

METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE ATIVOS AMBIENTAIS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS

José Artur Vieira Eustáchio
Vieiraj@elogica.com.br

José Lamartine Távora Junior
Tavora@npd.ufpe.br

INTRODUÇÃO:

A previsão de impactos sobre o meio-ambiente é formulada através de várias metodologias e técnicas, destacando-se entre elas, a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA). Esta avaliação consiste de um profundo estudo dos efeitos e conseqüências de uma interação do homem com o meio-ambiente, com o objetivo de identificar e diagnosticar os possíveis danos ambientais oriundos de ações adotadas em projetos que interfiram de algum modo no equilíbrio ambiental.

O estudo da internalização à economia dos efeitos sobre o meio-ambiente provocados pelo homem, projetados pela AIA, envolve aspectos conceituais, como “disposição a pagar e receber”, “eficiência econômica”, “alocação ótima de recursos”, etc. Estes conceitos são largamente utilizados em todo este artigo, se não empregados diretamente no texto, deverão ser conhecidos para compreensão do trabalho. Portanto foi complementado ao texto um capítulo a parte tratando destas definições.

A importância da determinação desses impactos é relevante para que, conhecido os possíveis danos, se elaborem métodos sistematizados com intuito de avaliar quantitativo e qualitativamente o custo dessas alterações ambientais. A situação atual dos processos produtivos, onde a deterioração ambiental é característica presente, nos leva a compreender a urgente necessidade de diminuir os efeitos dessa degradação, quando não, se possível, acaba-los por completo. Todavia, a identificação dos problemas ambientais que acarretam numa piora da qualidade de vida da sociedade é ainda uma determinação abstrata. A questão é: Como avaliar monetariamente a poluição ou como e qual valor a sociedade atribui a este problema. Porém, quando questionamos o valor de um bem ambiental, que possui intrinsecamente as características de um bem público, e encontramos divergências nesses valores, surgem então desacordos como a eficiência ou não das políticas adotadas para o controle ambiental, ou ainda, dúvidas tais como, qual seria o benefício social de uma ação do governo que objetivasse reduzir a poluição.

Precisar com exatidão um preço para um benefício ambiental, ou de outra forma, avaliar o benefício da implantação de um projeto que vise melhorar o bem-estar social através da qualidade do meio-ambiente é uma tarefa difícil, considerando a não existência de um mercado para esses bens, em geral. Torna-se necessário formular um método que forneça condições de associar valores monetários, caso existisse um mercado competitivo, para tais bens ou serviços.

Existem diversos modelos que sugerem muitas perspectivas sobre valoração ambiental mas nenhum deles conseguiu obter uma aplicabilidade para todos os casos, ou seja, cada alternativa se restringe a determinadas condições, tornando-a insatisfatória e inaplicável em outras situações.

Somente uma contínua e produtora análise teórica é capaz de sugerir caminhos para que novas e melhores metodologias sejam elaboradas. Os métodos de avaliação são portanto fruto de uma base teórica consistente que aborda seriamente acerca de “valores não transacionados” comumente no mercado e identifica a relevância destes aspectos para

cada método considerando apropriado ou não para uma determinada avaliação. Os métodos deverão portanto, ser avaliados comparativamente quanto ao mérito e revés de cada um, de modo que seja indicado para cada caso particular o melhor método disponível.

O presente trabalho tem a proposta de analisar e comparar metodologias de medida de benefícios ambientais após uma descrição baseada na literatura existente sobre o assunto. No primeiro capítulo é feito uma introdução à Análise Benefício-Custo, com o interesse de fornecer uma abordagem geral sobre a questão social na avaliação de projetos. Trata-se sobretudo, de uma tentativa de incorporação de variáveis ambientais à análise de projetos, discutindo-se as suas aplicações. Serão esclarecidos, inicialmente, algumas noções básicas de Economia do Bem Estar, que dá sustentação teórica a avaliação social de projetos.

A segunda parte deste trabalho trás uma perspectiva sobre as metodologias de medida, procurando ressaltar os aspectos mais importantes de cada uma delas. No capítulo 2, será discutido o Método de Avaliação Contingente(MAC), mostrando os procedimentos e desenvolvimento deste método, salientando as suas implicações e as dificuldades encontradas. O MAC se utiliza , na falta de um mercado comum , dos mercados criados hipoteticamente, elaborados a partir de suposições com o intuito de buscar no consumidor a idéia do valor de algum benefício. A essência do MAC consiste em revelar as preferências dos consumidores e compará-las entre si, a partir do seu comportamento, nos mecanismos de mercado e assim determinar o preço do ativo ambiental. A grande qualidade do Método está em se retirar do consumidor o máximo valor que ele estaria disposto a pagar pelo recurso ambiental.

No capítulo seguinte, enfocamos o Método dos Preços Hedônicos(MPH) cuja idéia principal é definir o valor dos benefícios baseado na satisfação causada pela utilização dos mesmos. Este método procura identificar as diferenças nos valores entre determinados bens associados ao benefício ou custo ambiental , que é o alvo das nossas mensurações. Como cita SEROA da MOTTA sobre este método:

“ A base deste método é a identificação de atributos ou características de um bem composto privado cujos atributos sejam complementares a bens ou serviços ambientais. Identificando esta complementariedade, é possível mensurar o preço implícito do atributo ambiental no preço de mercado quando outros atributos são isolados.”

O MPH propicia a avaliação dos preços implícitos dos ativos ambientais por meio da observação da formação de um preço de mercado de um bem composto.

O Método dos Custos de Viagem(MCV) é o assunto do quarto capítulo, nele se relatam alguns aspectos da aplicação desta metodologia, buscando caracterizar os fatores que influenciam nos seus resultados. O MCV estima demanda por um recurso ambiental através da demanda de atividades recreacionais que são associadas ao uso deste recurso. Em termos básicos, o custo de viagem é representado como sendo o custo que os indivíduos teriam em se transportar até o local em que o recurso é oferecido. Todavia, este método capta somente os valores de uso direto e indireto associados ao recurso ambiental.

Outros métodos existem como o do Custo de Reconstrução, abordado no capítulo 5, que se constitui, basicamente, no custo de se reconstituir um ativo ambiental que pode ser danificado por algum projeto em vias de ser implementado, ou ainda, uma nova metodologia, proposta por das NEVES, onde se observa que ,muitas vezes, ao se aplicar diversas metodologias ao mesmo problema, encontramos valores discrepantes. Isto pode ocorrer tanto por: questões conceituais acerca dos impactos; ou por problemas inerentes às próprias metodologias; como por exemplo— o que é mais comum — não ter sido considerado algum item ou aspecto relevante, ou ter-se subestimado as suas importâncias. Das NEVES propõe o uso, ao mesmo tempo, de três – ou mais – metodologias diferentes:

se os resultados da aplicação de duas dessas metodologias coincidem e o de uma terceira difere, se adota os valores indicados pelas duas cujas conclusões são semelhantes. Esta última metodologia não foi explicitada neste trabalho, porém é igualmente importante na avaliação de ativos ambientais.

Por fim, a terceira e última parte do trabalho que consta de um único capítulo analítico-conclusivo, onde são postos as visões sobre as medidas de benefícios ambientais.

Todas as metodologias utilizadas para a mensuração de ativos ambientais, excetuando a Avaliação Contingente, podem ser relacionadas e direcionadas pelo problema da “fraca complementariedade”. Este conceito tem servido como instrumento básico para se estabelecer as condições onde mudanças na qualidade ambiental podem ser avaliadas através da variação na demanda de bens convencionais. Duas correções são importantes para contrapor a problemática da fraca complementariedade. A primeira advém de resultados empíricos que afirmam que as implícitas hipóteses sobre as relações entre a qualidade ambiental e o mercado de bens e serviços tem caráter singelo, quando na verdade estas relações são bem mais complexas. A segunda é uma importante faixa de valores, conhecidos como “valores existenciais”, ou seja, valores associados a riqueza natural e a biodiversidade das espécies na terra, que podem representar os valores dos ativos ambientais. Sendo assim, se as condições da complementariedade fraca forem transgredidas, implicará em problemas tanto na escolha do método de avaliação, quanto na interpretação dos resultados extraídos pela variação da demanda de mercado.

É evidente que quando avaliamos ativos ambientais estamos tratando de uma infinita gama de bens e serviços, que aumentam a medida que observamos mais detalhadamente as suas qualidades e características. Isto implica inequivocamente numa variada elaboração de métodos que possibilitam a mensuração destes ativos. Para cada tipo de benefício ou dano ambiental uma metodologia se adequa mais e, mesmo assim, é necessário uma adaptação do modelo geral. As aplicações dos métodos se multiplicam ao longo do tempo, pois novas técnicas são desenvolvidas, paralelamente novas interpretações são geradas para antigos problemas. Assim, tem sido mais intenso o uso da MAC para se inferir a disposição a pagar da população, atingida por um determinado projeto, pelos benefícios advindos da implantação deste projeto. Por exemplo, se pode inferir qual o valor de um imposto adicional a ser cobrado a fim de se pagar investimentos realizados em saneamento. O MPH é muito usado para se verificar quanto estão dispostas a pagar, as pessoas, para que possam morar em áreas nas quais grande parte do meio ambiente foi preservado – pelo prazer que isto lhes proporcionará -. Já o MCV, tem sido usado para estimação do valor atribuído, pelo público, a parques e reservas naturais. Enquanto isso, a proposta de das NEVES tem encontrado incentivadores em organismos nacionais e internacionais. Por exemplo, o BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento – tem sugerido esta proposta como modelo para se mensurar, em termos econômicos, os impactos provenientes da recuperação ambiental de bacias hidrográficas – caso do recente projeto de recuperação da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

A aplicabilidade dos instrumentos da economia aliado as decisões do setor público podem ficar extremamente limitadas se as hipótese teóricas das metodologias estiverem enganadas. De modo geral, podemos esperar maiores investigações por parte dos pesquisadores da área pois a questão maior de optar entre o mercado de bens e serviços e a qualidade ambiental continua vigorando.

1 – Análise Custo Benefício

O surgimento da Análise Custo-Benefício (ACB) vem da necessidade de se considerar os custos sociais diretos e indiretos causados pela aplicação de determinados

projetos. A introdução dos custos sociais na análise de projetos tornam a sua elaboração e viabilidade mais complexas pois são levadas em conta as rentabilidades social e privada.

A distinção entre a ótica privada e social no tocante a questão dos custos e rentabilidade é compreendida de uma melhor forma a partir do conhecimento da Economia do Bem-Estar.

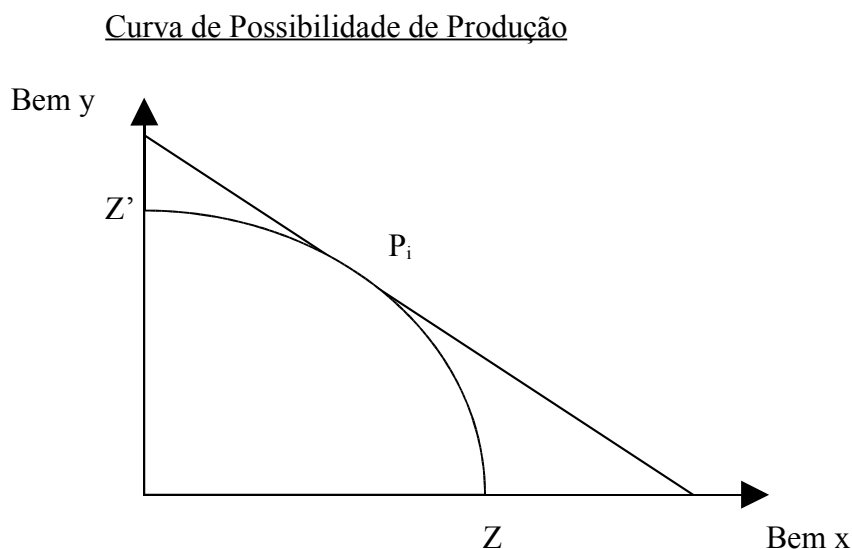
1.1 Noções sobre economia do bem-estar.

Eficiência econômica: Conhecida também por ótimo de Pareto ou ponto de utilidade máxima, parte da noção de que a livre troca leva a maximizar a satisfação dos indivíduos que nela participam. Esta idéia foi desenvolvida por Pareto com auxílio das curvas de Edgeworth, alicerçada na idéia de que a curva de indiferença indica a posição de equilíbrio na troca. A utilidade máxima se daria num ponto onde nenhuma outra troca poderia trazer uma maior satisfação aos indivíduos participantes sem causar prejuízo de diminuição na utilidade de outro indivíduo relacionado. Em se tratando de curvas de indiferença, o ponto de máximo está onde a linha de troca é tangente às curvas de indiferença, que por sua vez também são tangentes uma às outras.

Alocação ótima de recursos: O problema da alocação ótima de recursos consiste em se determinar as quantidades de bens produzidos, a alocação dos insumos entre os bens e por fim a distribuição desses entre os consumidores, de tal modo que se maximize o bem estar social.

O esclarecimento desta questão pode ser mostrado geometricamente a partir da Curva de Possibilidade de Produção (CPP) em função da disposição de recursos e funções de produção.

Figura 1



A curva ZZ' é conhecida como CPP eficiente no sentido de Pareto, cujos pontos representam uma produção eficiente dos bens x e y , sendo impossível realizar um aumento na produção de qualquer um dos bens que, com isso, venha a trazer diminuição na produção do outro bem. Considerando dois fatores de produção, terra e trabalho, teríamos

para cada ponto na curva taxas marginais de substituição entre trabalho e terra iguais tanto na produção de x , como de y .

1.2 Princípios Básicos da Análise Custo-Benefício.

Por um projeto, entendemos como sendo uma mudança proposta de ofereça um benefício líquido a sociedade quando for aplicado. O projeto pode ser realizado pelo setor privado onde se observam com prioridade custos privados da sua instalação, ou pelo setor público, que considera além dos custos “internos”, também os custos sociais. A análise sob o ponto de vista público, leva em conta o bem-estar social e isto é claro, pois o objetivo central da administração pública é promover a satisfação a nível global. A ACB analisa o projeto em termos de suas conseqüências, ou seja, os seus custos e benefícios.

O método C.B. é uma regra de decisão simples e serve como teste no contexto da avaliação de projetos, considerando viáveis aqueles cujos resultados sejam positivos na análise do preço sombra. O preço sombra de um bem ou benefício, avalia o impacto sobre o bem estar social quando o setor público passa a ofertar uma unidade a mais deste bem. No entanto, para se avaliar um projeto sob o ponto de vista das suas conseqüências é necessário dispor de um modelo que compreenda todos os efeitos diretos e indiretos refletido na economia pela realização do projeto. Todavia, essa comparação só pode ser realizada através da comparação “antes e depois”, isto é, a análise da situação feita antes da implantação e a análise a posteriori.

Dois elementos são importantes na ACB. O primeiro é a capacidade em se predizer as conseqüências, ou seja, a construção de um modelo apto a julgar todas as variáveis relevantes na aplicação. A segunda é a predisposição para se avaliar ou medir essas conseqüências, verificando se a avaliação será fidedigna.

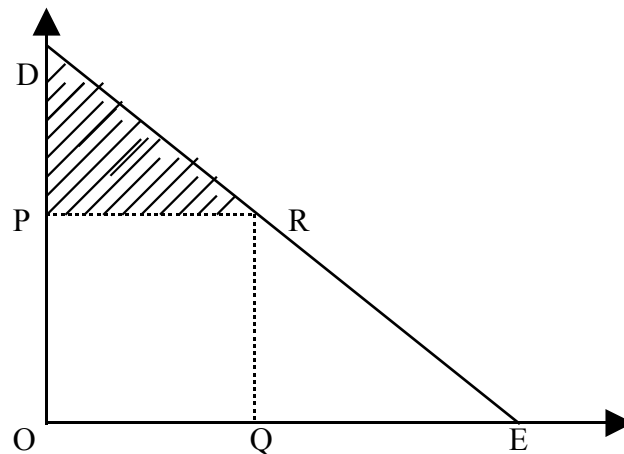
É necessário a coordenar a atuação do setor público de um modo geral com os responsáveis diretos pela decisão nas empresas, de modo que este setor, representado pelas organizações que fomentam o desenvolvimento, possuam informações importantes sobre o funcionamento da economia. Além de promover o bem estar social, objetivo final das políticas públicas, estariam ligados ao setor privado, individualmente concentrados nos detalhes e interesses relacionados a sua empresa especificamente.

1.3 Conceitos de Custos e Benefícios

Apresentaremos alguns conceitos econômicos importantes na ACB. Ainda que de modo resumido, servirá como apoio teórico no decorrer deste trabalho.

- **O excedente do consumidor:** Suponha uma curva de demanda representada pela figura 2. A altura QR mostra o preço máximo que o consumidor estará disposto a pagar pela q -ésima unidade do bem em questão. De tal forma que o segmento DE representa os valores máximos que o consumidor estaria disposto a pagar para ter uma unidade adicional do bem. No exemplo dado, se o preço de equilíbrio for P, os consumidores estariam dispostos a pagar uma quantia máxima representada pela área ODRQ, no entanto, quando é estabelecido o preço P, o dispêndio total dos consumidores é dado pela área OPRQ, então subtraindo a quantia máxima ODRQ pelo dispêndio OPRQ, encontramos o excedente do consumidor representado pela área triangular PDR.

Figura 2



- **O custo econômico dos fatores ociosos**

A análise econômica define os custos de um projeto como sendo os custos de oportunidade dos fatores. Caso estes estivessem empregados em outros projetos, seria o valor produzido nestas ocupações. Seguindo este raciocínio, o custo de empregar fatores não utilizados seria zero. O custo de oportunidade pode ser definido como o mínimo necessário para convencer o proprietário dos recursos à decisão de alocar ali os seus fatores. Isto é, o projeto deve fornecer ao proprietário de recursos um benefício para que este se decida a investir ao invés de outro, de tal forma que qualquer renda acima deste mínimo é considerado como lucro para este.

- **Dupla contagem**

É importante ao economista interessado na estimação de custos e benefícios, evitar o que se chama de dupla contagem. Como exemplo, tomamos a construção hipotética de uma estrada ligando duas cidades A e B, fazendo elevar os preços das casas situadas perto da própria estrada na cidade. Não se deve computar esses ganhos de capital dos proprietários dos imóveis separadamente, já que ao se construir a rodovia, os ocupantes passaram a desfrutar de vantagens como novas oportunidades de emprego, passeios e transporte facilitados, etc. Toda a estimativa das vantagens e desvantagens do projeto da rodovia deve ser computada na ACB numa base anual.

- **Preço Sombra**

A definição de preço-sombra vem da necessidade de se “corrigir” alguns preços no mercado, além de avaliar determinados ganhos ou perdas geradas pelo projeto, mas que não encontram valor no mercado. O termo preço-sombra é utilizado para atribuir preço aos bens cujos valores o mercado não consegue absorver com eficiência.

- **As externalidades**

As externalidades podem ser conceituadas como efeitos ocasionados pela atividade de produção e consumo que não são evidenciadas pelo mercado.

As estimativas das externalidades podem ser de grande importância na ACB, pois podem vir a viabilizar ou não um determinado projeto.

Existem as externalidades positivas quando a atividade realizada por um indivíduo ou grupo beneficia um outro e externalidades negativas, quando interfere prejudicando outra parte. A externalidade é uma das causas da ineficiência de mercado, de tal forma que se existissem numa atividade de produção por exemplo, possivelmente o valor social para o bem produzido difeririam do valor de mercado.

1.4 A Validade da ACB

Devemos atentar para a validade desta análise. As discussões que ocorrem comumente são a respeito das técnicas auxiliares a ACB, além da cogitação entre as opções variantes da razão B/C, como a taxa interna de retorno e o benefício líquido descontado (B-C). A questão é se critérios adotados na ACB são realmente válidos, já que essas opções variantes carregam consigo o mesmo princípio.

Em algumas situações específicas, a teoria que alicerça a ACB por ser um tanto complexa, pode ter sua utilidade invalidada.

A fundamentação da ACB é que tem pontos críticos marcantes. A razão B/C, critério elementar na ACB se depara com a necessidade de se medir todos os benefícios e custos do projeto. A crítica é a de que a determinação do custo social de oportunidade trata-se, diante dessa dificuldade, de um trabalho de adivinhação.

Além desse problema, o critério B/C também se depara com outra dificuldade, a composição da fórmula apresentada exige que todos os benefícios e custos sejam contabilizados em termos monetários. Sabemos que a valoração dessas variáveis quando observadas sob o ponto de vista social é tarefa árdua, devido à inclusão dos custos sociais e suas implicações diretas e indiretas.

2 – O Método de Avaliação Contingente.

No capítulo anterior vimos que na análise custo benefício, uma das grandes dificuldades é dar preço a certos bens que não se encontram normalmente transacionados no mercado. Comumente esses benefícios são os ativos ambientais.

O Método de Avaliação Contingente (MAC) nada mais é do que uma alternativa usada pelos analistas para “preçar” os bens não transacionados. O MAC se utiliza, na falta de um mercado comum, dos mercados contingentes ou de recorrência. Mercados contingentes são mercados criados hipoteticamente, elaborados a partir de suposições na intenção de se retirar do consumidor alguma ideia sobre o valor do bem em avaliação. Por exemplo, se quiséssemos saber o valor da qualidade do ar em determinada área, medida em termos monetários, poderíamos propor aos moradores desta área duas alternativas. A primeira, quanto pagariam para manter a qualidade do ar no padrão que estava (boa qualidade) ou a segunda, na qual a qualidade seria deteriorada pela implantação de uma fábrica. Utilizando tais suposições o MAC está na verdade criando um mercado artificial para a qualidade do ar, sendo a sua metodologia basicamente o questionamento às pessoas

sobre o quanto elas estariam dispostas a pagar ou receber por um determinado bem ou serviço.

Podemos notar que a essência do MAC consiste em revelar as preferências dos consumidores e compará-las, a partir do seu comportamento no mecanismo de mercado. No entanto, apesar das inúmeras aceitações do MAC em diversos países e da grande importância deste método na análise custo benefício, vários debates têm se travado com respeito a exatidão e eficácia desta método.

2.1 Elementos fundamentais do questionário do MAC:

O questionário do MAC é a “forma pela qual se consegue estabelecer uma transação satisfatória e respondentes” (Pethig, 1994). Quando existe uma perfeita informação por parte das pessoas, não existe nenhum tipo de pressão, além disso, essas próprias pessoas devem estar aptas a escolher suas opções baseadas nos seus próprios interesses, a partir daí, a troca de informações começa a ser definida. Valores confiáveis para a disposição a pagar ou receber dos indivíduos exigem que sejam esclarecidos alguns aspectos que devem ser compreendidos pelo entrevistado:

- Descrição completa da alteração ambiental
- Definição do método de pagamento
- Descrição do mercado (artificial)

Outra possível inclusão seria um quarto elemento associado a reação ou atitude do entrevistado em relação a descrição dos três anteriores.

2.1 A Validade do MAC:

O MAC deve buscar questões que venham validar os valores pesquisados. Algumas características particulares dos indivíduos podem vir a viesar fortemente a sua própria avaliação da mudança, e tem que ser descobertas a fim de não prejudicar os resultados.

3- O Método de Avaliação Hedonista

O método de Avaliação Hedonista ou o Método dos Preços Hedônicos (MPH) assume que o valor dos bens é função dos benefícios líquidos propiciados pela sua utilização. O MPH se aplica mais adequadamente a bens imobiliários do imóvel, pelas qualidades do local onde se situa. O preço do imóvel seria função, portanto, de três categorias de características. A 1ª seria as qualidades inerentes a obra, como tamanho, acabamento, conforto, etc. A 2ª relacionada as qualidades do local, como parques, escolas, prestação de serviços e finalmente a 3ª que se refere as qualidades ambientais, tais como ar limpo, poluição sonora, visual, paisagem, etc.

3.1 Fundamentos dos preços Hedônicos:

A Teoria da Renda destaca o equilíbrio dos preços de uma determinada propriedade de terra como sendo o valor atualizado dos benefícios líquidos produzidos por essa propriedade ao longo do tempo. No entanto, os benefícios gerados por uma faixa de terra são funções de sua produtividade, de forma que para diferentes níveis de produtividade encontramos diferentes valores de benefícios. Então, sendo o preço estabelecido através do valor presente dos benefícios e sendo estas rentabilidades, funções das produtividades das terras, que por sua vez são diferentes para cada estrato de terra, temos então preços diferenciados para cada nível de produtividade.

É notório que algumas características ambientais como qualidade do ar e da água, afetam diretamente a produtividade da terra, de alguma forma que afeta a produtividade, o preço também deve sofrer variação. Essa constatação realizada a partir da Teoria Clássica da Renda levou a um interesse entre os pesquisadores de buscar na diferença de preços entre valores imobiliários como sendo uma medida dos benefícios ambientais dessa localidade.

O modelo econômico proposto pelo MPH pressupõe que a utilidade de cada consumidor é função do seu consumo. Assumimos que o mercado esteja em equilíbrio com os consumidores maximizando suas utilidades, de forma que haja uma ordem preferencial na escolha das casas e dos preços. Então temos que o preço da i -ésima unidade de imóvel, P_i , seja função da qualidade estrutura da vizinhança e por último da qualidade ambiental da área:

$$P_i = P(S_i, N_i, Q_i)$$

Este é o termo geral que define a Função de Preço Hedônico. Supondo que a função foi estimada para uma área urbana e é possível obter suas derivadas parciais para qualquer variável de tal maneira que, se derivarmos parcialmente em relação a Q_i , por exemplo, então teremos o preço marginal implícito desta característica. Logo, o valor encontrado significa o quanto o indivíduo deveria pagar para elevar o nível dessa característica, permanecendo as demais constantes.

O ponto de equilíbrio econômico no caso de mercado de imobiliários, acontece no processo de maximização da utilidade dos indivíduos, a disposição marginal a pagar pelas características específicas do imóvel se equívale aos preços marginais destas características. Temos que, aceitando uma mudança na qualidade ambiental que possui a característica de bem público, ou seja, são inesgotáveis e não exclusivas, então o valor marginal da mudança será dado pela soma das disposições a pagar de cada indivíduo afetado no mercado imobiliário. Todavia, saber como a função de preços hedônicos e dos preços marginais implícitos de cada localidade variam de acordo com a qualidade ambiental constitui um problema prático e de fundamental limitação do método.

4- O Método do Custo Viagem:

O método do Custo Viagem (MCV), assim como o método dos preços hedônicos, e baseada na preferência revelada dos consumidores. Isto é, o MCV se utiliza das informações observadas sobre o comportamento do consumidor, que no caso de bens ambientais, são as respostas dadas num mercado substituto para avaliar o bem estar dos indivíduos derivado de variações na qualidade ambiental.

Observamos que a revelação das preferências dos consumidores através do seu comportamento segue os critérios importantes na sua determinação:

- a) Os indivíduos são observados de forma que incluam nas suas respostas os custos relacionados a qualidade ambiental de interesse.
- b) Os bens ambientais consumidos não são encaminhados comumente no mercado de forma que, seus preços não são determinados pelas forças de demanda e oferta.

Existe uma aplicação mais utilizada no MCV, onde o bem que não é comercializado no mercado é o lazer proporcionado por parques, áreas verdes, paisagens, etc. Este lazer, ao qual chamamos também de recreação tem seu custo de consumo medido

pelo custo da viagem até lugares que possuam estes benefícios. O MCV é comumente aplicado em recentes pesquisas para avaliar determinados bens ambientais como sendo uma dimensão interna do valor das viagens recreativas, no entanto, outras investigações tem sido feitas no sentido de se avaliar a perda de uma localidade ou atividade recreativa.

De modo resumido , o MCV procura determinar , normalmente a demanda por recreação de uma localidade, utilizando informações como o número de visitas por ano, a renda paga durante a visita, o preço dos bens, além de outras características sócio-econômicas. O preço pago pelo visitante é constituído a partir da soma dos seus custos parciais, como por exemplo, o preço da entrada no parque, o custo de transporta até o local e o custo de oportunidade do tempo gasto na viagem. Então o excedente do consumidor associado a curva de demanda se configura num valor estimado para a localidade de recreio analisada.

Existe, sem dúvida, entre o modelo de comportamento do consumidor com base na preferência revelada e avaliação do bem estar dos indivíduos, uma relação intrínseca. Quando definimos as questões sobre avaliação devemos colocar claramente para os indivíduos as mudanças nos parâmetros exógenos a este. De forma que, os efeitos medidos sobre o bem estar, disposição a pagar e receber, etc., são revelados com os respectivos dados pelos indivíduos em reação a mudança nos parâmetros. Quando as ações são realizadas mudam o contexto no qual os indivíduos tomam suas decisões , e isto por sua vez, muda o contexto que está sendo avaliado. Qualquer ação que modifique os parâmetros estabelecidos como tecnologia ou preço dos insumos, pode ser mensurado os efeitos sobre bem estar a partir da função de produção. Analogamente, a utilidade de uma localidade ou atividade recreativa pode ser avaliada através das perdas de bem estar, isto é, se o preço eleva-se suficientemente a ponto de expulsar o indivíduo do mercado.

5- Método do Custo de Reconstrução

A metodologia dos custos de reconstrução é uma técnica que pode ser aplicada aos mercados ditos convencionais para se obter uma estimativa do valor da agregação ambiental. A idéia central é a de que se um bem ou um recurso ambiental for danificado ou destruído, o seu valor será calculado com base nos custos de reconstrução desse mesmo recurso. Isto é, se no futuro verificar-se que é necessário a replantação deste bem destruído por um equivalente que produza os mesmos serviços do anterior.

O fundamento teórico é que os benefícios proporcionados pelo recursos ambiental devem ter pelo menos , o mesmo valor que os custos incorridos na sua replantação. Essa metodologia tem sido aplicada na avaliação de recursos nas Filipinas , através da determinação dos custos do desenvolvimento alternativo para recursos hídricos.

O conceito de “projeto-sombra” está vinculado ao método dos custos de reconstrução. É um projeto realizado paralelamente ao projeto original que potencialmente irá causar um dano ambiental. Seu objetivo é servir como um parâmetro de julgamento no valor do recurso ambiental, quando este vier a ser restaurado. Os dois projetos juntos constituem um modelo sustentável p/ ajudar e manter o estoque mínimo de recursos ambientais. Por exemplo temos o caso da inundação projetada de uma área florestal. Nesse caso, o papel do “projeto-sombra” deve envolver os custos de reflorestamento de uma área equivalente em termos de tamanho e outras características mais. Contudo, o critério da equivalência é muito difícil de ser colocado em prática, a alternativa usada então é a quantidade ou volume de biomassa equivalente, diferindo todavia em relação a biodiversidade.

6- Análise Conclusiva

Ao longo deste trabalho foram apresentadas breves descrições dos métodos de avaliação de ativos ambientais onde ficou evidente que a questão da mensuração da qualidade do meio ambiente não é tarefa fácil de se resolver. É necessário se ressaltar a importância dos aspectos mencionados na análise custo benefício onde se exige um modelo que além de estar condicionado a julgar todas as variáveis implícitas e explícitas na sua estrutura, precisa estar apto para avaliar com verossimilhança as possíveis consequências.

A teoria da avaliação de ativos ambientais vinha focando sua atenção até recentemente na análise da variação de preços. No entanto, começaram a surgir estudos que integram também a mudança na qualidade ambiental. De tal forma que a fundamentação da teoria tem incluído com facilidade o meio ambiente, desde que num plano abstrato possa se usar diretamente as funções de demanda hicksiana e as funções de despesa. Avaliações exatas das mudanças das qualidades ambientais podem ser realizadas em áreas em a demanda por bens e serviços reflita a compensação complementar ou substituta desta qualidade ambiental.

É notório o avanço teórico da metodologias, contudo ainda restam pontos importantes e não resolvidos nas pesquisas e aplicações atuais. Existe uma significativa dificuldade em se fazer a transição de modelos que se utilizem da função de demanda hicksiana para bens de mercado, onde não se podem observá-los diretamente, para modelos marshallianos, onde isto é possível. A qualidade ambiental e os bens negociados no mercado tem um complementariedade indiscutível, seja em que grau for, no entanto, a teoria não consegue ainda orientar e determinar com precisão as variações na função demanda como resposta à mudança na qualidade do meio ambiente. Como resultado dessa dificuldade, encontramos nas pesquisas relativas ao tamanho e magnitude dos valores medidos, uma aceitação quando se referem a mudança nos preços, devido a um bom conhecimento quando se trata de mudança na qualidade.

O MAC é o único que pode ser empregado a um segmento muito amplo de recursos ambientais, também é reconhecidamente o único método que pode integrar completamente os valores dos valores “não-utilizados” associados aos ativos ambientais.

O MPH assume como princípio básico e talvez esteja aí sua maior deficiência, que os consumidores podem segregar um conjunto de características preferíveis em relação a um todo, isto é, em relação ao total de variáveis que um imóvel pode possuir. Esta suposição a respeito do comportamento do consumidor constitui-se sem dúvida, numa limitação. Outra limitação deve-se ao fato de ser baseado na teoria dos valores das propriedades. Isto restringe as consequências da escolha dos indivíduos pelos imóveis que não avalia os melhoramentos na qualidade ambiental de outras áreas urbanas. O MPH obtém seus resultados a partir de mudanças no nível dos benefícios ambientais. Através de um modelo específico de preços hedônicos é possível se medir valores para variações marginais e não- marginais dos parâmetros. Para variações marginais nas qualidades ambientais são encontrados valores baseados na disposição a pagar de todos os indivíduos afetados. Variações não –marginais exigem a introdução de funções de demanda inversa ou de uma função de variação compensatória de renda para o dano ambiental, tornando ainda mais complexo o problema.

Os métodos apresentados nesse trabalho possuem cada uma suas características particulares. É notório que quando avaliamos ativos ambientais estamos tratando de uma infinita gama de bens, cada um com outros tantos variados tipos e qualidades, isto implica inequivocamente numa variada elaboração de métodos que possibilitem a mensuração desses ativos. Para cada tipo de qualidade ou dano ambiental uma metodologia se adequa e ainda assim é necessário uma adaptação do modelo geral. As aplicações dos métodos se multiplicam ao longo do tempo, pois novas técnicas são desenvolvidas, paralelamente novas interpretações são geradas para antigos problemas. A aplicabilidade dos instrumentos da economia aliado as decisões do setor público podem ficar exatamente

limitadas se as hipóteses teóricas das teorias estiverem enganadas. De modo geral, podemos esperar maiores investigações por parte dos pesquisadores da área pois a questão maior de optar entre o consumo de bens e serviços e a qualidade ambiental continua vigorando.

Referências bibliográficas:

1. COIMBRA, José Ávila de Aguiar. O Outro Lado do Meio Ambiente. São Paulo, 1985
2. CONTADOR, Cláudio Roberto. Avaliação Social de Projetos. Atlas , São Paulo, 1981
3. Das NEVES, César. Measuring Economics Benefits for Flood Control Projets in Low Income Area of Rio de janeiro State, Brasil: A comparison of Methods. UFRJ, 1996
4. HOEVENAGEL, Ruud 1994 “An Assessment of the Contingent Valuation Method” in Valuing de Environment : Methodological and Measurement Issues. Rudiger Pethig (editor) , Kluwer Academic Publishers Netherland.
5. HOEVENAGEL, Ruud 1994 “A Comparison of Economic Valuation Methods” in Valuing de Environment : Methodological and Measurement Issues. Rudiger Pethig (editor) , Kluwer Academic Publishers Netherland.
6. KOGUT, Edy Luiz. Análise de Custos e Benefícios Sociais. Ensaios Econômicos da EPDE n. 16, 1974
7. MUNASINGHE, Mohan. Economic and Policy Issues in Natural Habitats and Procted Areas in Procted Area. Economics and Policy. World Bank and IUCN. Washington, 1994
8. RIMBEBOIM, Jacques. O Método De Avaliação Contingente: Explicações e Implicações das Disparidades a Pagar e a Receber. Texto para discussão 393. PIMES-UFPE, 1997
9. SEROA da MOTTA, R., Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais, IPEA/MMA/PNUD/CNPq, Brasília, 1998.
10. Valorando a Natureza. Peter H. May, Ronaldo Serôa da Mota (organizadores) Ed. Campus, 1994.