

VALORAÇÃO ECONÔMICA DA ÁGUA COMO FORMA DE INCENTIVO PARA INVESTIMENTOS EM CONSERVAÇÃO DE ÁGUA: UM LEVANTAMENTO DO ESTADO DA ARTE

Marcus André Siqueira Campos (1); Marina Sangoi de Oliveira Ilha (2)

(1) Departamento de Arquitetura e Construção – Faculdade de engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – Universidade Estadual de Campinas, Brasil – e-mail: marcussiqueira@yahoo.com.br

(2) Departamento de Arquitetura e Construção – Faculdade de engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – Universidade Estadual de Campinas, Brasil – e-mail: milha@fec.unicamp.br

RESUMO

O desenvolvimento sustentável dos aglomerados urbanos passa pelo gerenciamento adequado dos diferentes insumos utilizados nos edifícios, destacando-se as medidas de conservação de água. A análise econômica da implantação de medidas com este objetivo deve contemplar não somente dos custos de implantação, mas também de operação e manutenção e, sobretudo, os custos ambientais envolvidos. A valoração ambiental, já empregada em outras áreas do conhecimento há alguns anos, não tem sido incorporada em estudos de viabilidade econômica de medidas de conservação de água no âmbito dos edifícios, sejam elas com foco no uso racional ou na oferta de fontes alternativas. Entretanto, uma série de questões ainda cerca sobre a forma correta de valoração ambiental, tanto no âmbito de qual método seria o mais adequado para esta situação como na forma mais adequada de preparar o método para o levantamento. Partindo disto, realizou-se um levantamento do estado da arte sobre valoração econômica de recursos ambientais bem como as aplicações no caso da água para suprimento humano. Verificou-se, ao final do levantamento, que os métodos encontrados na literatura são de difíceis planejamento e execução, além de possuir um elevado custo para sua utilização.

Palavras-chave: valoração ambiental; avaliação econômica, conservação de água

ABSTRACT

A sustainable development of the urban centers starts from the right management of different resources used in building, highlighting the water conservations actions. The economical analysis of these actions should not just consider implementation costs but it also the maintaince, operational and environmental costs. The environmental valuation is already used in other areas for a long time, hasn't been considered in feasibly studies of water conservation programs in the building, even with it focus on rational use or the offer of alternatives water sources. However, there are many questions that still existing about using the appropriate method: which method is more like to be used in this situation? How to prepare to use this method? Starting from those questions, it started a bibliographical research about economic valuation of natural resources as well the methods used to valuate water to human supply. It checked, at the end of this research, that the methods found in the international literature are hard to apply, including the planning process. Besides that, they have high costs to use them.

Keywords: environmental valuation, economical analysis, water conservation

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável dos aglomerados urbanos passa pelo estabelecimento de metas para uma construção civil mais sustentável. Silva (2003) destaca que a indústria da construção civil, responsável por mais de 12% do produto interno bruto nacional, é também a atividade que mais impacta o meio-ambiente, tanto no que se refere ao consumo de diferentes insumos (água, energia, madeira, entre outros) quanto às emissões de gases na atmosfera e geração de resíduos (CO₂, entulho, etc.).

Os impactos ambientais verificados durante a fase de execução se estendem para a fase de uso e operação dos edifícios, sendo necessária a adoção, desde o início do planejamento do projeto, de medidas que levam a uma maior sustentabilidade.

Com relação ao uso racional da água, percebe-se uma evolução, em determinados locais do país a partir de 2000, quando começaram a ser desenvolvidos programas de uso racional que contemplavam ações como: detecção e conserto dos vazamentos, instalação de tecnologias economizadoras, sensibilização dos usuários e a setorização da medição para o gerenciamento do consumo.

Em paralelo, como uma consequência natural, o emprego de fontes alternativas à rede urbana de abastecimento de água vem ganhando destaque, apesar de não necessariamente acompanhado de políticas que possibilitem o seu uso seguro, sem causar problemas à saúde da população abastecida e também da definição de métodos adequados de dimensionamento de seus componentes, quer seja por indefinições na determinação da demanda de água para usos não-potáveis quer pela estimativa de oferta de fonte alternativa considerada.

De sua vez, se, por um lado, a adoção de sistemas, materiais e componentes agregados ao edifício de forma a torná-los mais sustentável podem representar custos adicionais de implantação, ao se agregar as fases de operação e demolição dos edifícios e também os valores ambientais aos custos envolvidos, verifica-se que, na realidade, os custos totais envolvidos são, na maioria das vezes, menores do que os referentes aos “edifícios convencionais”.

Entretanto, as formas tradicionais de avaliação econômica, quando utilizadas para verificar a qualidade do investimento em ações de conservação de água, normalmente apresentam resultados que levariam para a não realização do investimento.

Isto se deve em grande parte à tarifa cobrada pela água. De acordo com UNESCO (2006) o valor da tarifa deve ser composto pela parcela de custo para disponibilização e pelo valor da água. Entretanto, esta parcela de custo é a única contabilizada no valor de tarifação mesmo assim de forma subsidiada para tipologia residencial.

Ao se considerar apenas o custo para disponibilização na tarifa da água, normalmente ações em conservação de água, principalmente no que se refere à utilização de fontes alternativas como, por exemplo, não podem ser considerados investimentos atrativos, conforme apresentado em Campos (2004); Hernandez *et al* (2004) e Campos *et al* (2007).

A valoração econômica de recursos ambientais (VERA) resulta do valor que determinado insumo possui em referencia a sua existência, mesmo que seja para seu uso direto, indireto ou mesmo o não-uso. Fatores de ordens sociais, econômicas, morais e culturais são fundamentais para a determinação do valor econômico de um determinado recurso. No que se referem à água, estas questões pesam mais para tornar todo este processo de valoração mais complexo, impreciso e polêmico.

Por isso, este artigo tem como objetivo realizar um levantamento dos métodos de valoração ambiental usualmente utilizados para valorar a água, revendo algumas aplicações e sugerindo a forma mais adequada para a realidade nacional.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Valoração Ambiental

Alguns produtos e serviços possuem um grande valor ambiental, embora os mesmos não estejam necessariamente ligados ao mercado financeiro. Na realidade, o seu uso e a sua (in) disponibilidade é que fazem com que estes bens adquiram um valor econômico, o qual é composto por uma série de fatores, tanto relacionados com a existência do recurso natural como pelas atividades econômicas geradas pelo seu uso.

Quando se refere aos sistemas de aproveitamento de água pluvial (SAAP) em edifícios, vê-se que a não incorporação dos valores ambientais tem levado justamente a esta conclusão. Campos (2004), a partir da análise do *payback* atualizado, conclui que os investimentos necessários para implantação de um SAAP em uma edificação residencial multifamiliar no município de São Carlos apresentam um retorno do investimento longo, podendo ser considerado inviável do ponto de vista econômico.

De maneira similar, Paula (2005), considerando um SAAP para a água captada em uma área de 50 m², com dois reservatórios (um enterrado e outro elevado), obteve um *payback* atualizado de 20 anos e um valor presente líquido de – US\$ 155,41.

Campos *et al* (2007) avaliaram os investimentos necessários para a implantação de um SAAP em uma edificação residencial multifamiliar na cidade de Campinas e efetuaram uma análise econômica utilizando *payback* atualizado, VPL e Tir. A partir da elaboração de diversos cenários, variando-se a vida útil do reservatório, a tarifa anual da água e o volume do reservatório. Para cada um dos cenários construídos, foi determinado o valor presente líquido, taxa interna de retorno e o *payback* atualizado. Os referidos autores concluíram que apenas nos cenários que estimavam um aumento na tarifa da água superior a 18%/ano e vida útil de 20 anos, o investimento seria justificado.

Em todos os exemplos citados, vê-se que as vantagens ambientais e sociais não são levadas em consideração, tais como a redução do consumo de água potável, o que aumenta a disponibilidade hídrica sem que se invista no aumento da estrutura, e a diminuição do impacto da impermeabilização do solo com a diminuição da quantidade de água pluvial destinada ao sistema de drenagem urbana, além da redução da poluição dos corpos hídricos já que a água de drenagem possui uma grande carga poluidora.

No cálculo do valor ambiental, diversos aspectos devem ser considerados, tais como a utilização do bem ambiental para atividades econômicas, bem estar social, garantia de existência, entre outros.

Alguns autores (MOTA, 1998, BOENITZ, 2001; MAIA *et al*, 2004) afirmam que a composição do valor econômico do recurso ambiental (VERA) é composta por duas parcelas: a de uso e a de não uso.

Segundo Mota (1998) o valor do uso (VU) nada mais é do que o valor agregado pela utilização de determinado bem ou serviço ambiental. Pode ser dividido em valor de uso direto (VUD), quando se refere à utilização atual do recurso, como, por exemplo, a extração de madeira e o uso indireto (VUI), quando a preservação de determinado recurso gerará atividades econômicas (exemplo: preservação da qualidade do ar ou mesmo de um determinado ecossistema de uma região que servirá como atrativo para o ecoturismo) e ainda em valor de opção (VO), quando valores diretos e indiretos poderão existir em uma determinada situação no futuro próximo e que sua preservação está ameaçada, (exemplos: a preservação de uma determinada floresta hoje para garantir que amanhã possa ser extraída uma substância usada na indústria farmacêutica).

Conforme o mesmo autor, o valor do não-uso (VNU), ou uso passivo, se refere à existência de determinado recurso ambiental. Esse valor depende de uma série de fatores culturais, morais, éticos entre outros, da preservação de riquezas e da existência de espécies humanas, mesmo que essa pessoa nunca venha a ser beneficiada pela sua conservação. A Figura 1 ilustra a composição do valor ambiental.

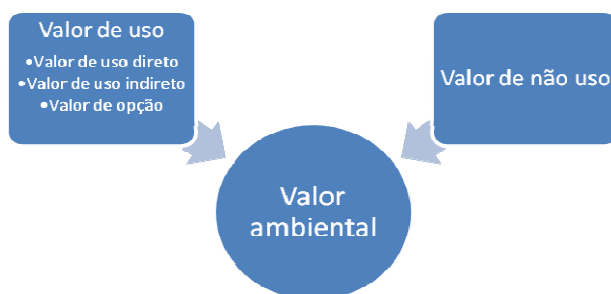


Figura 1 – Construção do valor ambiental

Fonte: Elaborado a partir de Mota (1998)

Levantar o valor de um bem ambiental não é tarefa simples. Diversos fatores interferem diretamente neste valor, sendo alguns deles de origem cultural, social, ética e, evidentemente, econômica. Além disso, há uma diversidade de fatores que agregam as parcelas do valor final. Existem já disponíveis alguns métodos para essa estimativa.

Normalmente, os métodos existentes são divididos em: indiretos e diretos (ver Figura 2). Os métodos classificados como indiretos são utilizados para determinar o valor de uso de determinado recurso ambiental. Tem como premissa a determinação do impacto que um determinado recurso ambiental poderia trazer na realização de uma atividade econômica. Assim, o valor ambiental é uma estimativa deste impacto.

Já os métodos diretos de valoração ambiental são àqueles, de acordo com Sinisgalli (2005) que se calcula o valor de um determinado recurso ambiental através do questionamento à população sobre a disposição a pagar (DAP) ou a receber (DAR) para garantir a manutenção, conservação, restauração ou mudança nos atributos de determinado recurso ambiental.



Figura 2 – Classificação dos métodos de avaliação

Fonte: Adaptado de Maia (2002)

Vale ressaltar que este autor afirma que nenhum dos métodos citados é perfeito, que permita a captação de todas as parcelas que determinam o valor econômico de um determinado recurso

ambiental. Há limitações em cada um destes métodos e a escolha adequada de um método específico para a valoração desejada deve considerar fatores tais como: objetivo da valoração, eficiência do método para o caso específico e as informações disponíveis para a realização do estudo. Nos próximos itens serão apresentados os métodos apresentados na Figura 2.

2.2 Métodos indiretos de valoração

Os métodos indiretos são utilizados para determinar o valor de uso de determinado recurso ambiental. Tem como premissa a determinação do impacto que um determinado recurso ambiental poderia trazer na realização de uma atividade econômica. Assim, o valor ambiental é uma estimativa deste impacto.

Normalmente, estes métodos estão divididos em dois grupos:

- produtividade marginal;
- mercado de bens substitutivos.

No método de produtividade marginal supõe-se que a disponibilidade de um recurso ambiental impacta o desenvolvimento de uma determinada atividade econômica correlacionada a este produto (SINISGALLI, 2005).

Esta correlação é determinada por uma função “dose-resposta que serve para relacionar a provisão do recurso ambiental com a produtividade de uma determinada atividade, podendo assim se estimar o impacto da redução de disponibilidade desse bem em uma atividade econômica (MAIA, 2002).

Tomando-se como exemplo a disponibilidade de água potável: a falta deste recurso afeta diretamente diversas atividades econômicas, tanto de forma direta, já que pode ser utilizada na produção de bens e serviços como indiretamente, já que pode fazer parte do processo de torres de resfriamento de sistemas de ar condicionado, item de fundamental importância em alguns processos.

Os métodos baseados no mercado de bens substitutivos consideram a substituição de um determinado bem ou serviço ambiental por outro existente no mercado, quando o primeiro estiver em situação de estresse de disponibilidade.

Evidente que nem todos os produtos ambientais têm um substituto no mercado. Em geral, há, nestes casos, um subdimensionamento das estimativas, já que os métodos consideram apenas os valores de uso (MAIA, 2002).

Dependendo do tipo de substituição a ser realizada, existem quatro técnicas para determinar o valor neste método:

- custos evitados;
- custos de controle;
- custos de reposição e
- custos de oportunidade.

O custo evitado é utilizado quando se estima o valor para “proteger” determinado recurso ambiental para garantir a produção. Já o custo de controle é o gasto de manter o recurso sem variar a qualidade de sua função para a população.

O custo de reposição é determinado em função da quantia necessária para reposição ou reparo de um determinado recurso ambiental. As estimativas tendem também a ser subestimadas nesse caso, já que nem todos os recursos podem ser reparados.

O custo de oportunidade determina o valor econômico do recurso ambiental (VERA) por meio da contabilização dos valores de oportunidades de investimentos econômicos que deixarão de existir devido à preservação de determinado bem ambiental.

2.3 Métodos diretos de valoração

Nos métodos diretos, determina-se o valor de um determinado recurso ambiental através do questionamento à população sobre a disposição a pagar (DAP) ou a receber (DAR) para garantir a manutenção, conservação, restauração ou mudança nos atributos de determinado recurso ambiental

(SINISGALLI, 2005).

Esta disposição a pagar pode ser determinada de forma indireta ou direta, conforme descritos a seguir.

A. DAP indireto

Dentre os métodos classificados nesta categoria destacam-se: preços hedônicos e custos de viagens.

No Método dos preços hedônicos, o preço de uma edificação pode muitas vezes ser alterado por fatores que se referem à construção propriamente dita, tais como a área construída, acabamento, número de dormitórios, além de outros fatores referentes à localização, serviços oferecidos, etc.

O impacto de variações na qualidade do ambiente interfere no preço de venda de um imóvel. Desta forma, método de valoração pelo preço hedônico consiste na determinação do valor do recurso ambiental através da redução do valor do imóvel, devido à degradação de determinado recurso causou.

Determinadas regiões apresentam grande interesse turístico devido à existência condições ambientais favoráveis e que atraem grandes números de turistas, tanto das regiões próximas como de regiões mais afastadas.

O Método de custo de viagens é utilizado para quantificar o valor da preservação de uma determinada área levantando qual a média de custos para que cada indivíduo se desloque, permaneça e aproveite tal região.

Um exemplo de aplicação deste método pode ser encontrado em Mikhailova; Barbosa (2004) que determinaram o valor do ecossistema do parque ecológico do Rio Doce, do estado de Minas Gerais.

Para tal aplicação os referidos autores levantaram através de entrevistas a origem dos visitantes, gastos de viagem, de hospedagem, bem como frequência de visitas e dados sociais dos entrevistados, retirando assim a média de despesas por pessoa em cada visita, possibilitando o cálculo do valor do ecossistema do parque avaliado.

B. DAP direto

O método de avaliação de contingente é um dos métodos mais utilizados e um dos mais completos, pois permite a determinação da VERA através de todas suas parcelas: valor de uso (tanto direto quanto indireto), de opção e o de não-uso ou existência.

O método consiste no questionamento aos usuários de determinado serviço o quanto eles estariam dispostos a pagar ou a receber para usufruir de um determinado benefício, no caso, ambiental.

É utilizado em diversas áreas, tanto para determinação do valor de bens públicos (GREEN et al, 1998; BLAMEY et al, 1999; ANAND; PERMAN, 1999; KRUSE, 2005) como valorar cuidados com a saúde (KLOSE, 1999) ou impactos econômicos de determinada tragédia ambiental (CAMPOS JR, 2003).

3 VALORAÇÃO ECONÔMICA DA ÁGUA

A determinação do valor da água em diversos usos (recreacional, suprimento, represas, poluição de águas marinhas, entre outros) tem sido objeto de estudo de algumas pesquisas.

Se de um lago, a cobrança da água não deve contemplar apenas os custos das empresas concessionárias, prática comum na realidade brasileira, mas também deve incluir a parcela referente ao seu real valor, o que contribuiria para diminuição do desperdício e para maior valorização deste recurso tão importante, pois se trata de um bem essencial à vida e o seu suprimento deve ser garantido para todos. Neste ponto, encontra-se um atual conflito. Afinal, a água é um bem público ou privado?

Um bem público pode ser definido por: determinado produto que tem o consumo realizado por toda sociedade. Bens públicos são não-excludentes e não-rivais, ou seja, todos podem usá-lo sem limitar o uso das outras pessoas. O bem privado, por sua vez, é justamente o oposto, o direito de propriedade muda de mãos e necessariamente o uso de uma determinada pessoa exclui o direito de uso de outro indivíduo (KAUL, 2000).

Por muito tempo se considerou a água um bem público. Observa-se, porém, que na atual situação de disponibilidade da água potável, esta afirmativa não é inteiramente verdadeira. A cada dia que passa, a água se torna mais escassa, o que fornece, a ela, características de bem privado, embora seja necessário que todos tenham acesso a mesma.

Em levantamento realizado na cidade de Campinas por Paula (2002) destaca que aproximadamente 45% da população desta cidade acreditam que a água é um bem vital e insubstituível, o que justifica o desenvolvimento de ações no intuito de conservá-la.

Qualquer tentativa de valoração ambiental da água sofre interferências de caráter político, cultural, social, físico e econômico. O estabelecimento de direito de propriedade ou mesmo de outorga para diversos corpos d'água é uma tarefa difícil, devido às características físicas da água e, principalmente ao ciclo hidrológico.

Anand; Permann (1999) avaliaram o valor da água para Madras, Índia. Foram levantadas informações sobre condições socioeconômicas, fornecimento de água, as fontes alternativas à rede pública, assim como a disposição do indivíduo a pagar pela água potável.

Embora não conclusivo, este trabalho mostra uma disposição a pagar dos indivíduos, a qual varia do valor atual da conta até dez vezes este valor. A partir do resultado obtido, os autores entendem que esta vasta faixa de preço na disposição a pagar pela água se deve a uma necessidade que existe em flexibilizar o fornecimento de água a população, principalmente no que se refere ao pagamento diferenciado que deve existir entre as classes sociais diferentes da população.

Blaymeyer et al (1999) avaliaram a aplicabilidade do método de valoração de contingente (MVC) para a valoração da água na Austrália. Alguns resultados obtidos nesse trabalho são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 Disposição a pagar em relação a vantagens obtidas

Vantagens	Incremento anual (Dólares australianos)
Melhora na qualidade da água do rio- de alguns rios	42
Melhora na qualidade da água do rio – para todos os rios	22
Redução de 10% do consumo doméstico	10
Utilização de água de reuso para fins não potáveis	47
Utilização de água de reuso para todas as finalidades	-55

Fonte: Adaptado de Blaymeyer *et al* (1999)

A partir dos resultados obtidos nesse trabalho, vê-se que a população entrevistada tem rejeição ao uso de água reciclada para todas as finalidades; o mesmo não se verifica para quando esta fonte alternativa é utilizada em atividades onde não é necessária água potável.

Outro exemplo de uso de MVC para a valoração da água é Hoehn; Krieger (2000) apud UNESCO (2006), onde foi levantada a “disposição a pagar” (DAP) para quatro situações potenciais de investimentos na cidade do Cairo, Egito, quais sejam: rede de abastecimento de água; uma realidade melhorada com a provisão de água durante o dia todo: manutenção da rede de coleta de esgoto para evitar transbordamento desta e as ligações à rede de esgoto. Os resultados indicam uma DAP para a ligação à rede de água em torno de US\$ 7,70 por residência por mês, sendo que atualmente o custo médio mensal é em torno de US\$ 2,50. Em relação à coleta do esgoto, o DAP atingiu US\$ 2,20, sendo que atualmente o custo é de US\$ 0,20 por residência por mês.

Além desta forma de valoração, alguns exemplos em UNESCO (2006) levam em conta impactos setoriais na economia. Por exemplo, em alguns casos o valor da água pode ser calculado pela redução que esta poderá trazer na produção de determinado produto agrícola ou de algum produto industrial.

Outra opção, embora mais simplista, seria a determinação do custo de suprimento da água. O levantamento de todos os custos envolvidos para captação, adução, tratamento, transporte e armazenamento. Além disso, podem-se levantar os custos financeiros, de oportunidades e de

externalidades tanto econômicas como sociais. A Figura 3 ilustra a composição dos custos que podem ser considerados na definição da água.

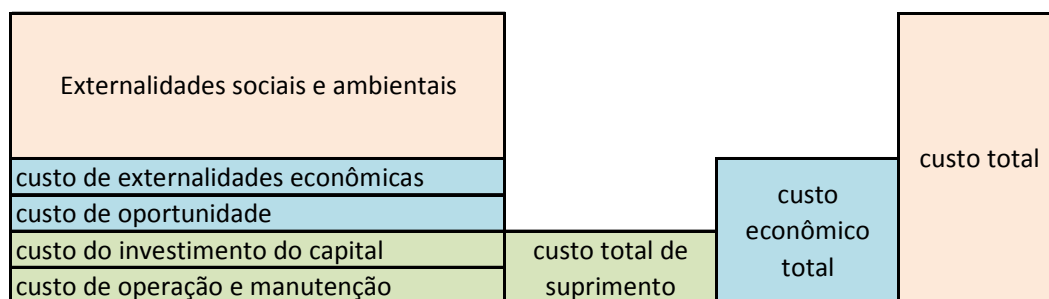


Figura 3 Composição dos custos de um sistema de abastecimento de água

Fonte: UNESCO (2006)

Da mesma forma, o levantamento do valor da água possui uma série de parcelas, fazendo com que possa se classificar de três formas, o valor do uso imediato, econômico total e o valor total, sendo representado na Figura 4.

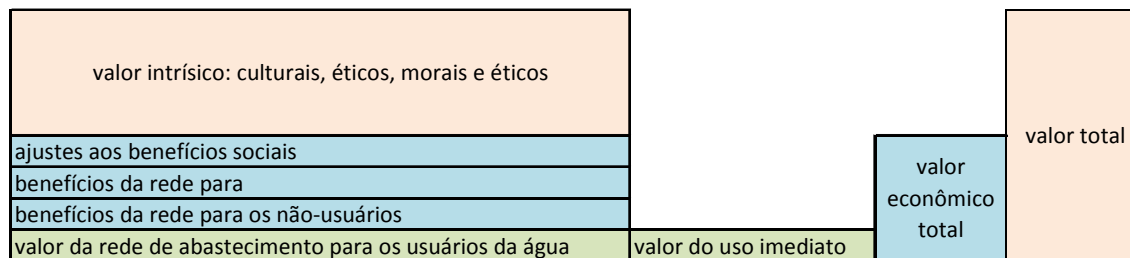


Figura 4 Composição do valor econômico ambiental dos recursos naturais.

Fonte: UNESCO (2006)

Partindo destas composições, pode-se optar pela escolha mais adequada para os objetivos a serem atingidos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das avaliações econômicas tradicionais para o uso da análise de investimentos em ações para conservação de água vem mostrando que as mesmas não são as mais adequadas, atingindo resultados que não servem para incentivar a implantação destas medidas.

Grande parte disto se dá devido ao preço da água exercido pela concessionária que cobre apenas os custos de operação e manutenção, e ainda sim, em boa parte subsidiado. Parcelas importantes dos custos como o das operações financeiras, oportunidades e externalidades econômicas e sociais são, na maioria das vezes, desprezados.

Além disso, além de apenas cobrir o custo, o preço da água cobrado deveria ter a parcela do valor da água. Pelo levantamento da bibliografia apresentado neste trabalho observa-se uma série de métodos que tem este propósito.

De uma forma geral, estes métodos são incompletos, cobrindo apenas uma parcela dos custos. O Método de Valoração de Contingentes aparece como sendo o mais completo, que resgata parcelas do valor tanto do uso como do não uso.

Entretanto, este método tem uma série de complicações na elaboração e execução do método de coleta

dos resultados que podem, além de interferir no resultado, tornar os mesmos questionáveis. Fora isso, o alto custo de um levantamento como este pode ser um empecilho para a utilização do método para esta finalidade.

Partindo disto, propõe-se verificar as avaliações econômicas através do uso como preço da água do custo total. Com a contemplação de todos os custos apresentados, poder-se-á ter uma avaliação mais próxima da real, podendo assim, os resultados serem mais favoráveis do ponto de vista econômico.

5 REFERÊNCIAS

ANDRÉ, P. T. A.; PELIN, E. R. **Elementos de análise econômica relativos ao consumo predial**. Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água. DTA - Documentos Técnicos de Apoio nº. B1. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento. 1998. 50p.

ARROWS, K.; SOLOW, R.; PORTNEY, P.R.; LEAMER, E.E.; RADNER, R.; SCHUMAN, H. **Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation** National Oceanic and Atmospheric Administration. 1993 disponível em: < <http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/cvblue.pdf>>. Acessado em 12 novembro 2007. 67 p

BREEDLOVE, J. **Natural resources: assessing nonmarket values through contingent valuation**. 1999. Report for Congress Congressional Research Service. Disponível em: <<http://www.cnre.org/nle/nrgen-24.htm>>. Acessado em: 22 novembro 2007. 16 p.

CAMPOS JR, J.J.F. **Valoração econômica de Danos ambientais: o caso dos derrames de petróleo em São Sebastião** Campinas, 2003. 137 f. Tese de doutorado - Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas.

CAMPOS, MARCUS ANDRÉ SIQUEIRA. **Aproveitamento de água pluvial em edifícios residenciais multifamiliares na cidade de São Carlos** São Carlos, 2004. 131 f. dissertação de mestrado - Programa de Pós Graduação em Construção Civil do Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos.

CAMPOS, MARCUS ANDRÉ SIQUEIRA; ILHA, MARINA SANGOI DE OLIVEIRA; GRANJA, ARIIVALDO DENIS. INVESTIMENTOS EM SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL: Estudo de caso para uma edificação residencial multifamiliar no município de Campinas In: SIMPÓSIO BRASILEIRO EM GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 5., 2007, Campinas, SP. **anais eletrônicos**. Campinas, 2007.

CARSON, RICHARD T. Contingent Valuation: A User's guide **Environmental Science & Technology**, v. 34, n. 8, p. 1413-1428, 2000. <http://pubs.acs.org/journals/esthag/>. Acesso em: 11 novembro 2007.

HERNANDES, ANDRÉ TEXEIRA; CAMPOS, MARCUS ANDRÉ SIQUEIRA.; AMORIM, SIMAR VIEIRA. Análise de custo da implantação de um sistema de aproveitamento de água pluvial para uma residência unifamiliar na cidade de Ribeirão Preto In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL/ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, I/X., 2004, São Paulo. **anais eletrônicos**. São Paulo, 2004.

Hoehn, J. P. and Krieger, D. P. 2000. An Economic Analysis of Water and Wastewater Investments in Cairo, Egypt. **Evaluation Review** Vol.24, No.6, pp. 579-608.

KAUL, INGE. Mecanismos de ação coletiva **Le Monde diplomatique Brasil**, maio 2000.

KLOSE, THOMAS. The contingent valuation method in health care **Health Policy**, v. 47, p. 97-123, 1999. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/01688510>. Acesso em: 12 nov 2007.

KRUSE, S.A. **CREATING AN INTERDISCIPLINARY FRAMEWORK FOR ECONOMIC VALUATION: A CVM application to dam removal** Estados Unidos, 2005. 197 p f. Tese de doutorado - Agricultural, Environmental and Development Economics Graduate Program, Ohio State University.

MAIA, A. G. **Valoração de Recursos ambientais** Campinas, 2002. 199 f. Dissertação de mestrado - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

MAIA, A. G.; ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. **Valoração de Recursos ambientais – metodologias e recomendações** Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas, 2004. 39 p. (texto para discussão 116). Campinas.

MIKHAILOVA, I. BARBOSA, F. A.R. **Valorando o capital natural e os serviços ecológicos de unidades de conservação: o caso do Parque Estadual do Rio Doce-mg, Sudeste do Brasil** Faculdade de Ciências Econômicas, UFMG, Belo Horizonte, 2004. 26 p. (texto para discussão 230).Belo Horizonte.

Mitchell, Robert C. and Richard T. Carson. 1989. *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington, D.C.: Resources for the Future.

MONTEIRO, ANDRÉ VAZ. **Estudo do impacto da inclusão de sistemas de conservação de água na qualidade do investimento para edifícios residenciais na cidade de São Paulo** São Paulo, 2006. 84 f. Monografia de MBA - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônica Legal, 1998. 218 p..

PAULA, GABRIELA OLIVEIRA. **A água: percepções e compromisso. Estudo de caso na Região Metropolitana de Campinas** Campinas, 2002. 353 f. Tese de doutorado - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

PAULA, HEBER MARTINS. **Sistema de aproveitamento de água de chuva na cidade de Goiânia: Avaliação da qualidade da água em função do tempo de detenção no reservatório Goiânia, GO**, 2005. 215 f. Dissertação de mestrado - Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás.

SILVA, VANESSA GOMES. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica** São Paulo, 2003. 210 f. tese de doutorado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

UNESCO – Water: a shared responsibility. United Nations Publishing. Reino Unido. 2006

VAUGHAN, W.; DARLING, A.H. **The optimal sample size for contingent valuation surveys: application to project analysis: Applications to project analysis** Inter-American Development Bank. 2000. Washington D.C. Disponível em:<<http://www.iadb.org/sds/doc/ENV-136-WVaugman-E.pdf>>. Acessado em 28 novembro 2007. 46 p