

# Evolução teórica da valoração do meio ambiente: uma abordagem crítica<sup>1</sup>

Raimundo Eduardo Silveira Fontenele <sup>2</sup>

**Resumo:** este artigo discute as bases centrais da teoria neoclássica do meio ambiente, em particular o problema da agregação das preferências individuais nas análises tradicionais de custo-benefício (métodos preços-sombra). Em seguida discute-se o desenvolvimento da função de bem-estar social dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável e sua relação com os métodos preços-sombra (métodos OCDE, ONUDI e Banco Mundial). Finalmente apresenta-se uma análise crítica das proposições teóricas subjacentes e esboça-se algumas sugestões para inclusão das questões ambientais nas análises de projetos.

**Summary:** *The present work discusses the fundamentals of neoclassical theory pertaining to the environment, and especially the problems involved with the aggregation of individual preferences within the traditional Cost/Benefit analysis, i.e., the shadow price method. A discussion of the development of the welfare function is then presented within the context of the new sustainable development approach, and an account of its relationship with different shadow pricing methods (e.g., the so-called OECD, ONUDI and World Bank methods) is given. To sum up a critical analysis of the whole subject is presented, along with some suggestions to include environmental issues within the project analysis domain.*

---

<sup>1</sup> O presente trabalho é um resumo da parte do capítulo 2 da tese de doutoramento: *L'environnement dans la programmation du développement – Vers une autre approche de calcul économique au nord-est brésilien*, apresentada pelo autor na Universidade de Paris XIII. O autor agradece a leitura e sugestões de Marc Chervel, deixando claro, no entanto, que assume total responsabilidade pelo conteúdo do referido trabalho, e os comentários de Ivan Castelar e Osires Carvalho

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Economia Aplicada da Universidade Federal do Ceará (UFC). Pesquisador do CAEN – Curso de Pós-Graduação em Economia da UFC..

## **Introdução**

O objetivo deste trabalho é apresentar algumas considerações sobre o que é definido na literatura técnica como o meio ambiente nos métodos de avaliação econômica. Para tanto, serão discutidos na seção I os fundamentos teóricos que norteiam os desenvolvimentos recentes da análise custo-benefício no campo do meio ambiente, especialmente no que diz respeito ao problema da transferência intertemporal. Na seção II apresentaremos as principais características referentes à integração do meio ambiente nas análises custo-benefício. Ao final, será ainda mostrado as conclusões do estudo, com o objetivo de fazer uma abordagem crítica e apresentar algumas perspectivas para inclusão do meio ambiente nas análises de projetos.

## **Seção I - Postulados de base**

### **1. - Ponto de partida: racionalidade do consumidor**

#### *1.1 - Definições*

A extensão da teoria microeconômica neoclássica no campo do meio ambiente se baseia em duas hipóteses centrais, à saber:

- os indivíduos são os melhores juizes de suas preferências;
- as preferências individuais são o fundamento da avaliação dos bens mercantis e não-mercantis.

Em sua acepção teórica, a expressão “racionalidade do consumidor” significa uma decisão racional do agente de decisão (o consumidor) objetivando maximizar sua utilidade e, portanto, o bem-estar do indivíduo, tendo como restrição seu orçamento. Trata-se de uma primeira aproximação do valor dado pelos indivíduos aos “bens” ambientais (fauna e flora, água, ar, ecossistemas...) que não têm preço, mas que são “consumidos” de maneira gratuita pelos indivíduos, consumidores ou produtores. Na medida em que o consumo desses bens é representado por um “uso”,

eles fazem parte da função de utilidade dos indivíduos.

Como para o consumidor são as preferências que determinam o uso de sua renda da maneira mais satisfatória possível, a utilidade marginal de um bem escalonada pela utilidade marginal da renda equivale à soma que o consumidor está disposto a pagar em troca de uma unidade adicional do bem em questão. Assim, o consumidor deverá desembolsar uma certa quantia de dinheiro se ele quer ter acesso a uma utilidade mais elevada e renunciar à compra de outros bens menos úteis para ele. Nessa regra, à medida em que o indivíduo possui unidades adicionais do bem, a utilidade que o indivíduo atribui à este bem tende a diminuir.

Esta concepção da escola clássica implica que cada indivíduo é mais apto que o Estado em criar riquezas e realizar o bem-estar de todos procurando de maneira egoísta seu próprio interesse. Os princípios comuns das escolhas individuais, fundamentados nesses postulados básicos, serão formalizados posteriormente pelos teóricos da economia do bem-estar, pelos partidários dos métodos “preços-sombra”<sup>3</sup> e terão um espaço dominante nos modelos neoclássicos da economia do meio ambiente.

### *1.2 - Análise crítica*

A hipótese ao qual a perseguição do interesse individual conduz automaticamente ao interesse geral já foi objeto de inúmeras críticas. Os estudos de ARROW<sup>4</sup> quanto às condições do ótimo paretiano de equilíbrio concorrencial (Unanimidade, absenteísmo de ditadura, transitividade, universalidade, neutralidade-independência-uniformidade) explicam a impossibilidade desta função.

Esta hipótese da racionalidade do consumidor implica que cada indivíduo maximiza sua própria utilidade, conduzindo ao máximo o bem-estar social através da soma dos resultados de todos os agentes econômicos para atingir o ótimo social.

---

<sup>3</sup> Na literatura tradicional da análise custo-benefício utiliza-se geralmente os seguintes termos: *shadow prices*, *accounting prices*, *efficiency prices* e *economic value*.

<sup>4</sup> ARROW, K.J., *Choix collectif et Préférences Individuelles*. Paris: Calman-Lévy, 1974.

Entretanto, como já foi dito várias vezes, em particular na problemática da função de bem-estar social, que nesta abordagem o objetivo “ético” não é respeitado na medida em que se considera resolvido o problema da distribuição de renda.

No campo do meio ambiente, a hipótese de racionalidade individual permite, com base na sua “Disposição a Pagar”<sup>5</sup>, medir o valor de não-uso de um bem ou serviço ambiental. Entretanto, se esse critério permite ampliar a análise custo-benefício dentro dessa perspectiva ambiental, os resultados práticos apresentam, porém, contradições ou paradoxos.

Os problemas aparecem quando se trata de medir as variações do bem-estar de um indivíduo na hipótese de que suas próprias preferências vão na direção do interesse dos outros indivíduos. Por exemplo: o princípio da racionalidade do consumidor se encontra rapidamente num impasse na medida em que não se pode aplicá-lo no sentido do desenvolvimento sustentável. Utilizando o fundamento utilitarista das preferências individuais, este princípio ignora o significado da distribuição temporal das perdas e dos ganhos, isto é, é impossível conhecer as preferências dos indivíduos que pertencem às gerações futuras. De fato, a preocupação de igualdade intertemporal, o elemento implícito na definição corrente do desenvolvimento sustentável, é ausente do quadro teórico.

A abordagem teórica das preferências individuais apresenta uma série de dificuldades não somente quando se verifica a definição do desenvolvimento sustentável, mas também quando se trata de distinguir as “preferências subjetivas” (o que o indivíduo prefere pessoalmente) e as “preferências éticas” (as preferências expressas pelos indivíduos em função de considerações sociais interpessoais). Pode-se exemplificar através de uma citação de PEARCE: “

“Supõe-se, por exemplo, que num país em desenvolvimento um projeto de distribuição de água potável nas zonas rurais reduza consideravelmente o tempo que é dedicado pelas mulheres em busca d’água nas fontes habituais. Esse ganho de tempo constitui uma vantagem importante do empreendimento (...). Os analistas constataram que as mulheres apoiam

---

<sup>5</sup> DAP ou *Willingness to pay*.

com entusiasmo o projeto e atribuem, em consequência, a esse ganho de tempo um valor monetário correspondente a produção ou a renda de trabalho das mulheres em outras atividades. (...) Supõe-se, entretanto, que esses analistas tenham constatado que os maridos atribuem um reduzido valor ou que vários deles sejam mesmo hostis ao projeto, tendo em vista que o projeto venha provocar uma modificação das relações de força no âmbito da família e uma ruptura com o estilo de vida tradicional. As preferências dos homens devem ser consideradas como ilegítimas a modernização ? Ou, por outro lado, os analistas deveriam levar em consideração a melhoria do bem-estar das mulheres na avaliação de projetos ?”(T.A.).

Nesse contexto, podemos concluir que uma série de ações públicas não pode ser decidida com base no princípio de decisão individual, mas em torno de uma abertura do debate junto da população beneficiada. Esses conflitos de valor podem ser melhor resolvidos através de referendo que de regras puramente acadêmicas como aquela das “preferências individuais”. De fato, as dificuldades e os problemas surgem quando se pretende agregar os valores individuais. Evidentemente, é o que os métodos “preços-sombra” tentam fazer. Analisaremos, a seguir, a idéia de base desses métodos, ou seja, a função de bem-estar social.

## **2 - Ampliação do princípio da racionalidade do consumidor: A função de bem-estar social**

Os métodos “preços-sombra” objetivam valorar monetariamente todos os custos e benefícios, tangíveis e intangíveis, de um projeto. Como tratar o problema nestes métodos ? Vimos que as hipóteses subjacentes conduzem à determinação das preferências coletivas como o resultado da agregação das preferências individuais, supondo implicitamente a igualdade da utilidade marginal da renda para todos.

Teoricamente, é possível obter a medida monetária dos custos e dos benefícios por meio de uma função de bem-estar social, que consiste em adicionar as somas correspondentes desses valores estabelecidos pelos indivíduos da sociedade.

BERGSON, em 1938, tinha simbolizado matematicamente alguns aspectos

do problema, apresentando o que poderia ser uma função de bem-estar social. Depois, P. SAMUELSON, em 1947, precisa em sua obra *Foundations of Economic Analysis* a natureza da função e as condições de sua maximização.

A função de bem-estar social, que tem um papel fundamental nos métodos “preços-sombra” e sua extensão no campo do meio ambiente, baseia-se em três axiomas importantes:

- A exclusão dos efeitos induzidos no consumo, isto é, a satisfação obtida por um indivíduo depende apenas de seu próprio consumo;
- A função de bem-estar social é válida para todos os indivíduos da sociedade e ela apresenta uma função de utilidade marginal decrescente em relação ao consumo;
- As funções de bem-estar dos indivíduos são aditivas. A função de bem-estar social resulta da soma dos níveis de utilidade individual.

No item 3, a seguir, analisamos o desenvolvimento da função de bem-estar social dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável e sua relação com os métodos neoclássicos de análise custo-benefício.

### **3 - O meio ambiente na função de bem-estar social**

#### *3.1 - O conceito do excedente*

Para ampliar a noção da função de bem-estar social levando em consideração o meio ambiente, torna-se necessário rever o conceito de excedente. É a partir desse conceito que fenômenos, tais como as externalidades negativas ao meio ambiente, podem ser inseridas na análise microeconômica neoclássica.

Como não é possível introduzir o meio ambiente numa função de bem-estar social, tendo em vista não haver nenhuma função econômica, o conceito de excedente é o instrumento de análise que permite avaliar os fenômenos ambientais provocados pelas atividades de consumo e de produção econômica.

Deve-se à Jules DUPUIT (1844)<sup>6</sup> as premissas do conceito:

“(…)A utilidade relativa é igual a utilidade absoluta diminuída do sacrifício que o indivíduo faz para obter um bem (...). O sacrifício máximo que o indivíduo está disposto a fazer para obter um bem que deseja, ou o preço determinado pelo indivíduo, pode servir para medir sua utilidade. Esse sacrifício ou o preço não tem nenhuma relação com o preço venal que o indivíduo é obrigado a pagar para obter o bem que deseja. A utilidade relativa, ou definitiva, de um produto tem por expressão a diferença entre o sacrifício que o comprador está disposto a fazer para adquirir o bem, e o preço de aquisição que ele é obrigado dar em troca” (T.A.).

J. DUPUIT se interessou pela utilidade relativa dentro de uma perspectiva individual segundo a técnica da *révélation des préférences*. Em linhas gerais, DUPUIT fez uma distinção entre o valor psicológico e o preço de mercado: Se o preço é determinado no mercado, haverá a possibilidade de encontrar consumidores que estarão dispostos à pagar um pouco mais, porém, em decorrência das preferências e do nível de renda dos outros consumidores, beneficiam de um preço mais vantajoso que suas estimativas pessoais subjetivas.

No que se refere ao problema ambiental, o conceito de excedente tornou-se uma das principais ferramentas das análises modernas da teoria neoclássica dos recursos naturais e do meio ambiente. Entretanto, o excedente apresenta problemas específicos em termos de aplicação conceitual.

Tendo em vista a inexistência de um indicador monetário permitindo revelar a preferência para proteger ou conservar os recursos naturais, a hipótese consiste em supor que a disposição máxima à pagar a área acima da curva de demanda construída à partir de métodos de revelação de preferências por interrogação direta dos indivíduos. Em seguida, a função de bem-estar social (utilidade social dos trabalhos públicos, segundo a terminologia empregada por DUPUIT) é obtida somando as utilidades individuais.

---

<sup>6</sup> DUPUIT, J. (1844), De la mesure de l'utilité des Travaux publics, *Annales des Ponts et Chaussées*, 1844, n° 8, 2<sup>e</sup> série.

A hipótese de igualdade da medida do excedente para todos os consumidores não é satisfatória se entrarmos no domínio das comparações interpessoais de utilidade. Se o modelo supõe que é indiferente do ponto de vista da coletividade aumentar a renda de um consumidor sem alterar a renda de outrem, admite-se a hipótese de uma repartição ótima da renda. Levando-se em conta as desigualdades de renda existentes principalmente nas economias dos países em desenvolvimento, essa hipótese apresenta-se pouco convincente.

### *3.2 - As medidas monetárias do excedente*

O conceito de excedente deu lugar, após a contribuição de DUPUIT, a uma vasta literatura, constituída de inúmeros aprofundamentos teóricos, notadamente a partir dos trabalhos de WALRAS, MARSHALL, FISHER, PARETO, PIGOU, HOTTELLING, KALDOR, HICKS, DEBREU.

Uma parte desses aprofundamentos é dedicado a uma apresentação, muito mais importante, do quadro teórico proposto inicialmente por DUPUIT, visando corrigir ou complementar a medida das variações da utilidade do indivíduo (ou função de bem-estar individual). O problema fundamental ao qual os teóricos foram confrontados diz respeito aos limites da medida ordinária do excedente. Ora, de acordo com a hipótese retida por MARSHALL, a soma dos excedentes individuais ordinários é considerada como um indicador de bem-estar na condição de que a utilidade marginal da renda seja idêntica e mantida constante para todos os indivíduos. Se essa condição não for respeitada, tendo em vista que um aumento no preço provoca um efeito de renda e de utilidade, os economistas formularam outras medidas menos restritivas da variação do excedente.

Com base nas curvas de demanda compensadas propostas por HICKS, as formulações teóricas visam restabelecer a hipótese de que uma variação de utilidade (ou bem-estar) equivale a uma variação do excedente. O recurso à curva de demanda compensada hicksiana, isto é a hipótese de uma utilidade constante, conduziu à definição de duas medidas de variação do excedente.

O princípio fundamental desta abordagem é que a variação do excedente é

avaliada como um ajustamento da renda monetária necessária para manter constante o nível de utilidade nas duas situações: antes e depois das mudanças na quantidade do bem. O problema consiste em definir o nível de utilidade de referência entre o nível de utilidade inicial e o nível de utilidade final. Assim, a variação do excedente (ou bem-estar) pode ser definida em duas situações:

- A variação compensatória é o ajustamento da renda monetária que tornaria o indivíduo indiferente entre seu nível de utilidade inicial e a situação possível pela mudança na quantidade do bem;
- A variação equivalente é o ajustamento da renda monetária que tornaria o indivíduo indiferente entre seu nível de utilidade final e a situação possível sem a mudança na quantidade do bem.

Assim, a variação do bem-estar de um indivíduo pode ser medida, seja através da soma máxima de dinheiro que deve ser retirada de sua renda monetária para obter a mudança em questão, seja através do montante de renda monetária que um indivíduo exigiria a título de compensação para aceitar.

Existem, na realidade, com base na tipologia estabelecida por BATEMAN e TURNER, quatro cenários de medidas de utilidade, levando-se em conta que as variações podem ser ganhos e perdas. As quatro medidas de utilidade do consumidor são apresentadas no quadro 1.

**Quadro 1 - Medidas de utilidade do consumidor**

<b>Mudança</b>	<b>Medida</b>	<b>Tipo de variação da utilidade</b>
Ganho de bem-estar	Disposição à pagar para que a mudança ocorra	$CV_{WTP}$
Ganho de bem-estar	Disposição à receber se a mudança não ocorra	$EV_{WTA}$
Perda de bem-estar	Disposição à pagar para evitar que a perda aconteça	$EV_{WTP}$
Perda de bem-estar	Disposição à receber se a perda aconteça	$CV_{WTA}$

CV = variação compensatória; EV = variação equivalente;  
WTP = consentimento à pagar; WTA = consentimento à receber

Fonte: I. BATEMAN, R.K. TURNER, (1993)

### 3.3 - Análise crítica

A literatura tradicional da análise custo-benefício sugere que uma boa estimativa da utilidade permite resolver o problema de alocação eficiente de recursos quando não é possível estabelecer um valor preciso de um bem que não tem mercado específico. Se os analistas tentam solucionar os problemas relativos às decisões de investimentos que visam proteger a saúde humana, baseado na melhoria da qualidade do ar e da água, bem como uma série de outras preocupações (preservação de espaços naturais de grande interesse estético e relacionado à biodiversidade, a conservação da fauna e da flora selvagens, etc.), o passo consiste em criar um mercado hipotético a partir da aplicação de uma pesquisa que permitirá determinar o valor monetário que as pessoas concordam pagar ao bem em questão. Utilizando essa abordagem, obtém-se a medida monetária da variação do bem-estar não apenas a partir do valor de uso efetivo, mas também a partir de definições mais

amplas do valor econômico total, tais como o valor de opção<sup>7</sup> e o valor de existência<sup>8</sup>. É por isso que inúmeros economistas postulam que essas duas medidas do excedente (compensação e equivalente) se revelaram úteis na determinação das variações da função de bem-estar social resultantes de ganhos e de perdas provocados por uma melhoria ou uma deterioração do meio ambiente.

Apesar dos avanços teóricos consideráveis no tratamento empírico desses valores, é importante assinalar que os vieses nas medidas são inúmeros.

Um dos principais inconvenientes ao recurso dos estudos de determinação de valores hipotéticos diz respeito ao fato que o resultado obtido não se baseia num comportamento real ou um fato observado, mas pode ser interpretado como uma resposta contrária à realidade, voluntariamente ou involuntariamente, pelos inquiridos. Esse viés decorre do fato de que o valor atribuído pelo indivíduo não corresponde à uma disposição a pagar efetiva, mas apenas uma intenção a pagar. Vejamos os vieses mais importantes encontrados nesses estudos:

- O problema que despertou mais atenção dos críticos desses métodos é aquele do viés estratégico. SAMUELSON<sup>9</sup> já havia escrito que os indivíduos têm interesse em subestimar suas preferências reais em relação à um bem público. Isto se manifesta quando um indivíduo resolve pagar menos que sua disposição a pagar sabendo que de qualquer forma ele se beneficiará do bem. A maior parte dos autores denomina o fenômeno de *free rider*, isto é, de “passageiro clandestino”. Neste caso, o indivíduo manifesta uma disposição a pagar menor em relação àquela que ele estaria disposto à pagar realmente, deixando, assim,

---

<sup>7</sup> De acordo com WIMPENNY (1995) o valor de opção corresponde ao valor dado pelos indivíduos para que haja conservação do meio ambiente, tais como florestas e solos, com a preocupação de que eles usufruam no futuro.

<sup>8</sup> Para WIMPENNY (1995) o valor de existência pode ser definido como o valor atribuído pelos indivíduos para que haja proteção de um bem ambiental, mesmo sabendo que os mesmos não usufruíram, de forma direta ou indireta, no futuro. Para uma melhor apreciação teórica desses valores, ver PEARCE & TURNER (1990).

<sup>9</sup> SAMUELSON, P.A., The Pure Theory of Public Expenditure, *Review of Economics and Statistics*, 1954.

aos outros a responsabilidade de financiar o bem.

- Uma segunda dificuldade diz respeito aos problemas inerentes às próprias sondagens. É o caso, por exemplo, dos estudos referentes à qualidade da água, do ar, de programas de reciclagem, etc. Se a qualidade da medida da disposição a pagar depende do nível de informações, torna-se importante que todos os questionados tenham um bom conhecimento dos mercados aos quais eles deverão estabelecer seus níveis de preferência. As dificuldades dos estudos que visam determinar um valor hipotético decorrem do fato que os questionados são pouco familiarizados com o bem ou serviço, como se pode constatar nessa citação de PEARCE<sup>10</sup> à respeito de um vilarejo num país em desenvolvimento cuja análise consiste em avaliar as preferências das famílias no que se refere à modernização da rede de distribuição d'água potável:
  - “Pressupõe-se que antes da instalação da nova rede de distribuição, a população não tem consciência da melhoria do estado de saúde que poderá trazer o consumo d'água não poluído fornecido pela nova rede e, portanto, ela atribui *a priori* um valor baixo à melhoria do serviço de distribuição” (T.A.).
- Deve-se assinalar também a existência de um viés voluntário. Este viés se manifesta quando o indivíduo questionado tem tendência a consentir, principalmente para obter uma aprovação social, ou ainda para responder sempre dentro de uma escala de valores (os valores expressos dependem do resultado do nível da primeira escala).
- Existe ainda o viés instrumental. Este viés decorre do fato de que o valor atribuído ao bem pode variar em função do modo de pagamento utilizado (direitos de entrada, aumento do preço de determinados bens e serviços - água, por exemplo, majoração de impostos, etc.). O modo de pagamento pode influenciar o valor que será dado a pessoa interrogada se ele aceita mais facilmente certos meios que outros.

---

<sup>10</sup> PEARCE, D.W., *Evaluation des Projets et Politiques: Intégrer l'économie et l'environnement*, OCDE, Paris, 1994, p. 51.

A existência de várias respostas viesadas na revelação das preferências individuais a partir de uma disposição a pagar ou a receber aparece de tal maneira problemática, tendo em vista que as medidas dos valores hipotéticos serem sensíveis ao tipo de metodologia a ser utilizada, que as diferenças variam de 1,5 a 16,6 vezes em relação a 15 estudos entre 1974-1983<sup>11</sup>.

#### **4 - Agregação das preferências individuais nos métodos preços-sombra**

##### *4.1 - O princípio de compensação de KALDOR e HICKS*

Os métodos neoclássicos de avaliação econômica de projetos sempre recorreram à noção do ótimo de Pareto. Na prática, é claro, torna-se inútil identificar um projeto público que tenha obtido uma melhoria paretiana em sua forma estrita. Como é ilusório, segundo o conceito do ótimo paretiano, de aumentar a satisfação de qualquer consumidor sem que não haja prejuízo a outrem, certos economistas propõem um critério alternativo de verificação da existência de um excedente social líquido. O critério em questão é geralmente conhecido como “princípio de compensação de KALDOR e HICKS”, em referência aos seus preconizadores N. KALDOR (1939)<sup>12</sup> e J. HICKS (1939)<sup>13</sup>.

De uma maneira geral, o princípio é utilizado para significar que a situação com o projeto é socialmente melhor que a situação sem o projeto, na medida em que os beneficiários pelo adicional de utilidade, do fato de implantação do projeto, podem indenizar os perdedores, de modo que eles mantenham um nível de utilidade compatível ou superior àquele que eles tinham antes do projeto.

---

<sup>11</sup> Citado por FAUCHEUX, S. & NOËL, J.-F., *Economie des Ressources Naturelles et de l'environnement*, Armand Collins, Paris, 1995, p. 229.

<sup>12</sup> KALDOR, N., Welfare Propositions of Economic and Interpersonal Comparisons of Utility, *Economic Journal*, september, 1939.

<sup>13</sup> HICKS, J.R., Foundations of Welfare Economics, *Economic Journal*, december, 1939.

O princípio foi ampliado em várias direções. SCITOVSKY (1941)<sup>14</sup> e LITTLE (1950)<sup>15</sup> mostraram que, limitado apenas a uma só dimensão (eficiência de alocação), o critério demonstra ser pouco satisfatório quando se trata de responder as questões que envolvem a repartição de renda. Entretanto, apesar de inúmeras críticas, o princípio de compensação é freqüentemente admitido pelos apoiadores dos métodos "preços-sombra" como a alternativa prática do critério de PARETO, tendo como argumento o discurso liberal que considera que a repartição atual da renda é exógena e satisfatória ao modelo.

Além deste axioma, a aplicação do princípio de compensação de KALDOR e HICKS apresenta também outras contradições, principalmente se analisarmos sua extensão ao conceito do desenvolvimento sustentável.

Vale lembrar que este conceito-chave, que constitui um objetivo político para vários países, baseia toda sua análise em torno da preocupação da igualdade entre gerações. É o ponto a ser tratado na segunda parte desta seção. Analisaremos inicialmente o modelo de base, apresentando as condições necessárias para que o princípio possa ser estendido para várias gerações. Em seguida, verificaremos as limitações do modelo.

#### *4.2 - Integração do meio ambiente no princípio de compensação*

##### *4.2.1 - O problema da transferência intertemporal*

O princípio de compensação, sugerido inicialmente por KALDOR (1939) e HICKS (1939), não é, portanto, socialmente válido como instrumento de análise para a tomada de decisão no setor público para tratar do problema da repartição da renda. Incluindo a questão ambiental, torna ainda mais complexa sua aplicação, principalmente quando se considera os vários elementos componentes da

---

<sup>14</sup> SCITOVSKY, T., A note on welfare propositions in economics, *Review of Economic Studies*, november, 1941.

<sup>15</sup> LITTLE, I., *A critique of Welfare Economics*, Oxford University Press, 1950.

problemática do desenvolvimento sustentável.

A primeira dificuldade é ligada ao fato de que o princípio de compensação não analisa corretamente a distribuição dos custos e benefícios no horizonte temporal. Os critérios de avaliação dos métodos neoclássicos apoiam fortemente o curto prazo através do princípio da atualização. Isto significa que, utilizando uma taxa de desconto positiva, os custos e benefícios futuros têm um peso menor em relação aos custos e benefícios atuais. É por isso, tendo em vista a preferência dada ao presente, que o princípio de igualdade entre gerações é ausente nos métodos “preços-sombra”.

Entretanto, certos autores tentaram considerar a dimensão entre gerações no princípio de compensação de KALDOR e HICKS, introduzindo variáveis mais sofisticadas, com o intuito de “oferecer” as gerações futuras o mesmo nível de bem-estar das gerações atuais.

No começo dos anos 90, à partir da publicação de vários artigos, HOWARTH e NORGAARD (1990)<sup>16</sup> apresentaram pela primeira vez a idéia de uma função de bem-estar social entre gerações. Os autores sugerem, à partir de modelos de gerações superpostas, que a preferência pelo tempo e a repartição do bem-estar entre gerações são teoricamente distintas.

O modelo desenvolvido por HOWARTH e NORGAARD se fundamenta em quatro postulados básicos:

- A existência de uma economia fechada com uma estrutura de gerações superpostas. De acordo com os autores, pode-se verificar a maximização da utilidade de uma geração  $t$  que vive em dois períodos com base no termo seguinte:  $U_t(C_{t1}, C_{t2})$ , onde  $C_{t1}$  corresponde o consumo durante o período  $t$  (geração atual) e  $C_{t2}$  corresponde o consumo no período  $t + 1$  (geração futura);
- A existência de uma função de bem-estar social intertemporal (FBSI),

---

<sup>16</sup> HOWARD, R.B. e NORGAARD, R.B., “Intergeneration resource rights efficiency and social optimality”, *Land Economics*, 66, 1990.

representada pelo Estado e expressa da maneira seguinte:  $W(U_1, U_2, \dots, U_n)$ , deve ser rentável segundo o critério do valor presente líquido;

- Essa forma da FBSI implica que existe uma série de transferências de recursos e de renda da primeira à última geração de tal maneira que se obtenha um valor social entre gerações;
- O sistema concorrencial de recursos, de mercados de bens e de trabalho se torna necessário, permitindo durante o período  $t$  que um indivíduo da geração  $t$  compense um indivíduo da geração  $t - 1$ .

As considerações sobre a distribuição são integradas, portanto, numa função de bem-estar social coletiva entre gerações. Segundo os dois autores, as transferências entre gerações, sob a forma de capital natural conservado ou de capital técnico acumulado, são realizadas no tempo, na medida em que as gerações presentes que detêm todos os direitos de propriedade têm também uma preocupação com seus próprios futuros.

A função de bem-estar social entre gerações pressupõe o princípio do máximo ético, inspirado no problema de repartição da teoria de justiça de RAWLS<sup>17</sup>, existindo entre pais e filhos. Segundo a teoria, existem razões éticas para assegurar à próxima geração um acesso à mesma base de recursos que aquela ao qual a geração atual possa dispor. Portanto, os autores propõem a maximização de uma função de bem-estar atualizada entre gerações da seguinte maneira:

$$W(U_1, U_2, \dots, U_t) = \text{soma} \frac{U_t}{(1+d)^t}, d > 0$$

onde :  $d$  é a taxa de desconto ao qual permita que as gerações futuras possam ter um peso maior.

---

<sup>17</sup> Para maiores detalhes, ver RAWLS, J. *A Theory of Justice*, Harvard, UP, 1971.

Entretanto, pode-se constatar que, ao tentar formular um princípio universal de racionalidade, este princípio apresenta uma visão utópica do mundo real. Com base nas considerações anteriores, a função de bem-estar social, transposta às gerações futuras, é de fato ilusória.

O primeiro problema consiste quando se tenta incluir nesta função as gerações futuras no lugar de considerar apenas os indivíduos de uma mesma sociedade num determinado período. Como seria possível conhecer as preferências dos indivíduos pertencendo às gerações futuras ? Quando se trata do problema das gerações futuras, deve-se considerar apenas à escala do ciclo de vida do projeto ou à escala da vida humana de um indivíduo que pertence também a geração atual ? Ora, esta preocupação está no centro dos debates teóricos das abordagens neoclássicas contemporâneas referentes ao meio ambiente. Não existe, portanto, neste ponto de vista do desenvolvimento sustentável, uma melhor formulação da função de bem-estar social.

Da mesma maneira, pode-se assinalar ainda que a integração desses aspectos não reflete de maneira coerente os impactos do projeto na repartição temporal da renda. Ora, não existe nenhum meio concreto de medir os impactos positivos e negativos de um projeto em relação às gerações seguintes. Por exemplo: Supondo (novamente um exemplo hipotético) que um projeto aumente o bem-estar das gerações futuras e diminua o bem-estar dos indivíduos da geração atual através de uma política de proteção ambiental. O problema decorre da incapacidade de colocar num cenário concreto o princípio de compensação de KALDOR e HICKS: de que maneira os que perdem poderiam ser indenizados por aqueles que ganham e que pertencem às gerações futuras ? Trata-se de um problema empírico intransponível que limita cada vez mais os avanços teóricos e práticos da abordagem neoclássica da economia do meio ambiente.

Pode-se concluir que a noção do desenvolvimento sustentável numa função de bem-estar social, bem como outros conceitos e modelos sofisticados do modelo teórico subjacente, deveriam ceder seu espaço em torno de idéias mais próximas da

realidade, tais como as noções de ética e de compromisso social sugeridas pela citação<sup>18</sup> seguinte:

“Para abordar os problemas do meio ambiente em toda sua globalidade, a economia deveria sair de sua neutralidade epistemológica de ciência positiva e raciocinar dentro de uma perspectiva de escolhas éticas feitas pela sociedade. A noção de desenvolvimento sustentável, apesar de desperdiçada, é um exemplo. Supõe-se também que ela dialogue com outras disciplinas situadas no âmbito do que poderia ser uma 'ciência da natureza e da sociedade' aberta principalmente ao direito (normas e regulamentos), às ciências políticas (procedimentos de decisão) e, é claro, à ecologia e à física (regulação dos sistemas, dinâmica dos fluxos e dos estoques de energia e da matéria)”(T.A.)

Considerando esses dois pontos centrais, estruturados em bases institucionais os quais valorizam as negociações dos atores sociais, parece-nos que a problemática do meio ambiente na análise de projetos pode ter um tratamento mais realista, fugindo, assim, do caráter arbitrário e impreciso das abordagens unicamente monetaristas.

## **Seção II - Os métodos preços-sombra e suas extensões ao tratamento dos aspectos ambientais**

### **1 - Integração do meio ambiente nos métodos preços-sombra**

Como se sabe, a fundamentação teórica dos métodos preços-sombra se baseia no regime de concorrência perfeita. Neste contexto, não há espaço para pensar no cálculo econômico, haja vista que o critério de rentabilidade financeira coincide com o ótimo social (ponto de vista da coletividade).

Entretanto, sabe-se que as condições subjacentes do modelo neoclássico não são respeitadas na realidade, o que demonstra as diferenças entre o funcionamento real da economia e o quadro teórico do ótimo paretiano.

---

<sup>18</sup> MOLLARD, A. et alii, “Environnement et théorie de la régulation: Une approche à partir de l’agriculture”, *Document de travail n° 93-05*, Communication à l’école d’été *Economie*

Assim, tendo no primeiro lugar detectado as “imperfeições” do mercado, as linhas diretoras dos métodos “preços-sombra” são centradas em torno de duas idéias estritamente paralelas:

- Trata-se de restabelecer o equilíbrio do mercado através da determinação do sistema generalizado de “preços-sombra”, e em seguida proceder a uma avaliação monetária dos efeitos fora do mercado; é o problema da integração dentro da lógica mercantil daquilo que não é considerado nem na esfera da produção, nem da esfera do consumo (efeitos externos);
- Em seguida, deve-se proceder a uma estimativa de todos os custos e benefícios do projeto numa medida escalar única.

Se os métodos “preços-sombra” buscam caracterizar a economia dentro de uma situação que corresponda ao ótimo coletivo, eles devem imperativamente expressar todos os efeitos externos em termos monetários efetuando uma estimativa desses valores em termos de “preços-sombra”, e incluir diretamente esses efeitos no cálculo do valor atualizado líquido do projeto.

Entretanto, a necessidade para os métodos “preços-sombra” de traduzir explicitamente os efeitos externos conduz aos partidários desses métodos a um dilema. Uma aplicação correta dos métodos preços-sombra exige que cada impacto no meio ambiente seja identificado e atribuído um valor. Todavia, como as hipóteses teóricas são raramente postas em prática, os vários autores partidários dos métodos preços-sombra não parecem partilhar plenamente com a mesma idéia.

Por exemplo a ONUDI (1972)<sup>19</sup> afirmava:

“A análise custo-benefício do ponto de vista da coletividade, da maneira que é apresentada nesta obra, consiste em uma tentativa de avaliar um número bastante elevado de impactos do projeto na sociedade. Nós seremos evidentemente contrários, durante nossa análise, de ignorar certos

---

*des Institutions*, Hyères, France, septembre, 1993.

<sup>19</sup> DASGUPTA, P.S., MARGLIN, S., SEN, A., *Directives pour l'évaluation des projets*, ONUDI, New York, 1973.

efeitos, tais como os efeitos induzidos. Nós poderemos várias vezes determinar se nossa capacidade de medir de uma maneira bastante precisa tal ou tal impacto (notadamente devido à falta de dados) vai influir de maneira sensível no resultado final do cálculo do valor atualizado do benefício líquido do projeto do ponto de vista da coletividade. No que se refere aos vários tipos de impactos, tais como os efeitos externos, é impossível prever em que medida o projeto será subestimado ou superestimado; pretender o contrário será enganoso” (T.A.).

Para LITTLE e MIRRLEES (1991)<sup>20</sup> a preocupação ambiental torna ainda mais difícil o trabalho dos analistas de projetos:

“Novas preocupações vieram complicar a tarefa dos analistas de projetos. Nos anos 70, o Banco começou a insistir nos projetos que deviam favorecer os pobres. A análise custo-benefício foi adaptada de modo à quantificar os efeitos sobre a pobreza. O trabalho se tornou mais fácil depois que se preocupou menos com isso, haja vista ser difícil definir os beneficiários do projeto e de avaliar seu 'status' econômico. (...) Tem também o meio ambiente. Os efeitos ambientais que podiam influenciar possivelmente no valor dos projetos sempre forem levantados e quantificados cada vez que fosse possível. Mas, é preciso que o analista perceba que o montante de recursos consideráveis para identificar todas as consequências ambientais, mesmo aquelas que são pouco susceptíveis de terem uma simples importância. Não queremos levar a entender por aqui que os danos ambientais não deveriam ter um papel importante na decisão, mesmo quando são aparentemente bem distantes e difíceis de identificar. Ao contrário, nós acreditamos que seria extremamente interessante que especialistas determinem uma ordem de valores dos danos possíveis em certos domínios” (T.A.).

No que se refere a idéia de que a aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável nos métodos “preços sombra” permitiria uma melhoria da qualidade do meio ambiente nos projetos, LITTLE e MIRRLEES (1991)<sup>21</sup> não estão convencidos com este ponto de vista:

“O conceito de durabilidade foi aplicado nos últimos anos nos projetos. Mas, trata-se mais de um tema de moda - sem dúvida influenciado pelos grupos de defesa ao meio ambiente - que de um verdadeiro conceito. O

---

<sup>20</sup> LITTLE, I.M.D., MIRRLEES, J.A., *Project Appraisal and Planning Twenty Years On*. In: *Annual Conference on Development Economics*, Washington, D.C., World Bank, 1990.

<sup>21</sup> LITTLE, I.M.D., MIRRLEES, J.A., *idem*, 1990.

fato de um projeto ser sustentável (de maneira definitiva ou somente por um determinado período ?) não tem nada a ver com o fato do projeto ser sustentável ou não. Se a não sustentabilidade fosse realmente considerada um motivo para rejeitar um projeto não haveria minas, nem indústrias. A terra teria ficado um planeta bastante primitivo” (T.A.).

SQUIRE e VAN DER TAK (1975)<sup>22</sup> são mais coerentes *vis-à-vis* da teoria, haja vista que eles consideram que os métodos “preços-sombra” devem incluir os efeitos externos:

“Alguns dos efeitos de um projeto provocam alguns custos e benefícios que ultrapassam o limite dos projetos. Porém, esses efeitos, ditos externos, influenciam a realização dos objetivos do país (de maneira positiva ou negativa) e devem ser incluídos na avaliação econômica. Infelizmente, eles são na maioria das vezes difíceis de serem identificados e quase impossíveis de serem quantificados monetariamente. (...) Alguns tipos de efeitos externos provocam, entretanto, uma série de problemas, e não há uma maneira totalmente satisfatória de tratá-los. Não é por esta razão que se deve ignorá-los; é preciso sempre tentar inventariar e, se eles parecem importantes, medi-los” (T.A.).

## **2 - Conclusão: Abordagem crítica e perspectivas para inclusão do meio ambiente nas análises de projetos**

Como resolver esse dilema dos métodos “preços-sombra” se de uma maneira ou de outra é preciso integrar nos fluxos econômicos dos projetos os benefícios e custos que são qualitativamente diferentes ?

Vimos que a base de sustentação teórica do modelo neoclássico para tratar das questões ambientais está centrada na função de bem-estar individual em termos de “utilidade” ou de “satisfação das preferências” individuais medidas pela “Disposição a Pagar ou a Receber”. Mas, na realidade, discute-se bastante da veracidade científica do referido critério. Como é possível admitir, dentro de uma abordagem individualista, que a apreciação dos diferentes estados da sociedade dependa do nível de satisfação individual de todos os agentes ? De fato, a resposta a

essas indagações é problemática, na medida em que a comparação daquilo que não é possível comparar fidedignamente em termos monetários pode conduzir à contradições na análise dos critérios de rentabilidade.

A metodologia que tenta medir o bem-estar subjetivo dos indivíduos, relativo a mudança na qualidade do meio ambiente, com base em métodos de sondagem se revelou extremamente operacional nesses últimos anos. Entretanto, quando se analisa a situação daqueles indivíduos que não dispõem de condições satisfatórias de vida, tais como uma quantidade suficiente de calorias, uma moradia decente e um digno nível de renda monetária, os resultados apresentam-se contraditórios.

Um exemplo permite melhor ilustrar a problemática. É o caso de um indivíduo que apresenta um nível atual de bem-estar  $W_0$  com uma renda monetária  $Y_0$  e que vive numa região pobre onde o nível de qualidade ambiental é estimado em  $E_0$ . Pode-se representar a situação atual da seguinte maneira:

$$W_0(Y_0, E_0)$$

Supõe-se que as autoridades tenham interesse em implantar um amplo programa de desenvolvimento econômico baseado tanto na agricultura irrigada como na implantação de agroindústrias, e esse programa é analisado por um comitê composto por autoridades públicas, produtores rurais e diversos representantes da sociedade civil da região beneficiada. Os estudos de viabilidade duraram alguns anos e demonstraram a diversidade dos impactos ecológicos em todas as alternativas propostas. Aparece, então, uma série de contradições: Os projetos possibilitam que uma parte significativa da população seja alocada de forma direta e indireta tanto na fase de implantação como na fase de funcionamento, mas, em contrapartida, foi reconhecido a existência de um impacto ambiental significativo (as culturas irrigadas dominarão uma área onde o lençol freático abastece atualmente os habitantes de uma cidade; a perda de um sítio histórico; a transferência da população e outras externalidades negativas, tais como o barulho, a perda de um padrão de vida

---

<sup>22</sup> SQUIRE, L., VAN DER TAK, H., *Economic Analysis of Projects*, The Johns Hopkins University Press, 1975.

tranquilo...). Os projetos provocariam, então, uma mudança no bem-estar individual ao nível  $W_1$ :

$$W_1(Y_1, E_1)$$

Em caso de implantação dos projetos, é preciso quantificar a variação do bem-estar deste indivíduo entre duas situações diferentes de renda e de qualidade do meio ambiente, isto é, calcular a diferença entre  $W_1$  e  $W_0$ .

Para obter a diferença entre  $W_1$  e  $W_0$ , o procedimento adotado consiste em indagar o indivíduo entre duas combinações de renda e de qualidade de meio ambiente, o que resulta em níveis específicos de bem-estar: ao nível de bem-estar  $W_1$  (situação com o projeto), a renda aumenta ( $Y_1$ ) e a qualidade do meio ambiente reduz ( $E_1$ ), enquanto que ao nível  $W_0$  (situação sem o projeto) a renda e a qualidade ambiental mantêm-se inalteradas. Nestas condições, será possível medir a variação do “bem-estar” ?

Mesmo supondo-se que seria possível medir a variação monetária do bem-estar resultante de um programa de desenvolvimento, parece lógico que o resultado obtido conduz a preferir um aumento de renda em detrimento de degradações importantes ao meio ambiente.

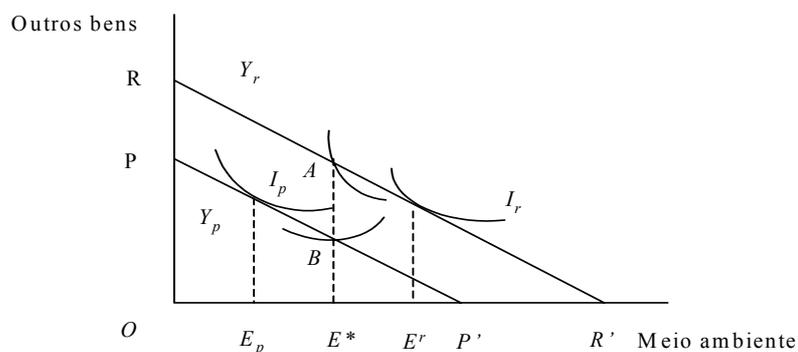
A aplicação do critério de “disposição a pagar” leva o problema de avaliação ao difícil terreno da racionalidade econômica das preferências. O problema é saber quais são as “preferências” dos indivíduos que devem ser levadas em consideração. O fato de que os benefícios e os custos sejam avaliados em função da satisfação ou da não satisfação das “preferências” dos indivíduos pode naturalmente levar a sacrificar o meio ambiente nos países onde o nível de pobreza é ainda importante. A medida da função de bem-estar social é, portanto, imperfeita, na medida em que o critério de decisão unidimensional, isto é, a estimativa de todos os custos e benefícios numa medida escalar única pode encorajar a poluição objetivando aumentar o “bem-estar geral”.

BAUMOL e OATES (1988)<sup>23</sup>, por exemplo, analisam a existência de uma relação

---

<sup>23</sup> BAUMOL, W.J., OATES, W.E., *The Theory of Environmental Policy*, 2<sup>o</sup> ed., Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

entre a demanda de qualidade do meio ambiente e o nível de renda. Segundo os autores, a demanda de qualidade do meio ambiente é uma função crescente da renda. O gráfico ilustra a situação de duas categorias sociais bem distintas (os “ricos” e os “pobres”) tendo que escolher entre dois tipos de bens: os bens ambientais, ou qualidade do meio ambiente, e os outros bens. Para essas duas categorias sociais, denominadas  $I_r$  e  $I_p$ , foi possível traçar as respectivas curvas de indiferença. Nesse caso,  $I_r$  representa a curva de indiferença do “rico” e  $I_p$  a curva de indiferença do “pobre”. O respeito da restrição orçamentária impõe às duas categorias sociais de escolher entre os dois tipos de bens situados nos triângulos definidos pelas retas  $RR'$  e  $PP'$  (respectivamente, as “retas de orçamento” do rico e do pobre) e os eixos “meio ambiente” e “outros bens”.



**Gráfico 1 - Efeitos distributivos das políticas de meio ambiente**

Existe, é claro, uma diferença entre a reta  $RR'$  e a reta  $PP'$ , correspondente à diferença de renda entre o “rico” e o “pobre”. O gráfico mostra também que existe um sistema de preços relativos idêntico para as duas categorias sociais: nesse caso, as retas  $RR'$  e  $PP'$  são paralelas.

Nessas condições, e no quadro de hipótese de utilidade máxima no ponto de contato da curva de indiferença com a reta de orçamento, pode-se constatar uma demanda maior de qualidade do meio ambiente pelos “ricos” ( $E_r$ ) que pelos “pobres” ( $E_p$ ).

BAUMOL e OATES demonstraram, entretanto, que o meio ambiente é um bem público, e que a oferta é idêntica para todos os agentes e que é possível aumentar a utilidade de um consumidor sem diminuir aquela de outrem. Neste estado, não é possível determinar uma situação de equilíbrio, haja vista que a qualidade do meio ambiente é ofertada para as duas categorias sociais.

Supondo, porém, que seja fixado a qualidade do meio ambiente ao nível  $E^*$ . Pode-se verificar que neste nível o “rico” aproveita de uma quantidade inferior do meio ambiente em relação à sua demanda ( $E^* < E_r$ ), enquanto que o “pobre” aproveita de uma quantidade superior  $E^* > E_p$ ). Pode-se concluir, portanto, que existe uma predisposição ao “rico” em atribuir um valor mais elevado à qualidade do meio ambiente em relação ao nível de preço  $E^*$ . Constata-se igualmente que o crescimento da qualidade do meio ambiente (o deslocamento de  $E^*$  para a direita) provocaria uma maior utilidade ao “rico” que ao “pobre”.

Pode-se verificar, no exemplo, que um grupo social (os “ricos”) faria um menor sacrifício para a melhoria do meio ambiente. Por outro lado, os grupos sociais mais desfavoráveis, dispoendo menos dos bens essenciais (moradia, por exemplo), sacrificariam uma quantidade maior de bens em prol de uma melhor qualidade do meio ambiente.

É por isso que esta proposição de valorar o meio ambiente conduz evidentemente à polêmicas, como foi o caso de uma nota interna publicada pelo Banco Mundial<sup>24</sup>: “Seja dito entre nós, o Banco Mundial não deveria encorajar uma migração mais importante de indústrias poluentes para os países menos avançados?”. A proposição de Lawrence SUMMERS é centrada na lógica econômica, com o qual as preferências dos indivíduos interessados permitirão medir os efeitos na função de bem-estar social, e de acordo com o critério de decisão dos métodos “preços sombra”, cujos benefícios devem ser superiores aos custos.

O fio condutor da proposição utilitarista de SUMMERS se situa nesta

---

<sup>24</sup> Trechos da referida nota podem ser encontrados no artigo *Mieux vaut être pollué que mort de faim*, publicado no jornal Courrier International (França) de 20/02/92.

perspectiva neoclássica e pode ser resumida da seguinte maneira:

- O primeiro argumento parte do princípio que “o cálculo do custo de uma poluição perigosa para a saúde depende dos benefícios absorvidos pelo crescimento da morbidade e da mortalidade”. Se é “verdade” que os custos de poluição dependem da perda de ganho devido à morbidade e a mortalidade e que o valor de uma vida humana pode ser medido em termos de renda por habitante (se for o caso, a vida de um corretor da bolsa de valores em Wall Street valeria quantos índios Yanomani ?), a conclusão de SUMMERS é dificilmente contestável:

“Dentro desse ponto de vista, uma certa dosagem de poluição deveria existir nos países onde este custo é baixo, isto é, lá onde os salários são mais baixos. Eu penso que a lógica econômica que pretende enviar massas consideráveis de lixos tóxicos onde os salários são os mais baixos é imbatível. Nós deveríamos concordar com esta evidência” (T.A.).

- O segundo argumento menciona o fato de que os custos de poluição são crescentes: “Os custos de poluição têm amplas possibilidades de não serem lineares, na medida em que os aumentos iniciais de poluição têm provavelmente um custo bastante pequeno”. Nesta lógica, à partir de um certo nível de poluição os custos aumentam rapidamente, e portanto estes custos deveriam ser reduzidos “deslocando” a poluição das regiões contaminadas para regiões “limpas”. SUMMERS conclui: “Eu sempre pensei que os países de baixa densidade populacional da África eram extremamente pouco poluídos; nesses países a qualidade do ar apresenta um nível baixíssimo quando comparado com Los Angeles ou a cidade do México” (T.A.).
- O terceiro argumento decorre do fato de que nós somos muito mais conscientes dos problemas ambientais quando dispomos de um nível de renda mais elevado. Para SUMMERS:

“A exigência de um meio ambiente limpo decorrente de fatores estéticos e de saúde depende do nível de vida. Evidentemente, estaremos preocupados muito mais de um fator que aumente de maneira infinitésima os riscos de câncer na próstata num país onde as pessoas vivem bastante

tempo para ter esta doença, que num outro país onde 200 crianças sobre 1.000 morrem antes de completarem cinco anos”(T.A.).

Não concordamos com o posicionamento de SUMMERS, que consiste, grosso modo, à maximizar a função de bem-estar social (como calcular ?), ignorando o impacto distributivo da renda, isto é, quem ganha ou perde com uma política de investimentos públicos. Entretanto, os argumentos do autor demonstram que a proteção do meio ambiente passa, em primeiro lugar, por uma política de redução dos níveis atuais de pobreza. Ao contrário das teses ultra-liberais, que colocam o mercado como o único mecanismo regulador das crises econômicas, sociais e da natureza<sup>25</sup>, consideramos que a problemática do meio ambiente deve ser tratada ao nível das políticas macroeconômicas. Tendo em vista que a proteção ambiental deva ser considerada como um objetivo de ordem macro-econômica, a problemática ambiental não pode ser tratada apenas como uma preocupação dentro dos limites restritos das análises custo-benefício, mas como um elemento do conjunto de políticas econômicas.

Essa idéia de tudo submeter a uma lógica econômica não é convincente se constataremos as limitações dos métodos que estabelecem os custos e benefícios – é importante assinalar que todos esses valores devem ser ajustados em termos de preços-sombra – e os resultados ilógicos que elas apresentam.

Essa idéia de introduzir o meio ambiente dentro da lógica econômica não apenas coloca a teoria neoclássica numa difícil situação, tendo em vista torna-se obrigatório unificar todos os custos e benefícios numa medida escalar única (visão unidimensional do universo), mas também demonstra as relações entre a política econômica e o meio ambiente. Vejamos a citação de PASSET<sup>26</sup>:

---

<sup>25</sup> BECKERMAN, W. (1972) faz a seguinte referência: “O problema da poluição não é que uma simples questão de correção de uma pequena falha na alocação dos recursos através de taxas de poluição” *Economics, Scientists and Environmental Catastrophe, Oxford Economic Papers*, november, 1972.

<sup>26</sup> PASSET, R., *Que l'économie serve la biosphère?*, *Le monde diplomatique*, août 1989, Paris.

“(…) não há uma ‘economia do meio ambiente, mas uma economia que, sem renunciar seus domínios tradicionais, é apta ou não em articular suas próprias leis com aquelas da natureza. Não existe uma política ambiental, mas somente uma política econômica, respeitosa ou não das leis da biosfera...” (T.A.).

Evidentemente, essas hipóteses dos métodos tradicionais de análise custo-benefício, buscando trazer respostas aos problemas complexos da sociedade (equidade social, efeitos externos...), através da construção de um princípio de racionalidade universal (função de bem-estar social), são essenciais à sobrevivência do paradigma. Essa é uma característica essencial do pensamento econômico da teoria do bem-estar e dos métodos neoclássicos de avaliação econômica, ou seja, a construção de uma medida escalar que possibilite a comparação de diferentes aspectos qualitativos.

Da mesma maneira que ao nível da determinação dos vários preços-sombra (custo de oportunidade do capital, salário de referência, taxa social de câmbio...), os instrumentos de análise que consistem em valorar certos bens e serviços, através do critério de Disposição a Pagar, utilizam também julgamentos de valores arbitrários e criticáveis. Se é possível suplantar a falta de preços de mercado dentro do campo teórico, as experiências concretas demonstram alguns paradoxos e, segundo a expressão de KORNAL<sup>27</sup>, a respostas anti-naturais.

A questão que se coloca é aquela da tendência histórica da teoria do bem-estar em integrar as esferas não-mercantis nos processos mercantis. Isto significa que é preciso sempre associar o mercado à uma série de coisas para que a teoria possa responder à todos os problemas de tomadas de decisão ?

Se alguns modelos podem responder à uma série de questões, eles aparecem particularmente contestáveis ao nível ético. Em termos concretos, os desenvolvimentos recentes da teoria do bem-estar apresentam outros problemas que não são apenas “teóricos”. Vejamos essa citação de KORNAL, que é um dos economistas contrários à idéia de construção de uma medida escalar única:

---

<sup>27</sup> KORNAL, J., *Appraisal of project appraisal*, Stanford: Stanford University, 1979.

“(…) O mercado é um mecanismo particular, que torna comparáveis produtos e serviços qualitativamente diferentes, e isso numa forma escalar, ou seja, a forma monetária. Se o mercado pode fazer isso para um certo número de coisas, porque o economista não poderia fazer não importa o que seja, sem restrições, nas análises custo-benefício ? (...) Se o mercado, como um fenômeno social, é analisado dentro de um ponto de vista histórico, não há limite de demarcação eternamente válido entre os processos de alocação regulados pelo mercado e a alocação não mercantil. Desde que o mercado surgiu na história, sempre existiram campos que ficaram inteiramente fora de influência do mercado, ou ao menos que foram pouco influenciados. É assim na maior parte das sociedades, onde a escolha do esposo ou da esposa, do companheiro e dos amigos, a preferência por um partido político, a uma religião, etc... Não é necessário reafirmar que esses problemas de escolha são menos importantes que aqueles que se situam no mercado. E se o mercado penetra em outros domínios – a mulher, a amante, o amigo, o político, que podem ser comprados com o dinheiro – o senso moral da maior parte de nós julgaria que trata-se de uma degeneração” (T.A.).

Assim, chegamos a uma outra crítica do modelo subjacente dos métodos “preços-sombra”, não mais sobre o ponto de vista das imperfeições teóricas e das dificuldades reencontradas ao nível da prática, mas sob o ponto de vista da pertinência científica desses métodos.

Como já se pode verificar<sup>28</sup>, os métodos “preços-sombra” são caracterizados pelo caráter arbitrário de seus cálculos, que demonstram serem extremamente sensíveis às mudanças nos valores utilizados na determinação dos *shadow prices*. Diante da perspectiva de incluir o meio ambiente em suas análises, até que ponto os métodos “preços-sombra” serão capazes de atingir esse objetivo:

- Porque é preciso ampliar o campo de aplicação dos métodos “preços-sombra” se, até agora, as abordagens convencionais não conseguiram ainda incluir os diversos objetivos nacionais no cálculo desses preços ?

---

<sup>28</sup> Para uma apreciação crítica das experiências dos métodos “preços-sombra” no Brasil, ver FONTENELE, R.E.S, *L'environnement dans la programmation du développement – vers une autre approche de calcul économique au nord-est brésilien*, Tese de doutorado, Universidade de Paris XIII, Paris, 1998.

- É preciso torná-los ainda mais complexos se os próprios precursores desses métodos<sup>29</sup> estão convencidos da impossibilidade de aplicá-los ?
- De que maneira a extensão dos métodos “preços-sombra” permitiria responder concretamente os graves problemas da sociedade ?

Poderíamos mesmo supor que as ampliações propostas para esses métodos fazem parte de uma lógica comum da “ciência normal”. De fato, a análise de KUHN<sup>30</sup> situa-se de maneira pertinente no campo de aplicação dos métodos de avaliação econômica de projetos. Ao contrário de se postular uma “revolução científica”, vê-se cada vez mais o aprofundamento do paradigma em determinados pontos específicos. É através desse aprofundamento que ocorre o “progresso científico” no âmbito da “ciência normal”. A especialização é, na realidade, necessária à perenidade desses métodos; se não, as pesquisas seriam realizadas fora das abordagens tradicionais dos métodos de avaliação econômica de projetos.

A guisa de conclusão, poderíamos questionar o seguinte: a extensão do campo de aplicação dos métodos “preços-sombra” consiste em tornar mais sólida a pesquisa, isto é, a pesquisa “normal”, do paradigma neoclássico ?

Com base nos argumentos descritos neste artigo, as possibilidades de ampliação do campo de análise dos métodos “preços-sombra” encontram-se novamente restritas pela prática como pela teoria. A análise histórica das experiências desses métodos no Brasil, bem como em vários países em desenvolvimento, demonstra uma série de restrições relativas à complexidade e à incapacidade de tratar dos graves problemas da sociedade dentro de uma ótica utilitarista e com o fito de construir uma medida escalar única.

---

<sup>29</sup> LITTLE & MIRRLEES (1991) reconheceram as limitações práticas do cálculo dos “preços-sombra” e admitiram que a metodologia desenvolvida por SQUIRE & VAN DER TAK (1975) nunca foi aplicada.

<sup>30</sup> KUHN, T.S., *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, Paris, 1976. Para uma apreciação dos conceitos de Kuhn no estudo de economia, ver DE VROEY, Une explication sociologique de la prédominance du paradigme néo-classique dans la science économique, *Cahiers de l'ISEA*, série HS, n° 14, 1972.

Reconhecendo a existência de restrições práticas e teóricas em incluir os vários aspectos componentes do conceito do desenvolvimento sustentável dentro de um único critério de seleção, a solução seria em desenvolver uma abordagem vetorial do cálculo econômico, como se pode constatar na citação de KORNAI:

“(...) Adicionar efeitos diferentes com sinais mais ou menos e depois agregar não se justifica. Um médico jamais analisaria o estado geral de saúde de um paciente apenas com um só exame. Ele sabe que não pode compensar a existência de rins em péssimo estado com excelentes pulmões. O médico interpreta a saúde como um *vetor* e não como um *escalar*. Porque o pensamento do economista não poderia ir nessa direção ?” (T.A.).

Dentro dessa perspectiva, a proposta seria aplicar conjuntamente o Método dos Efeitos<sup>31</sup> e os Estudos de Impacto Ambiental, com os quais seria possível apresentar um conjunto de critérios econômicos, sociais e ambientais (abordagem vetorial)<sup>32</sup> dentro uma visão multidisciplinar e interdisciplinar.

Ao contrário dos métodos tradicionais de análise custo-benefício, os objetivos nacionais no Método dos Efeitos não são fixados numa fase ex-ante e de maneira implícita no cálculo dos custos e benefícios. Neste método os objetivos nacionais são objeto de um aprofundamento contínuo através de um conjunto de análises e de cálculos que possibilita facilitar a realização de um procedimento de discussão numa instância legítima.

Como já podemos constatar, vários estudos têm a pretensão de estimar o que não é possível calcular. A inclusão do objetivo de justiça social no cálculo do projeto, um dos exemplos, proposta por SQUIRE e VAN DER TAK, demonstra os

---

<sup>31</sup> Para maiores detalhes sobre o Método dos Efeitos, ver CHERVEL, M., LE GALL, M., *Manual of Economic Evaluation of Projects – The Effects Method*, Ministère de la Cooperation, France, 1978, e CHERVEL, M., FABRE, P., KANE, R., SALDARRIAGA, G., *Manuel d'évaluation des projets d'investissement par la méthode des effets*, ORBITER, Roma, 1997.

<sup>32</sup> Para uma apreciação completa dessa abordagem vetorial, ver FONTENELE, R.E.S., Métodos de Avaliação Econômica de Projetos e Desenvolvimento Sustentável: Uma nova abordagem do cálculo econômico no Nordeste brasileiro. *Encontro Regional de Economia ANPEC/BNB*, vol. 29, julho, Fortaleza, 1998.

obstáculos intransponíveis desse tipo de estudo. Não se trata de excluir a possibilidade de que haja desenvolvimento neste campo teórico. Ao contrário, o ponto de vista consensual é de que muito se progrediu e as tendências demonstram uma abertura importante de aplicação da teoria microeconômica para tratar de temas atuais da sociedade. O que se questiona é a pertinência científica desses métodos quando eles buscam traduzir os inúmeros problemas complexos da sociedade dentro de apenas uma ótica: a ótica monetária. De fato, os métodos de avaliação econômica de impactos ambientais podem ser úteis na resolução de determinadas dúvidas nos processos decisórios, muito embora o autor seja partidário da corrente de pensamento que eles não devem ser apenas centrados na definição de um critério universal único, mas que devem propor elementos coerentes de análise que permitam estruturar o debate e explicitar melhor as decisões.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHA, E. et alli, *Análise Governamental de Projetos de Investimento no Brasil: procedimentos e recomendações*, IPEA/INPES, Rio de Janeiro, 1974.
- BAUMOL, W.J., OATES, W.E., *The Theory of Environmental Policy*, 2<sup>o</sup> ed., Cambridge, Cambridge University Press, 1988.
- . BATEMAN, R.K. TURNER, *Valuation of the Environment, Methods and Techniques: The Contingent Valuation Methods*, Belhaven Press, London, 1993
- CHERVEL, M., FABRE, P., KANE, R. et SALDARRIAGA, G., *Manuel d'évaluation des projets d'investissement par la méthode des effet.*, ORBITER, Roma, 1997.
- CONTADOR, C.R., *Avaliação Social de Projetos*, Editora Atlas, São Paulo, 1981.
- DASGUPTA P., MARGLIN S. et SEN A., *Directives pour l'évaluation des projets*, ONUDI., 1973.
- DIXON, J. et al., *Economic Analysis of the Environmental Impacts of Development Projects*, Earthscan Publications, Londres, 1988.
- FAUCHEUX, S. e NOËL, J.-F., *Economie des Ressources Naturelles et de l'Environnement*, Armand Colin, Paris, 1995.
- FONTENELE, R.E.S., *L'environnement dans la programmation du développement - vers une autre approche de calcul économique au nord-est brésilien*, Thèse de Doctorat, Université de Paris-Nord, 1998.

- \_\_\_\_\_, *Métodos de Avaliação Econômica de Projetos e Desenvolvimento Sustentável: Uma nova abordagem do cálculo econômico no Nordeste brasileiro*. Encontro Regional de Economia ANPEC/BNB, vol. 29, julho, Fortaleza, 1998.
- KORNAI, J., *Appraisal of Project Appraisal*, Academic Press, Stanford University, 1979.
- LITTLE, I.M.D. e MIRRLEES, J.A., *Manuel d'analyse des projets industriels dans les pays en développement*. OCDE, Paris, 1969.
- \_\_\_\_\_, *Project Appraisal and Planning for Developing countries*, Heinemann, (first edition, OCDE, Paris, 1972), London, 1974.
- \_\_\_\_\_, *Project Appraisal and Planning Twenty Years On*, Annual Conference on Development Economics, WORLD BANK, 1991.
- MAINON, D e VIEIRA, P.F. (org.), *As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: Rumo à interdisciplinaridade*, APED/NAEA, Editora Supercores, Belém do Pará, 1993.
- MAY, P. e MOTTA, R.S. (org.), *Valorando a natureza – Análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável*, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1994.
- MOTTA, R.S., *Estimativas de Preços Econômicos no Brasil - Textos para discussão interna n° 143*, SEPLAN/IPEA/INPES, Brasília, 1988.
- MUNASINGHE, M., *Environment Economics and Sustainable Development*, Environment Paper N° 3, The World Bank, 1993.
- MURELIUS, O., *Les institutions face à l'analyse des projets dans les pays en développement*, OCDE, Paris, 1981.
- OCDE, *Evaluation des Projets et Politiques: intégrer l'économie et l'environnement*, Paris, 1994.
- PASSET, R., *L'économie et le vivant*, 2° édition, Economica, Paris, 1996.
- PEARCE, D.W., *The limits of Cost Benefit Analysis as a Guide to Environmental Policy*, Kiklos, 1976.
- PEARCE, D.W., TURNER, R.K., *Economic of Natural Resources and the Environment*, Harvester-Wheatsheaf, Londres, 1990.
- PESSEY, J., *Sustainable Development Concepts: Na Economic Analysis*, World Bank Environment Economic Paper n° 2, Washington, D.C., 1992.
- PILLET, G., *Economie écologique – Introduction à l'économie de l'environnement et des ressources naturelles*, Georg Editeur S.A., Genève, 1993.
- SQUIRE, L., VAN DER TAK, H., *Economic Analysis of Projects*, The Johns Hopkins University Press, 1975.
- WARD, W., DEREN, B., D'SILVA, E., *The Economic Analysis of Projects: A Practitioners's Guide*, World Bank, Washington D.C, 1991.
- WINPENNY, J., *Évaluation Économique des Politiques et Projets Environnementaux – Un guide pratique*, OCDE, Paris, 1995.
- WORLD BANK, *Environmental Economics and Natural Resource Management in Developing Countries*, Committee of International Development, Washington D.C., 1993.