os seus fundamentos, para chegar ao melhor entendimento do que trata a Economia Ambiental.

A produção e o consumo em sociedade são regulados por um sistema complexo de trocas chamado de Sistema Econômico, que também pode ser conceituado como a "reunião dos diversos elementos participantes da produção e do consumo de bens e serviços que satisfazem às necessidades da sociedade, organizada não apenas sob o ponto de vista econômico, mas também, social, jurídico, institucional, etc. (SILVA, LUIZ, 2001 p. 30).

O sistema econômico condiciona as decisões acerca das quatro questões fundamentais da economia (o que, quanto, como e para quem produzir).

Como se dá o funcionamento do sistema econômico? É relevante compreender alguns de seus elementos básicos, como a classificação das categorias (ou tipos) de produção econômica:

Bens e serviços de consumo – são aqueles destinados a satisfazer as necessidades humanas, diretamente ao consumidor final no estado em que se encontram (vestuário, alimentos, educação, transporte, etc.)

Bens e serviços intermediários – atendem às unidades produtivas e necessitam ser transformados antes de consumidos, por exemplo: tábuas de madeira e serviços de pedreiro usados na construção civil.

Bens de capital – destinam-se a ampliar a eficiência do trabalho humano na atividade produtiva, normalmente associados a máquinas e equipamentos, estão para atender o processo de produção.

O sistema econômico é dividido em três setores:

Setor Primário: que engloba agricultura, extrativismo vegetal, pesca, caça, transformações de produtos agropecuários realizados em estabelecimentos agrícolas, entre outros.

Setor Secundário: considera a indústria de transformação, a indústria de construção civil, a atividade extrativa mineral, entre outras.

Setor Terciário: composto pelos serviços, pelo comércio, administração pública, transporte, comunicações, intermediações financeiras, imobiliárias, entre outros.

O mercado é meio pelo qual é posto em funcionamento o sistema econômico. Mercado pode ser definido como a instituição social na qual bens e serviços, assim como fatores de produção são trocados.

Os dois agentes econômicos básicos são, por um lado, as unidades produtoras (empresas) que produzem os bens e serviços e demandam (consomem) fatores de produção; por outro lado, as unidades consumidoras que consomem bens e serviços e ofertam fatores de produção (terra, trabalho de capital).

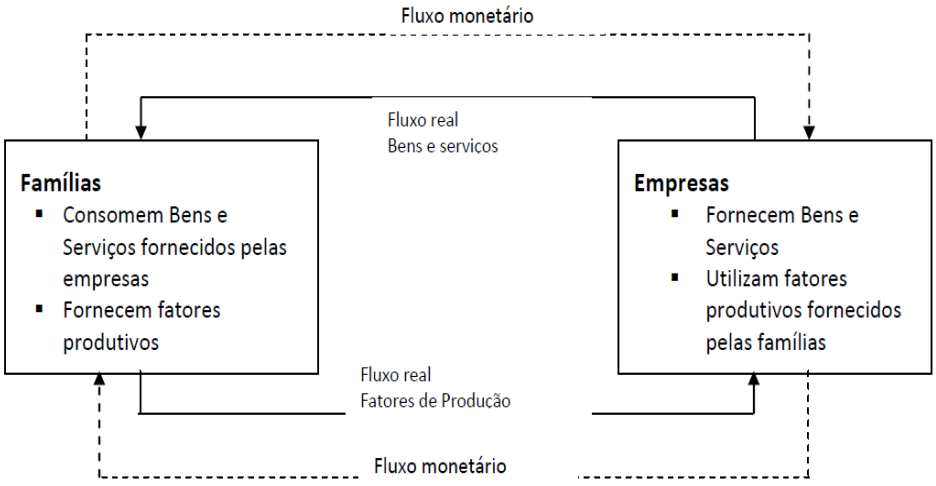
Neste sistema complexo de trocas, há dois tipos de fluxos:

Fluxo de produto (fluxo real) - no qual as famílias demandam os bens e serviços ofertados pelas empresas que, por sua vez, contratam os fatores de produção ofertados pelas famílias;

Fluxo monetário (nominal ou de renda) – no qual as empresas remuneram os fatores e produção e as famílias pagam (comprados) pelos bens e serviços adquiridos. Este fluxo necessita de um meio de troca, no caso a moeda nacional.

A Figura 1, a seguir, ilustra de maneira simplificada o funcionamento do Sistema Econômico.

Figura 1- Funcionamento do Sistema Econômico



Fonte: (CHELALA, 2013, p. 6)

2.1.1. Avanços do capitalismo para chegar ao debate ambiental

Durante muitos anos na história da humanidade, a natureza foi vista como um mero produto de subsistência da espécie humana, de onde poderiam ser retirados os meios de sobrevivência como alimento, moradia e medicamentos naturais. Com o avanço da tecnologia e da revolução industrial muito mais pôde ser adquirido da natureza além de meios para a sobrevivência. O surgimento das máquinas e das modernidades tecnológicas elevou o patamar de vida da maioria dos seres humanos, exigindo uma maior produção de energia e consumo de bens industrializados (BORMANN; KELLERT, 1991)

Segundo Romeiro (2011) a preocupação em incorporar os elementos da natureza como fonte de recursos e o valor que estes possuíam abriu espaço para uma nova abordagem econômica: a economia ambiental. Segundo essa abordagem, para a teoria econômica tradicional, os recursos naturais, não representam um obstáculo, a longo prazo, ao limite absoluto à expansão da economia, ou seja, a economia funcionava sem recursos naturais (RN), apresentando a ideia de infinitude dos recursos.

Muito se questiona sobre a crise ambiental contemporânea, na maioria dos casos culpa-se à indústria, fazendo clara menção ao grau de desenvolvimento tecnológico da sociedade antes que à sua estrutura de relação social. Para isso existe um argumento de peso: nos antigos países socialistas o grau de destruição da natureza foi igual ou pior que nos capitalistas, logo a causa deve ser procurada na indústria e não no tipo de relações sociais.

Quando se lê que a causa da crise ambiental é a sociedade industrial como um todo, porque é a indústria, por si, quem polui ou depreda, não se pode mais se surpreender pelo alto conteúdo ideológico da proposta. Esse ponto de vista considera a sociedade capitalista como sendo homogênea, semelhante a qualquer outra espécie de animais.

> Claro que o argumento de que a sociedade capitalista também poluía e depredava é atrativo, mas é enganoso. Neste momento não analisaremos estas diferenças, mas consideraremos uma manifestação da crise ambiental exclusiva da sociedade capitalista, como também é exclusiva a causa que a provoca. Isto demonstrará, sem deixar dúvidas, a responsabilidade das relações sociais (no caso as capitalistas), e não da indústria em geral, para com a crise ambiental contemporânea (FOLADORI, 2005).

As causas do desemprego e a consequente pobreza têm responsabilidade exclusivamente, com as relações capitalistas e a combinação de duas tendências. De um lado, a substituição do trabalho vivo pelas máquinas, aquilo que hoje está na moda chamar de desemprego tecnológico, ocultando sob um disfarce técnico neutro a responsabilidade de um tipo determinado de relações sociais. De outro, a peculiaridade do funcionamento do sistema capitalista, que reconhece como membro de sua sociedade a quem vende mercadorias, ainda que seja sua própria capacidade de trabalhar. O desempregado, que nem produz, nem pode vender-se a si próprio por tempo fica à margem da riqueza. (FOLADORI, 2005).

As relações sociais capitalistas geram tendências de comportamento com o meio ambiente que lhes são particulares. Um olhar superficial pode não ver esta especificidade devido ao resultado geral da poluição e depredação abranger todas as sociedades humanas, independentemente de sua especificidade histórica. Mas diferem tanto na causa quanto na forma, amplitude e ritmo com que se apresentam. A produção capitalista implica tendências exclusivas.

A tendência exclusiva mais geral é a produção ilimitada. Uma das "queixas", se assim pode chamá-la, do movimento ambientalista, que tem sido dirigida à sociedade moderna, é seu crescimento ilimitado. O crescimento ilimitado da sua produção seria a causa de uma poluição e depredação também ilimitadas e segundo alguns autores de uma sobre capacidade de carga do Planeta. Mas esta tendência ilimitada à produção não é uma consequência natural da espécie humana e sim particular da produção capitalista.

A teoria econômica neoclássica keynesiana têm se encarregado de divulgar o pressuposto sobre o qual elas se construíram, isto é, que o ser humano tem necessidades ilimitadas. Mas isto jamais foi demonstrado. Pelo contrário, tanto a história econômica como a antropologia têm mostrado este equívoco. A tendência à produção ilimitada é o resultado direto e necessário de uma organização econômica que gira em torno da produção de lucro e não da satisfação das necessidades. Por isso, é impossível entender a crise ambiental sem partir da compreensão da dinâmica econômica da sociedade capitalista. Por isso, também, resultam fúteis as críticas à produção ilimitada que não encaram, ao mesmo tempo, as críticas à organização capitalista da sociedade humana (FOLADORI, 2005).

2.1.2. As relações Economia e Meio Ambiente

A base econômica que trata das questões ambientais é bastante recente. O desenvolvimento de correntes teóricas econômicas sobre sustentabilidade, evidenciou que, dentre os fatores de produção, os recursos naturais passaram cada vez mais a serem reconhecidos como “escassos”, tal qual o capital e o trabalho.

Os estudos de valoração econômica dos recursos naturais têm recebido uma crescente atenção de pesquisadores e gestores ambientais. A discussão a respeito do valor da natureza tem sido levada a diferentes níveis de divulgação, em razão da importância deste tema para a evolução do relacionamento homem/natureza.

Embora a inquietante realidade ambiental seja por muitos ainda ignorada ou menosprezada, torna-se cada vez mais evidente que, quanto a seus rumos futuros, a Humanidade se defronta com um gravíssimo dilema nos tempos atuais. (CÂMARA,1996).

> A economia global atual foi formada por forças de mercado e não por princípios de ecologia. Infelizmente, ao deixar de refletir os custos totais dos bens e serviços, o mercado presta informações enganosas aos tomadores de decisões econômicas, em todos os níveis. Isso criou uma economia distorcida, fora de sincronia com os ecossistemas da Terra, uma economia que está destruindo seus sistemas naturais de suporte. (BROWN, 2002).

2.2. ECONOMIA AMBIENTAL

As técnicas de valoração ambiental podem ser usadas pelos governos para formular políticas, como as de pagamento dos serviços ecossistêmicos, que gerariam incentivos aos proprietários para conservar o ambiente natural. Os formuladores de políticas poderiam utilizar os métodos de valoração apresentados neste estudo para calcular os benefícios monetários atribuídos por diferentes mercados a tais sistemas produtivos.

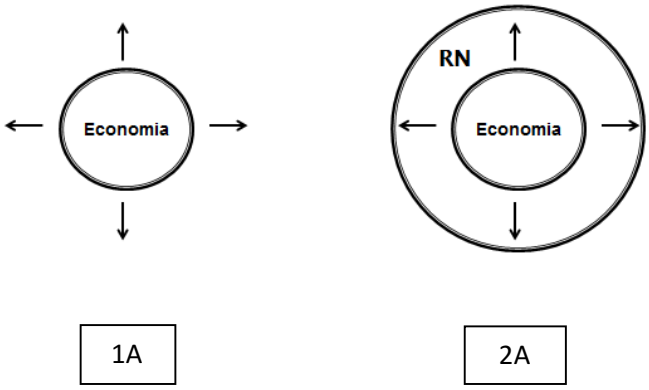
O valor econômico dos recursos ambientais é retirado de todos os seus benefícios, que podem estar ou não correlacionados com o uso do recurso. Especificamente no caso de recursos ambientais, os fluxos decorrentes de sua utilização definem seus benefícios. No entanto, existem benefícios de consumo que estão associados à própria existência do recurso, ou seja, são independentes do seu fluxo de utilização (MOTA,1998)

De acordo com Romeiro (2011) nas representações analíticas da realidade tais recursos eram excluídos, a exemplo da especificação de função de produção onde apenas o

capital e o trabalho são considerados. Com o tempo, os recursos naturais foram incluídos na função de produção, porém tendo a característica multiplicativa, ou seja, apresentavam "substitubilidade" perfeita entre capital, trabalho e recursos naturais. Assim, os limites impostos pela disponibilidade dos RN poderiam ser superados através do progresso cientifico e tecnológico, garantindo o crescimento econômico a longo prazo.

As concepções da Economia Ambiental são demonstradas na Figura 2. A visão de infinitude dos recursos naturais é representada na figura 1A, onde o sistema econômico é visto como suficientemente grande para que as indisponibilidades de recursos se tornem uma restrição a sua expansão (ROMEIRO, 2010).

Figura 2- Concepções da Economia Ambiental.



Fonte: ROMEIRO (2010)

A concepção dessa corrente ficou conhecida na literatura como "sustentabilidade fraca" (Figura 2A). A proposta de sustentabilidade fraca define sustentável como a manutenção ou crescimento no nível de consumo ao longo das gerações. Para que seja possível essa constância é preciso que se mantenha o estoque de capital permanente garantindo uma utilidade não declinante (BARBOSA, 2008). Essa visão implica que o investimento compensa as gerações futuras pelas perdas de ativos causadas pelo consumo e pela produção corrente.

Na abordagem da sustentabilidade fraca não se reconhecem as características únicas de certos recursos naturais que, por não serem produzidos, não podem ser substituídos pela

ação humana. Para esta corrente, os mecanismos por meio dos quais se dá esta ampliação indefinida dos limites ambientais ao crescimento econômico devem ser principalmente mecanismos de mercado.

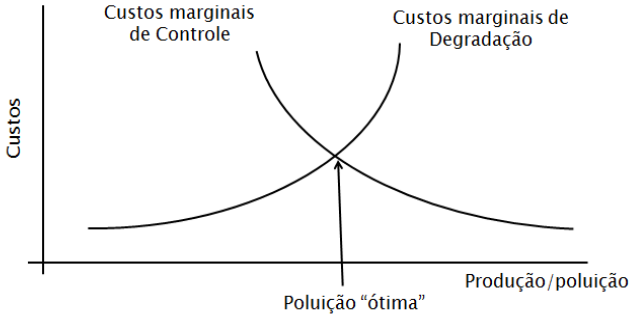
No caso dos bens ambientais transacionados no mercado (insumos materiais e energéticos, por exemplo), a escassez crescente de um determinado bem se traduziria facilmente em poupá-lo e, no limite, substituí-lo por outro recurso mais abundante. Em se tratando dos serviços ambientais em geral não transacionados no mercado devido a sua natureza de bens públicos (ar, água, ciclos bioquímicos, suporte de carga e etc.), este mecanismo de mercado falha.

Para corrigir esta falha, as soluções ideais seriam aquelas que de algum modo criassem as condições para o livre funcionamento dos mecanismos de mercado, seja eliminando o caráter público desses bens e serviços ambientais; seja indiretamente pela valoração econômica da degradação desses bens e da imposição de taxas (taxação pigouviana). Tais medidas visam induzir o uso racional dos recursos naturais.

Segundo Canépa (2003) uma forma de intervenção sobre as externalidades é a proposta apresentada por Pigou, que determinava que as atividades econômicas privadas podem gerar custos ou benefícios públicos transferíveis socialmente, desenhando assim a teoria da internalização das externalidades negativas, fato que gera uma mudança no preço de equilíbrio praticado pelo mercado.

Para Romeiro (2010), cabe ao governo a instituição de uma cobrança ao agente econômico da diferença entre o custo marginal privado e o custo dos impactos ambientais (externalidades), forçando a internalização por meio do pagamento de taxas por poluir (custo de degradação). A seguir, o Gráfico1 demonstra o ponto de equilíbrio entre os custos de controle e degradação da atividade econômica, a qual é chamada de “poluição ótima”

Gráfico 1- O equilíbrio da poluição “ótima”



Fonte: ROMEIRO (2010)

A chamada “poluição ótima” refere-se ao ponto de equilíbrio econômico e não ecológico, pois não se pode falar em equilíbrio quando a capacidade de assimilação é ultrapassada, uma vez que a poluição permanece. O autor ainda reforça que a concepção de uma curva marginal de degradação ignora a evolução dos impactos ambientais, devido a existência dos efeitos sinérgicos. Para a economia ambiental, a valoração econômica do meio ambiente (precificação) é, teoricamente, condição necessária e suficiente de política pública capaz de resolver a problemática ambiental.

2.2.1. A discussão teórica: Economia Ambiental x Economia Ecológica.

Desde o surgimento dos diferentes problemas ambientais estes tem recebido uma grande atenção por parte dos economistas. Esta preocupação tem levado a promover várias formas de como ajudar na conservação e preservação dos recursos naturais e ambientais através dos diferentes instrumentais econômicos. Mas como em cada participação que a economia há tido, existem basicamente duas posições a este respeito, que neste caso estão representados pelos economistas ambientais e pelos economistas ecológicos.

> A Economia Ambiental surge em função da necessidade de a teoria econômica tratar da questão da sustentabilidade e da relação entre sistemas econômicos meio ambiente, sem se referenciar exclusivamente aos fundamentos neoclássicos, ou seja, é uma corrente que critica o modelo de desenvolvimento vigente na segunda metade do século XX e também a teoria ambiental neoclássica (ALIER, 2007)

Essa corrente de análise acredita que o sistema econômico é um subsistema de um todo maior que o contém, impondo uma restrição absoluta à sua expansão. Capital e recursos naturais são essencialmente complementares, sendo o progresso cientifico e tecnológicos aspectos fundamentais para aumentar a eficiência na utilização dos recursos ambientais (ROMEIRO, 2010).

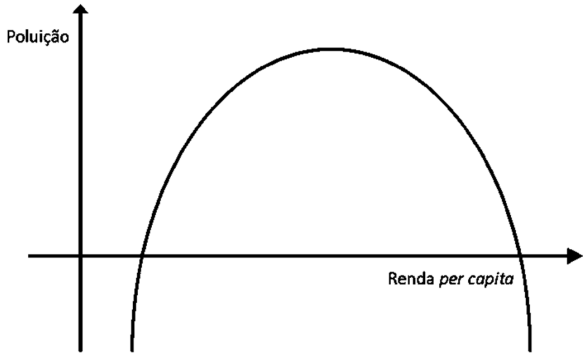
Segundo (Barbosa, 2008), "a Economia Ecológica defende que a utilização dos recursos naturais renováveis deve ser inferior à sua capacidade de recuperação, a extração de recursos exauríveis deve acontecer a uma taxa inferior à sua substituição por recursos renováveis e a geração de resíduos também deverá ser inferior à capacidade de absorção da terra".

Os referenciais teóricos e as propostas da Economia Ambiental e da Economia Ecológica diferenciam-se em diversos aspectos. A seguir serão expostas algumas das principais divergências entre as duas correntes.

> Para a Economia Ambiental os recursos naturais, dentro da função de produção, são perfeitamente substituíveis entre si (capital natural substituído por capital reprodutível ou trabalho), não havendo assim a necessidade de preservar os recursos e serviços caso seja mantida a capacidade produtiva da sociedade através da inovação tecnológica. Já os economistas ecológicos defendem que os recursos da função de produção são complementares, e em muitos casos são considerados insubstituíveis e a exaustão dos mesmos é irreversível, de modo que a sustentabilidade do sistema econômico depende da estabilização dos níveis de consumo per capita versus a capacidade de carga do planeta (CARRÊA, JACKLINNE MATTA, 2013, P. 15)

É relevante fazer uma análise do crescimento econômico, na economia neoclássica a medição desse parâmetro é feita a partir do aumento da riqueza material produzida juntamente com a elevação da renda individual. Essa ideia é confirmada pela Curva Ambiental de Kuznets (Gráfico 2), que indica um aumento da degradação ambiental até certo nível de renda per capita, a partir do qual passa a ocorrer uma melhora das condições ambientais em função da conscientização da população e implementação tecnológica em substituição no uso de Recursos naturais.

Gráfico 2- Curva Ambiental de Kuznets.



Fonte: ROMEIRO; MAIA (2011)

Para mota, (2001), o formato da curva poderia ser distinto caso se considerasse o valor econômico do potencial genético e tecnológico da diversidade biológica e o custo dessa perda.

A passagem de uma economia agrícola (menos poluidora) para uma economia industrial (mais poluidora) explicaria a porção ascendente da curva. No entanto, essa seria o purgatório ambiental necessário para que se atingisse um maior nível de renda e assim prover a inversão para a uma economia mais limpa na parte descendente da curva ambiental de Kuznets.

Sintetizando as principais diferenças entre as duas correntes econômicas, José Aroudo Mota, aborda os seguintes tópicos (Quadro 1).

Quadro 1-Principais diferenças entre as correntes

Ponto de Vista	**Economia ambiental**	**Economia Ecológica**
Visão do mundo	Mecanicista	Sistêmica
Quadro temporal	Curto prazo	Longo prazo
Abordagem	Antropocêntrica e utilitarista	Global
Objetivo	Maximizar a utilidade	Aborda o sistema totalmente
Quadro espacial	Local e internacional	Local e global

Fonte: Mota, adaptado (2001, p.79)

Comparando a economia neoclássica à economia ecológica, Mota conclui que:

> A teoria neoclássica constitui um conjunto de axiomas, teoremas e leis que servem de suporte para a teoria do bem-estar, mas seus modelos, devido a suas restrições, não possibilitam analisar os ativos naturais do ponto de vista sistêmico. Como abordagem mais completa, a economia ecológica permite um melhor entendimento das leis da natureza, seu funcionamento e seu processo de interação com os diversos ecossistemas. (MOTA, 2001, p.81).

Assim, a economia ecológica se propõe a agregar os princípios da economia neoclássica com os estudos de impactos ecológicos e com isso estimular novas maneiras de ligação entre os sistemas ecológicos e econômicos. Apresenta-se assim como um novo modo de abordar os problemas ambientais e a relação da sustentabilidade dos ecossistemas e dos sistemas econômicos.

2.3. VALORAÇÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE

A valoração ambiental pode ser usada de várias maneiras e para atingir diversos objetivos na formulação de políticas e na tomada de decisão no setor público, como na utilização da análise de custo-benefício, valoração monetária dos bens e serviços ecossistêmicos não comercializados, na avaliação dos impactos da infraestrutura e outros empreendimentos, bem como para calcular de forma mais robusta as quantias de compensação.

> Determinar o valor econômico de um recurso ambiental é estimar o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia. Embora o uso de recursos ambientais não tenha seu preço reconhecido no mercado, seu valor econômico existe na medida que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade (MOTA, 1997).

O valor monetário atribuído a um bem ou serviço ecossistêmico pode refletir diversos aspectos, segundo (TEEB, 2014), “ o valor de mercado da madeira, por exemplo, reflete apenas o seu valor enquanto commodity e insumo para outro processo. No entanto, isso tipicamente não reflete o seu verdadeiro valor para a sociedade e o bem-estar dos seres humanos. ”

As florestas, por exemplo, proporcionam diversos serviços ecossistêmicos que são vitais, como a regulação do clima global e a regulação local da água. Se os preços de mercado não incluem o valor desses serviços, as florestas podem ser manejadas de forma não sustentável e isso leva, no futuro, à degradação ambiental e à restrição de recursos. Os valores monetários dos bens e serviços ecossistêmicos e os valores dos impactos ambientais, calculados nesse estudo, representam a contribuição desse bem, serviço ou impacto ao bem-estar dos seres humanos. "Os elementos que compõem o bem-estar e que estão descritos na Avaliação Ecossistêmica do Milênio incluem os materiais básicos necessários a uma vida boa, saúde, boas relações sociais, segurança e diversos outros aspectos" (Reid et al, 2005).

Esses valores refletem a qualidade e a quantidade de bens e serviços ecossistêmicos fornecidos e também captam aspectos de riscos; por exemplo, o valor da água pode levar em conta a escassez da água numa região específica.

> A constante e necessária relação entre o meio ambiente e as atividades econômicas gera impactos ambientais que raramente são levados em consideração quando é feita uma avaliação socioeconômica das atividades que os geram. Isso acontece porque esses bens e serviços ambientais, na maioria dos casos, não possuem valores de mercado por haver falhas neste. Dentre os impactos ambientais que as atividades econômicas (seja na produção, seja no consumo) causam ao meio ambiente, sobressaem a redução na qualidade da água e do ar, a destruição de habitats de animais silvestres, provocada pelo desmatamento desordenado, e outros serviços ambientais que não podem ser analisados utilizando a teoria econômica tradicional (JUNIOR,2014)

Para entender como se dá o processo de valoração econômica ambiental faz se necessário um esboço sobre as teorias de valor, pois entender como se chega ao valor de um determinado produto ou serviço é fundamental haja vista que determinar o valor de um serviço ecossistêmico não foge da complexidade de se fixar um preço para esse serviço prestado pela natureza.

Entender valor a partir de suas teorias ainda não é o suficiente para se chegar ao real entendimento do valor dado a um bem ambiental, todavia, a compreensão destas é essencial para que se possam assimilar adequadamente os princípios da economia ambiental. Também é necessário compreender e discernir alguns fundamentos e conceitos da microeconomia como bens públicos e externalidade, pois a maior dificuldade da valoração econômica ambiental pode ser observada no momento em que o sistema de mercado não consegue captar os custos e benefícios gerados pelo uso de um recurso ambiental.

Neste sentido Motta (2006, p. 180), faz a seguinte análise:

> "A princípio, o uso eficiente dos recursos ambientais não deveria ser problemático se as condições de eficiência fossem obedecidas. Assim, como para qualquer bem de consumo, a alocação ótima dos recursos ambientais poderia ser resolvida via mercado. Para tal, o uso destes recursos poderia ser orientado por preços que representassem suas taxas de substituição no consumo ou transformação em relação a outros bens da economia".

Em sua obra Motta (2006), demonstra que um bem público pode ser aproveitado por inúmeros indivíduos (não rivalidade) ao mesmo tempo como, por exemplo, pode-se assistir ao mesmo programa de televisão sem rivalidade e a defesa nacional ao defender você de ataque um inimigo não pode deixar de considerar a defesa do seu vizinho ao mesmo tempo (não excludente).

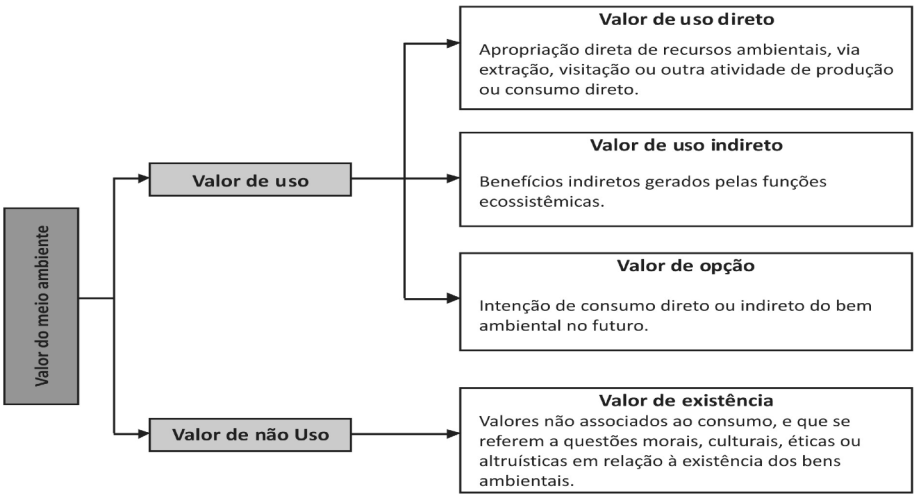
Tal premissa é ratificada por Silva (2003), que enuncia um bem público como sendo:

> Um bem caracterizado pela impossibilidade legal ou física de excluir alguém de usufruir de seu benefício, uma vez que o bem tenha sido fornecido. Antagonicamente ao bem público o bem privado puro acata aos princípios de exclusão e rivalidade que geralmente tendem a ser eficientemente produzidos pelo mercado (SILVA, 2003)

Kopp Smith (1993) apud Mota (2006) classifica os serviços ambientais em três categorias: os serviços ambientais privados que não têm preço no mercado convencional, mas têm custo para sua própria manutenção, onde o acesso ao serviço é controlado tornando o sistema excludente, os serviços ambientais públicos que não são comercializados no mercado, mas são regulamentados pelo poder público, o acesso ao serviço é não-excludente, e por último, os serviços ambientais semi-públicos que não possui preço no mercado de concorrência o sistema é excludente, mas a gestão é compartilhada entre o setor público e o privado.

Alguns autores atribuem o valor econômico total de um bem ou serviço ambiental como a soma de seu valor de uso (direto e indireto), valor de opção e valor de existência (MOTA, 2001, p. 142; ORTIZ, 2003, p 83). O diagrama 1, apresenta a composição desses valores:

Diagrama 1- Valor econômico total do recurso ambiental



Fonte: Motta (1997), adaptado.

Valor de Uso (VU) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental pelo seu uso presente ou pelo seu potencial de uso futuro. O valor de uso pode ser subdividido em três categorias:

Valor de Uso Direto (VUD) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental em função do bem-estar que ele proporciona através do uso direto. Por exemplo, na forma de extração, de visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto.

Valor de Uso Indireto (VUI) – valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas. Motta (2001), relata que este valor está associado a função ecológica do ativo ambiental, aos aspectos que trazem benefícios as pessoas, sem que sejam retiros da natureza, pois contribui para manutenção da biodiversidade. Por exemplo, a contenção de erosão, o estoque de carbono retido nas florestas tropicais.

Valor de Opção (VO) – valor que os indivíduos estão dispostos a pagar para manterem a opção de um dia fazer uso, de forma direta ou indireta, do recurso ambiental. Por exemplo, o benefício advindo de fármacos desenvolvidos com base em propriedades medicinais, ainda não descobertas, de plantas de florestas tropicais.

Valor de Existência (VE) - é o valor que está dissociado do uso (embora represente o consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural ou ética ou altruística em relação aos direitos de existência de espécies não-humanas ou de preservação de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para o indivíduo.

Analisando o valor de existência, Mota (2001, p. 145) afirmou que,

> O valor de existência não é somente econômico, mas representa também a filosofia ecológica de que o recurso natural faz parte do ecossistema e; portanto, deve viver em processo de simbiose; de interação com o homem. Reconhecer um jardim zoológico ou um parque de agua mineral como entes naturais somente para o uso recreacional é não permitir a existência desses entes como elementos sistêmicos de um mundo global, mas conceber a miopia da própria existência do homem.

2.3.1. Técnicas de Valoração Ambiental

O uso das técnicas de valoração, permite expressar quantitativamente a avaliação individual em relação a diferentes bens e serviços prestados pelos ecossistemas. “São ferramentas que fornecem informações valiosas, não apenas das apreciações relativas dos indivíduos em relação a bens e serviços, como também de sua escassez e da disposição das pessoas para zelar por sua conservação” (POMPERMAYER, 2012).

Este trabalho apresenta os métodos de valoração, adotado na classificação feita no Manual de Valoração Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que classifica os métodos de valoração em: métodos da função de produção (métodos da produtividade marginal e de mercados de bens substitutos) e métodos da função de demanda (métodos de mercado de bens complementares, preços hedônicos, do custo de viagem e método da valoração contingente).

2.3.1.1. Métodos da Função de Produção

“A abordagem da função de produção é uma técnica de valoração bastante simples, onde se observa o valor do recurso ambiental, a partir de sua contribuição como insumo ou fator na produção (input) de outro produto (output) ” (POMPERMAYER, 2012). Com base nos preços destes recursos privados, geralmente admitindo que não tenha alteração frente as

variações, estimam-se indiretamente os valores econômicos (preços-sombra) dos recursos ambientais cuja variação de disponibilidade está sendo analisada.

De acordo com Motta (1997), existem duas variantes reconhecidas da função de produção. A primeira é o método da produtividade marginal, a segunda, é o método dos bens substitutos.

a) Método da Produtividade Marginal

O método da produtividade marginal é aplicável quando o recurso natural analisado é fator de produção ou insumo na produção de algum bem ou serviço comercializado no mercado, ou seja, esse método visa achar uma ligação entre uma mudança no provimento de um recurso natural e a variação na produção de um bem ou serviço de mercado. Por exemplo, os custos e os níveis de produção de algum produto agrícola podem ser afetados pela redução da qualidade do solo. Os efeitos dessa mudança nos custos e nas quantidades da produção agrícola serão observados pelo mercado

A limitação desse método é a não cobertura de valores de opção e existência. Porém a simples identificação de valores de uso permite ao analista descartar ou ajustar decisões de investimento que gerem um uso mais eficiente do recurso ambiental em análise.

b) Métodos baseados no Mercado de Bens Substitutos

Os bens substitutos são representados por aqueles que, havendo um aumento no preço de um bem, acarretam um aumento na demanda de um outro bem, dito substituto.Com base em mercados de bens substitutos, MOTTA (1997) generalizar três métodos:

Custo de reposição: consiste em estimar o custo de repor ou restaurar o recurso ambiental danificado de maneira a restabelecer a qualidade ambiental inicial. Por exemplo: custos de reflorestamento em áreas desmatadas para garantir o nível de produção madeireira; custos de reposição de fertilizantes em solos degradados para garantir o nível de produtividade agrícola.

Gastos defensivos ou custos evitados: representa os gastos que seriam incorridos pelos usuários em bens substitutos para não alterar o produto de Z que depende de E. Por exemplo: os gastos com tratamento de água (ou compra de água tratada) que são necessários

no caso de poluição de mananciais; os gastos com medicamentos para remediar efeitos na saúde causados pela poluição.

Custos de controle: danos ambientais poderiam ser também valorados pelos custos de controle que seriam incorridos pelos usuários para evitar a variação do recurso ambiental. Por exemplo, quanto às empresas ou famílias deveriam gastar em controle de esgotos para evitar a degradação dos recursos hídricos. Estes custos poderiam ser considerados como investimentos necessários para evitar a redução do nível de estoque do capital natural. Este método é mais empregado em contas ambientais associadas às contas nacionais de forma a representar investimentos necessários para compensar o consumo de capital natural.

2.3.1.2. Métodos da Função de Demanda

A variação da disponibilidade do recurso ambiental altera a disposição a pagar ou aceitar dos agentes econômicos, em relação ao recurso ou seu bem complementar. Para tanto, funções de demanda para o recurso são derivadas de (i) mercados de bens ou serviços privados complementares ao recurso ambiental ou (ii) mercados hipotéticos construídos especificamente para o recurso ambiental em análise.

As metodologias de valoração econômica tais como custos de viagens, preços hedônicos e valoração contingente utilizam a informação sobre bens relacionados que possuem mercados explícitos. Tais metodologias também utilizam a informação obtida por meio de inquéritos, aplicado diretamente aos indivíduos dos quais se tem interesse em revelar ou determinar suas avaliações. Em cada caso, a técnica escolhida depende do tipo de bem ou serviço ambiental que se deseja avaliar, assim como da sua contribuição para o bem-estar dos indivíduos ou da sociedade (POMPERMAYER, 2012). As aplicações dessas metodologias têm ampliado nas últimas décadas, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento.

a) Método do Custo de Viagem

A abordagem do custo de viagem pressupõe que, se o indivíduo está disposto a pagar para visitar um sítio natural, então, ele o valoriza, pelo menos, tanto quanto ele paga para visitá-lo. A disposição a pagar reflete os diferentes graus de preferência ou gostos individuais por diferentes bens ou serviços, manifestados quando as pessoas pagam por eles quantias específicas.

O comportamento do consumidor em mercados relacionados é observado na determinação do valor de bens e serviços ambientais sem mercado explícito. Tais gastos de consumo de consumo incluem as despesas com a viagem, bilhetes de entrada e despesas no próprio local.

Segundo Motta (1997), dado o nível atual de serviços ambientais oferecidos num sítio natural específico, o método do custo de viagem busca estimar o excedente do consumidor associado ao usufruto destes serviços.

Segundo Bengoechea (2003), esse método foi estudado e utilizado por uma grande quantidade de autores para mensurar os benefícios recreacionais de sítios naturais. Há diversas maneiras de utilização, usando variações do método do custo de viajem, estas incluem:

- Uma abordagem zonal simples do custo de viagem, usando dados secundários e dados simples coletados dos visitantes;
- Abordagem individual do custo de viagem, usando um exame mais detalhado dos visitantes;
- Abordagem aleatória, usando técnicas estatísticas mais complicadas. O custo de viagem pode ser agregado em alguns grupos da seguinte maneira:
- Custo com combustível para o deslocamento da família até o local de visitação e de retorno para residência;
- Custos efetivos no local de recreação, tais como: alimentação, hospedagem, bilhetes;
- Custo de oportunidade do tempo, isto é, o valor do tempo que o visitante disponibiliza para a viagem e para o lazer na área de recreação.

> Como o método do custo de viagem baseia-se na suposição de complementaridade, não contempla custos de opção e de existência, capturando somente valores de uso direto e indiretos associados à visita do *site* natural. Como o tempo da visita no local mantém uma relação direta com distância, vieses podem ocorrer. Particularmente, quando os custos para certos meios de transporte são inferiores aos de outros, porém, podem requerer tempos de viagem maiores (POMPERMAYER, 2012).

Outras restrições dizem respeito a escolha da variável dependente como, “problemas estatísticos, viagens com múltiplos propósitos, identificação se o indivíduo é residente ou turista eventual e possibilidade de o visitante aproveitar a viagem para visitar outros sítios com finalidades distintas” (MOTTA, 1997; NOGUEIRA, 2004).

b) Método dos Preços Hedônicos

Esse método estima um preço implícito com base em benefícios ambientais característicos de bens comercializados em mercado, por meio da observação desses mercados reais nos quais os bens são efetivamente comercializados. Os principais mercados hedônicos são o mercado imobiliário e o mercado de trabalho. Assim, o método consiste essencialmente em estimar “a demanda por qualidade ambiental”, observando o valor que as pessoas atribuem às características ambientais na compra de um bem ou serviço.

Quanto às limitações, esse método capta os valores de uso direto, indireto e de opção. Requer um levantamento de dados minucioso, como informações sobre os outros beneficios, além dos ambientais, que influenciam o preço da propriedade, tais como as próprias características da propriedade, as facilidades de serviços, a qualidade do local e informações socioeconômicas dos proprietários (MOTTA, 2006).

c) Método de Valoração Contingente

O método consiste na utilização de pesquisas amostrais para identificar, em termos monetários, as preferências individuais em relação a bens que não são comercializados em mercados. Para isso, são criados mercados hipotéticos do recurso ambiental ou cenários envolvendo mudanças, e as pessoas expressam suas preferências de disposição a pagar para evitar a alteração na qualidade/quantidade do recurso.

A grande vantagem do método da valoração contingente, em relação aos demais diz respeito a sua abrangência. Isto é, pode ser aplicado num largo espectro de bens ambientais.

O método pode ser usado para obter valores de recursos que as pessoas nunca utilizarão ou visitarão pessoalmente, ou seja, ele pode ser usado para obter valor de existência (ORTIZ, 2003, p. 95).

Alguns vieses afetam a confiabilidade do método de valoração contingente, mas podem ser minimizados pelo desenho do questionário e da amostra. Ocorrem quando os

entrevistados não apresentam sua verdadeira intenção sobre a disponibilidade a pagar e/ou aceitar (DAP/DAA), quando o questionário induz a determinadas respostas ou quando há compreensão equivocada dos cenários apresentados (MOTTA, 2006).

2.4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

2.4.1. Breve histórico de criação das Unidades de Conservação

Geralmente, ao se apresentar um histórico acerca das unidades de conservação, inicia-se com a criação do Parque Nacional de Yellowstone em 1872, nos Estados Unidos, ainda que iniciativas semelhantes já tenham se dado em outros lugares do mundo, como, por exemplo, as reservas de caça da realeza europeia. Foi, entretanto, da evolução do conceito de Parque Nacional, na forma instituída em Yellowstone, que surgiram os sistemas de unidades de conservação reproduzidos mundialmente (MORSELLO, 2001). É, assim, a "criação do Yellowstone National Park o marco moderno da proteção de áreas naturais contra os processos destrutivos da ação humana" (MILANO, 2001, p. 4).

Neste contexto, conforme referido, foi a criação de Yellowstone, em 1872, o marco fundamental com relação ao estabelecimento dos sistemas de áreas naturais protegidas. Desde então, a nomenclatura "*parque nacional*" passou a ser conhecida mundialmente, tendo evoluído conceitualmente com o passar do tempo, o que implicou a utilização do termo em situações diversas em alguns países (BRITO, 2003, p. 19).

Inicialmente, o fundamento utilizado para a criação e existência de áreas protegidas foi o da "socialização do usufruto, por toda a população, das belezas cênicas existentes nesses territórios" (BRITO, 2003, p. 20), ou seja, pretendia-se que a natureza fosse protegida da exploração de poucos indivíduos e mantida para o usufruto de todos para sempre. "Com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, determinou-se a impossibilidade de qualquer interferência ou exploração de recursos naturais, como madeira, minérios e outros, com a garantia da preservação do seu estado natural" (MILANO, 2001, p. 12).

Portanto, a concepção inicial acerca da criação do Parque deu-se com um propósito eminentemente preservacionista, envolvendo a dissociação homem-natureza.

Com o mesmo propósito da implantação do Yellowstone National Park*,* foram sendo criados parques e outras áreas protegidas, em diversos países, dentre eles: Canadá em 1885, a Nova Zelândia em 1894, Austrália, África do Sul e México em 1898, Argentina em 1903, Chile em 1926, Equador em 1934, e Venezuela em 1937.

De acordo com (Brito, 2003, p.22) "a inspirado na criação do Parque Nacional de Yellowstone, o brasileiro André Rebouças chegou a propor a criação dos Parques Nacionais das Sete Quedas e da Ilha do Bananal, já em 1876. Porém, apenas cinquenta e sete anos depois é que foi criado o primeiro Parque Nacional Brasileiro, o de Itatiaia, em 1937".

Quanto aos Parques no âmbito mundial, até 1898 tiveram os mesmos o objetivo principal de conservação, conforme delimitado em Yellowstone. Esta data marca a implementação do Kruger National Park, na África do Sul, cuja razão primordial foi a de criar condições para a proteção e recuperação de populações animais que estavam sendo dizimadas em decorrência do desenvolvimento econômico (MILANO, 2002).

A partir de então, os objetivos dessas áreas protegidas passaram a ser mais diversos e inovadores, como por exemplo, o estabelecimento de Parques para fins científicos. Por outro lado, com o passar do tempo, foram sendo incorporados novos conceitos que priorizavam cada vez mais a conservação da biodiversidade, o que fez com que os limites territoriais das áreas protegidas fossem sendo também ampliados (BRITO, 2003).

Assim, e conforme referido, a definição do que podia ser considerado um parque nacional passou a ter características próprias e diversificadas em cada país ou região. "Devido à falta de um conceito universal para essa área protegida, foi realizada a Convenção para a Preservação da Fauna e Flora em seu Estado Natural, em Londres, em 1933" (BRITO, 2003), fato que estabeleceu um conceito básico para um parque nacional, no qual já se reconhecia que o mesmo deveria ser controlado pelo Poder Público.

Em 1940, em Washington, foi realizada a Conferência para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, que ficou conhecida como "convenção pan-americana", na qual foram definidos os conceitos de Reserva Nacional, Monumento Natural e Reserva Silvestre. No âmbito desta Convenção, os Parques Nacionais foram definidos como áreas que deveriam ser estabelecidas para a proteção e conservação das belezas cênicas naturais da flora e fauna de importância nacional, beneficiando o público que poderia usufruir paisagens naturais colocadas sob guarda oficial (BRITO, 2003).

Realizou-se em 1962, em Seatle (EUA), a 1ª Conferência Mundial sobre Parques Nacionais, por meio da qual se aprofundou os conceitos e critérios para as atividades desenvolvidas em áreas protegidas, estabelecendo recomendações aos países participantes.

Segundo o professor Miguel Serediuk Milano (2001), tais recomendações foram incorporadas, no Brasil, nos conceitos de Parque Nacional, Reserva Biológica, Floresta Nacional e Parque de Caça, previstos pelo Código Florestal em 1965 e pela Lei de Proteção à Fauna em 1967.

"Durante o período colonial e imperial existiram normas que dirigiam e restringiam a exploração de alguns recursos naturais, como o alvará que concedia à Coroa o monopólio do pau-brasil" (BRITO, 2003).

Os parques nacionais foram definidos pelo Código Florestal de 1934 como florestas remanescentes de domínio público, onde era proibida qualquer atividade contra a flora e a fauna. Já as florestas nacionais eram chamadas de florestas de rendimento, sendo suscetíveis de exploração econômica. E as florestas protetoras eram consideradas as florestas remanescentes em propriedade privada, sendo de preservação perene (BRITO, 2003).

Em 1937, conforme já relatado, foi criado o primeiro Parque Nacional brasileiro, o de Itatiaia, sendo que em 1939 foram estabelecidos também os Parques Nacionais do Iguaçu e o da Serra dos Órgãos. Em 1937 foi editado o Decreto-lei 25 que previu o instituto do tombamento como instrumento de preservação da cultura, que também poderia ser utilizado nas questões ambientais.

Conforme a Constituição de 1937, e o Código Florestal de 1934, os primeiros Parques Nacionais criados estavam vinculados ao conceito de monumentos públicos naturais, e visavam resguardar porções do território nacional que tivessem valor científico e estético (BRITO, 2003).

> Tendo em vista a participação do Brasil na Convenção para a Proteção da Flora e da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, realizada em Washington em 1940, que ficou conhecida como Convenção de Washington, o Congresso Nacional Brasileiro editou o Decreto Legislativo nº 3 em 1948, aprovando tal Convenção. Nessa norma foram estabelecidas novas categorias de unidades de conservação que, entretanto, não apresentaram grandes diferenças das que existiam até então. Essas categorias eram: parque nacional; reserva nacional; monumento natural e reserva de região virgem. Ressalte-se que parque nacional foi definido no Decreto Legislativo nº 3/48 como "regiões estabelecidas para a proteção e conservação das belezas cênicas naturais e da flora e da fauna de importância nacional das quais o público pode aproveitar-se melhor ao serem postas sob a superintendência oficial" (PETERS, 2003)

As unidades de conservação são “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (art. 2º, I, da Lei 9.985/2000)

As unidades de conservação, integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Unidades de Conservação – SNUC, segundo a Lei 9.985/2000, dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

O grupo de Unidades de Proteção Integral é composto por cinco categorias de unidades de conservação:

Estação Ecológica – tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas

Reserva Biológica tem por finalidade a preservação integral da biota e demais benefícios naturais existentes em seus limites, sem interferência direta ou modificações ambientais, executando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

Parque Nacional objetiva a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Monumento Natural visa a preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

Refúgio de Vida Silvestre – tem como finalidade proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

O grupo de Unidades de Uso Sustentável é constituído por sete categorias de Unidades de Conservação:

Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de benefícios abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e

tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais

Área de Relevante Interesse Ecológico – é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

Floresta Nacional – é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de floretas nativas.

Reserva Extrativista – é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

Reserva da Fauna – é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequada para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável – é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais, e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

Reserva Particular do Patrimônio Natural – é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

O Brasil possui, atualmente, 71 parques nacionais, uma das categorias de unidades de conservação de proteção integral da natureza definidas na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, encaixadas na categoria II pela União Internacional Para Conservação da Natureza IUCN. São administrados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente criada em 2007. Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais

de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Os parques nacionais foram as primeiras unidades de conservação administradas pelo governo federal. O primeiro parque nacional, o de Itatiaia no Rio de Janeiro, foi criado através do Decreto Nº 1.713, emitido em 14 de junho de 1937 por Getúlio Vargas, a partir da Estação Biológica de Itatiaia. A criação desse parque foi seguida pelo do Iguaçu no Paraná, em 10 de janeiro de 1939, e pelo da Serra dos Órgãos, em 30 de novembro de 1939, também no Rio de Janeiro. Depois desse período, apenas na década de 1960 foram criados mais parques nacionais, alguns deles construídos em decorrência da construção de Brasília e visavam proteger o Cerrado, como foi o caso dos parques nacionais de Brasília, das Emas e da Chapada dos Veadeiros. Na década de 1970, com o aumento da ocupação da Amazônia e consequentemente, a preocupação por sua preservação, começaram a ser criadas as unidades de conservação de dimensões gigantescas desse bioma, sendo a primeira dessas unidades o Parque Nacional da Amazônia, em 1974. O número de parques nacionais no Brasil aumentou consideravelmente nas últimas duas décadas: em 1990 eram apenas 33 parques, que passaram a ser 67 em 2010. Eles variam em área de forma extrema: o menor parque nacional brasileiro, é o da Tijuca, com pouco menos de 40 km², enquanto que o maior é o **Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque**, com mais de 38 mil km².

Todos os biomas brasileiros possuem parques nacionais, exceto o Pampas, sendo que 24 deles estão na Mata Atlântica, 20 na Amazônia, 15 no Cerrado, 8 na Caatinga, 3 no bioma marinho e 1 no Pantanal.

2.4.2. Valoração ambiental em Unidades de Conservação no Brasil

Diante das situações de crise, tornou-se urgente o atendimento, por parte dos planejadores e tomadores de decisão, de todo leque de benefícios que as áreas protegidas podem prover ao bem-estar da sociedade, a fim de garantir e justificar a preservação destas áreas, e também de auxiliar nas diretrizes de um manejo que garanta a sustentabilidade das mesmas.

Neste sentido, a valoração “bens e serviços” ambientais em unidades comparáveis aos “bens e serviços” econômicos, surgem como uma estratégia fundamental para que os mesmos

sejam efetivamente incorporados nas decisões políticas e nas análises econômicas dos diversos projetos de desenvolvimento (COSTANZA, 1994).

No Brasil, diversos estudos têm utilizado a Valoração Ambiental em áreas destinadas à conservação da biodiversidade, às atividades de lazer, recreação e turismo buscando, principalmente, estimar os benefícios proporcionados por estes ativos aos seus usuários. Será abordado duas experiências bem-sucedidas no Brasil, a do Parque Nacional da Serra do Cipó (PNSC), estado de Minas Gerais e a do Parque Nacional do Jaú (PNJ), estado do Amazonas.

> O estudo de valoração ambiental teve como objetivo, calcular o valor monetário dos benefícios fornecidos pelo Parque Nacional da Serra do Cipó (PNSC), estado de Minas Gerais, Brasil. Por meio do método de valoração contingente (MVC), os pesquisadores calcularam a disposição a pagar (DAP) dos visitantes pela conservação dos ecossistemas do Parque. Por meio da estimação econométrica, utilizando-se um banco de dados composto por 514 questionários, encontraram o valor atribuído pelos visitantes da região que corresponde a R$716.000,00 por ano. Utilizando-se do modelo logit, foi possível indicar que algumas variáveis, como por exemplo, renda per capita, número de dependentes, nível de interesse por temas relacionados ao meio ambiente e cidade de origem, influenciaram de maneira significativa a decisão entre estar disposto a pagar ou não pela conservação do Parque. Usando o modelo tobit, demonstrou-se que as variáveis explicativas que exerceram um efeito significativo no valor das DAPs declaradas incluem idade, renda per capita, número de dependentes, se já visitou ou não o PNSC e cidade de origem. O presente estudo fez parte de um esforço mais amplo a fim de captar os valores econômicos dos serviços ecossistêmicos da Serra do Cipó, Brasil. Com essa abordagem, almeja-se atrair a atenção dos tomadores de decisão e da sociedade para a importância de se conservar os ecossistemas da região (REZENDE et al, 2013)

No segundo exemplo a experiência de valoração ambiental, procurou analisar a percepção que os bolsistas de produtividade em pesquisa têm em relação à conservação da biodiversidade e à existência do Parque Nacional do Jaú, além de eliciar a disposição a pagar pela existência desse Parque.

> A aplicação dos questionários via correio eletrônico ocorreu em duas etapas: estudo piloto e questionário final. O estudo piloto foi realizado em setembro de 2002, para 10% da totalidade dos bolsistas de Produtividade em Pesquisa (PQ), obtendo-se uma taxa de retorno de 12,34%. A etapa de aplicação do questionário final ocorreu no mês de janeiro de 2003, quando se obteve uma amostra de 9,38%, o que possibilitou grau de confiabilidade de 95% e 3,55% de margem de erro. De acordo com a amostra, 33,3% dos entrevistados estavam dispostos a pagar pela existência do PNJ, enquanto 66,7% não apresentaram tal disposição. Desses respondentes, a maior parte era bolsista PQ-2C, o que equivale a 24% dos respondentes, e o menor número de respondentes era PQ-1A (com 9,3%). A disposição a pagar atribuída pelos bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq, captada pelo método de valoração contingente, foi de R$ 2,12 *per capita* por bolsista/mês, o que representa, por ano, R$ 197.796, e R$ 1 milhão para todo o sistema de incentivo à pesquisa patrocinado pelo CNPq. Esses montantes representam valores de benefícios ou excedentes que os pesquisadores do CNPq se propõem a pagar periodicamente pela existência do PNJ (SANTANA, MOTA, 2004)

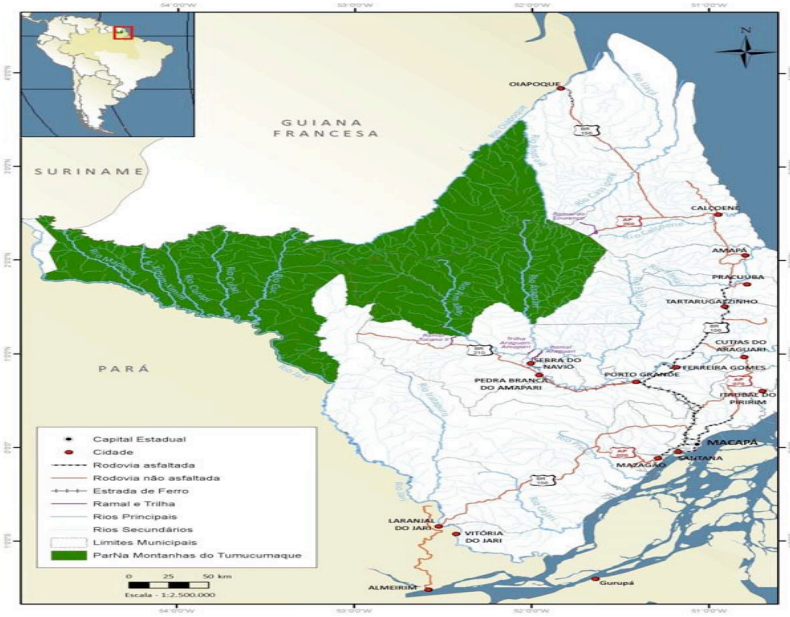
3. METODOLOGIA

3.1. OBJETO DE ESTUDO

O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (PNMT) foi criado em terras públicas pelo governo federal através do Decreto s/nº de 22 de agosto de 2002. Possui uma área de 3.846.427 ha (3.867.000 ha segundo o Decreto de criação), um perímetro de 1.921 km e está localizado na porção Noroeste do Estado do Amapá. Faz fronteira com dois países vizinhos: o Território Ultramarino Francês (Département d'outre-mer) Guiana Francesa e a República do Suriname, antiga Guiana Holandesa. É quase integralmente abrangido pela Faixa de Fronteira de 150 km, o que torna suas terras objeto de responsabilidade também dos órgãos da Defesa Nacional, através do Ministério da Defesa e do Conselho de Defesa Nacional. A abrangência do PNMT de Leste a Oeste perfaz 360 km, de Norte a Sul 320 km, aproximadamente. Ele é uma UC bi estadual. Ocupa uma estreita faixa de terreno ao longo da margem direita do Rio Jari, que representa a divisa entre os estados do Amapá e do Pará. Adentra o Pará ocupando terras do Município de Almeirim. Esta porção soma apenas 471 km2, o que representa cerca de 1,2% da área do parque. Os restantes 98,8% do PNMT estão localizados no Amapá e abrangem os municípios de Laranjal do Jari, Oiapoque, Calçoene, Serra do Navio, Pedra Branca do Amapari. Sua Zona de Amortecimento proposta se estende ainda pelos municípios de Amapá, Pracuúba e Ferreira Gomes.

O Mapa 1, abaixo, mostra a localização do PNMT.

Mapa 1 – Localização do PNMT



Fonte (PNMT, 2009)

3.1.1. Municípios abrangidos pela unidade de conservação e sua zona de amortecimento

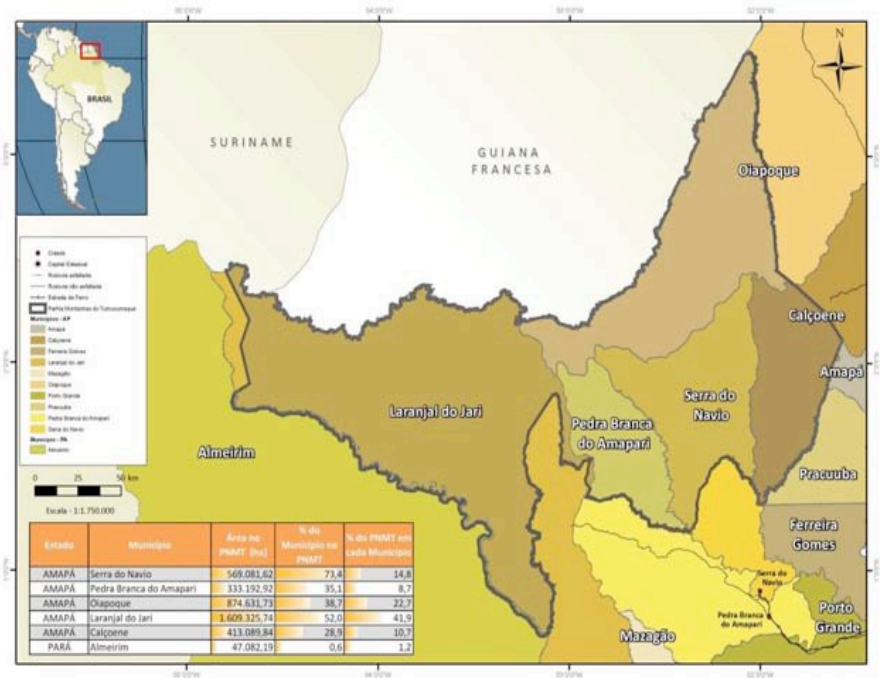
Contrastando com a ampla extensão territorial do PNMT, apenas seis municípios são abrangidos por sua área: cinco no Estado do Amapá e um no Estado do Pará, cada um com parcelas muito diferenciadas na participação da área total da unidade. Entretanto, após a definição da zona de amortecimento da unidade, outros três municípios foram incluídos (Amapá, Pracuúba e Ferreira Gomes), conforme apresentado abaixo. (Tabela 1 e Mapa 2)

Tabela 1 – Municípios abrangidos pelo PNMT e sua zona de amortecimento.

Município	População (IBGE, 2007)	Área (km²)	Área no PNMT (km², segundo SIG PNMT)	% da área do Município abrangida pelo Parque	% da área do PNMT
com área na UC					
Laranjal do Jari (AP)	37.491	30.966	16.093,26	52	41,9
Oiapoque (AP)	19.181	22.625	8.746,32	38,7	22,7
Calçoene (AP)	8.656	14.269	4.130,90	28,9	10,7
Serra do Navio (AP)	3.772	7.757	5.690,82	73,4	14,8
Pedra Branca d o A mapari (AP)	7.332	9.495	3.331,93	35,1	8,7
Almeirim (PA)	30.903	72.960	470,82	0,6	1,2
com área na zona de amortecimento da UC					
Amapá (AP)	7.492	9.169	-	-	-
Pracuúba (AP)	3.353	4.957	-	-	-
Ferreira Gomes (AP)	5.040	5.047	-	-	-

Fonte (PNMT, 200

Mapa 2 - Divisão política municipal do Amapá na região de abrangência do PNMT.



Fonte (PNMT, 2009)

3.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

A região na qual está inserida o PNMT compreende a porção Noroeste-Oeste do Estado do Amapá e faz parte da porção brasileira do Escudo das Guianas. Apesar de ser considerada como integrante do Bioma Amazônia, não faz parte do domínio das grandes planícies aluviais e seus ambientes de Várzea, que caracterizam as menores altitudes da bacia amazônica. No Amapá, somente é observada na porção Sul-Sudeste do estado, na orla do Rio Amazonas, entre a foz do Rio Jari e o arquipélago do Bailique, ocupando aproximadamente 5 % da área do estado.

Geologia

O PNMT, por sua vez, está integralmente inserido na porção oriental do Escudo das Guianas, em terrenos correspondentes ao domínio geotectônico denominado de Crosta Antiga (terrenos antigos do Pré-Cambriano, retrabalhados ou não). As formações rochosas características são complexos gnáisico-migmatíticos (com idade arqueana, de 3,85 a 2,5 bilhões de anos) de fácies anfibolito a granulito. Além disso, ocorrem também sequências metavulcanossedimentares do tipo greenstone-belts e diversos plútons de granitóides de natureza sin- a pós-orogênica. Estas últimas apresentam, provavelmente, idades paleoproterozóicas (2,5 a 1,6 bilhões de anos) e gênese relacionada ao evento Transamazônico (IEPA, 2008, p. 98).

Geomorfologia e relevo

A região em questão apresenta relevo suave-ondulado a colinoso, com cotas raramente ultrapassando os 500 m.s.n.m. Exceções a esta tendência geral são manifestadas por pequenas serras, como a Serra Lombarda, no setor Leste, nas cabeceiras dos rios Araguari e Anotai, a Serra Uassipein, no setor central, junto ao limite Norte da Terra Indígena Wajãpi e a Serra de Tumucumaque no extremo Oeste, junto à tríplice fronteira entre Brasil, Guiana Francesa e Suriname. Esta última apresenta uma fisionomia bastante pitoresca de afloramentos rochosos e morros do tipo Pão-de-Açúcar ("*Inselbergs*"), no entanto, com altitudes máximas inferiores a 700 m.s.n.m. Em contraposição ao relevo mais acidentado dos locais acima mencionados, o PNMT apresenta extensas planícies com baixíssima movimentação topográfica, citando-se principalmente a bacia do Rio Culari, um afluente pela margem esquerda do alto Rio Jari.

Solos

A região do PNMT, em termos de área de abrangência, é dominada por duas grandes classes de solos: o Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico (Podzólico Vermelho-Amarelo, segundo a classificação antiga) e Latossolo Vermelho-Amarelo Alumínico. Em menor expressão ocorrem ainda Cambissolo Háplico, Argissolo Amarelo Alumínico, Gleissolo Háplico tb distrófico (Glei), Neossolo Litólico (Solo Litólico) e Afloramentos Rochosos (Litossolo).

Hidrografia

O PNMT abrange as nascentes dos principais rios do Estado do Amapá, em especial o Jari (Sudoeste), o Oiapoque (Norte), o Araguari e o Amapari (ambos no Sudeste). Todos os rios da região Oeste deságuam no Rio Jari e, portanto, fazem parte da bacia Amazônica. Entre os afluentes pela margem esquerda do Jari estão rios de considerável extensão e cujas bacias são inteiramente abrigadas pelo PNMT como o Cuc (174 km), Culari (120 km), Curapi (104 km), Ximim-Ximim (88 km) e Mapaoni (119 km).

Os rios da região Leste, o Araguari (com seu principal afluente, o Amapari) e o Oiapoque, deságuam diretamente no Oceano Atlântico. A região da fronteira seca, junto à divisa internacional com Guiana Francesa e Suriname, faz parte do importante divisor de águas que separa a bacia Amazônica da do Caribe.

A rede dos cursos d'água do Parque com possibilidade de navegação com pequenas embarcações (voadeiras) supera os 3.000 km, no entanto, corredeiras e fundo rochoso compõem obstáculos a esse tipo de empreitada. Nesses aspectos é de se considerar também a sazonalidade climática, marcada por uma estação de elevada precipitação pluviométrica (primeiro semestre do ano, o "inverno"), e conseqüentemente a cheia dos rios, seguida por uma época de estiagem (segundo semestre, o "verão"), onde a vazão dos cursos d'água atinge o mínimo.

Clima

O clima é equatorial quente e úmido, com pluviosidade anual superior a 2500 mm, temperaturas médias anuais oscilando entre 25 e 30ºC. Ocorre estação seca entre agosto e novembro, com redução do índice pluviométrico para menos de 50 mm mensais.

Vegetação

A região do PNMT e de seu entorno corresponde à área de abrangência da formação vegetacional mais expressiva do estado, a Floresta de Terra Firme (ou Floresta Ombrófila Densa, segundo classificação do IBGE), que no Amapá ocupa mais de 103 mil km2 (cerca de 72 % de sua área).

Esse tipo de vegetação é caracterizado por comunidades primárias, com pouquíssima ou nenhuma alteração. Algumas árvores superam 60 m de altura. Variações neste padrão somente são verificadas em função de condições locais específicas de solo ou topografia, como por exemplo, a ocorrência de manchas de taquaras ou bambus (*tabocais*), ou vegetação rupestre junto aos afloramentos rochosos das serras. Na região do alto Rio Jari, a Oeste do limite do parque, são observadas as primeiras formações de transição para uma vegetação savânica (Cerrado), que é a vegetação dominante no extremo Norte do Parque Indígena do Tumucumaque. Entretanto, esta formação não chega a ocorrer no interior do PNMT.

Fauna

A integridade dos ecossistemas do PNMT e sua grande extensão geográfica condicionam a existência de uma rica diversidade de animais silvestres. Pesquisas preliminares recentes, além de terem revelado um número significativo de espécies até então desconhecidas pela ciência e novos registros para o Amapá, demonstraram que todos os grupos estão bem representados, desde grandes predadores, como a onça-pintada, até pequenos animais da base da cadeia alimentar. Mamíferos, aves, peixes, répteis, anfíbios e crustáceos contam com populações praticamente intactas, encontrando-se assim em equilíbrio com o meio.

3.3. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DO PNMT

As informações referentes a este subcapitulo, estão descritas no plano de manejo do PNMT concluído no ano de 2009. Na ocasião em que foi realizado o workshop em Macapá, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) tinham uma linha de ação de aumentar significativamente o número de áreas protegidas na Amazônia, o que também veio a constituir uma das premissas fundamentais do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), então em fase de construção. Os recursos a serem

disponibilizados pelo Programa, anunciados na ordem de 80 milhões de dólares na primeira fase e 240 milhões de dólares no total, provindos de doadores internacionais como o Banco Mundial, o Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), o banco de desenvolvimento do governo alemão (KfW) e o Fundo Mundial para a Natureza (WWF), ofereciam condições muito favoráveis para a criação de novas áreas protegidas.

Outra condicionante de peso era a "disponibilidade" de mais de 3,8 milhões de hectares de terras da União na região pretendida para a criação do PNMT. O Instituto Nacional para a Colonização e a Reforma Agrária – INCRA, reconheceu a impropriedade de tais terras para a agricultura e as disponibilizou para a proteção ambiental.

No final de 2001 o IBAMA encaminhou a proposta de criação e o relatório técnico à Secretaria de Biodiversidade e Florestas do MMA que preparou a consulta pública, para atender à disposição da lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Ao nível das autoridades estaduais do Amapá, tanto a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, como o próprio Governador do estado teriam sido favoráveis à criação da unidade. Porém, no fórum do Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA) algumas vozes contrárias ao processo se deram pela restrição de uso da área enquanto Parque Nacional. Foram apresentadas por parte do governo amapaense uma série de reivindicações compensatórias, como o asfaltamento da BR 156, o que deu novo impulso às negociações para a criação à unidade.

Uma primeira consulta teria sido realizada pela Internet, a qual iniciou em 13 de maio de 2002, vigorando por 15 dias. Das 323 mensagens recebidas que continham manifestações acerca do Parque Nacional proposto, nenhuma teria apontado razões ou sugestões importantes para a alteração dos limites propostos ou para a não criação da unidade. Em duas das mensagens havia a sugestão de adiar o processo de sua criação.

Quanto as consultas públicas teriam ocorrido em junho de 2002 nas cidades de Laranjal do Jari, Serra do Navio e Oiapoque e foram marcadas por uma forte divergência de opiniões. Como a lei não determina a necessidade de aprovação nessas ocasiões, não houve votação, apenas os registros oficiais de sua realização que foram arquivados em processo.

No entanto, a maior força motriz a favor da criação do PNMT veio da própria Presidência da República, diante da realização, no segundo semestre de 2002, da Conferência das Nações Unidas Rio + 10, em Johanesburgo, África do Sul, na qual se daria sequência às decisões tomadas na Eco-Rio-92. A criação da unidade foi assumida pelo então Presidente

Fernando Henrique Cardoso como demonstração de compromisso ambiental frente ao cenário ambientalista internacional.

A assinatura do Decreto de criação do PNMT se deu durante cerimônia no Palácio do Planalto, em 22 de agosto de 2002. O acréscimo "das Montanhas" proposto prevaleceu para que o Brasil assim expressasse sua colaboração ao "Ano Mundial das Montanhas" declarado para 2002. Em Johanesburgo um dos mais importantes documentos assinados pelo governo brasileiro foi a formalização do Projeto de Áreas Protegidas da Amazônia com o Banco Mundial, GEF, KfW, WWF. Nessa cerimônia foi distribuído material de divulgação desse programa, entre eles tinha destaque o folheto referente ao Parque do Tumucumaque.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. MÉTODO PROPOSTO: VALORAÇÃO CONTINGENTE

Sendo o objeto de estudo a ser proposto o método de valoração adequado o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, onde se permitem apenas a realização de pesquisa científica e projetos de educação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Por tanto permite a valoração dos benefícios derivados de suas funções ecossistêmicas, ou seja, valorar a parcela de existência dessa unidade.

> Os serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. Eles incluem serviços de provimento, como fornecimento de alimentos e de água; serviços de regulação, como regulação das enchentes e da seca, da degradação da terra, e de enfermidades; serviços de apoio, como formação do solo e reciclagem de alimentos; e serviços culturais, como recreação, benefícios espirituais e religiosos, e outros que não são materiais (TEEB, 2014, p.22)

A extensa rede de drenagem presente em uma área de quase quatro milhões de hectares, associado ao elevado grau de integridade dos ecossistemas é, sem dúvida, um dos argumentos mais fortes pela própria existência da unidade de conservação. A flora do Escudo das Guianas contém aproximadamente 20.000 espécies de plantas vasculares descritas, sendo que cerca de 35 % destas espécies são consideradas endêmicas. Dados do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Amapá classificam, de maneira superficial, a região do PNMT como de predomínio de Florestas de Terra Firme dos tipos Densa de Baixos Platôs e Densa Sub-Montana (IEPA 2002). Nas expedições realizadas no PNMT foram registradas 207 espécies de peixes, divididas em 93 gêneros e 26 famílias. A ictiofauna registrada é bastante diversificada, incluindo exemplares de diversas guildas tróficas, o que atesta que, no geral, o parque apresenta um excelente estado de conservação das áreas amostradas. Nas cinco expedições realizadas no PNMT, foram registradas 158 espécies de anfíbios e répteis, o que equivale a 80,2% das espécies registradas para o estado. São 70 espécies de anfíbios e 88 de répteis. Os primeiros dados científicos sobre a diversidade de anfíbios e répteis no PNMT apontam o parque como um dos locais de maior riqueza de espécies da herpetofauna na região Neotropical. Foram registradas no PNMT, 371 espécies de aves pertencentes a 59 famílias,

indicando elevada riqueza de aves na região da unidade de conservação. De uma forma geral, registraram-se grandes quantidades de aves visadas pela caça, além de espécies sensíveis à modificação do ambiente, indicando um sub-bosque inalterado em várias das áreas visitadas. Não foram identificadas espécies exóticas nas áreas de amostragem. No PNMT foram registradas 60 espécies de mamíferos não voadores pertencentes a sete Ordens, 21 famílias e 50 gêneros. Morcego no PNMT foram registradas 48 espécies, 32 gêneros e cinco das oito famílias conhecidas para a região amazônica (PNMT, MMA, ICMBio, 2009)

Para valorar o PNMT, utilizando o método de bens substitutos (custos de reposição, custos evitados e custos de controle) assume-se a hipótese de substituição perfeita das funções dos recursos ambientais, porém tal situação dificilmente ocorre, sendo apenas parcial a substituição. Dessa forma, o uso de mercados de bens substitutos induz a subestimações do valor econômico do recurso ambiental.

Todavia, os métodos da função de produção são incapazes de captar os valores de opção e existência, causando a subestimação do valor econômico do recurso ambiental e assim limita aferir o valor da Unidade de Conservação de uso restrito como o objeto de estudo.

Segundo (Maia & Romeiro, 2011), “Em muitas circunstâncias, na maior parte do valor de um recurso ambiental provem de valores de não uso, relacionado à ética, cultura, religião, ou simples preservação de habitats naturais”. Porém, os métodos diretos, que obtêm o valor do recurso diretamente a partir das preferências dos agentes econômicos, utilizando-se de mercados hipotéticos ou de bens complementares para obter a disposição a pagar da população, são os únicos capazes de captar estes tipos de valores.

No entanto, os métodos da função de demanda (custo de viagem, preços hedônicos e valoração contingente), valem-se de metodologias de aplicação de inquéritos, questionários aplicados diretamente aos indivíduos para determina a variação das disposições em pagar (DAP) ou aceitar (DAA) de possíveis alterações dos recursos ambientais.

Para Malta (2008), a “aplicação do método custo de viagem, primeiramente pressupõe-se que o indivíduo está disposto a pagar para visitar sítios naturais, tanto quanto ele gasta para visitá-lo”. Nesse caso o método não se adequa a realidade do PNMT, pois o mesmo não recebe visitantes com frequência devido à falta de condições estruturais adequada. Um dos principais vieses do Método do Custo de Viagem é que ele não estima os valores de opção e de existência, ou seja, determina apenas os valores de uso direto e indireto.

Já o método de Preços Hedônicos, sua metodologia visa estimar preço implícito baseando-se nas características ambientais de bens comercializados em mercados reais, os principais mercados hedônicos são o mercado imobiliário e de trabalho. Um costumeiro exemplo são benefícios ambientais associados aos preços de propriedade. Esses benefícios podem ser valorados, e irá cogitar a disponibilidade do indivíduo a pagar pela variação desses benefícios. Devido aos serviços ecossistêmicos assemelharem-se as características dos bens públicos, ou seja, não possuem direito de propriedade assegurado e definido, a valoração por método de Preços Hedônicos torna-se complexa diante da necessidade de se criar primeiramente um mercado de direito de uso e de propriedade.

Pelo exposto, o Método de Valoração Contingente, demonstrou ser o mais adequado para valorar o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, por ser o único que permite estimar o valor de existência de bens ambientais, das funções ecossistêmicas, que não podem ser reveladas por meio da complementaridade ou da substituição de um bem privado, por não está coligado ao uso do recurso, mas sim à satisfação altruísta de garantir a existência do mesmo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Valorar é determinar o valor monetário dos recursos ambientais em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia. Governos, organizações não governamentais, empresas e famílias sempre têm que equacionar o problema de gerir um orçamento limitado frente a inúmeras opções de gastos e de investimentos ou de consumo.

Embora o uso de muitos recursos ambientais não tenha seu preço reconhecido no mercado, seu valor econômico existe na medida em que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade.

Não havendo mercados e com isso a inexistência de preços, as técnicas de valoração ambiental podem ser aplicadas para conferir valores monetários aos benefícios decorrentes dos recursos ambientais, de forma a impedir a supressão desses bens e serviços quando os mesmos são tratados como sem preço e por isso sem custo, contribuindo para uma ação mais eficiente dos gestores. Ao estimar o preço destes recursos, devemos verificar que o valor econômico destes recursos deriva de seus benefícios que podem estar associados ao uso presente ou futuro, direto ou indireto e ao não uso através do estabelecimento de valores de existência. A determinação do preço desses bens e serviços ambientais auxilia na determinação de seu custo de oportunidade.

A futura valoração do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, pode contribuir significativamente com o processo de gestão da UC, pois o método de valoração proposto neste trabalho, foi o Método de Valoração Contingente por ser o único capaz de mensurar o valor de existência dos benefícios ambientais do PNMT.

Almeja-se que com a proposta do método de valoração contingente, sugerido neste trabalho sirva de ferramenta de apoio para o desenvolvimento de trabalhos de valoração em áreas protegidas haja vista que a literatura existente sobre a temática ainda é escassa o que torna estudos de valoração relevantes principalmente para o Estado do Amapá que possui a maior parte do seu território constituído por Unidades de Conservação e necessita de instrumentos que direcione a tomada de decisão e as políticas públicas de modo que seja possível simultaneamente preservar e desenvolver economicamente o estado, garantindo que os benefícios ambientais seja garantido as futuras gerações.

6. REFERÊNCIAIS

ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagem de valoração.** Tradução: Mauricio Waldman. São Paulo: Contexto, 2007. 379 p.

BARBOSA, R. K. **Economia, Meio Ambiente e Sustentabilidade: a visão da Economia Ambiental e da Economia Ecológica**. Monografia (TCC em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

BENGOECHEA, A. **A Valoraciondel uso recreativo de um espacio natural.** Estudion de Economía Aplicada, V 21 nº 2, 2003.

BORMANN, F. H.; KELLERT, S. R. **Ecology, Economics, Ethics**: The Broken Circle. New Haven: Yale Univ. Press, 1991.

BRITO, M. C. W; **Unidades de conservação – intenções e resultados**. 2ª ed. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2003.

CÂMARA, I. G. **Prefácio. In: Planejamento ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para o nosso futuro comum. Uma necessidade, um desafio**. Rio de Janeiro: Thex Editora. Biblioteca Estácio de Sá, 1996.

CÁNEPA, E. M. **Economia da Poluição**. In: Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Elsevie, p. 61-78, 2003.

CARRÊA, J. M. **Valoração Ambiental: Proposição do método de valorização econômica para a Estação Ecológica Maracá- Jipioca.** Monografia (TCC em Ciências Ambientais - Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2013.58F.

COSTANZA, R. **Economia Ecológica: uma agenda de pesquisa - desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1994, p. 111-144.

CHELALA, C. A. **Noções Introdutórias de Economia - Unidade I.** Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2013. P 6

FOLADORI, G. **Sustentabilidade Alternativa**. Uruguai: Colección Cabichui,2005.

IEPA. **Macro diagnóstico do Estado do Amapá**: primeira aproximação do ZEE/Equipe Técnica do ZEE - AP**.** -- 3. ed. rev. ampl. --Macapá: IEPA, 2008.142p.

JUNIOR, J. C. P. Técnico em Gestão Pública – SEDUC/PA, Economista – CRE 3574. Especialista em Economia Agrobioindustrial (UFPA).

MILANO, M. S. **Unidades de conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade. In: Direito ambiental das áreas protegidas – o regime jurídico das unidades de conservação**. Coord. Antônio Herman Benjamin. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 3 a 41.

MILANO, M. S. **Porque existem as unidades de conservação? In: Unidades de Conservação: atualidades e tendências**. Org. Miguel Serediuk Milano. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p. 193 a 208.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas – seleção e manejo**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001.

MOTA, J. A. **O valor da Natureza: Economia e política dos recursos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 200p.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. IPEA/MMA/PNUD/CNPQ, Rio de Janeiro:1997. 242 p.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**.

Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. IPEA/MMA/PNUD/CNPq. 216p, 1998.

MOTTA, R. S. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: editora FGV, 2006.

NOGUEIRA, J. M.; FARIA, R. **Métodos de Precificação da Àgua e uma Análise dos Mananciais Hídricos do Parque Nacional de Brasília**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 35, n. 2, p. 189-217, 2004.

ORTIZ, R. A. **Economia dos recursos naturais**. In: May, P., Lustosa, M.C. & Vinha, (orgs**.) Economia do Meio Ambiente**: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus,2003, p. 81-99.

PETERS, E. L. **Meio ambiente e propriedade rural.** Curitiba: Juruá, 2003.

POMPERMAYER, R. S. **Valoração econômica do serviço ambiental de proteção da qualidade hídrica**. Tese de Doutorado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL. TD – 023/2012, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. DF. 178 p.

PNMT, **Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque,** Macapá, 2009. 299p. Disponível em: http://montanhasdotumucumaque.blogspot.com.br/
Acesso em:02/03/2016 as 20:57

REZENDE, et al. **Valoração econômica do Parque Nacional da Serra do Cipó- Uma aplicação do método contingente.** Ampec. 2013. Disponível em: https://www.google.com.br/?gfe_rd=cr&ei=UxbIV_ChLMqm8we4loHoBw#q=valora%C3%A7%C3%A3o+do+parque+nacional+serra+do+c+ip%C3%B3+Rezende+et+al+2013.
Acesso em: 13/03/2015 as 18: 52

SANTANA, R. F & MOTA, J. A. **O valor econômico de existência do Parque Nacional do Jaú - Amazonas**. Revista de Economia. 2004: Paraná, v. 30 (1): 49-63. Disponível em: http//www.revistas.ufpr.br/economia/article/view/2009.
Acesso em: 05/03/2016 as 22:06

ROMEIRO; A. R. **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática**/ Peter H. May (Org). – 2 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

ROMEIRO; A. R; & MAIA, A. G. **Avaliação de custos e benefícios ambientais**. – Brasília: ENAP, 2011. 1v. (Cadernos ENAP; 35)

SILVA, C. R. L; & LUIZ, S. **Economia e Mercados. Introdução à Economia**. São Paulo. Ed. Saraiva. 2001

SILVA, J. R. **Métodos de Valoração Ambiental: Uma Análise do Setor de Extração Mineral**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

TEEB. **Para o Setor de Negócios Brasileiro** – Relatório Final, 2014. Disponível em: http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade?download=1083:teeb-para-o-setor-de-neg%C3%B3cios-brasileiro-%E2%80%93-relat%C3%B3rio-final
Acesso em: 19/06/2016 as 21: horas