



Disponível em
<http://www.anpad.org.br/rac-e>

RAC-Eletrônica, v. 2, n. 1, art. 10, p. 155-170,
Jan./Abril 2008



Análise Crítica da Valoração Monetária do Meio Ambiente nos Métodos Neoclássicos de Avaliação Econômica de Projetos

**Critical Analysis of Monetary Value of the Environment in the Neo-classical Methods of
Economic Evaluation of Projects**

Raimundo Eduardo Silveira Fontenele*

Doutor em Economia na Universidade de Paris-XIII, França.
Professor do Mestrado em Administração da Universidade de Fortaleza, Fortaleza/CE, Brasil.

*Endereço: Raimundo Eduardo Silveira Fontenele

Endereço: Rua Gustavo Augusto Lima, 1120, Apt. 602, Edson Queiroz, Fortaleza/CE, 60810-330. E-mail:
fontenele@unifor.br

Copyright © 2008 RAC-Eletrônica. Todos os direitos, inclusive de tradução, são reservados.
É permitido citar parte de artigos sem autorização prévia desde que seja identificada a fonte.

RESUMO

O presente artigo faz análise crítica da teoria neoclássica do meio ambiente, em particular quanto ao problema da agregação das preferências individuais nas análises tradicionais de custo-benefício (métodos preços-sombra). Após a descrição das bases teóricas dos métodos neoclássicos de análise de projetos, é analisado 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, Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial [ONUUDI] e Banco Mundial). Diante da dificuldade operacional de incluir os diferentes efeitos externos nos métodos dos **preços-sombra**, vista a exigência de formular um modelo de equilíbrio geral, este trabalho apresenta algumas sugestões para inclusão das questões ambientais nas análises de projetos dentro de uma perspectiva de discussão participativa entre os vários atores sociais envolvidos na programação e na seleção dos projetos públicos.

Palavras-chave: avaliação econômica de projetos; desenvolvimento sustentável; meio ambiente.

ABSTRACT

This article discusses the fundamentals of the neoclassical theory related to the environment and, particularly, the problems linked to the aggregation of individual preferences within the traditional Cost/Benefit analysis; the shadow price method, for instance. Following a description of the theoretical bases of the neoclassical methods for project analysis, the development of the social welfare function within a perspective of sustainable development and its relationship with the shadow price method is also discussed, the methods including the OECD, the United Nations Industrial Development Organization [UNIDO] and the World Bank. To round off, a critical analysis of the whole subject is presented, along with some suggestions for including environmental affairs within the project analysis domain. The article proposes the participation of all social actors involved in the programming and selection of public projects.

Key words: economic evaluation of projects; sustainable development; environment.

INTRODUÇÃO

No campo da avaliação de projetos com abordagem neoclássica, a idéia dominante é a incorporação das externalidades dos impactos ambientais no cálculo dos custos e benefícios. Ao situar-se nessa esfera, torna-se indispensável incluí-los monetariamente nas tomadas de decisão (Pearce & Turner, 1990, p. 120). O meio ambiente é considerado uma coleção de bens e serviços, tendo valor **instrumental**. Assim, os métodos neoclássicos de avaliação econômica, através de técnicas de avaliação das preferências individuais, postulam a extensão da teoria do valor. Os mecanismos de mercado, através das mudanças nos preços relativos, aparecem como indispensáveis para a alocação ótima dos bens e serviços ambientais. O mercado constitui ambiente favorável não somente para a regulação econômica e social, mas também para resolver os problemas ambientais (Faucheux & Noël, 1995, p. 50).

O assunto amplo deste artigo, isto é a inclusão da variável ambiental nos métodos neoclássicos de avaliação econômica de projetos, exige delimitar esta apresentação. Na seção 2, encontram-se 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 3, são destacadas as principais características referentes à integração do meio ambiente nas análises custo-benefício. Finalmente, na quarta seção é feita uma abordagem crítica e são identificadas algumas perspectivas para inclusão do meio ambiente nas análises de projetos, seguida das principais conclusões do estudo.

POSTULADOS TEÓRICOS DE BASE DA VALORAÇÃO MONETÁRIA DO MEIO AMBIENTE PELOS MÉTODOS NEOCLÁSSICOS

Ponto de Partida: Racionalidade do Consumidor

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

- . os indivíduos são os melhores juízes 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 (Winpenny, 1995, p. 23).

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 apreço. Assim, o consumidor deverá desembolsar 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, quando o indivíduo possui unidades adicionais do bem, a utilidade que o indivíduo atribui ao bem tende a diminuir.

Essa 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**⁽¹⁾ e terão espaço dominante nos modelos neoclássicos da economia do meio ambiente.

No campo do meio ambiente, a hipótese de racionalidade individual permite, com base no conceito de **Disposição a Pagar**, medir o valor de não-uso de um bem ou serviço ambiental. Entretanto, considerando o conceito do Desenvolvimento Sustentável, se o uso desse critério na análise custo-benefício amplia o seu campo de aplicação, os resultados práticos apresentam algumas contradições e/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 estão na direção contrária ao interesse dos outros indivíduos. Assim, o princípio da racionalidade do consumidor apresenta uma limitação, na medida em que não se pode aplicá-lo no sentido do desenvolvimento sustentável⁽²⁾. 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.

Nesse contexto, sugere-se 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. 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. Analisa-se, a seguir, a idéia de base desses métodos, ou seja, a função de bem-estar social.

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. Teoricamente, é possível obter a medida monetária dos custos e dos benefícios 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 dessa função. Depois, Samuelson, em 1947, destacou 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 papel fundamental nos métodos **preços-sombra** e sua extensão no campo do meio ambiente, possui 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 próximo item, é descrito 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.

O Meio Ambiente na Função de Bem-estar Social

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. As premissas do conceito foram desenvolvidas inicialmente por Jules Dupuit (1844):

(...) A utilidade relativa é igual à 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 a dar em troca (Tradução do autor).

J. Dupuit se interessou pela utilidade relativa dentro de uma perspectiva individual, segundo a técnica da *révélation des préférences*. Em linhas gerais, Dupuit fez 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 a pagar um pouco mais; porém, em decorrência das preferências e do nível de renda dos outros consumidores, beneficiam-se de um preço mais reduzido que suas estimativas pessoais subjetivas.

Tendo em vista a inexistência de um indicador monetário que permita revelar a preferência para proteger ou conservar os recursos naturais, a hipótese consiste em supor que a disposição máxima a pagar a área acima da curva de demanda, construída a 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.

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⁽³⁾.

Uma parte desses aprofundamentos é dedicada 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 que os autores enfrentaram diz respeito aos limites da medida ordinária do excedente. Ora, de acordo com a hipótese postulada por Marshall, a soma dos excedentes individuais ordinários é considerada como 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 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 (1939), 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 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 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 exame, seja através do montante de renda monetária que um indivíduo exigiria a título de compensação para aceitar.

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 o 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, com base 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 pesquisa que permitirá determinar o valor monetário que as pessoas concordam em pagar ao bem em tela. 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⁽⁴⁾ e o valor de existência⁽⁵⁾. 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 pela melhoria ou deterioração do meio ambiente.

Apesar dos avanços teóricos consideráveis no tratamento empírico desses valores, é importante assinalar que são inúmeras as restrições ao uso dessas medidas.

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

O problema que despertou mais atenção dos críticos desses métodos é aquele do viés estratégico. Samuelson (1954) já havia escrito que “os indivíduos têm interesse em subestimar suas preferências reais em relação a um bem público” (p. 43). 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 disposição a pagar menos em relação àquela que ele estaria disposto a pagar realmente, deixando, assim, 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 bom conhecimento dos mercados para os quais eles deverão estabelecer seus níveis de preferência. As dificuldades dos estudos que visam determinar um valor hipotético decorrem do fato de que os questionados são pouco familiarizados com o bem ou serviço, como se pode constatar nessa citação de Pearce (1994), a respeito de um vilarejo em país em desenvolvimento, cuja análise consiste em avaliar as preferências das famílias no que se refere à modernização da rede de distribuição de 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 de água não poluída fornecida 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 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. A forma de pagamento pode influenciar o valor que será dado a pessoa interrogada, se ela aceita mais facilmente certos meios que outros.

Agregação das Preferências Individuais nos Métodos Preços-sombra

Os métodos neoclássicos de avaliação econômica de projetos sempre recorreram à noção do ótimo de Pareto. Como é ilusório, segundo o conceito do ótimo de Pareto, 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 tela é geralmente conhecido como **princípio de compensação de Kaldor e Hicks**, em referência aos seus preconizadores Kaldor (1939) e Hicks (1939).

De maneira geral, o princípio é utilizado para justificar que a situação “com o projeto” é socialmente melhor que a situação “sem o projeto”, na medida em que os beneficiários pelo aumento de suas utilidades podem indenizar os perdedores, de modo que eles mantenham um nível de utilidade compatível ou superior àquele que eles tinham antes do projeto.

O princípio foi ampliado em várias direções. Scitovsky (1941) e Little (1950) mostraram que, limitado apenas a uma só dimensão, isto é, eficiência de alocação, o critério demonstra ser pouco satisfatório, quando se trata de responder às 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 (1939) e Hicks (1939) apresenta também outras contradições, principalmente ao analisar sua extensão ao conceito 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 apóiam fortemente o curto prazo através do princípio da atualização, cuja taxa de desconto positiva os custos e benefícios futuros têm peso menor em relação aos custos e benefícios atuais. Tendo em vista a preferência pelo curto prazo, é por isso que o princípio de igualdade entre gerações está 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** às gerações futuras o mesmo nível de bem-estar das gerações atuais. No começo dos anos 90, a partir da publicação de vários artigos, Howarth e Norgaard (1990) apresentaram, pela primeira vez, a idéia de uma função de bem-estar social entre gerações. Os autores sugerem, a partir de modelos de gerações superpostas, que a preferência pelo tempo e a repartição do bem-estar entre gerações são teoricamente distintas.

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 (1971), 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 de que 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 que permita que as gerações futuras possam ter um peso maior; U_1 – Bem-Estar da Sociedade no período 1; U_2 – Bem-Estar da Sociedade no período 2; U_t – Bem-Estar da Sociedade no período t .

Entretanto pode-se constatar que, ao tentar formular um princípio universal de racionalidade, este princípio apresenta uma visão utópica do mundo real. O primeiro problema reside na tentativa de incluir nesta função as gerações futuras, no lugar de considerar apenas os indivíduos de uma mesma sociedade, em determinado período. Como seria possível conhecer as preferências dos indivíduos que pertencem às gerações futuras? Quando se trata do problema das gerações futuras, deve-se considerar apenas a escala do ciclo de vida do projeto ou a 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. O problema decorre da incapacidade de colocar em cenário concreto o princípio de compensação de Kaldor (1939) e Hicks (1939): de que maneira os que perdem poderiam ser indenizados por aqueles que ganham e que pertencem às gerações futuras? Trata-se de problema empírico intransponível que limita cada vez mais os avanços teóricos e práticos da abordagem neoclássica da economia do meio ambiente.

De acordo com O'Neill & Splash (2000), uma das limitações dos métodos neoclássicos na análise do meio ambiente se deve à exclusão dos valores éticos nos modelos de estimação.

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 (Mollard, 1995, p. 34).

Considerando esses dois pontos centrais, estruturados em bases institucionais que valorizam as negociações dos atores sociais, parece ser mais consensual que a problemática do meio ambiente, na análise de projetos, tenha tratamento mais realista, limitando o uso arbitrário e impreciso das abordagens unicamente monetaristas.

Entretanto a necessidade para os métodos **preços-sombra** de traduzir explicitamente os efeitos externos conduzem os partidários desses métodos ao seguinte dilema. Uma aplicação correta dos métodos neoclássicos exige que cada impacto no meio ambiente seja identificado e se lhe atribua um valor. Todavia, como as hipóteses teóricas são raramente postas em prática, os vários autores partidários dos métodos preços-sombra não parecem partilhar plenamente a mesma idéia. Por exemplo, a ONUDI (1972) 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, a ignorar certos 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) 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 beneficiar os pobres. A análise custo-benefício foi adaptada para 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 'statut' econômico. (...) Há também o meio ambiente. Os efeitos ambientais que podiam influenciar o

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 dar a entender por aqui que os danos ambientais não deveriam ter papel importante na decisão, mesmo quando são aparentemente bem distantes e difíceis de identificar. Pelo contrário, acreditamos que seria extremamente interessante que especialistas determinassem uma ordem de valores dos danos possíveis em certos domínios (T.A.).

Squire e Tak (1975) são mais coerentes com o modelo teórico, 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 é quase impossível de quantificá-los monetariamente. (...) Alguns tipos de efeitos externos provocam, entretanto, uma série de problemas; não há 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.).

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? 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 a 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 a contradições na análise dos critérios de rentabilidade.

A metodologia que tenta medir o bem-estar subjetivo dos indivíduos, relativo à 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 quantidade suficiente de calorias, moradia decente e 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 em 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 amplo programa de desenvolvimento econômico, baseado tanto na agricultura irrigada como na implantação de agroindústrias. 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. A implantação do projeto gera, então, uma série de contradições. Os projetos possibilitam que uma parte significativa da população seja favorecida de forma direta e indireta, tanto na fase de implantação como na fase de funcionamento; mas, em contrapartida, foi reconhecida a existência de um impacto ambiental significativo: as culturas irrigadas dominarão uma área, cujo lençol freático abastece

atualmente os habitantes de uma cidade; há a perda de um sítio histórico; cumpre fazer a transferência da população e outras externalidades negativas, tais como o barulho, a perda de um padrão de vida tranquilo. Os projetos provocariam, então, uma mudança no bem-estar individual ao nível W_1 :

$$W_1(Y_1, E_1)$$

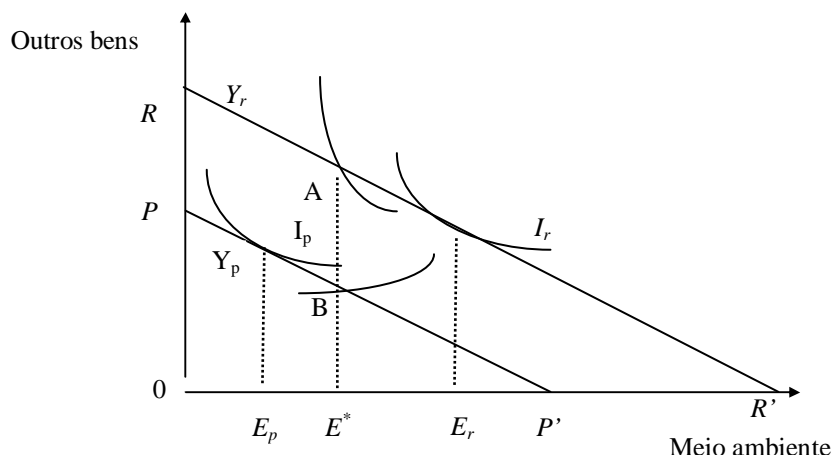
Em caso de implantação dos projetos, é preciso quantificar a variação do bem-estar deste indivíduo entre duas situações diferentes de renda e de qualidade do meio ambiente, isto é, calcular a diferença entre W_1 e W_0 . Para obter a diferença entre W_1 e W_0 , o procedimento adotado consiste em colocar o indivíduo entre duas combinações de renda e de qualidade de meio ambiente, o que resulta em níveis específicos de bem-estar: no nível de bem-estar W_1 (situação com o projeto), a renda aumenta (Y_1) e a qualidade do meio ambiente se reduz (E_1), enquanto no nível W_0 (situação sem o projeto), a renda e a qualidade ambiental se mantêm inalteradas. Nestas condições, será possível medir a variação do **bem-estar**?

Mesmo supondo-se que seja 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 os benefícios e os custos serem 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), por exemplo, analisam a existência de uma relação 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 a seguir 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**. 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 relativo 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 (1988) 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.

Gráfico 1: Efeitos Distributivos das Políticas de Meio Ambiente



Fonte: Baumol e Oates (1988).

Suponha-se, porém, que seja fixada a qualidade do meio ambiente no nível E^* . Dessa forma, pode-se verificar que nesse nível o **rico** aproveita uma quantidade inferior do meio ambiente em relação à sua demanda ($E^* < E_r$), enquanto o **pobre** aproveita uma quantidade superior ($E^* > E_p$). Pode-se concluir, portanto, que existe uma predisposição do **rico** em atribuir um valor mais elevado à qualidade do meio ambiente em relação ao nível de preço E^* . Consta-se igualmente que o crescimento da qualidade do meio ambiente (o deslocamento de E^* para a direita) provocaria maior utilidade para o **rico** que ao **pobre**.

Pode-se verificar, no exemplo, que um grupo social (os **ricos**) faria menor sacrifício para a melhoria do meio ambiente. Por outro lado, os grupos sociais mais desfavoráveis, dispendo 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 a polêmicas, como foi o caso de uma nota interna publicada pelo Banco Mundial⁽⁶⁾ encorajando a migração de indústrias poluentes para os países menos desenvolvidos.

A proposição de Lawrence Summers (1991)⁽⁷⁾ é centrada na lógica econômica, com a qual as preferências dos indivíduos interessados permitirão medir os efeitos na função de bem-estar social, de acordo com o critério de decisão dos métodos **preços sombra**, cujos benefícios devem ser superiores aos custos.

A proposição utilitarista de Summers (1991) se situa nesta perspectiva neoclássica e pode ser resumida da seguinte maneira.

O primeiro argumento parte do princípio de que “o cálculo do custo de uma poluição perigosa para a saúde depende dos benefícios absorvidos pelo crescimento da morbidade e da mortalidade” (Summers, 1991, p. 2). Assim, se os custos de poluição dependem da perda de ganho, devido à morbidade e à mortalidade e que o valor de uma vida humana pode ser medido em termos de renda por habitante, a conclusão de Summers é dificilmente contestável.

Dentro desse ponto de vista, 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 aonde 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” (Summers, 1991, p. 3).

Nesta lógica, a partir de certo nível de poluição, os custos aumentam rapidamente; portanto estes custos deveriam ser reduzidos **deslocando** a poluição das regiões contaminadas para regiões **limpas**. Summers (1991) conclui: “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 o de Los Angeles ou com o da cidade do México” (p. 23) (T.A.).

O terceiro argumento decorre do fato de que as pessoas são mais conscientes dos problemas ambientais, quando dispõem de nível de renda mais elevado. Para Summers (1991):

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 infinitesimal os riscos de câncer na próstata num país onde as pessoas vivem bastante tempo para ter esta doença, que em outro país onde 200 crianças sobre 1.000 morrem antes de completarem cinco anos (T.A.).

O autor não concorda com o posicionamento de Summers (1991), cuja visão utilitarista, para tratar dos problemas do mundo, busca maximizar a função de bem-estar social, ignorando o impacto distributivo da renda. 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 liberais, que colocam o mercado como o único mecanismo regulador das crises econômicas, sociais e da natureza⁽⁸⁾, o autor considera que a problemática ambiental não pode ser tratada apenas como preocupação dentro dos limites restritos das análises custo-benefício, mas como um elemento do conjunto de políticas econômicas.

Essa idéia de introduzir o meio ambiente dentro da lógica econômica não apenas coloca a teoria neoclássica em difícil situação, tendo em vista que se torna 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.

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 no 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 Kornai (1979), apresentam 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. Se alguns modelos podem responder a uma série de questões, eles aparecem particularmente contestáveis no nível ético. Em termos concretos, os desenvolvimentos recentes da teoria do bem-estar apresentam outros problemas que não são apenas **teóricos**. É condizente a citação de Kornai (1979), um dos economistas contrários à idéia de construção de uma medida escalar única:

(...) 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 certo número de coisas, por que o economista não poderia fazer não importa o que seja, sem restrições, nas análises custo-benefício ? (...) Se o mercado, como 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 pelo 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, por 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 se trata de uma degeneração (T.A.).

Assim, a partir da idéia formulada na citação anterior chega-se a outra crítica do modelo subjacente dos métodos **preços-sombra**: o problema da pertinência científica desses métodos.

Fazendo um paralelo com a tese feita por Kuhn (1972), pode-se levantar a hipótese de que os avanços propostos por esses métodos em outros campos de análise fazem parte da lógica comum da **ciência normal**. De fato, a análise de Kuhn (1972)⁽⁹⁾ 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; senão as pesquisas seriam realizadas fora das abordagens tradicionais dos métodos de avaliação econômica de projetos.

CONCLUSÃO

O trabalho fez uma análise das possibilidades de ampliação do campo de análise dos métodos **preços-sombra** e 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.

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 proposta consiste em desenvolver uma abordagem vetorial do cálculo econômico, como se pode constatar na citação de Kornai (1979):

(...) 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**. Por que o pensamento do economista não poderia ir nessa direção? (T.A.).

Dentro dessa perspectiva, a proposta seria aplicar conjuntamente o Método dos Efeitos⁽¹⁰⁾ e os Estudos de Impacto Ambiental, com os quais seria possível apresentar um conjunto de critérios econômicos, sociais e ambientais (abordagem vetorial)⁽¹¹⁾ 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 aprofundamento contínuo através de um conjunto de análises e de cálculos que possibilitam facilitar a realização de um procedimento de discussão numa instância legítima.

O trabalho destacou que 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 Tak (1975), demonstra os obstáculos intransponíveis desse tipo de estudo. Não se trata de excluir a possibilidade de que haja desenvolvimento neste campo teórico. Pelo 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 melhor explicitar o processo decisório. Outros métodos alternativos podem ser propostos, como a Análise Custo-Eficácia, que se utiliza de um processo decisório baseado na obtenção de objetivos de qualidade ambiental por meio de minimização de custos (Hufschmidt, 1983). Outros autores, tais como Hackett (1998) e Abelson (1996), sugerem a avaliação multicritério, como método alternativo à análise custo-benefício tradicional, com a vantagem de otimizar os objetivos das políticas, minimizando os seus possíveis conflitos (p. 29).

Diante de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, o papel do analista de projetos não deve ser limitado apenas ao problema econômico, cuja abordagem busca essencialmente tratar das estimativas monetárias no domínio do meio ambiente, mas de colaborar com outras disciplinas na solução dos problemas da sociedade dentro de uma visão multidisciplinar e interdisciplinar.

Artigo recebido em 10.06.2005. Aprovado em 14.02.2006.

NOTAS

¹ Na literatura tradicional da análise custo-benefício utiliza-se geralmente os seguintes termos: *shadow prices*, *accounting prices*, *efficiency prices* e *economic value*.

² Nos termos do Relatório Brundtland (1987) ou “Nosso Futuro Comum” (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988). *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. (Obra Original publicada em 1987)), “Desenvolvimento Sustentável” é definido como aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras também atenderem às suas” (p. 9).

³ Os referidos autores investigaram o regime da competição perfeita e verificaram que o mundo real já comportava outra prática, que não a de um mercado perfeitamente bem comportado. Os mercados estavam funcionando numa estrutura de grande imperfeição, tendo em conta as acumulações de capital que se processavam, e as concentrações que estimulavam os conglomerados, na formação de oligopólios e monopólios exploradores, detonando a filosofia da competição perfeita. A literatura sobre o assunto é vasta, porém para maiores detalhes, ver Hunt, E. K. (1982). *História do pensamento econômico* (Cap. 5). Rio de Janeiro: Campus; Araújo, C. R. V. (1988). *História do pensamento econômico: uma abordagem introdutória*. São Paulo: Atlas; Deane, P. (1980). *A evolução das idéias econômicas*. Rio de Janeiro: Zahar; Hugon, P. (1980). *História das doutrinas econômicas*. São Paulo: Atlas; Samuelson, P. A. (1976). *Introdução à economia*. Rio de Janeiro: Agir; Walras, L. (1954). *Elements of pure economics*. Homewood, Illinois: Irwin; Pareto, V. (1927). *Manual d'économie politique*. Paris: Giard; Marshall, A. (1983). *Princípios de economia* (3a ed.). São Paulo: Victor Civita, Varian, H. (1992). *Microeconomic analysis*. New York: W. W. Norton and Co.; Debreu, G. (1959). *Theory of Value*. New Haven and London: Cowles Foundation, Yale University Presss.

⁴ De acordo com Winpenny (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.

⁵ Para Winpenny (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 eles não usufruirão, de forma direta ou indireta, no futuro. Para melhor apreciação teórica desses valores, ver Pearce & Turner (1990).

⁶ Trechos da referida nota podem ser encontrados no artigo.

⁷ Lawrence justifica que a concentração de atividades poluentes nos países mais pobres pode elevar o bem-estar mundial, pois a disposição a aceitar a degradação ambiental em troca de crescimento econômico seria bem maior nos países em desenvolvimento.

⁸ Beckerman, W. (1972). Economics, scientists and environmental catastrophe. *Oxford: Economic Papers*, 24(3), 385-398. faz a seguinte referência: “O problema da poluição não é senão uma simples questão de correção de uma pequena falha na alocação dos recursos através de taxas de poluição”.

⁹ Para uma apreciação dos conceitos de Kuhn no estudo de economia, ver De Vroey, M. (1972). Une explication sociologique de la prédominance du paradigme néoclassique dans la science économique, *Cahiers de l'ISEA*, série HS(14), 1657.

¹⁰ Para maiores detalhes sobre o Método dos Efeitos, ver Chervel, M., & Le Gall, M. (1978). *Manual of economic evaluation of projects – The effects method*. Paris, France: Ministère de la Coopération, e Chervel, M., Fabre, P., Kane, R., & Saldarriaga, G. (1997). *Manuel d'évaluation des projets d'investissement par la méthode des effets*. Roma: ORBITER.

¹¹ Para uma apreciação completa dessa abordagem vetorial, ver Fontenele, R. E. S. (1998, julho). Métodos de avaliação econômica de projetos e desenvolvimento sustentável: uma nova abordagem do cálculo econômico no nordeste brasileiro. *Anais do Encontro Regional de Economia*, Fortaleza, BA, Brasil, 29.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abelson, P. (1996). *Project appraisal and valuation of the environment: general principles and six case-studies in developing countries*. London: McMillan Press Ltd.

Baumol, W. J., & Oates, W. E. (1988). *The theory of environmental policy* (2nd ed.). Cambridge: University Press.

Dupuit, J. (1844). De la mesure de l'utilité des travaux publics. *Annales des Ponts et Chaussées*. (Reimpresso pela Revue Française d'Economie, 10 (1995), 332-375.)

Faucheux, S., & Noël, J. F. (1995). *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*. Paris: Armand Colin.

Hackett, S. (1998). *Environmental and natural resources economics: theory, policy and the sustainable society*. New York: M.E. Sharpe, Inc.

Hicks, J. R. (1939). Foundations of welfare economics. *Economic Journal*, 49, 696-712.

Howard, R. B., & Norgaard, R. B. (1990). Intergeneration resource rights efficiency and social optimality. *Land Economics*, 66(1), 1-11.

Hufschmidt, M. M., James, D. E., Meiestter, A. D., Bower, B. T., & Dixon, J. A. (1983). *Environment, natural systems, and developmen: an economic valuation guide*. Baltimore: The John Hopkins University Press.

Kaldor, N. (1939). Welfare propositions of economic and interpersonal comparisons of utility. *Economic Journal*, 49, 549-552.

Kornai, J. (1979). *Appraisal of project appraisal*. Cambridge: Academic Press, Stanford University.

Kuhn, T. S. (1972). *La structure des révolutions scientifiques*. Paris: Flammarion

Little, I. (1950). *A critique of welfare economics*. Oxford: Oxford University Press.

Little, I. M. D., & Mirrlees, J. A. (1991). Project appraisal and planning twenty years on. *Annual Conference on Development Economics*, Washington, D.C, USA.

- Mollard, A., Lacroix, A., Bel, F., Le Roch, C. (1993). *Environnement et theorie de la regulation: une approche a partir de l'agriculture* [Document de travail n° 93-05]. Hyères, France: Communication à l'école d'été Economie des Institutions.
- O'Neill, J., & Splash, C. L. (2000). Appendix: policy research brief conceptions of value in environmental decision-making. *Environmental Values*, 9(4), 521-536.
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (1972). *Directives pour l'évaluation des projets*. New York: ONU.
- Pearce, D. W. (1994). *Evaluation des projets et politiques: integrer l'economie et l'environnement*. Paris: OCDE.
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). *Economic of natural resources and the environment*. Londres: Harvester-Wheatsheaf.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Cambridge: Harvard, UP.
- Samuelson, P. A. (1954). The pure theory of public expenditure. *Review of Economics and Statistics*, 36, 387-389.
- Scitovsky, T. (1941, November). A note on welfare propositions in economics. *Review of Economic Studies*, 9, 77-88.
- Squire, L., & Tak, H. van der (1975). *Economic analysis of projects*. New York: The Johns Hopkins University Press.
- Summers, L. (1991, December 12). *The memo*. The Whirled Bank Group. Recuperado em 10 de outubro, 2002, do <http://www.whirledbank.org/ourwords/summers.html>
- Winpenny, J. (1995). *Évaluation économique des politiques et projets environnementaux – un guide pratique*. Paris: OCDE.