

VIVIAN TUMSON DE CAMPOS CARVALHO

**MEIO AMBIENTE E VALORAÇÃO ECONÔMICA
ABORDAGEM DAS METODOLOGIAS EXISTENTES**

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Armando Vaz Sampaio

CURITIBA

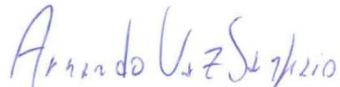
2004


TERMO DE APROVAÇÃO


VIVIAN TUMSON DE CAMPOS CARVALHO

MEIO AMBIENTE E VALORAÇÃO ECONÔMICA
ABORDAGEM DAS METODOLOGIAS EXISTENTES

Monografia aprovada como requisito parcial à conclusão do Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:


Orientador: Prof. Dr. Armando Vaz Sampaio
Departamento de Ciências Econômicas


Prof. Dr. Maurício Aguiar Serra
Departamento de Ciências Econômicas


Prof. Dr. Luiz Antonio Lopes
Departamento de Ciências Econômicas

Curitiba, 12 de fevereiro de 2004.

Agradeço a Deus, à família e aos amigos por todo o apoio recebido

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	v
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	vi
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1: EMBASAMENTO TEÓRICO.....	8
1.1 TEORIA DO CONSUMIDOR.....	8
1.2 EXTERNALIDADES E ÓTIMO DE PARETO	11
1.3 BENS PÚBLICOS	17
CAPÍTULO 2: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE RECURSOS AMBIENTAIS.....	20
2.1ANÁLISE DOS RECURSOS AMBIENTAIS, BASEADA NO VALOR UTILIDADE	23
2.1.1. Valores de uso	23
2.1.2 Valores de Não Uso ou Valor Passivo	26
2.1.3.Valor Econômico Total	27
2.2 A ATUALIZAÇÃO E A ALOCAÇÃO INTERTEMPORAL	27
2.3. ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO COMO APOIO À DECISÃO	28
2.3.1. Métodos de Avaliação Indireta	40
2.3.2. Métodos de Avaliação Direta (da Análise Custo-Benefício).....	43
CAPÍTULO 3: ANÁLISE DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO CONTINGENTE.....	45
3.1 ETAPAS NA ANÁLISE DO MAC.....	46
3.1.1 Identificação e Descrição das Características de Qualidade Ambiental a ser Avaliadas	46
3.1.2 Definir a Medida de Valoração	48
3.1.3 Definir a Forma de Eliciação ou Extração do Valor.....	48
3.1.4.Forma da Entrevista.....	51
3.1.5. Cálculo e Estimação	51
3.2.CONFIABILIDADE, VALIDADE E VIESES	52
3.2.1 Validade	52
3.2.2.Confiabilidade	53
3.2.3.Vieses	53
CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 - MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE	10
GRÁFICO 2 - EXCEDENTE DO CONSUMIDOR.....	30
GRÁFICO 3 - VARIAÇÕES EQUIVALENTE E COMPENSADORA.....	32
GRÁFICO 4 - CURVA DE DEMANDA COMPENSADAS E EXCEDENTE DO CONSUMIDOR HICKSIANO	34
GRÁFICO 5 - EXCEDENTE DO CONSUMIDOR HICKSIANO, DISPOSIÇÃO À PAGAR E EM RECEBER	36
QUADRO 1 - VALOR ECONÔMICO DOS BENS AMBIENTAIS	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DAP – Disposição a Pagar

DAR – Disposição a **R**eceber

MAC – Método de Avaliação Contingente

NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration

ONU – Organização das Nações Unidas

TMS – Taxa Marginal de Substituição

INTRODUÇÃO

O início da preocupação com aspectos econômicos e meio ambiente, surgiu na década de 60, quando começaram as discussões sobre os riscos da degradação do mesmo.

As discussões ganharam intensidade e levaram a ONU a promover uma Conferência sobre o Meio Ambiente em Estocolmo (1972). foi o primeiro reconhecimento internacional para as questões ambientais, e também a primeira vez que o conceito de desenvolvimento sustentável foi discutido para se obter um consenso sobre a questão desenvolvimento x meio ambiente.

No mesmo ano Dennis Meadows e pesquisadores do “Clube de Roma” que realizaram um levantamento encomendado para reavaliação da reestruturação das economias pós-guerra, publicam o relatório denominado “*Limits of Growth*”.

Esse relatório provocou muitas controvérsias, pois previa consequências drásticas se o crescimento continuasse às mesmas taxas. O debate que se seguiu ao mesmo foi de suma importância para aumentar a consciência das interconexões de vários problemas globais. Diversos encontros e conferências foram realizados nos anos seguintes, com destaque para a Rio 92 onde se consolidou a necessidade de um modo de regulação pública intersetorial, envolvendo a divisão de trabalho entre agentes governamentais, empresariais e do terceiro setor, representado por ONGs, movimentos sociais e associações. Este evento teve como principal objetivo avaliar como os critérios ambientais haviam sido incorporados nas políticas e no planejamento dos diferentes agentes privados, governos e organismos multilaterais desde a Conferência de Estocolmo. Durante o encontro foram estabelecidas a Convenção da Biodiversidade e Convenção do Clima; a Declaração do Rio de Janeiro e a Agenda 21, um relatório de 40 capítulos sobre tudo o que está errado e o que deve ser feito para corrigir. Cada capítulo lida com metas, prioridades para a ação, programas de acompanhamento e estimativas de custos. A Agenda 21 forma a base para o estabelecimento de estratégias de desenvolvimento sustentado.

Em junho de 1993 foi instalado em Genebra, suíça, o comitê TC-207 (“Technical Committee”) da ISO (“International Organization for Standardization”) com

o objetivo de elaborar uma série de normas que oferecem ferramentas para a gestão ambiental na indústria. Essas normas, têm início da sua implementação em 1998.

Em março de 1997 a cidade do Rio de Janeiro mais uma vez é sede agora de Rio+5 com o objetivo de reavaliar e acompanhar o andamento dos compromissos assumidos durante a ECO-92

Há ainda destaque para a Conferência Mundial para Meio Ambiente realizada em Johannesburgo em 2002.

Percebeu-se que o *laissez-faire* poderia ter de fato graves conseqüências tanto para as gerações atuais como para as gerações futuras. Atentou-se para a importância econômica do Meio Ambiente e estudos começam a ser realizados na tentativa de otimizar o uso desses recursos, à partir das características que lhes são próprias.

Na década de 90, muitos trabalhos foram realizados no sentido de buscar, à partir dessas características, valorar os bens ambientais para assim atingir um ótimo social na sua utilização através da criação de um assim chamado “mercado verde”, algo que fosse além de uma taxa pigoviana – aplicação de um imposto sobre o uso do recurso ambiental – ou das soluções coasianas – negociação entre as partes.

O objeto do presente trabalho é o estudo da economia ambiental.

O objetivo é descrever os diversos métodos de valoração ambiental com ênfase no Método de Avaliação Contingente como método de valoração ambiental.

O problema se encontra no fato de bens ambientais serem em geral bens públicos e, portanto de difícil valoração.

No entanto há formas diferentes das utilizadas para produtos convencionais para se chegar a uma valoração dos bens ambientais.

A economia otimiza a utilização dos recursos pela maximização da produção e do bem-estar material dos agentes econômicos, através do uso mais eficiente de recursos materiais escassos buscando atender às necessidades infinitas.

Se os recursos naturais ultrapassam certo limite de exploração ou de renovação, ou se são utilizados sem a preocupação com o desenvolvimento sustentável, poderiam acarretar problemas tanto para as gerações atuais como para as gerações futuras.

Seria plausível aplicar-lhes então o que em economia regula a troca das coisas: os preços.

Segundo PILLET, o objetivo dos métodos econômicos de avaliação ambiental é ajudar o mercado revelando preferências dos indivíduos através de um mercado “verde” verdadeiro ou hipotético.

A economia ambiental compõe-se na realidade de dois ramos: a economia do ambiente e a economia dos recursos naturais.

A economia do ambiente ou como também é chamada por alguns de economia da poluição envolve a questão das externalidades. Está associada aos trabalhos de Pigou, que foi quem propôs pela primeira vez instrumentos econômicos (taxas e subsídios) para corrigir efeitos externos provocados por consumo ou produção de bens (resíduos) e por outro lado amenidades não pagos pelos que delas usufruíam.

Segundo PILLET, (1993) a economia dos recursos naturais envolve a questão da raridade dos recursos disponíveis. Desenvolve-se à partir dos trabalhos de Taher, no século XIX, sobre economia florestal. Nos anos 30 Hotelling¹ dá continuidade a essa teoria do crescimento associada à raridade dos recursos disponíveis para fazer funcionar a economia.

“atualmente a economia do ambiente interessa-se pelas coisas que vão no sentido economia W ambiente:: poluição do ar, da água, do solo e outros dejetos, resíduos, ruído, e outros danos. E, a economia dos recursos naturais interessa-se mais pelo sentido ambiente W economia, ou seja pelo que entra na economia – o que é extraído por ela do ambiente”PILLET, G. (1993)

Na prática ambas formam o todo – a economia ambiental – que como vimos passou a ser a grande preocupação na década de 60, e que deu origem a diversos estudos.

Dentre as diversas abordagens, destaca-se a neoclássica, que utilizando-se da matemática e do princípio marginal foi a que chegou mais longe no

¹ Teoria dos Recursos Esgotáveis: “O caráter de esgotabilidade de um recurso parece justificar a dissociação entre preço e custo marginal. Há que descobrir a que ritmo este preço deve evoluir no tempo a fim de determinar o caminho de extração ótimo da reserva comprovada”FAUCHEAUX e NOËL,(1995)

desenvolvimento de métodos de valoração ambiental, e que trataremos no Capítulo 2.

CAPÍTULO 1: EMBASAMENTO TEÓRICO

A noção de meio ambiente é bastante extensa. Entende-se por meio ambiente, o meio em que vivemos: o nosso habitat. De uma forma geral, o termo evoca “o redor”, quer dizer um conjunto de coisas e de fenômenos localizados no espaço, mais precisamente num espaço por certo exterior às atividades humanas, mas no meio da qual estas atividades se desenvolvem.

Evidentemente a inclusão das atividades humanas no meio ambiente implica a existência de relações e de interações. Deste ponto de vista, o meio ambiente corresponde à esfera de influência recíproca existente entre o homem e o mundo exterior.

A Ecologia é a disciplina que estuda as condições de existência dos seres vivos e as interações de todas as naturezas existentes entre esses seres vivos e o seu meio. Desenvolveu os conceitos de biocenose, para designar o conjunto de espécies que vivem em interdependência, e de biótopo, para qualificar o meio físico que contém essas espécies, sendo o ecossistema, constituído pela reunião do biótopo e da biocenose e reunindo a biosfera o conjunto dos ecossistemas.

O termo biosfera se refere, portanto a um sistema complexo e auto-regulado de interdependência, em cujos ajustamentos a vida desempenha um papel considerável.

Segundo FIELD (1997), a economia é uma coleção de combinações tecnológicas, legais e sociais através das quais os indivíduos procuram aumentar o seu bem-estar.

Qualquer sistema econômico ocorre dentro do mundo da natureza. Os processos de produção e trocas são regulados, portanto pelas leis da natureza. Além disso, as economias fazem uso direto de diferentes ativos naturais o que quer dizer que é a natureza que provê a economia das matérias primas e insumos energéticos sem os quais a produção e o consumo seriam impossíveis.

As atividades de produção e consumo geram por sua vez resíduos que cedo ou tarde retornam à natureza. Dependendo de como são manuseados, esses resíduos podem levar à poluição ou à degradação do meio ambiente causando um impacto nas atividades ou na qualidade do meio ambiente.

A tomada de consciência da amplitude das relações mútuas entre a economia, os recursos naturais e o meio ambiente, levou à inter-relação entre essas ciências buscando a harmonização entre preocupações econômicas e ecológicas.

O paradigma econômico enfoca a eficiência do uso dos recursos naturais no processo de produção, como medida de como recursos naturais são usados para satisfazer necessidades humanas.

O paradigma ecológico se centra na questão da sustentabilidade dos sistemas naturais. A sustentabilidade se refere a uma questão intertemporal.

O processo biológico e ecológico cria conexões entre as taxas de recursos utilizadas no presente e a quantidade e qualidade dos recursos disponíveis no futuro. Essas conexões são o foco do que se passou a chamar de sustentabilidade. Sustentabilidade não significa que os recursos se mantenham intocáveis, mas que suas taxas de utilização sejam escolhidas de maneira a não colocar em perigo as gerações futuras (FIELD, 1997).

Muitos problemas ambientais também têm importante dimensão intertemporal, ou seja, importante “*trade-off*” entre o presente e o futuro. É o caso de poluentes que tendem a acumular-se no meio ambiente ao invés de dissipar-se ou desaparecer. Por exemplo, metais pesados podem acumular-se na água ou no solo. Dióxido de carbono pode ficar acumulado por décadas na atmosfera. Tratamos aqui da capacidade de assimilação do meio ambiente.

Essa capacidade de assimilação é semelhante a recursos naturais como depósitos de petróleo ou florestas.

HOWE (1979), define os recursos naturais com sendo:

as terras agrícolas e florestais e os seus múltiplos produtos e serviços; as zonas naturais preservadas com um fim estético, científico ou de lazer, as pescas em água doce ou salgada, os recursos naturais energéticos e não energéticos, as fontes de energia solar, eólica e geotérmica, os recursos de água e a capacidade de assimilação de desperdícios pelo conjunto das partes do meio ambiente.

Para BELLIA (1996), “recursos naturais são aquelas partes da natureza que podem ser aproveitadas (ou não) num momento dado. É um conceito dinâmico, pois são o trabalho e a inteligência humana que fazem com que a matéria e a energia passem à condição de recurso”.

Acredita-se que a sustentabilidade estaria assegurada na medida em que os agentes tivessem uma conscientização mais econômica sobre as questões ambientais. A partir daí se sentiriam mais motivados a solucionar os problemas.

Na teoria econômica as questões ambientais dividem-se em duas categorias principais:

- “as ligadas à geração de lixo e poluição como resíduos da produção.
- a utilização de recursos naturais incluindo recursos renováveis e não renováveis” (HARRIS e CODUR, 1998).

Recursos Naturais são classificados em recursos renováveis e não renováveis. Consideramos Recursos Renováveis àqueles que crescem de acordo com um sistema biológico, ou “um recurso natural que pode fornecer indefinidamente *inputs* a um sistema econômico” (FAUCHEAUX e NOEL, 1995). É o caso, por exemplo, da pesca ou das florestas para madeira. Há também recursos renováveis “não vivos”. Um exemplo disso é a energia solar.

Recursos Não Renováveis são àqueles para os quais não há possibilidade de reposição. Uma vez consumidos estarão para sempre indisponíveis. Por exemplo, o petróleo.

Entretanto em certo sentido todos os recursos são renováveis. A questão é o tempo, ou a demora para que eles se reconstituam. O petróleo, por exemplo, necessita milhões de anos para ser produzido por processos geológicos.

Por outro lado, a maior parte dos recursos naturais pode ser esgotável através de utilização que provoque uma diminuição das suas disponibilidades de renovação até as anular. A fronteira entre recursos renováveis e não renováveis, portanto é bastante tênue.

Aos economistas interessa o conjunto de recursos que são tecnicamente acessíveis e economicamente exploráveis, considerando-se os custos de extração. A esse conjunto dá-se o nome de reservas.

A teoria econômica enfatiza a valorização dos custos associados à poluição e ao esgotamento dos recursos.

Com o fim de equilibrar estes custos aos benefícios obtidos com a produção econômica e o uso dos recursos, freqüentemente os economistas utilizam-se da análise custo-benefício.

A economia ambiental encontra seus fundamentos na teoria neoclássica e em conceitos microeconômicos tais como: teoria do consumidor, utilidade, curva da indiferença, bens públicos, externalidades, Ótimo de Pareto.

1.1 TEORIA DO CONSUMIDOR

A teoria do consumidor baseada na análise de comportamento e motivação do mesmo afirma que a demanda do consumidor se fundamenta no conceito subjetivo de utilidade.

A demanda pode ser definida como a quantidade de um determinado bem ou serviço que os consumidores desejam adquirir em determinado período de tempo. Depende de variáveis que influenciam a escolha do consumidor como o preço do bem; o preço dos outros bens; a renda e o gosto ou preferência do consumidor.

A lei geral da demanda mostra que a quantidade demandada é uma função decrescente do seu preço.

A curva de demanda é negativamente inclinada devido ao efeito conjunto de dois fatores: o efeito substituição e o efeito renda. Se o preço de um bem aumenta, a queda da quantidade demandada será provocada por esses dois efeitos somados.

A curva da demanda reflete o valor para o consumidor tal como medido pelos preços que está disposto a pagar.

A utilidade representa o grau de satisfação que os consumidores atribuem aos bens e serviços que podem adquirir no mercado. Ou seja a utilidade é a qualidade que os bens econômicos possuem de satisfazer as necessidades humanas. Segundo esse conceito os consumidores participam do mercado para obter maior utilidade ou satisfação dos bens e serviços disponíveis nesse mercado, respeitando sua restrição orçamentária.

A teoria do valor utilidade, contrapõe-se e ao mesmo tempo complementa a teoria do valor trabalho, que colocava os preços em função dos custos – ou seja, do lado da oferta. Ela pressupõe que o valor de um bem se forma pela sua demanda, isto é, pela satisfação que o bem representa para o consumidor.

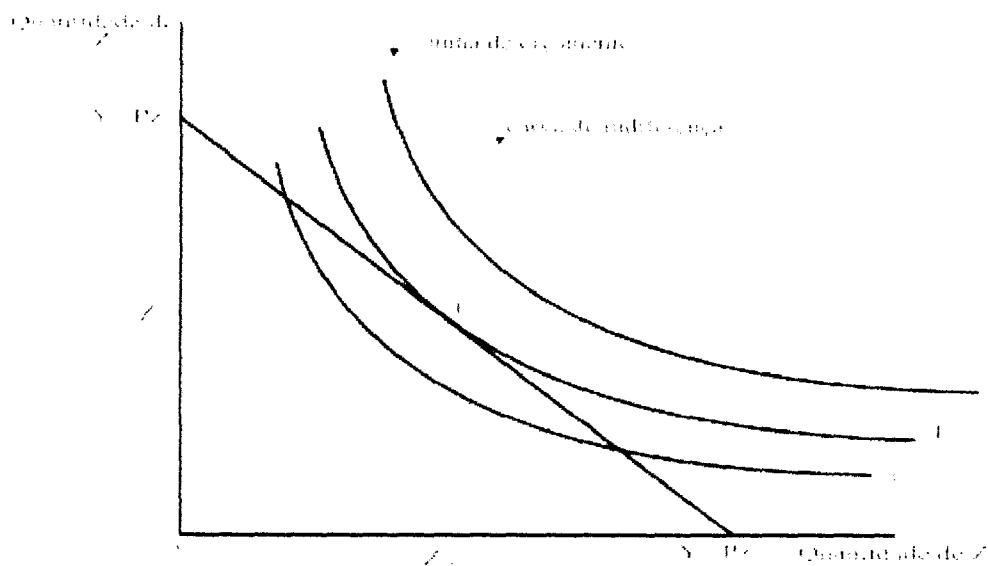
A teoria do valor utilidade permitiu distinguir o valor de uso (a utilidade que representa) do valor de troca de um bem (formado pelo preço de mercado – encontro entre oferta e demanda).

O conceito econômico de consumo reflete a transformação de bens, serviços e amenidades (consumo direto de serviços ambientais) em satisfação para um determinado indivíduo. O consumidor procura escolher, entre todas as oportunidades disponíveis e possíveis de consumo, aquelas que são as preferidas para maximizar sua satisfação (ou utilidade).

Os pressupostos básicos do comportamento do consumidor são:

- Quanto mais, melhor (não saciedade)
- O consumidor é sempre racional e consistente em suas escolhas
- Em geral é preferível uma “cesta de produtos” a apenas um tipo de produto
- Os consumidores estão interessados em maximizar sua própria utilidade (bem-estar) e estão dispostos a trocar qualquer bem por outro para atingir o seu propósito
- O comportamento do consumidor pode ser sintetizado na curva de indiferença.
- A curva de indiferença mostra todas as combinações de bens que dão ao consumidor o mesmo grau de utilidade, ou seja o mesmo nível de satisfação.

GRÁFICO 1 - MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE



FONTE: SEROA DA MOTTA, 1998.

Sendo:

Y - renda do consumidor

Z_1 e Z_2 dois bens diferentes

O ponto E, ponto de tangência entre a linha do orçamento com a curva de indiferença representa uma combinação ótima de bens (Z_1 e Z_2) possíveis dentro da restrição orçamentária. É um ponto que maximiza a utilidade (ou satisfação) do consumo. Pontos abaixo não são desejáveis; pontos acima não são possíveis.

As curvas de indiferença não se cruzam, têm inclinação negativa e são convexas à origem. Isso equivale a dizer que o consumidor é consistente (racional); que mais quantidade de todos os bens é preferível a menos e que o consumo de uma combinação é preferível ao de somente um tipo de bem.

A convexidade significa que a utilidade marginal de cada bem é positiva e decrescente.

Existirá um número infinito de curvas de indiferença. Isso equivale a dizer que a cada combinação de bens podemos atribuir um determinado nível de utilidade para esse consumidor.

Curvas de indiferença mais afastadas da origem representam níveis maiores de utilidade.

A inclinação de uma curva de indiferença, em um determinado ponto, refletirá a taxa marginal de substituição entre os bens (TMS) desejada pelo consumidor para atender a um determinado nível de utilidade representado pela curva. A Taxa Marginal de Substituição representa o quanto um consumidor está disposto a trocar do bem Z_1 por uma unidade adicional do bem Z_2 .

As preferências são consideradas como dadas, não se levando em consideração como teriam sido formadas. Uma noção de “limite” ou “suficiente” iria contra o pressuposto da não saciedade.

Ao considerar-se os bens ambientais e sua utilização, princípios de não saciedade podem ter efeitos negativos. O “como” os consumidores tomam suas decisões e formam suas preferências é de fundamental importância. Então o nível de informação fornecido ao consumidor sobre os efeitos de suas decisões pode ser essencial para a formulação de suas preferências e para a política ambiental.

A teoria do consumidor é importante para se compreender não só as trocas como também para entender como ou porque surgem as externalidades.

Quando outros inclusive gerações futuras são afetadas pelas escolhas individuais, o nível ou a escolha de consumo não pode ser baseada somente nas escolhas individuais. Ou seja: no que se refere a bens ambientais não se pode tratar da mesma forma que outros bens e serviços de mercado. Há também que acrescentar a questão da irreversibilidade que é agravada pela complementaridade (Ecossistemas, biosfera, atmosfera estão todos entrelaçados entre si).

1.2 EXTERNALIDADES E ÓTIMO DE PARETO

As externalidades se manifestam na inexistência de direitos de propriedade sobre os bens ambientais, quando um agente privado se utiliza de um bem público em proveito próprio e externaliza socialmente os custos e benefícios.

Economias externas ou externalizadas, surgem sempre que a produção ou o consumo de um bem tem paralelos e que não são plenamente refletidos nos preços do mercado.

O conceito de externalidade é essencial para a economia ambiental.

Em termos econômicos há uma externalidade quando uma atividade gera consequências sobre pessoas não diretamente envolvidas na atividade. Por

exemplo, uma firma que polui um rio cria custos involuntários (externalidade negativa) para pessoas que usam o rio como fonte de água potável, ou para pesca.

Algumas atividades econômicas podem trazer benefícios a outras pessoas que não aquelas diretamente envolvidas na atividade. Estes benefícios seriam o que os economistas chamam de externalidades positivas. Um exemplo destas externalidades positivas é o caso do produtor de mel. O produtor de mel cria abelhas para o seu próprio benefício - para vender o mel que as abelhas produzem. Essa é uma atividade privada com custos e benefícios particulares. No entanto, abelhas contribuem para polinização de flores nos jardins e pomares de outras pessoas que se beneficiam livremente dessa externalidade positiva.

Alguns destes custos podem ser medidos em termos monetários - por exemplo: se uma empresa se instala numa determinada região e em consequência os aluguéis dos barracões industriais têm seu preço elevado, esse aumento no aluguel representa uma externalidade negativa para as empresas já instaladas no local que têm com isso suas despesas aumentadas. Outras podem ser mais difíceis de medir embora não sejam de menor importância - por exemplo: problema de saúde causado por toxinas na água ou a perda de lazer por aqueles que não podem nadar na água poluída.

Há um efeito externo quando a decisão de um agente - que pode ser uma decisão de consumo ou de produção, influencie outro agente sem que o ato que transmite o efeito dê lugar a um acordo entre eles.

O que se busca é que as externalidades sejam internalizadas o que significa de alguma forma incentivar os agentes a atuarem de modo a alcançar um ótimo social, ou de forma a alocar eficientemente os recursos.

Na presença de externalidades o interesse da sociedade em relação a um resultado de mercado vai além do bem estar de compradores e vendedores. Inclui também o bem estar das demais pessoas afetadas.

A alocação ótima ou Ótimo de Pareto é utilizada para descrever situações nas quais é impossível fazer com que um membro da sociedade fique melhor sem dar origem a que pelo menos alguma coisa fique pior.

O princípio de uma alocação ótima de recursos escassos nos diz que o benefício máximo é alcançado quando os benefícios marginais são exatamente iguais aos custos marginais.

Se somente benefícios ou custos marginais privados forem tidos em conta no equilíbrio de custo-benefício o resultado sendo chamado ótimo particular ou ótimo da firma. Se todos os benefícios e custos marginais - incluindo custos e benefícios externos - forem levados em conta o resultado será um ótimo social – um ganho em bem-estar.

Para compreendermos melhor o que seria esse ótimo, tomemos o exemplo de uma firma que produza utensílios de plástico para cozinha, mas que ao produzi-los cause poluição nas águas de um rio, que por sua vez afeta a pesca e o turismo local.

O ótimo social não ocorreria na ausência da produção dos utensílios de plástico, pois eles fazem parte do bem estar da sociedade e é desejado por ela. O ótimo social ocorreria com um nível de produção, ou um modo de produção onde fossem produzidos os utensílios, mas com um nível de poluição menor. Trata-se, portanto de decidir qual o nível de poluição aceitável para se obter determinados bens. Seria questão de medir ou estimar o custo social da poluição dos referidos bens de produção.

A existência de externalidades se manifesta numa falha de mercado. A falha de mercado ocorre quando o mercado deixado por conta própria não consegue alocar eficientemente os recursos. Quando no processo de trocas o resultado seja uma solução que não seja um ótimo social. Dizendo de outra maneira: ao satisfazer determinadas necessidades são geradas conseqüências indesejáveis que não podem ser equilibradas no processo de oferta e demanda. Por exemplo: um processo de produção que gerasse resíduos tais que viessem a causar anomalia na população que vive em suas proximidades. A solução proposta para preencher a lacuna entre o ótimo da empresa e o ótimo social é a internalização das externalidades. Isso poderia ser feito através da imposição de um imposto para a firma, baseado na quantidade de poluição emitida. Essa é uma forma de fazer com que o custo social se torne um custo da firma. O objetivo não é a penalização, mas incentivar a firma a poluir menos, uma vez que quem polui menos terá um custo privado menor. O imposto também gera outro efeito: ao elevar o custo da firma irá fazer com que a firma eleve o preço de seu produto o que levará a uma queda na demanda pelos produtos das firmas mais poluidoras. Dessa forma os impostos agem

de forma a internalizar os custos sociais. É uma forma de corrigir as falhas de mercado.

A imposição de taxas como forma de corrigir externalidades foi proposta por Pigou. A proposta deixa em aberto a questão de qual seria, no entanto, o valor adequado de tal imposto.

Em 1960, Coase propôs nova forma de internalização, que diferentemente da solução pigouviana, de caráter unilateral, se fundamentava na negociação entre as partes.

O objetivo mais uma vez era o de alcançar uma eficiência ótima.

A negociação bilateral proposta por Coase dá lugar a duas variantes simétricas:

- O pagamento pelo causador da externalidade de uma compensação (indenização) pelos prejuízos sofridos pela vítima em consequência de seus atos ou atividades.
- O pagamento pela vítima em potencial para o possível causador da externalidade com o objetivo de fazê-lo desistir de sua atividade.

A negociação passa pelos direitos de propriedade dos agentes causador ou receptor da externalidade. Por exemplo, o desmatamento de uma área por um fazendeiro "A", que ocasione ao fazendeiro "B" um custo de erosão do solo equivalente a uma perda de produção agrícola.

Se o fazendeiro "B" tivesse o direito legal de compensação, poderia estar disposto a aceitar um montante em dinheiro equivalente à perda da produção agrícola para permitir esse desmatamento. Mas se o direito de compensação não existisse ou o fazendeiro "A" tivesse o direito de desmatar a referida área, então o fazendeiro "B" poderia estar disposto a pagar ao fazendeiro "A" para que este cessasse sua atividade.

O que determina quem paga é a forma com que estão definidos os direitos legais.

No entanto, o processo de negociação bilateral só ocorrerá se os ganhos obtidos forem maiores que os custos, inclusive os custos de transação.² Dificuldades

² Por custos de transação compreende-se os custos do processo legal (advogados, peritos, custas judiciais ,etc).

institucionais de julgar o mérito, definir o valor e impor sanções têm tido custos tão altos que inviabilizam o processo.

As soluções coasianas nem sempre são eficientes no seu resultado devido, por exemplo, ao número de participantes. Se forem muitos ficaria difícil de alcançar um consenso. A questão intergeracional também acaba por não ser abordada.

Uma outra forma de internalizar as externalidades negativas, seria através de uma política de controle de poluição voltada para o mercado. Tratar-se-ia de estabelecer um nível de poluição aceitável e decidir qual o nível de poluição que se desejaria reduzir para atingi-lo. Aí estabelecer-se-iam quotas ou permissões para poluir de forma a não ultrapassar os limites definidos. Essas quotas poderiam ser distribuídas ou vendidas às firmas produtoras de bens causadores de poluição. Dentro de um sistema de trocas as firmas poderiam escolher ao invés de exceder os limites de poluição, adquirir créditos junto as quotas de outras firmas não poluentes enquanto novas tecnologias, menos poluentes, fossem desenvolvidas. Nesse sistema, o preço de uma “permissão ou quota para poluir” seria determinado pelo preço de mercado e não pelo governo, o que significaria que teriam seus preços aumentados se fossem poucos ou diminuídos se novas tecnologias menos poluentes estivessem sendo implementadas.³

Assim como para a sociedade é bom internalizar os custos sociais da poluição, também é de interesse internalizar os benefícios de atividades que gerem externalidades positivas. Um exemplo seria determinar subsídios como incentivo para manutenção de áreas de preservação ou lazer.

São todas políticas que tem como objetivo alcançar um ótimo social..

Dentro desse conceito podemos então falar em “Externalidades Pareto Relevantes”

“Externalidades Pareto Relevantes” são externalidades cuja internalização conduz a uma melhoria no sentido do Ótimo de Pareto, quer dizer a um ganho social

³ No dia 1 de outubro de 2003 entrou em operação a Bolsa do Clima de Chicago (Chicago Climate Exchange , ou CCX) associação de 18 empresas americanas – privadas e públicas – que negociará “créditos de carbono”. Essas empresas se comprometeram a reduzir suas emissões de carbono em 4% nos próximos quatro anos. Se conseguirem ir além disso, receberão “créditos” por tonelada adicional de gás “não emitido”. Esses créditos poderão ser vendidos a outras empresas, pela internet.

líquido. Inversamente, uma Externalidade Pareto irrelevante seria qualquer externalidade cuja internalização não ocasionaria um ganho social líquido.

Como visto, o ótimo social seria uma situação da qual não se pode sair sem deteriorar a posição de pelo menos um dos membros da sociedade.

Como meio ambiente se refere também a questões intertemporais, em 1976, Pearce introduziu mais uma distinção entre as externalidades, classificando-as em externalidades estáticas e externalidades dinâmicas.

Externalidades estáticas são específicas, localizadas e reversíveis e sua solução depende de internalização entre agentes econômicos. Externalidades dinâmicas implicam em fenômenos ecológicos prolongados sobre o meio ambiente, como por exemplo, a alteração da camada de ozônio ou aumento do efeito estufa e dependem de outros métodos de solução que não apenas a internalização.

Os critérios do modelo do Ótimo de Pareto podem ser possíveis de ser aplicados para uma situação estática. Mas, no caso do meio ambiente, ao se considerar as questões intergeracionais eles se mostram insuficientes.

“O critério de decisão utilizado pela análise padrão em tais casos é o princípio da compensação, inicialmente sugerido por Hicks (1939) e Kaldor (1939)” (FAUCHEAUX e NOËL, 1995).

Pelo Ótimo de Pareto, um projeto seria socialmente desejável se sua ação não causasse a piora de nenhum membro da sociedade. Pelo critério de Kaldor, o projeto seria socialmente desejado caso pudesse mesmo que hipoteticamente redistribuir os rendimentos do projeto de forma a não haver nem ganhadores nem perdedores. Equivaleria a dizer que um projeto seria socialmente desejado caso pudesse haver uma compensação às gerações futuras pela utilização de bens ambientais pela geração atual ou, que os benefícios advindos dessa exploração ao menos viessem a anular as perdas de bem-estar causadas.

No caso em que políticas atuais de proteção ao meio ambiente venham a trazer aumento de bem-estar à gerações futuras seria mais difícil ver como se daria essas compensação.

Hicks também afirma que um projeto é socialmente desejável se não houver perdedores e ganhadores, mas uma situação equitativa; uma situação em que não haja disposição dos possíveis perdedores em pagar aos possíveis ganhadores para impedi-los de realizar o projeto.

Essa situação é possível de ser compreendida para a geração presente mas como gerações futuras poderiam vir a pagar mesmo que hipoteticamente as gerações atuais para impedi-las de realizar determinado projeto?⁴

1.3 BENS PÚBLICOS

Bens públicos são aqueles cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e assegurados e, portanto suas trocas com outros bens acabam não se realizando com eficiência no mercado.

Os bens públicos são um exemplo de um tipo particular de externalidade de consumo: todo indivíduo é obrigado a consumir (ou tem o direito de consumir) a mesma quantidade do bem. As pessoas não podem, por exemplo, comprar ou adquirir diferentes quantidades de Defesa Pública. De alguma forma têm de decidir por uma quantidade comum (VARIAN, 1999).

Em geral o preço dos bens é formado no mercado, com base nas preferências do consumidor, pelo equilíbrio entre a oferta e a demanda.

Os direitos de propriedade privada atribuem às organizações os direitos de controlar o acesso a certos recursos ou ativos, incluindo o direito de cobrar por seu uso.

Ao pensar nos diversos bens na economia percebe-se que é possível agrupá-los de acordo com dois princípios fundamentais: o princípio da exclusão e o princípio da rivalidade.

O princípio da exclusão, se refere a propriedade que um bem tem, segundo a qual se pode impedir uma pessoa de usa-lo. Como exemplo de bens excludentes podemos citar o caso de refeições ou filmes. Por um custo relativamente baixo podemos impedir que alguém que não possua ingresso, assista a um filme ou entre em um restaurante. A não exclusão ocorre sempre que for proibitivamente dispendioso impedir pessoas de aproveitar um bem já disponibilizado.

A rivalidade é a propriedade segundo a qual sua utilização por uma pessoa impede a outra de o utilizar. Como exemplo de rivalidade podemos citar o caso do

⁴ Como poderiam nossos tataranetos salvar espécies desconhecidas de desaparecimento em consequência de desmatamento indiscriminado por exemplo para o plantio de soja, junto à floresta Amazônica?

filé com fritas. Uma vez que alguém decida comê-lo ninguém mais poderá fazê-lo. O princípio da rivalidade significa que uma vez consumido determinado bem, ele deixa de existir. Sem rivalidade um bem pode ser usado por um indivíduo sem que haja necessidade de reduzir a quantidade consumida de outro indivíduo.

Um bem é considerado público quando possui não rivalidade, ou seja, pode ser aproveitado por inúmeros indivíduos e não exclusividade – uma vez que esteja disponível não é permitido negar seu acesso a nenhum consumidor em potencial. São exemplos clássicos a Defesa Nacional e o conhecimento.

Bens públicos podem ser conceituados segundo três visões distintas:

- Teoria da Troca: bens públicos são aqueles cuja utilização não se pode individualizar, porque estão colocados simultaneamente à disposição de todos os indivíduos.
- Teoria Organicista do Estado: bens públicos são aqueles que satisfazem “necessidades coletivas”, e que colocados a disposição do estado proporcionam bem-estar aos indivíduos.
- Teoria Institucional: bens públicos são aqueles que estão sendo atualmente supridos pelo estado ou estão sobre sua influência direta, qualquer que seja sua essência direta ou natureza sócio-política.

Bens ambientais foram considerados bens públicos, por terem sido considerados de valor zero, devido à abundância à época em que se formularam as leis do Direito Romano e de propriedade comum.

Na realidade isso é um pouco mais complexo. O prazer de uma pessoa ao apreciar uma beleza natural não diminui se outra pessoa também estiver admirando a cena, nem a impede de admirar. No entanto a utilização de um recurso até sua esgotabilidade, por exemplo, pode vir a excluir sua utilização futura.

Então, muitos recursos ambientais, mais do que bens públicos talvez deveriam ser classificados como recursos comuns.

Recursos comuns não são excludentes. Estão disponíveis à todos, de forma gratuita. No entanto, são rivais: a utilização de um recurso comum por uma pessoa diminui o benefício de outra. Dessa forma geram um novo problema: quando o bem é fornecido, os formuladores de política econômica têm que se preocupar com as quantidades que são utilizadas (MANKIWI, 1991).

No entanto, a determinação de direitos de uso bastante completos e definidos de exclusividade de recursos ambientais como por exemplo da água e do ar é tecnicamente bastante difícil.

Até o presente momento, foi feita uma pequena revisão dos princípios microeconômicos que fundamentam a economia ambiental. A seguir serão vistas questões relativas ao valor.

CAPÍTULO 2: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE BENS AMBIENTAIS

Avaliar o ambiente na ótica do valor econômico significa colocar um preço no que não tem preço, porque bens e serviços ambientais têm caráter não comercial. Referem-se à bens públicos, o que torna sua avaliação monetária bastante difícil. Os preços não são estabelecidos pelas mesmas regras de mercado que avaliam os outros bens. Seu valor econômico passa pela revelação de preços não pagos do ambiente.

“As economias ‘verdes’ serão aquelas em que os bens e serviços de ambiente vão transformar-se em bens e serviços econômicos porque os produzimos e os consideramos como tal “ (PILLET, 1993).

Determinar o valor econômico de bens e serviços ambientais é estimar o valor monetário destes em relação aos outros bens e serviços disponíveis, ou seja, através de preços que reflitam o seu custo de oportunidade.

Para se fazer uma avaliação ambiental há que abordar a questão através da noção de preço completo de bens e serviços do ambiente, cujo fundamento é a revelação do preço não pago do ambiente.

Dito de outra forma, o que se observa na prática é que o preço econômico de bens e serviços ambientais não é completo; ou é nulo – e então os bens e serviços não são concedidos com eficácia – ou é positivo (preço cobrado, por exemplo, da água, baseada nos custos de exploração), mas não leva em consideração a capacidade de regeneração e de assimilação do ambiente.

Um preço incompleto (e portanto um valor incompleto) do ambiente, conduz a uma exploração demasiada de recursos ambientais quer em termos de extração do capital natural, quer em termos de poluição do meio natural (PILLET, 1993).

O valor dos bens ambientais ultrapassa o conceito de valor de uso presente. Ele engloba fatores como incerteza, irreversibilidade e envolve questões intergeracionais. É derivado de todos os seus atributos, que podem estar ou não associados a um uso. Daqui tira-se outra observação: que o consumo de um recurso ambiental se realiza via uso e via não uso.

A tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental consiste em determinar quanto melhor ou pior estará o bem-estar das pessoas devido a mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não uso.

Os métodos de valoração ambiental corresponderão a este objetivo à medida que forem capazes de captar as distintas parcelas de valor econômico do recurso ambiental. No entanto cada método apresentará limitações nesta cobertura de valores, a qual estará quase sempre associada ao grau de sofisticação exigido, às hipóteses sobre comportamento do indivíduo consumidor e aos efeitos do consumo ambiental em outros setores da economia.

A escolha de cada método depende, portanto do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, da disponibilidade de dados e do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto que está sendo valorado.

Os métodos de avaliação ambiental baseiam-se nas seguintes hipóteses econômicas:

Se os consumidores são racionais em suas escolhas mercantis, supõe-se que se comportem da mesma maneira em relação a bens não mercantis que são os bens e serviços de ambiente aos quais são confrontados;

Se existisse um mercado "verde" para estes bens e serviços, seriam observados os mesmos preços que os preços obtidos pelos diferentes métodos de avaliação;

Os bens e serviços ambientais já têm de certa forma um preço implícito que os métodos de avaliação não revelam

Os consumidores quaisquer que sejam eles são capazes de identificar corretamente e da mesma forma os bens mercantis e não mercantis (D'Arge, 1994).

De forma geral os métodos de valoração econômica de bens ambientais classificam-se em métodos da função de produção e métodos da função de demanda.

Os métodos de função de produção são: métodos de produtividade marginal e de mercados de bens substitutos (reposição, gastos defensivos ou custos evitados e custos de controle). São na realidade métodos indiretos de valoração, pois estimam o valor de um recurso ambiental indiretamente, através de uma função de produção. Analisam casos onde o recurso ambiental está associado à produção de um recurso privado. Observa-se o valor do recurso ambiental pela sua contribuição como insumo ou fator na produção de um outro produto, ou seja o impacto do uso daquele recurso em uma atividade econômica. O valor do recurso quando é identificado como insumo consegue refletir as variações de produção do produto

quando o recurso varia. Esses métodos exigem o conhecimento da relação entre a alteração ambiental e o impacto econômico na produção, que pode ser calculada diretamente no preço de mercado do produto afetado ou num mercado de bens substitutos. Por exemplo: a perda de nutrientes do solo causada por desmatamento pode afetar a produtividade agrícola, ou ainda: um projeto de revegetalização pode reduzir o nível de sedimentação numa bacia e com isso aumentar a vida útil de uma hidrelétrica.

Os métodos de função de demanda compreendem os métodos de mercado de bens complementares (preços hedônicos e custos de viagem) e método de avaliação contingente. Admitem que a variação da disponibilidade do recurso altera o nível de bem-estar das pessoas e, portanto é possível identificar as medidas de disposição à pagar (DAP) ou receber (DAR) das pessoas em relação a estas variações.

Com base nessas medidas estimam-se as variações do nível de satisfação que o consumidor obtém quando paga um preço (ou nada paga) pelo recurso abaixo do que estaria disposto a pagar. Estas variações são chamadas variações do excedente do consumidor diante das variações de disponibilidade do recurso ambiental. As medidas de disposição à pagar (DAP) podem ser identificadas em uma pesquisa que questiona, junto a uma amostra da população, valores de pagamento de impostos ou taxas para investimentos ambientais na proteção da biodiversidade (SEROA DA MOTTA, 1998)

Identificada a função de demanda, à partir das DAP para o recurso ambiental, o valor econômico de uma variação do recurso seria dada pela variação do excedente do consumidor.

Salientando: a escolha de cada método dependerá do objetivo da valoração das hipóteses assumidas, da disponibilidade de dados e da disponibilidade financeira.

Neste trabalho estaremos dando maior ênfase ao Método de Avaliação Contingente que é um método de função da demanda. Para uma melhor compreensão do método faremos a seguir uma análise dos recursos ambientais baseada no valor utilidade e uma explanação da análise custo benefício como fundamento da escolha do consumidor.

2.1 ANÁLISE DOS RECURSOS AMBIENTAIS, BASEADA NO VALOR UTILIDADE

Como vimos anteriormente, o valor econômico dos recursos ambientais é derivado de todos os seus atributos ou características que geram satisfação de consumo. Esses atributos podem estar ou não associados a um uso, ou seja, o consumo de um recurso ambiental se realiza via uso e não uso. Os atributos são definidos pelos fluxos de bens e serviços ambientais que são derivados de seu consumo.

Para melhor compreensão é comum na literatura desagregar o valor econômico do recurso ambiental em valor de uso e valor de não uso.

2.1.1. Valores de uso

O valor pode ser o uso de uma floresta para madeira ou de uma floresta para diversão ou pesca.

Segundo PILLET (1993) os valores de uso são divididos em valores de uso direto; valores de uso indireto; valores de opção e valores de quase-opção.

2.1.1.1 Valores de uso direto

Valores de uso direto se referem à usos reais tais como pesca, turismo, extração da madeira ou seja sua utilização efetiva. "Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje" (SEROA DA MOTTA, 1998). Referem-se à capacidade que um bem tem de satisfazer as necessidades ou preferências humanas.

2.1.1.2 Valores de uso indireto

Valores de uso indireto se referem aos benefícios resultantes de funções do ecossistema tais como a função de uma floresta ao proteger a bacia hidrográfica.

“Bens e serviços ambientais são gerados de funções ecossistêmicas apropriados e consumidos indiretamente hoje” (SEROA DA MOTTA, 1998).

Podem subdividir-se em: valores de opção; valores de quase-opção.

2.1.1.2.1 Valores de Opção

Referem-se a preservação de valores de uso direto e indireto para utilização e consumo futuro.

Valor de opção é o valor aproximado da disponibilidade de um indivíduo em pagar para salvaguardar uma riqueza com a opção de poder usa-la numa data indeterminada. Trata-se de definir o valor do ambiente à partir de um benefício potencial. A disponibilidade do agente em pagar representa o preço a pagar para deixar aberta a possibilidade de uma utilização posterior do bem pelo agente.

Este valor se aplica especialmente face a uma incerteza sobre a oferta do bem no futuro. Refere-se a preservação de valores de uso direto e indireto.

O valor de opção pode ser entendido como prêmio de risco devido à incerteza sobre o valor que poderá, por exemplo, ter no futuro a preservação de uma floresta hoje. Seria o caso de preservar uma floresta hoje pensando nas possibilidades de exploração futura da biodiversidade⁵, por exemplo, através de plantas medicinais ainda desconhecidas.⁶

Segundo FAUCHEAUX e NOËL, (1995) a medida do valor de opção é a expressão de uma avaliação racional feita em situação de incerteza fraca o que significa dizer que o agente sabe da importância da preservação e depende da atitude que ele tome quando colocado frente à frente com o risco.

A incerteza se relaciona as preferências do consumidor, e no que se refere às questões intergeracionais não sabemos se estas preferências serão as mesmas da geração atual. Também, no que se refere ao meio ambiente, em muitos casos

⁵ Biodiversidade ou diversidade biológica é usado para descrever a variedade de vida em uma região (animais, plantas e microorganismos). Estudos recentes apontam para uma diversidade global de até 100 milhões de espécies das quais apenas 1,7 milhão já foram catalogadas.

⁶ Pesquisa recente publicada na Revista *Nature* mostra que o valor dos serviços proporcionados pela biodiversidade mundial podem atingir 33 trilhões de dólares por ano. É um patrimônio mal explorado. Pesquisas sobre o potencial farmacêutico de espécies da amazônia praticamente não existem no país.

Calcula-se que hoje no Brasil a exploração da biodiversidade responda por cerca de 5% do PIB do país, 4% dos quais vêm da exploração florestal e 1% do setor pesqueiro.

não conhecemos as conseqüências das escolhas que realizamos hoje. Há que considerar que num tempo indeterminado o conjunto de nossas escolhas possíveis pode mudar em conseqüência de ações irreversíveis pelo fato do agente racional ter preferido o levantamento precoce da incerteza, ou seja, ter tomado decisões que irão afetar sua escolha futura.

As incertezas podem se classificar em fortes ou fracas conforme o grau de conhecimento que tenhamos a respeito do porvir. O conhecimento das preferências futuras seria um exemplo de incerteza forte.

Há aqui uma consideração fundamental quanto ao papel da aprendizagem porque a informação aumenta com o tempo e, portanto o grau de incerteza diminui.

Para termos uma idéia de como isso funciona, vejamos um exemplo: diante da decisão de conservar ou explorar uma floresta tropical podemos escolher preservar ou explorar.

Se escolhermos preservar a floresta, a escolha do período seguinte será novamente conservar ou preservar. Durante o período, novas informações poderão ter surgido quanto à flora ou fauna diminuindo a incerteza, de forma positiva ou negativa quanto ao fato de explorá-la ou não. Mas se a escolha presente for de explorá-la e isso acarretar mudanças irreversíveis, num segundo período não haverá mais essa escolha.

2.1.1.2.2 Valores de quase-opção

Ocorrem quando em face de uma escolha, os agentes optam pela ação que apresente melhor possibilidade de reversibilidade.

O conceito de valor de quase-opção foi um conceito desenvolvido por Arrow e Fischer.

Segundo FAUCHEAUX e NOËL (1995) é uma expressão do comportamento racional do agente econômico em face de uma incerteza forte.

2.1.2 Valores de Não Uso ou Valor Passivo

Valores de não uso são mais complicados no que se refere a definição e cálculo. São divididos em valor de existência ou de uso “passivo” e valor de legado.

2.1.2.1 Valor de existência

Chama-se valor de existência ao valor que não esteja relacionado ao seu uso tanto presente quanto futuro. Deriva de uma posição moral, cultural, ética ou altruísta em relação aos direitos de existência de espécies não humanas ou preservação de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para o indivíduo (SEROA DA MOTTA, 1998). É um valor associado a sentimentos mais subjetivos, como por exemplo, a simpatia por certas espécies de animais ou a crença no direito de existir dos não humanos. É expressa na disponibilidade em pagar pela não utilização.

2.1.1.2 Valor de Legado

O valor de legado leva em consideração as gerações futuras. Na realidade é um tanto controverso, pois muitos não o distinguem do valor de existência e outros o enquadram no valor de opção. Arbitra-se um valor a um bem ambiental, fundamentado no valor de uso ou de existência que lhe poderá ser dado pelas futuras gerações.

“Trata-se para os agentes atuais de exprimir consentimento em pagar para que as gerações futuras possam usufruir dele” (FAUCHEAUX e NOEL, 1995).

No entanto um ponto a considerar é o fato de não serem conhecidas as preferências dessas gerações que podem ser diferentes das preferências atuais.

2.1.3. Valor Econômico Total

Segundo PILLET (1993) o valor econômico do ambiente supõe que seja apresentado o valor econômico total.

PEARCE (1990), define valor econômico total de um bem como sendo a somatória de valor de uso + valor de opção + valor de existência + valor de legado. No entanto devido a arbitriedades encontradas nos diferentes conceitos, FAUCHEAX e NOËL (1995) consideram ser mais adequado resumir a extensão de valor como sendo maior do que valor de uso atual e individual de um bem recapitulando-o no seguinte quadro:

QUADRO 1 - VALOR ECONÔMICO DOS BENS AMBIENTAIS

	Valor de Utilização		Valor de Não utilização
	Agente 1	Outros Agentes	
Presente	Valor de Utilização	Valor de vizinhança	Valor de Existência
Futuro	Valor de Opção	Valor de Legado	Valor de Legado

FONTE: FAUCHEAUX e NOËL, 1995

Quando se consideram fatores como incerteza e irreversibilidade percebe-se a necessidade de realizar uma análise dinâmica, onde o tempo tem papel fundamental.

O fator tempo coloca duas questões fundamentais em termos de avaliação: a questão da atualização e a questão dos critérios da escolha ótima em dinâmica.

2.2 A ATUALIZAÇÃO E A ALOCAÇÃO INTERTEMPORAL

Quando falamos em valores e consideramos a questão intertemporal necessariamente vem à tona a questão da atualização. Em referindo-se a meio ambiente, custos e benefícios podem surgir passados longos períodos de tempo da ação ou podem surgir imediatamente.

Faz parte da natureza humana, ou melhor, do “homem econômico” preferir uma soma de dinheiro hoje à mesma soma amanhã. Assim também entre o

consumo atual e um investimento sendo que ao investimento corresponde a uma renúncia ao consumo; por essa renúncia irá querer receber uma compensação. Esses dois elementos – preferência por dinheiro hoje e desejar uma recompensa pela renúncia explicam a utilização de uma taxa de desconto.

O desconto permite comparar perdas e ganhos que ocorrem em períodos de tempo diferentes.

Sendo “ r ” a taxa de juros, então a comparação entre R\$1 agora e R\$1 no próximo ano torna-se uma comparação entre R\$1 no próximo ano e R\$(1+r) no próximo ano. Com certeza R\$(1+r) é preferido o que significa o mesmo que dizer que R\$1 é preferido agora. Outra forma de colocar a questão é dizer que R\$1 no futuro vale R\$1/(1+r) agora. O fator de desconto é $1/(1+r)$. O resultado é o valor presente ou valor atualizado.

Na literatura as taxas de desconto típicas encontram-se na ordem de 4 a 10%. Quanto mais alta a taxa de desconto, maior o valor presente em relação ao futuro.

Se as taxas de desconto passam de alguma forma por direitos de propriedade, pode ocorrer que entre uma atividade sustentável e uma atividade não sustentável se de preferência à não sustentável. Por exemplo, referente a exploração de uma área de terra. Essa área pode ser explorada conservando-se uma floresta existente – uso sustentável - ou desmatando-a para agricultura. A racionalidade sugere que a decisão será tomada com base na rentabilidade ou “índice de dividendos” das duas opções. Colocando de outra forma: se o utilizador individual da terra não obtiver parte dos ganhos advindos da sua conservação, então ele não terá nenhum incentivo para agir de forma sustentável, mas agirá simplesmente de acordo com seus ganhos e perdas. Não estariam sendo considerados quaisquer dividendos à sociedade ou ao mundo enquanto um todo.

2.3. ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO COMO APOIO À DECISÃO

Chama-se análise custo-benefício a uma possível comparação entre as vantagens monetárias de uma política (sob a forma de prejuízos evitados) com os custos determinados por essa política. A análise custo-benefício é um expediente para decidir como utilizar melhor os recursos. Consiste em comparar em cada opção

o custo de realiza-la versus o resultante benefício e decidir por aquela que acredita ter a relação custo-benefício menor.

Este é o método que mais se aproxima dos ensinamentos da Economia do Meio Ambiente e o mais conhecido e utilizado de apoio à decisão.

Tendo-se em vista que os problemas ambientais ou referentes ao meio ambiente decorrem de externalidades numa situação de falha de mercado pois envolvem bens públicos, sua avaliação monetária se torna bastante difícil. Ao se falar em bens públicos o que entra em jogo é a análise de custos e benefícios sociais de um determinado projeto. Trata-se de atribuir um valor social a todos os efeitos desse projeto, investimento ou política. Os efeitos negativos são encarados como custos e os positivos são tratados como benefícios.

Como se pretende comparar custos e benefícios, surge a necessidade de expressá-los em uma medida comum, ou seja, em um mesmo numerário ou unidade de conta. Por isso se procura que estes custos e benefícios sejam expressos em termos monetários.

Como vimos, ao tratarmos de recursos ambientais, a dificuldade se encontra no fato de não serem transacionados em mercado e, portanto não terem preços definidos.

Também há que considerar o consumo das gerações futuras e, portanto devem ser incorporadas questões distributivas intertemporais.

Para ter uma idéia mais realista de um benefício global, a teoria econômica faz uma abordagem através do excedente do consumidor.

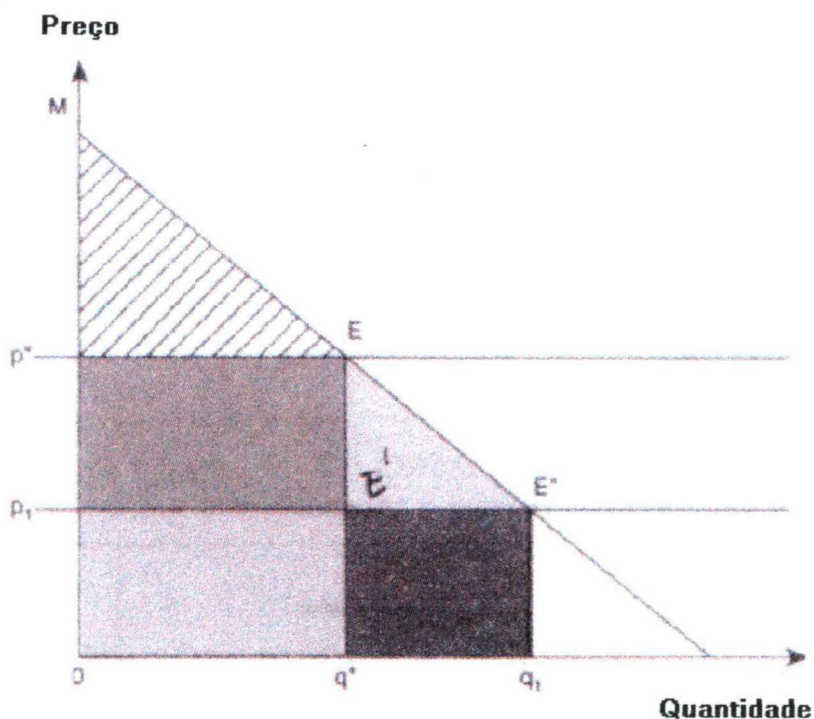
O conceito de excedente do consumidor foi elaborado primeiramente por Marshall, com base na curva de demanda de mercado, onde a quantidade demandada é função inversa do preço.

No mercado, o equilíbrio entre a oferta e a demanda de um bem tem como resultado um preço de equilíbrio p^* e uma quantidade q^* . Haverá, no entanto consumidores dispostos a pagar até $p > p^*$ para obter determinado bem.

O excedente do consumidor representa a diferença entre o preço que o consumidor paga concretamente por uma mercadoria ou serviço e a quantia máxima que ele estaria disposto a pagar para adquiri-las. Seria dado pela área abaixo da curva da demanda que está acima da linha do preço. Representa o

benefício suplementar para os consumidores desejosos de comprar a p maior que p^* e que o fizeram por p^* .

GRÁFICO 2 - EXCEDENTE DO CONSUMIDOR



FONTE: FAUCHEAUX e NOËL, 1995

Se o equilíbrio entre a demanda e a oferta, que normalmente é função crescente dos preços, ocorre em E temos como resultado um preço de equilíbrio p^* e uma quantidade de equilíbrio q^* .

Se o preço for igual a p^* , $p^* M E$ representa o excedente do consumidor e $Op^*E q^*$ a despesa total.

O benefício total seria igual à despesa total mais o excedente do consumidor.

Se o preço de equilíbrio cai de p^* para p_1 teremos novo ponto de equilíbrio em E'' . Houve aumento equivalente ao trapézio $p p^* E E''$. A despesa total passa a ser a área do retângulo $Op_1 q_1 E''$. Há um aumento no benefício total, igual à soma $q^* E' E'' q_1$.

mais $E'E''$ e uma variação da despesa total igual a $q_1^*E'q_1E''$ menos $p_1p_1^*E'E'$ resultante da passagem de Op^*Eq^* para $Op_1E''q_1$.

A variação de excedente do consumidor, o trapézio $p_1p_1^*E'E'$ mais $E'E''$, representa um determinada soma em dinheiro.

Bens e serviços ambientais não possuem nem mercado nem preço. O consumidor é confrontado mais com a questão da quantidade. Nesse caso o excedente do consumidor vai variar mais em função da variação da quantidade de bens. Diz-se que os consumidores desses bens estão limitados pelas quantidades não pelos preços. Considera-se também que a quantidade de bens consumidos varia de modo contínuo e não de modo discreto.

Na curva de demanda comum, a variação da quantidade consumida, induzida por uma variação de preços podia ser decomposta em dois efeitos: o efeito-substituição e o efeito-renda. Hicks⁷ aprimorou a curva de demanda de Marshall. Ele faz uma abordagem na qual avalia a variação do bem-estar como o ajuste do rendimento monetário necessário para manter um nível de utilidade constante antes como depois da mudança da quantidade de bens. De fato Hicks introduz a variável dinheiro como forma ou um meio de manter o nível de bem-estar refletido em uma curva de utilidade.

A dificuldade da abordagem de Hicks se refere ao nível de utilidade de referência que pode ser tanto o nível inicial; como o nível de chegada.

De acordo com a abordagem de Hicks, são possíveis duas medidas de variação de bem-estar: a variação compensatória e variação equivalente.

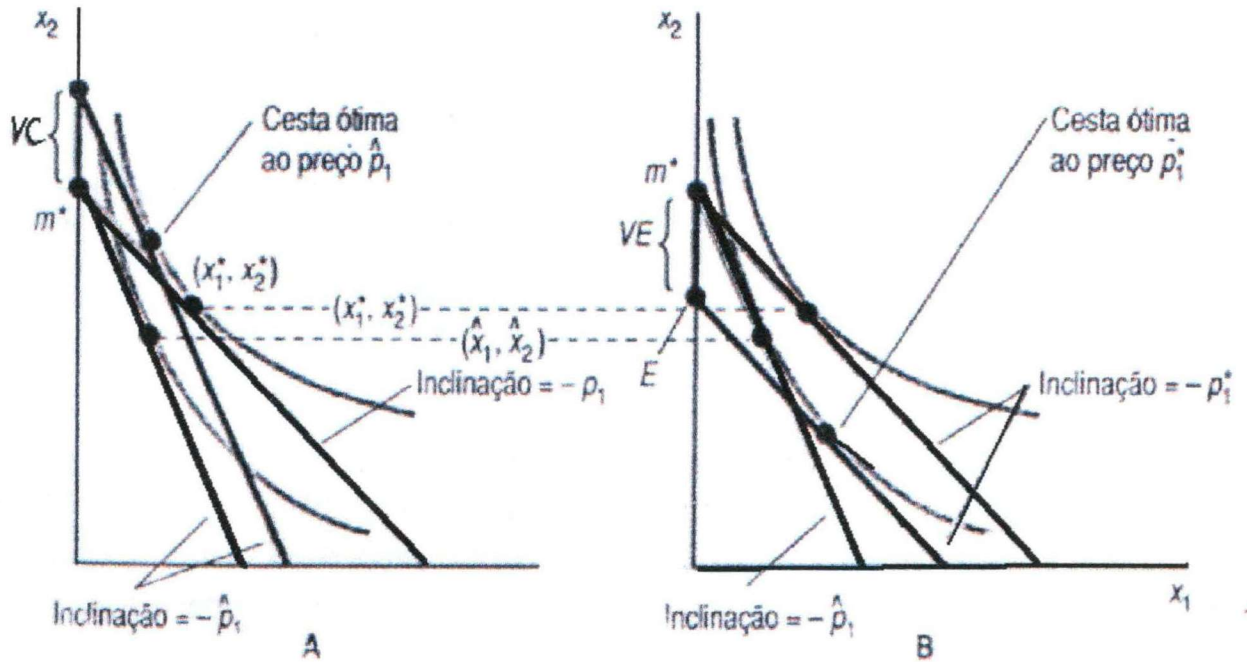
A variação compensatória, "corresponde ao adicional de renda, capaz de fazer com que o consumidor permaneça no mesmo nível de utilidade diante de uma mudança no cenário econômico" (ARAÚJO e RAMOS, 2003).

Refere-se ao quanto teria que se dar ou retirar do consumidor em termos monetários para mantê-lo no nível de utilidade inicial, ou a variação de renda necessária para levar o consumidor a sua curva de utilidade original.

⁷ Hicks – princípio de compensação – ver externalidades

Observando o gráfico abaixo:

GRÁFICO 3 – VARIAÇÕES EQUIVALENTE E COMPENSADORA



FONTE: VARIAN, 1999

Em termos de diagrama, no caso considerando-se de queda do preço, a variação compensadora seria o quanto teríamos que deslocar para cima a nossa reta orçamentária para que ela tangenciasse a curva de indiferença que passa pelo ponto de consumo original (x_1^*, x_2^*) .

Outra maneira de medir o impacto de uma variação de preço em termos monetários está em perguntar quanto dinheiro teria que se tirar ou dar ao consumidor antes da variação de preço para deixá-lo tão bem quanto estaria depois da variação de preço ou seja na curva de indiferença final. A isso se denomina variação equivalente da renda. A variação equivalente mede a quantidade máxima

de renda que o consumidor estaria disposto a pagar (DAP) ou receber (DAR) para evitar a variação no seu bem-estar final. Mede “o impacto, em termos de renda, de uma mudança no cenário econômico, ou a variação de renda que faz com que o consumidor permaneça no mesmo nível de utilidade anterior, caso houvesse essas variação” (ARAÚJO e RAMOS, 2003).

Podemos afirmar que o pagamento de compensação pelo consumidor para manter seu nível de utilidade representa uma medida de disposição à pagar.

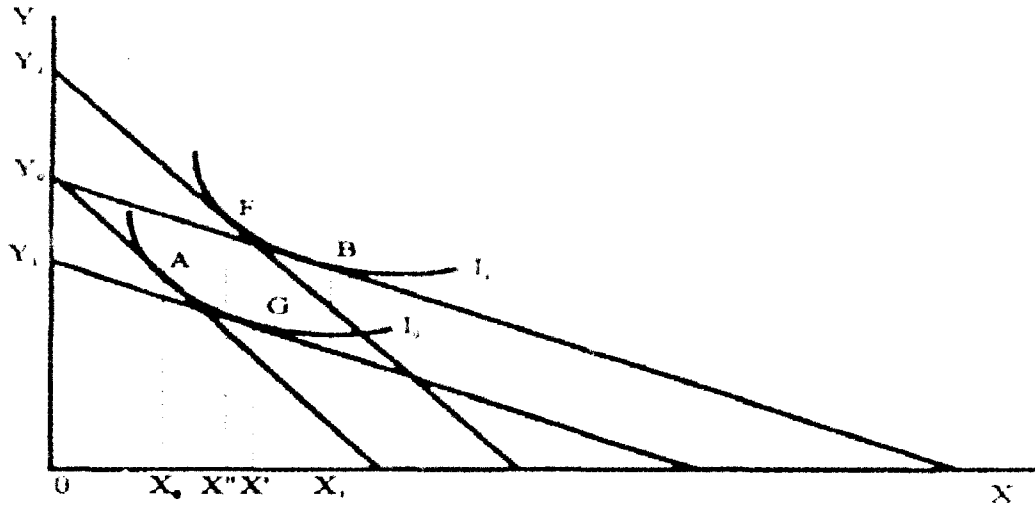
A compensação aceita pelo consumidor para manter seu nível de utilidade é a medida de sua disposição à receber (DAR).

Em geral, a quantidade de dinheiro que o consumidor estaria disposto a pagar para evitar uma variação em seu bem-estar será diferente da quantidade de dinheiro que ele quereria receber para ser compensado por abrir mão de um ganho de bem-estar.

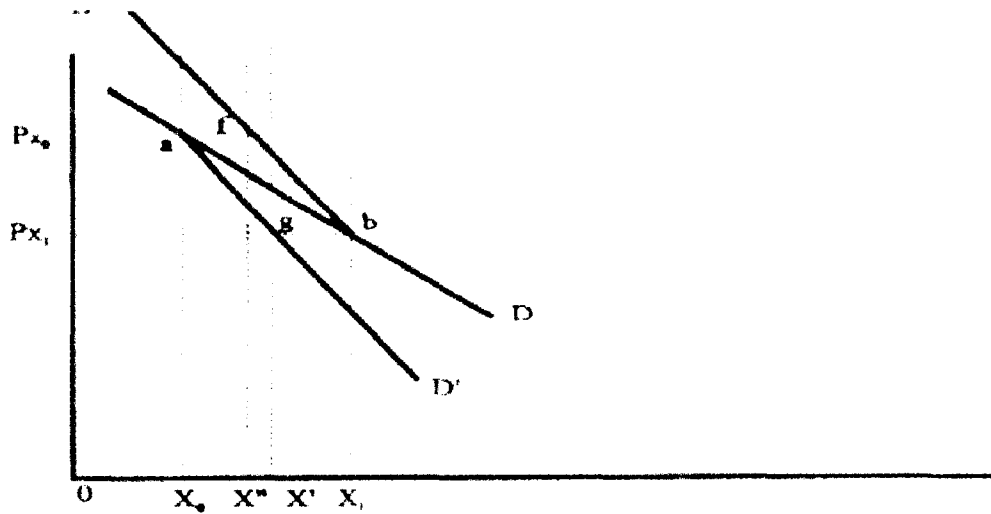
No gráfico à seguir podemos observar as variações no nível de utilidade quando variam os preços. No caso supondo-se uma queda no preço.

GRÁFICO 3 - CURVA DE DEMANDA COMPENSADAS E EXCEDENTE DO CONSUMIDOR HICKSIANO

Variações no nível de utilidade quando variam preços



Curvas de demanda compensada e medidas do excedente do consumidor



Considerando-se mais uma vez uma queda no nível do preço, haverá um deslocamento da curva de restrição orçamentária para cima para à direita atingindo uma curva de utilidade mais elevada.

A variação compensada – para retornar ao nível de utilidade inicial I_0 teria que tirar renda do consumidor (mantendo-se os novos preços relativos, portanto uma paralela a nova restrição orçamentária só que passando pela curva de utilidade original) O novo ponto tangencia a curva de utilidade inicial em G no preço P_{x1} dando origem à curva de demanda compensada D' .

A variação equivalente - para manter o consumidor no nível de utilidade final I_1 tem que dar renda ao consumidor, (mantendo os preços relativos iniciais) para que uma nova restrição orçamentária (paralela a restrição orçamentária original) tangenciasse a curva de utilidade final em F, dando origem a curva de demanda compensada D'' .

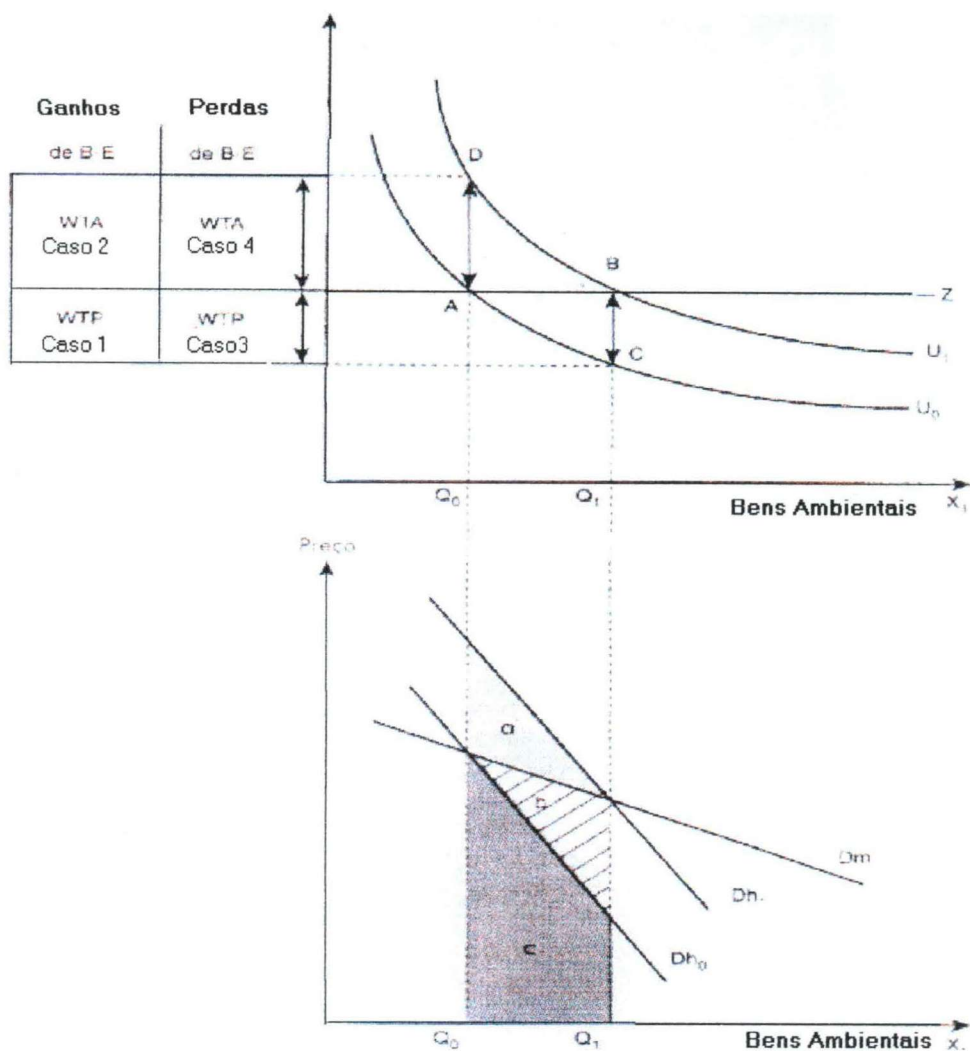
O excedente do consumidor na curva compensada D'' será a área $P_{x0}P_{x1}bf$ que é maior que o excedente da curva marshalliana (a área $P_{x0}P_{x1}ab$) e também maior que o excedente da curva compensada D' (área $P_{x0}P_{x1}ag$).

Na realidade na medida hicksiana o efeito renda é eliminado da medida do excedente do consumidor.

Analisemos agora especificamente bens ambientais:

No gráfico a seguir podemos observar essas diversas medidas da variação do excedente do consumidor.

GRÁFICO 4 - EXCEDENTE DO CONSUMIDOR HICKSIANO, DISPOSIÇÃO À PAGAR E EM RECEBER



FONTE: FAUCHEAUX e NOËL, 1995

Consideramos os bens ambientais como não tendo preço o que faria com que a restrição orçamentária fosse uma linha horizontal Z . O gráfico mostra as curvas de indiferença U_0 e U_1 , entre o bem ambiental x_1 e os outros bens aqui

denominados x_0 . Admitindo-se que o consumo do bem x_1 é limitado apenas pelas quantidades (uma vez que não tem preço), o ponto inicial encontra-se sobre a curva de indiferença U_0 . Supõe-se que haja um ganho de bem-estar com um aumento da quantidade do bem x_1 (bem ambiental) de Q_0 para Q_1 .

Isso equivaleria a um movimento ao longo da restrição orçamentária do ponto A sobre a curva de utilidade inicial U_0 ao ponto B sobre a curva U_1 . Isto corresponde ao efeito preço total que se pode observar no gráfico inferior a partir da curva de demanda marshalliana D_m , sendo o aumento do excedente do consumidor representado pela soma das áreas $b + c$. Um aumento na quantidade dos bens ambientais levaria à uma curva de utilidade mais elevada representando um ganho em bem-estar. Esse ganho seria equivalente ao ponto AD do gráfico superior.

Para que o consumidor abrisse mão dessa quantidade de bens ambientais e, portanto retornar à curva de utilidade original ele iria querer receber por isso uma compensação monetária igual ao seu ganho AD (disposição em receber ou DAR).

Por outro lado uma variação positiva na quantidade de bens ambientais, mantida a curva U_1 representaria uma perda de bem-estar e o consumidor poderia preferir pagar (DAP) para manter-se na sua posição original.

Apesar de x_1 não ter preço, o aumento de sua quantidade pode exercer um efeito renda. A medida marshalliana do excedente surge como uma aproximação do verdadeiro valor da variação do bem-estar.

Uma medida mais aproximada desta variação pode ser obtida perguntando ao indivíduo seu consentimento a pagar a fim de garantir que o aumento da quantidade do bem x_1 se realize. Isso corresponde à perda do rendimento BC pelo consumidor que assim retorna à sua curva de indiferença inicial, mas com uma quantidade aumentada do bem x_1 .

Se o aumento da quantidade não se realizar, pede-se ao consumidor o consentimento em receber para que seu bem-estar se modifique.

Pode-se aumentar o bem-estar do indivíduo, oferecendo-lhe um montante AD de rendimento monetário, que o faz passar da curva de indiferença inicial, curva de indiferença U_1 com a mesma quantidade Q_0 do bem x_1 .

A parte inferior do gráfico dá a curva de demanda compensada hicksiana, ou seja, D_{h1} e a área $a + b + c$ que é a medida do excedente do consumidor.

Se considerarmos uma perda de bem-estar, pela diminuição da quantidade do bem x_1 de Q_1 para Q_0 , o indivíduo vai partir do ponto B sobre a curva de indiferença U_1 . Ele poderia evitar uma diminuição da quantidade do bem ambiental pagando o montante BC, mas isso acarretará uma perda de bem estar e a mudança de U_1 para U_0 . Se a perda de bem-estar for efetiva pode-se compensá-la oferecendo ao indivíduo o montante AD, o que lhe permite voltar ao nível inicial, ou seja, U_1 . No gráfico inferior tem-se a curva de demanda compensada hicksiana correspondente, ou seja, Dh_0 e Dh_1 para cada caso.

Considerando que as variações de bem-estar tanto podem ser perdas como ganhos, teremos quatro situações distintas:

1 - Considerando um ganho em bem-estar AB e AD (– deslocamento da curva U_0 para U_1):

- a variação compensatória (ajustamento do rendimento monetário necessário para reconduzir o indivíduo a seu nível de utilidade inicial) da variação do excedente indica quanto o consumidor está disposto a pagar (DAP) para se assegurar que a mudança ocorra (caso 1 na parte superior do gráfico – de A para B);
- a variação equivalente (ajustamento do rendimento monetário necessário para manter o indivíduo em seu nível de utilidade final) ao excedente indica quanto o consumidor estará disposto a receber (DAR) para atingir seu nível de utilidade final apesar da ausência da mudança (caso 2 – de A para D).

2 - Para uma perda em bem-estar DA e BC (deslocamento da curva U_1 para U_0):

- a medida compensatória da variação do excedente indica quanto um indivíduo está disposto a receber (DAR) em compensação pelas perdas de bem-estar que sobrevêm (caso 4 D para A);
- a medida equivalente indica quanto o consumidor está disposto a pagar (DAP) para evitar a perda do bem-estar (caso 3 B para C).

Apesar do caráter não mercantil, à partir da análise custo – benefício foram desenvolvidos os métodos de avaliação ambiental baseados na disposição à pagar ou receber.

Estes métodos assumem que a variação da disponibilidade do recurso ambiental altera a disposição a pagar ou aceitar dos agentes econômicos em relação àquele recurso ou seu bem privado complementar. Assim estes métodos podem estimar diretamente os valores econômicos com base em funções de demanda para estes recursos derivadas de mercados de bens e serviços privados complementares ao recurso ambiental ou através de mercados hipotéticos construídos especificamente para o recurso ambiental em análise.

Utilizando-se de funções de demanda estes métodos permitem captar as medidas de disposição a pagar (ou aceitar) dos indivíduos, relativas às variações de disponibilidade do recurso ambiental.

Com base nessas medidas, estimam-se as variações no nível de bem-estar pelo excesso de satisfação que o consumidor obtém quando paga um preço pelo recurso abaixo do que estaria disposto a pagar – o excedente do consumidor.

Assim o benefício (ou custo) da variação de disponibilidade do recurso ambiental será dado pela variação do excedente do consumidor medida pela função da demanda estimada para este recurso.

Os métodos de avaliação ambiental baseados na análise custo benefício se dividem em métodos de avaliação direta da DAP ou DAR e métodos de avaliação indireta (da DAP ou DAR) ou dos bens complementares.

Os métodos de avaliação indireta centram-se nas relações causa-efeito. Procuram descobrir as preferências à partir de informações baseadas na observação do mercado de bens complementares. Bens complementares são aqueles consumidos em proporções constantes entre si. As preferências por um bem são reveladas indiretamente quando um indivíduo adquire um bem de mercado com o qual o bem ambiental está de alguma forma relacionado. Os métodos de avaliação indireta não têm como alvo captar os valores de não uso.

Os métodos de avaliação direta buscam quantificar os ganhos e perdas. De forma direta, através de técnicas experimentais e questionários tenta-se avaliar as preferências dos inquiridos quanto à uma mudança proposta.

2.3.1. Métodos de Avaliação Indireta

Os métodos a avaliação indireta compreendem:

- método dos preços hedônicos (hêdonê = prazer);
- método dos custos de transporte ou custo de viagem.

2.3.1.1. Método dos preços hedônicos

Pelo método dos preços hedônicos procura-se medir a influência de vantagens e custos ambientais através do preço de bens e serviços negociados em mercado, ou seja, através de bens e serviços complementares, identificando os atributos ou características de um bem composto privado que sejam complementares a bens ou serviços ambientais. Por exemplo: o preço de um imóvel situado numa área com uma bela paisagem tende a ser maior que a de um imóvel equivalente situado em uma área de grande poluição.

É aplicável nos casos em que os efeitos ambientais são fáceis de observar como poluição atmosférica ou sonora. Por exemplo, quando se deseja saber quanto as pessoas estariam dispostas à pagar para viver numa cidade com qualidade de água melhorada. A qualidade dessa água significaria que os impostos nessa cidade seriam mais elevados elevando em consequência o valor das propriedades no local. A análise implicaria em verificar quantas pessoas considerariam valer a pena mudar para tal cidade com melhor qualidade de água mesmo tendo que pagar impostos mais altos.

O método pressupõe que os agentes possuam informação perfeita.

Tenta estabelecer a parte do meio ambiente nos diferentes preços dos bens imobiliários. Procura determinar “o custo de uma degradação do meio ambiente ou de um benefício resultante de uma melhoria sob a forma do consentimento efetivo em pagar pelas características ou atributos ambientais exercido pelos agentes econômicos no mercado imobiliário” (FAUCHEAUX e NOÉL, 1995).

Este método capta os valores de uso direto e indireto e de opção. O próprio fato de admitir fraca complementaridade, isto é, a demanda pelo atributo ambiental é

zero quando a demanda a demanda por propriedades com este atributo é zero, elimina a possibilidade de captar valores de não-uso.

Esse método necessita levantamento de um grande número de dados. Se utiliza a estatística e a econometria. Requer além dos indicadores ambientais, informações dos vários atributos que influenciam o preço da propriedade, como as próprias características da propriedade, as facilidades de serviços e qualidade do local e informações socioeconômicas dos proprietários sobre uma mostra representativa das propriedades de uma região.

Método aplicável para a qualidade do ar ou da água nas grandes cidades.

Será recomendável nos casos em que: exista alta correlação entre a variável ambiental e o preço da propriedade; em que é possível avaliar se todos os atributos que influenciam o preço de equilíbrio no mercado de propriedades, podem ser avaliados e em que as hipóteses adotadas para cálculo do excedente do consumidor, com base nas medidas estimadas do preço marginal do atributo ambiental, podem ser realistas.

2.3.1.2. Método dos custos de transportes

Da mesma forma que o método dos preços hedônicos o método dos custos de transporte também depende dos mercados complementares só que é utilizado em matéria de diversões, parques e lagos.

Mede o consentimento em pagar por lugares recreativos, para satisfazer a uma carência, segundo o montante em dinheiro e tempo necessários para chegar até o lugar. Basicamente ele calcula o custo do transporte até o local, o preço do direito à entrada e o número de visitas por família. Estabelece uma função:

$$V=f(C,X)$$

onde:

V é o número de visitas ao local

C são os custos da visita

X outras variáveis significativas que explicam V

A partir dessa função BATEMAN (1993) coloca duas variantes:

- variante individual = número de visitas por visitante em determinado período;

- variante de “zona”.

A variante de “zona” divide o território de origem dos visitantes num certo número de zonas na qual a variável dependente da fórmula geral é definida como a taxa de visita ou seja o número de visitas efetuadas à partir de uma zona determinada durante determinado período dividido pela população dessa zona.

$$V_{nj} / N_h = f (C_h, X_h)$$

onde:

V_{nj} = número de visitas provenientes da zona h ao sítio j

N_h = população da zona h

C_h = custos da visita para os visitantes provenientes da zona h

X_h = outras variáveis significativas na zona h

Em seguida deduz-se uma curva de demanda das atividades recreativas oferecidas pelo local e em seguida o excedente de cada consumidor com a soma destes excedentes indicando a vantagem global representada pelo local de recreação.

O método do custo de viagem capta apenas os valores de uso direto e indireto associados à visita ao sítio natural. Indivíduos que não visitem o local, mas apresentam valor de opção ou existência, não são considerados. O método busca calcular o excedente do consumidor associado ao usufruto destes serviços. Neste contexto, o valor do excedente depende da condição de que a oferta de serviços ambientais no lugar ou em outros lugares substitutos não se altere.

Ele se assenta em comportamentos dos agentes observados no mercado.

Desvantagens:

a) O método só se aplica a valores de uso: assenta nos custos de transporte efetivos que são maiores que o valor do próprio local, excluindo qualquer avaliação dos valores de não utilização.

Presume a existência de uma conexão entre custo do transporte e o objetivo de visitar o local e, portanto que o valor do local para àqueles que voltam mais vezes.

Os métodos de valoração indireta como observado não captam o valor de existência, porque o valor de existência não se revela por complementaridade ou substituição à um bem privado uma vez que não está associado ao uso do recurso

mas à valores com base unicamente na satisfação altruísta de garantir a existência do recurso.

2.3.2. Métodos de Avaliação Direta (da Análise Custo-Benefício)

As avaliações diretas compreendem dois métodos:

- método de hierarquia de contingente
- método das avaliações contingentes

2.3.2.1. Método e hierarquia de contingente

É um método em que através de questionários busca-se obter uma hierarquia de preferências que o analista pode mais tarde “fixar” num preço real de algo observado no mercado

2.3.2.2 Método de avaliação contingente (MAC)

O método de avaliação contingente se fundamenta nas preferências dos indivíduos como base para uma avaliação que é verificada pelo consentimento em pagar. O fundamento teórico é o de maximização de utilidade.

Como o método de hierarquia de contingente, ele se utiliza de questionários e pode ser utilizado tanto para bens e serviços que não sejam de mercado como também para bens de mercado.

Busca-se simular cenários cujas características estejam o mais próximo possível das existentes no mundo real, de forma que as preferências reveladas nas pesquisas reflitam as decisões que os agentes tomariam de fato, caso existisse um mercado para o bem ambiental descrito no cenário hipotético.

O inquirido, ao responder as perguntas avalia o que seria o aumento ou melhor até quanto estaria disposto à pagar (ou a diminuição) do preço proposto de um bem se existisse mercado para esse bem. Daí o nome de mercado contingente.

O processo é geralmente feito em forma de leilão. É dado um preço inicial e o inquirido responde sobre seu consentimento ou não em relação a esse preço. As

ofertas são crescentes para avaliar-se o consentimento máximo em pagar e decrescente para o consentimento em receber.

As preferências devem ser expressas em valores monetários. Esses valores são obtidos através de informações adquiridas nas repostas sobre quanto os indivíduos estariam dispostos a pagar para garantir a melhoria de um bem-estar, ou quanto estariam dispostos a receber em compensação para suportar uma perda de bem-estar.

A vantagem do MAC é que ele pode ser aplicado à uma gama maior de bens ambientais e é o único método capaz de captar o valor de existência. Os métodos dos preços hedônicos e dos custos de viagem, obtêm apenas uma parcela mínima do que poderiam ser seus verdadeiros valores; na realidade apenas o valor correspondente à utilidade. A crítica é sua limitação para captar valores ambientais que indivíduos não entendem ou desconhecem. Sua aplicação não é simples e pode gerar resultados enviesados caso certos procedimentos não sejam corretamente obedecidos.

O MAC requer esforço de pesquisa de campo e tratamento econométrico como os métodos de preços hedônicos e de custo de viagem. Seu uso é recomendado quando a determinação de valores de uso por outros métodos não é satisfatória, ou a determinação do valor de existência se faz necessária e é possível definir com clareza os bens e serviços ambientais a serem hipoteticamente valorados, o que inclui o conhecimento sobre a relação entre o uso destes e os impactos na economia, bem como nas funções ecossistêmicas.

“A idéia básica do MAC é a obtenção de uma medida monetária da variação no nível de bem-estar dos indivíduos devido a uma alteração na provisão de um bem público” (BELLUZZO, 1999).

CAPÍTULO 3 : ANÁLISE DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO CONTINGENTE

O MAC foi aplicado pela primeira vez, como parte de uma pesquisa para obtenção do título de doutor na Universidade de Harvard, em 1963, por Robert K. Davis. A intenção era de simular o comportamento do mercado, captando a máxima disposição à pagar dos entrevistados por um recurso ambiental. Descrevia aos entrevistados todos os benefícios gerados por uma área recreacional na floresta de Maine e os locais alternativos de recreação na região. Em seguida, oferecia sucessivos valores até que o entrevistado aceitasse ou rejeitasse a proposta de pagamento do bem.

Em 1967 Ronald Ridker aplicou o método em alguns estudos sobre poluição do ar, reconhecendo que alguns custos ambientais só poderiam ser captados pela disposição direta à pagar das pessoas. Ridker acreditava que para garantir confiabilidade do resultado, o método exigia, questionários mais rigorosos, profundos e psicologicamente sofisticados.

Desde a década de 70 a Metodologia de Avaliação Contingente vem sendo explorada pelos economistas para avaliar benefícios dos mais variados bens e serviços ambientais.

Um exemplo clássico da aplicação do MAC foi em 1989 o cálculo das perdas referentes aos valores de existência causadas pelo vazamento de quase 260 mil barris de petróleo do navio Exxon Valdez no Alasca. O Estado utilizou o MAC para estimar quanto a população estaria disposta a pagar para evitar um novo acidente do gênero. Obteve uma disposição média de US\$31 por residência e um total de US\$2,8 bilhões considerando todos as residências dos EUA. Esse parâmetro foi utilizado para aplicação de multa junto a companhia responsável pelo acidente.

Em 1993 foi utilizado no Programa de Saneamento Básico da Baía de Guanabara como referência para solicitação de empréstimo junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento para despoluição da Baía de Guanabara no rio de Janeiro, Brasil. Foi utilizado para obter o valor de uso do saneamento de residências; valor de uso na recuperação ambiental de rios e valões e para obter o valor de uso na recuperação ambiental das praias.

O MAC faz uso de consultas estatísticas à população para captar diretamente os valores individuais de uso e não uso que as pessoas atribuem a um recurso natural. Tenta simular um mercado hipotético, um cenário, informando devidamente o entrevistado sobre as propriedades do recurso a ser avaliado e interrogando o mesmo sobre sua disposição à pagar (DAP) para prevenir, ou a disposição a receber (DAR) para aceitar uma alteração na sua provisão.

O método procura

evidenciar o valor de um ativo ambiental (ou bem público em geral) através da quantificação do bem estar promovido por esse bem. Procura medir as variações compensatória e equivalente dos indivíduos em relação a alterações na disponibilidade dos recursos ambientais. A DAR pode representar a variação compensatória na medida em que pode ser vista como a compensação mínima para que o agente não perceba uma mudança no cenário econômico. A DAP, por sua vez, pode representar a variação equivalente, na medida que pode expressar o esforço por meio de pagamento para que o indivíduo não sofra a mudança (ARAÚJO e RAMOS, 2003).

No final há um modelo econométrico que possibilita a estimação a pagar média ou mediana à partir das informações obtidas.

Muitos autores argumentam que nas situações onde é realmente necessária a indicação de um valor, a estimativa da Avaliação Contingente é que atualmente mais se aproxima do qual possa ser o verdadeiro valor econômico do recurso natural. A maior parcela do valor destes recursos provém do seu valor de existência.

Pelo seu caráter hipotético, uma das grandes virtudes do MAC acaba sendo sua flexibilidade. Sua aplicação é viável a uma grande variedade de problemas ambientais, sendo particularmente útil e adaptável para bens e serviços intangíveis. O método permite captar valores de opção na presença de incerteza e valorar bens ainda não disponíveis.

3.1 ETAPAS NA ANÁLISE DO MAC

3.1.1 Identificação e Descrição das Características de Qualidade Ambiental a ser Avaliadas

Para iniciar o procedimento é preciso antes de tudo definir com clareza o recurso ambiental a ser avaliado e a parcela do valor econômico que está sendo

medida. Isso é importante para que o entrevistado tenha a melhor compreensão possível de qual a alteração de disponibilidade (qualidade ou quantidade) do recurso que está sendo questionada. Também; é preciso definir quem utiliza o recurso e quem deve pagar ou ser compensado.

A montagem do cenário é de suma importância e deve conter uma descrição detalhada do bem avaliado. O uso de gráficos e fotografias pode ser bastante útil para complementar a descrição do bem e facilitar a compreensão para o entrevistado. Este deve ter bem clara a situação antes e depois da interferência, assim como o nível de provisão antes e depois, a possibilidade de bens substitutos e complementares.

É comum que uma alteração ambiental venha a afetar o preço de outros produtos disponíveis no mercado, portanto esta informação também deve estar disponível ao entrevistado.

Por outro lado, a falta de informação na especificação do cenário pode gerar desconfiças quanto a aplicabilidade e idoneidade do responsável e isso pode influir no resultado das pesquisas.

Quando um bem é de grande importância para o entrevistado ele irá basear sua DAP, na qualidade dos argumentos utilizados. Em situação contrária a avaliação será mais influenciada por motivos implícitos na descrição do bem. Cenários mal especificados podem causar o que o painel da NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) chama de problema do enquadramento (*embedding problem*), caracterizado pela falta de consistência entre a DAP e o nível de provisão do recurso.

Na falta de especificação teórica, a valoração do entrevistado não representará suas reais preferências, mesmo que compreenda perfeitamente o cenário (MITCHELL e CARSON, 1989).

Cenários bem elaborados são fruto de planejamentos e múltiplos testes, para evitar qualquer tipo de viés. No entanto no geral, pelo custo que implicam, acabam por se restringir a casos mais graves.

3.1.2 Definir a Medida de Valoração

Em seguida é necessário escolher entre as duas variáveis: disposição a pagar – como um pagamento para medir uma variação positiva de disponibilidade - ou disposição receber – como compensação por uma variação negativa. A escolha entre a DAP e a DAR deve ser bastante criteriosa, pois pode resultar em valores bastante diferentes.

Estudos empíricos demonstram que embora a DAR seja teoricamente consistente, costuma levar a uma superestimação do bem avaliado. Na opção pela DAR também costuma ocorrer maior nível de respostas de protesto e valores nulos. Na literatura encontram-se várias explicações possíveis para as diferenças entre a DAP e DAR entre as quais se encontram:

rejeição do modelo de propriedade apresentado na DAR: as pessoas não aceitam o direito de propriedade atribuído pelo formato DAR e são motivadas a dar altos valores como forma de protesto
 prudência do consumidor: consumidores agem de forma cautelosa numa situação inesperada
 teoria do prospecto: segundo a teoria do prospecto, a função de valor é acentuada para perdas e ganhos. Como a DAR representa abandono de um bem ao qual se é dado o direito, a teoria prediz um maior valor para compensação. Essa hipótese é reforçada pelo fato de que os recursos naturais são limitados mais especificamente serem em sua maioria não renováveis.

Direitos de propriedade: as formulações da DAP ou DAR envolvem entre outras coisas uma questão de direitos de propriedade, pois a pessoa está demonstrando sua disposição para vender um bem público (DAR) ou pagar para usufruí-lo (DAP). Os indivíduos que possuem direito de propriedade sobre um bem tendem a apresentar um preço de venda mínimo substancialmente superior ao preço máximo daquele que estariam dispostos a comprar.

Incerteza: a incerteza quanto ao valor de um bem pode ser um importante determinante na diferença dos resultados entre a DAP e DAR. quando estamos valorando um recurso ambiental, onde há uma grande dificuldade para determinação de um valor, a incerteza abre margens para a diferença entre DAP e DAR e esta diferença tende a estar positivamente relacionada ao grau de dificuldade para estimação do valor (MUESER e DOW, 1997).

Frente a essas dificuldades a DAP tem se mostrado como a forma mais adequada para valorar alterações na provisão para uma larga escala de bens públicos.

3.1.3 Definir a Forma de Eliciação ou Extração do Valor

Definir como serão elaborados os questionários.

Os questionários buscam obter a máxima DAP ou a mínima DAR do indivíduo.

Deve ter três componentes essenciais:

- uma explanação clara sobre exatamente quais características ambientais ou amenidade as pessoas estão sendo chamadas à valorar;
- deve conter uma série de perguntas que visem descrever o inquirido em aspectos economicamente relevantes como, por exemplo, a renda, local de residência, escolaridade, idade, uso de bens relacionados;
- uma pergunta ou série de perguntas projetadas para descobrir a real DAP do inquirido

O objetivo principal do questionário é deduzir dos inquiridos a estimativa de quais características ambientais tem valor para eles. Em termos econômicos fazê-los revelar sua máxima DAP para não perder a amenidade em questão.

As questões podem ser de formato aberto ou fechado.

No formato aberto, o entrevistado é diretamente interrogado sobre sua máxima DAP (ou mínima DAR) por determinado bem ou serviço ambiental. A pergunta que se faz é o do tipo “Qual é sua máxima disposição à pagar pelo recurso ambiental?”, e para a DAR “Qual é sua mínima disposição a receber para compensar a perda do recurso ambiental?”

Nesse formato, os valores obtidos são expressão direta das pessoas e a DAP média é mais facilmente calculada. No entanto, o formato aberto parece produzir um índice elevado de respostas nulas ou de protesto, pois o entrevistado é apresentado a uma situação nova da qual não tem nem informações suficientes nem parâmetros adequados para fazer comparações e assim poder tomar uma decisão adequada.

É comum nessa situação a superestimação ou subestimação. A pergunta no formato aberto é muito vaga.

Conforme afirma BELLUZZO (1999) há um consenso para utilização de perguntas fechadas do tipo estaria disposto a pagar \$X pela implementação do projeto? No entanto dentro desse modelo há várias formas de implementá-lo, sendo as mais comuns os modelos referendo – *single –bounded*; *follow-up* e jogos de leilão ou *bidding games*.

No formato referendo, o indivíduo é interrogado sobre uma disposição a pagar ou a receber para obtenção de um bem ou serviço ambiental, podendo apenas aceitar ou recusar a oferta. A questão se apresenta da seguinte maneira: "você estaria disposto a pagar (receber) 'X' pelo bem ambiental?". A quantia "X" é então sistematicamente modificada ao longo da amostra para avaliar a frequência das respostas dadas diante de diferentes níveis de lances. Ao final teremos a taxa de aceitação para cada valor, com a qual se monta uma estimativa da função utilidade indireta para o recurso ambiental.

As questões modelo referendo podem ser as *single-bounded* ou dicotômico na qual o indivíduo é confrontado com um único valor, que poderá aceitar ou não; *double-bounded* ou *follow-up referendum* na qual um segundo valor é apresentado – maior caso a resposta à primeira pergunta for sim e menor se a resposta for não.

Nas questões "jogos de leilão" ou *bidding-games*, à partir de um valor inicial são oferecidos diversos valores para o mesmo indivíduo, até se chegar a um máximo (ou mínimo) valor aceito, ou cartões representando intervalos de valores até que se obtenha a máxima DAP ou a mínima DAR.

Após as questões destinadas a obter informação sobre as disposições à pagar do indivíduo são introduzidas questões abertas sobre os motivos das respostas dadas. Inclui-se questões para levantar características sócio-econômicas atributos pessoais, atitudes e/ou posicionamentos com relação ao bem ou projeto que está sendo avaliado.

O objetivo destas questões é acumular informações que possam ser convertidas em variáveis explicativas na estimação à pagar (variável dependente).

Numa pesquisa de AC é comum encontrar alto índice de respostas nulas ou de protesto (atribuição de valor fora da realidade), assim como questionários não respondidos.

A eliminação desses questionários não é recomendada, pois estaria sendo retirado o caráter aleatório da amostra, supondo uma população com alto interesse e bem instruída sobre o assunto, o que conduziria a resultados incoerentes com a realidade.

Para diminuir o número de questionários não respondidos, recomenda-se a aplicação de entrevistas pessoais, e um planejamento maior na formulação das perguntas.

Outras informações que devem constar são: quem irá pagar o bem; quem será o responsável pelas modificações; a frequência de pagamento (anual, semestral, semanal); o período de vigência da cobrança e a parcela de renda da pessoa que será comprometida caso ela decida contribuir com o projeto. Convém definir o instrumento ou forma de pagamento ou compensação com que a DAP ou a DAR será realizada. No caso da DAP, se: novos impostos, tarifas ou taxas ou maiores alíquotas nas já existentes; cobrança pelo uso; ou doação para um fundo de caridade ou organização não governamental. No caso da DAR, se novos subsídios ou aumento no nível dos existentes; compensações financeiras diretas ou aumento de patrimônio via obras de reposição.

3.1.4. Forma da Entrevista

Recomenda-se que as perguntas sejam estruturadas em linguagem simples e direta de forma que possam ser respondidas por qualquer pessoa. Também devem ser curtas para evitar cansaço, pois isto pode influenciar as respostas. A forma com que a pergunta é construída e a sua seqüência no questionário assim como a maneira com que o pesquisador faz a pergunta também é fundamental. Pesquisas domiciliares são preferíveis às realizadas por correio ou telefone.

O ideal é que seja realizada uma pesquisa-piloto antes da pesquisa final. Na pesquisa final, todo cuidado deve ser tomado no treinamento dos entrevistadores, com vistas à obtenção de um procedimento comum e uniforme de entrevistas.

3.1.5. Cálculo e Estimação

No caso de um experimento baseado na escolha dicotômica, a média ou mediana são obtidas pelo cálculo do valor esperado da variável dependente (DAP ou DAR). Para questionários com eliciação aberta, o valor médio é obtido diretamente com a aplicação direta de técnicas econométricas de regressão para validar o resultado.

À partir da média ou mediana da DAP ou DAR, o valor econômico total é estimado multiplicando esta média pela população afetada pela alteração de disponibilidade.

3.2. CONFIABILIDADE, VALIDADE E VIESES

A avaliação de aceitabilidade das estimativas de DAP ou DAR estará concentrada nas questões teóricas e metodológicas do MAC. Estas questões podem ser divididas nas categorias validade, confiabilidade e vieses.

3.2.1 Validade

A validade diz respeito ao grau em que os resultados obtidos através da aplicação do MAC indicam o “verdadeiro” valor do bem analisado.

Segundo CARSON, FLORES e MEADE (1996) “a validade se refere a correspondência entre o que se quer medir e aquilo que se mede de fato”.

O grau de proximidade dos resultados estimados em relação aos “verdadeiros” valores pode ser determinado a partir de testes de validade. Estes testes estão divididos em três categorias:

- Validade de conteúdo. Neste teste é avaliado se a medida de DAP e DAR estimadas correspondem de fato ao objeto de estudo;
- Validade de Critério. Os valores estimados são confrontados com os “verdadeiros” valores, obtidos a partir de simulações de mercado com pagamentos reais. Segundo MOTTA (1998), experimentos confirmam que a DAP e DAR hipotética é bastante próxima desses valores “verdadeiros”
- Validade de Constructo. Este teste busca verificar se os valores obtidos por meio do MAC estão correlacionados com estimativas, obtidas através de outros métodos de valoração para o mesmo objeto.

A validade de constructo é subdividida em validade teórica e validade de convergência. A validade teórica preocupa-se em verificar se as estimativas respeitam as determinações teóricas e se possuem significância estatística. A validade de convergência busca identificar a existência ou não de convergência

entre estimativas resultantes da aplicação de diferentes métodos de valoração aplicados em um mesmo bem ambiental. Neste caso devem ser levadas em consideração as limitações quanto à cobertura de valor dos diversos métodos analisados.

3.2.2. Confiabilidade

A confiabilidade preocupa-se com a qualidade das estimativas. Segundo CARSON, FLORES e MEADE, confiabilidade refere-se a reprodutibilidade da medida, o quanto a DAP obtida é de fato igual à real DAP.

De modo geral, a confiabilidade está associada ao grau de variância das respostas de DAP ou DAR que está associada com perturbações aleatórias. Assim quanto menos aleatória for a mostra, menor o grau de confiabilidade, pois mais poderá estar influenciada por vieses.

Quanto aos testes de confiabilidade, estes geralmente exigem amostras separadas ou aplicação de questionários em épocas distintas. Em qualquer dos casos, os custos envolvidos são geralmente proibitivos.

3.2.3. Vieses

O ponto controverso sobre o MAC é a possibilidade de se concluir preferências viesadas, ou seja, preferências que não sejam verdadeiras. Isso poderia ocorrer por diversos motivos.

Antes há que classificar os vieses em intencionais e não intencionais.

No caso de vieses intencionais, os indivíduos poderiam por um motivo qualquer não querer revelar suas verdadeiras preferências. No segundo caso, poderiam ser induzidos ao erro durante o processo de pesquisa ou pela forma como se estruturou o cenário ou pela forma como foi formulado o questionário.

Segundo BELLUZZO (1999) os vieses intencionais resumem-se à três tipos: o viés de protesto, o viés estratégico e o chamado *warm-glow*.

O viés de protesto refere-se à possibilidade de o entrevistado utilizar suas respostas como forma de protestar contra algo relacionado à pesquisa ao invés de revelar suas preferências em relação ao bem apresentado.

O viés estratégico diz respeito ao indivíduo afirmar preferências com objetivo de obter algum tipo de vantagem. Assim por exemplo, se ele acredita que realmente terá que pagar o valor citado, tenderá a afirmar valores menores. Também pode ocorrer no caso do inquirido perceber que a provisão do bem depende da afirmação de sua DAP. Nessa situação ele tenderá a sobrevalorizar sua DAP, para garantir a provisão do bem, e com isso o aumento do seu bem-estar.

O *warm-glow* ocorre quando o indivíduo responde procurando agradar ao entrevistador.

Entre os vieses não intencionais pode-se citar o viés hipotético, o viés da informação, o viés do entrevistador e do entrevistado, o viés do instrumento, o do ponto inicial e o do enquadramento.

O viés hipotético refere-se ao fato do MAC ser baseado em mercados hipotéticos. Os indivíduos podem achar que como o mercado é hipotético eles não arcarão com conseqüências reais caso errem o valor. Para minimizar esse viés é fundamental a credibilidade dos cenários e a maior proximidade possível destes com a realidade.

Viés da informação: a qualidade da informação passada nos cenários irá afetar as respostas. Por isso é importante informar não só o bem ambiental que está sendo avaliado mas também o contexto em que poderia ser provido e a forma como seria financiado.

Viés do entrevistador e do entrevistado: a forma como o entrevistador se comporta ou aparenta pode influenciar as respostas. Como pesquisas por correio ou telefone não captam bem as informações o que se recomenda é a utilização de entrevistadores profissionais.

Quanto ao viés do entrevistado, a forma de minimizar é utilizar respostas já preparadas (escolha dicotômica).

Viés do Instrumento: os indivíduos não são indiferentes quanto à forma de pagamento associada à DAP. Dependendo do método de pagamento, por exemplo um imposto ou uma entrada, a DAP

Viés do Ponto Inicial: a sugestão do valor inicial nos questionários tipos jogos de leilão pode influenciar seu valor final. Uma forma de minimizar o problema é utilizar cartões de pagamento, onde o entrevistado escolha um lance em um leque de opções mostrado no cartão.

Viés de Enquadramento (ou *embedding problem*): refere-se a dificuldade das pessoas em entender questões que envolvem crenças morais, filosóficas ou religiosas. Nessa situação elas tendem a interpretar a oferta hipotética de um bem como a oferta de um conjunto mais amplo de bens e serviços similares.

Segundo SEROA DA MOTTA (1998) trata-se da dificuldade de distinguir o bem específico (parte) de um conjunto mais amplo de bens (todo).

“Isso é conhecido como problemas de enquadramento, pois o valor do bem procurado é enquadrado no valor do conjunto mais abrangente de bens e serviços relatado pelo inquirido” (PEARCE e MORAN, 1994).

Uma variante do problema é se a DAP por um grupo de bens é menor que a soma das DAP de cada um dos bens em separado.

Com o intuito de evitar ou amenizar os vieses, foi elaborado por um grupo de economistas presididos por dois prêmios Nobel, Kenneth Arrow e Robert Solow a pedido da Agência National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), um relatório com as recomendações que se seguem:

- utilização de amostragem probabilística;
- minimizar os casos de não resposta;
- aplicação de questionários através de pesquisas pessoais e não por telefone ou correio;
- realização de pré-testes para detectar eventual influência do entrevistador sobre as respostas obtidas;
- pré-teste cuidadoso do questionário;
- utilização de questões do tipo referendun aplicadas à disposição a pagar e não à disposição a receber;
- descrição acurada do programa;
- lembrar ao entrevistado de eventuais bens substitutos e de sua restrição orçamentária;
- incluir questões abertas sobre as razões para a resposta à questão de referendun;

- verificação do entendimento do entrevistado com relação ao cenário;
- consideração adequada do aspecto temporal do problema, isto é a pesquisa deve acontecer a uma distância adequada do acidente ambiental a que se refere o estudo, e os questionários devem ser aplicados em épocas diferentes para eliminação de possíveis tendências de crescimento ou queda da disposição a pagar ao longo do tempo.

Como podemos observar estas recomendações requerem um grande esforço de pesquisa, o que torna a aplicação do **MAC** não trivial. Desta forma recomenda-se o uso do método quando a determinação dos valores de uso por outros métodos não é satisfatória ou é necessária a determinação do valor de existência, uma vez que o **MAC** é o único método a captar o valor de existência. Também quando é possível definir com clareza os bens e serviços ambientais a serem hipoteticamente valorados.

CONCLUSÃO

A partir da década de 60, devido ao ritmo acelerado da industrialização e ao aumento da população em áreas urbanas, os impactos ao meio ambiente, tanto físicos quanto econômicos e sociais tornaram-se cada vez mais evidentes para a sociedade, que passou a se manifestar no sentido de priorizar a proteção ambiental.

Seguiu-se um período marcado pelo conflito de interesses entre preservacionistas e desenvolvimentistas, originando o que hoje se chama questão ambiental.

Como até então não existiam mecanismos que planejassem e controlassem a questão ambiental, começou-se a incorporar a problemática ambiental nos estudos e análises econômicas de custos e benefícios (sociais e privados) dos investimentos produtivos.

Sob o enfoque econômico, isso é denominado de internalização dos efeitos externos ou externalidades

Começava a preocupação com o desenvolvimento e seus efeitos sobre o ambiente.

A Economia compreende uma coleção de combinações tecnológicas, legais e sociais através das quais procura aumentar o bem-estar dos indivíduos. O paradigma econômico enfoca a eficiência do uso dos recursos naturais no processo de produção.

Os preços desempenham papel chave da direção e organização das atividades humanas. O preço também é um dispositivo para racionamento dos bens no longo prazo.

O dinheiro é um padrão para medir o valor.

Acreditando que a “precificação” é o caminho mais curto para garantir a sustentabilidade, a teoria neoclássica, apoiando-se na matemática e no princípio marginal desenvolveu alguns métodos para a valoração dos recursos ambientais.

Como não há um mercado de bens e serviços ambientais propriamente dito, foram criados métodos que buscam captar as diversas parcelas de valor dos bens ambientais, à partir das características que lhes são próprias, pois como vimos o consumo de um recurso ambiental se realiza via uso e via não uso.

Com isso a teoria neoclássica procura ajudar na criação de um “mercado verde” com o objetivo de alcançar um ótimo social na utilização dos recursos ambientais.

De forma geral, os métodos de valoração econômica classificam-se em métodos de função de produção e métodos da função demanda.

Os métodos de função de produção são métodos indiretos de valoração, pois estimam o valor de um recurso ambiental pela sua contribuição como insumo ou fator na produção de um outro produto.

Os métodos da função de demanda procuram através da análise custo-benefício captar as diferentes parcelas de valor à partir da disposição à pagar ou à receber do consumidor, de forma direta ou indireta.

Na forma indireta procura-se captar o valor à partir de informações obtidas através de mercados de bens complementares. Na forma direta questiona-se diretamente aos indivíduos sobre sua disposição à pagar para obter ou a receber como compensação por determinada alteração na quantidade de bens ou serviços ambientais.

Em geral os métodos de valoração ambiental captam os valores de uso direto e indireto.

O único método capaz de captar também o valor de existência é o Método de Avaliação Contingente. Isso e o fato de poder ser aplicado a uma gama maior de bens ambientais fazem dele um método de grande importância.

No entanto, a escolha do método irá depender do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, da disponibilidade de dados, do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto que está sendo valorado e dos recursos disponíveis.

Todos os métodos apresentam limitações. Alguns na captura dos valores envolvidos, outros pela complexidade e outros pelos custos envolvidos. Em projetos maiores pode ocorrer que sejam utilizados mais de um método de acordo com a necessidade, como foi o caso da recuperação da Baía de Guanabara no Rio de Janeiro.⁸

O importante é que foram concretamente desenvolvidos métodos capazes de captar o valor econômico dos bens ambientais e que os estudos continuam no

⁸ Ver SEROA DA MOTTA, 1998

sentido de aprimorar cada vez mais a valoração desses bens de forma que possam ser utilizados com maior eficiência na busca do desenvolvimento sustentável pois a valoração econômica é de grande importância na tomada de decisão de investimentos ambientais, nas pesquisas, na formulação de políticas e na gestão ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. F. V. e RAMOS, F. S. Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento. VIII Encontro Regional de Economia. **A influência das observações não representativas e dos votos de protesto na avaliação de ativos ambientais: o Método de Avaliação Contingente**, 2003.

BATEMAN, I. **Valuation of the Environment, Methods and Techniques: Revealed Preferences methods in** TURNER, R.K.(ed), **Sustainable Environmental Economics and Management, Principles and Practice**, Belhaven Press, Londres e Nova Iorque

BELLUZZO JR, W. **Avaliação Contingente para Valoração de Projetos de Conservação e Melhoria dos Recursos Hídricos**. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, 1999

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

CARSON, R.T.; FLORES, N.E.; MEADE, N.F. **Contingent Valuation: controversies and evidence**. University of California, San Diego, 1996 (Discussion Paper, 96/36)

BRASÍLIA: Fundação Alexandre de Gusmão. **Definindo uma agenda de pesquisas sobre desenvolvimento sustentável**, 1996.

CAVALCANTE, C. **Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável**.

D'ARGE, R.C.; SHOGREN, J.F. **Non Market Assts prices: A Comparison of Three Valuation Approches**, in FOLMER, H.; VAN DER IERLAND, E. **Valuation Methods and Policy Making in Environment Economics**, Elsvier, amsterdan, 1988

DENIS, H. **História do Pensamento Econômico** Livros Horizonte 7ª Edição, 1993

FAUCHEAUX, S. e NOEL, J. **Economia dos recursos naturais e do meio ambiente**. Instituto Piaget, 1995.

FERGUNSON, C. E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1974.

FERNANDEZ, J. C. e MENEZES, W. F. **A avaliação contingente e a demanda por serviço público de esgotamento sanitário: uma análise a partir da região do alto Subaé – Bahia**.

FRANK, R. H. **Microeconomia e comportamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1998.

GOWDY, J. e O' HARA, A. **Economic theory for environmentalists**. St Lucie Press, Delray Beach, Flórida

HARRIS, J. M. e CODUR, A. M. **Microeconomics and the environment**. Book Tech, Inc Global Development and Environment Institute. tufts University, Medford, 1998

HOGAN, J. D. e VIEIRA, P. F. (Orgs). **Dilemas sócio-ambientais e desenvolvimento sustentável**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 1995.

JACOBI, P. R. (Org). **Ciência ambiental: Os desafios da Interdisciplinaridade**. São Paulo: Annablume – FAPESP, 2000.

LEFTWICH, R.H. **O Sistema de Preços e a Alocação de Recursos**. Livraria Pioneira Editora 3ª Edição. São Paulo, 1973

MANKIWI, N. G. **Introdução à economia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MITCHELL, R.C.; CARSON, R.T. **Using surveys to Value Public Goods: the contingent Valuation Method**. Resource for the future, Washington, DC, 1989

MUESER, P.R.; DOW, J.K. **Experimental Evidence on the divergence between willingness to Pay and Willingness to Accept : the Role of Value Uncertainty**. MU working Paper 97-18 July, 1997

PEARCE, D. e MORAN, D. **O valor econômico da biodiversidade**. Instituto Piaget, 1994.

PILLET, G. **Economia ecológica – introdução à economia do ambiente e recursos naturais**, Instituto Piaget, 1993.

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

VEIGA, J. E. (Org). **Ciência ambiental: primeiros mestrados**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.