



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



**A IMPORTÂNCIA DA ECONOMIA E DA CONTABILIDADE NA GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS – ESTUDO DE CASO NO SUDOESTE GOIANO**

**ANTÔNIO MANOEL REZENDE DE CARVALHO; MARIA DO AMPARO
ALBUQUERQUE AGUIAR;**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS CIAMB-UFG

GOIÂNIA - GO - BRASIL

amrcarvalho@hotmail.com

APRESENTAÇÃO ORAL

Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável

**A IMPORTÂNCIA DA ECONOMIA E DA CONTABILIDADE NA GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS – ESTUDO DE CASO NO SUDOESTE GOIANO**

Grupo de Pesquisa: 6- Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável.

RESUMO - Para que seja sustentável, o desenvolvimento deve conciliar o crescimento econômico com a conservação dos ecossistemas, o que impõe um amplo debate entre governantes e sociedade, para que percebam a relação entre as ações do homem e o meio ambiente. Nesse processo, faz-se necessário o uso de um sistema que integre aspectos sociais, ambientais e econômicos – uma combinação da educação ambiental, formação de profissionais multidisciplinares, evoluções científicas e tecnológicas, decisão política, revisão do arcabouço jurídico. Tudo isto deve ser conjugado com o desenvolvimento da ciência econômica e da contabilidade. Diante da amplitude do tema, este trabalho se concentrou nos recursos hídricos (RH), que, em razão de sua diversidade de usos e do crescimento da demanda, em algumas regiões, já apresentam conflitos sobre quantidade e qualidade. O Estado de Goiás foi escolhido para lócus deste estudo pelo aumento do número de destilarias

sucroalcooleiras, especialmente no sudoeste. Para complementar a discussão, realizou-se uma pesquisa com agricultores do sudoeste goiano que questionou o valor atribuído às suas propriedades, em caso de disponibilidade ou não de RH para irrigação. Verificou-se que eles atribuem um *ad valorem*, pela disponibilidade dos RH. Com base nesse dado, foi elaborado um modelo contábil que segrega o valor do *bem terra* do valor do *bem disponibilidade de recursos hídricos*, o que separa componentes patrimoniais que apresentam diferentes características, permitindo a correta classificação e registro das alterações ocorridas tanto em relação à quantidade quanto à qualidade dos recursos disponíveis que possam afetar o patrimônio da entidade.

Palavras-chave: Gestão dos Recursos Hídricos; Contabilidade Ambiental; Economia Ambiental.

ABSTRACT - In order to be sustainable, development has to conciliate the economical growth to the conservation of ecosystem. This requires an ample discussion involving government and society about a relationship between human actions and the environment. Thus it is necessary to use a system which joins social, environmental and economical aspects, that is, a combination of environmental education, formation of multidisciplinary professionals, technological and scientific evolution, political decision, revision of the law framework. All these aspects should be associated to the development of economical science as well as accountancy. Taking the amplitude of the theme into consideration, this focuses on Hydrological Resources (RH). The state of Goiás was chosen to be the locus of this study number of sugarcane distilleries is increasing, mainly in the south-west region. Basing on these data, we decide to make a research involved farmers from the south-west of Goiás, aiming at knowing the value they attributed to their areas in case of disposability of RH for irrigation. According to the results we developed an accountant model, which keeps apart patrimonial components with different characteristics. It will permit the adequate classification and register of the changes related to quantity and quality of RH which may affect the patrimony of the entity.

Key words: Management Hydrological Resources, Environmental Accountancy, Environmental Economy.

1. INTRODUÇÃO

A água é essencial para quase todas as atividades humanas e responsável pela manutenção do equilíbrio do meio ambiente. Trata-se, porém, de um recurso finito e escasso, que enfrenta problemas de quantidade e de qualidade. A diversidade de seus usos e o crescimento da demanda têm ocasionado, em muitos locais, conflitos, razão pela qual as inter-relações entre seus usuários devem ser disciplinadas por meio de regulamentações específicas. Esse é um tema complexo, e a busca de soluções exigirá a participação ativa de legisladores, governantes, gestores, das instituições e dos usuários, para que, apoiados por especialistas com formação nos mais diversos ramos do saber, possam implementar ações locais que permitam a gestão racional dos recursos hídricos.

Na consecução destes objetivos as ciências econômicas e contábeis assumem papel relevante já que suas informações podem subsidiar a tomada de decisão dos gestores.

2. ÁGUA – RECURSOS HÍDRICOS (RH)

No último século, verificou-se que enquanto a população mundial aumentou em 300%, o consumo de água aumentou 700%, sendo que grande parte deste aumento foi destinada à agricultura irrigada. (BEEKMAN, 1999) A previsão de uma situação de escassez que em 2050 envolverá dois bilhões de pessoas levou o Banco Mundial a emitir, em 1993, um documento alertando para o fato de que "as guerras do próximo século serão por causa de água, não por causa do petróleo ou política". (WORLD BANK, 2003)

A escassez de água levou Arjen Hoekstra a criar o termo 'água virtual', que vem a ser a água necessária para a produção de um determinado bem. "Quase 20% da água mundialmente consumida na agricultura é comercializada com outros países sob a forma de produtos derivados das mercadorias agrícolas". Afirmar ainda que o Brasil é o décimo maior exportador de 'água virtual' do mundo. (HOEKSTRA *apud* TAUTZ 2003) Na produção de um quilo de arroz são consumidos 2.500 litros de água; de soja, 2.525 litros; de milho, 1.025 litros; de trigo, 1.575 litros; de carne bovina, 17.100 litros; de aves, 3.650 litros. (TAUTZ, 2003)

Em algumas regiões já existe limitação de seu uso para o abastecimento humano e industrial, queda dos níveis dos lençóis freáticos e diminuição do volume dos rios, ocasionados por uma demanda superior à produção sustentável. (BROWN, 1994) Verifica-se também que a poluição hídrica implica ruptura dos ecossistemas aquáticos naturais e traz inúmeros prejuízos ao consumo pelo homem e ao desenvolvimento de suas atividades. (RIBEIRO, F. L., 1998)

Mundialmente, o grande consumo de água é praticado no uso doméstico (17%), indústria (13%), dessedentação de animais (5%) e irrigação (63%). A produção de alimentos depende cada vez mais da agricultura irrigada, que propicia maior produtividade. As áreas irrigadas representam somente 16% das terras cultivadas, mas são responsáveis pela produção de 40% dos alimentos do nosso planeta. (ITURRI, 1999) A ampliação das áreas irrigadas causa grandes impactos ambientais, principalmente nos RH. Existem, no Brasil, aproximadamente, 29,6 milhões de hectares de solos aptos à irrigação, dos quais não são utilizados nem 10%. A utilização dos 90% 'ociosos' causará grandes impactos ambientais e sociais e ampliará os conflitos existentes. (CHRISTOFIDIS, 1999 e SETTI *et al*, 2001)

3. VALORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E A CIÊNCIA ECONÔMICA

A economia, ciência social aplicada, é um berço de multidisciplinaridade, fazendo interface a diversas áreas. Seu subsídio para o planejamento ambiental é imprescindível, funcionando como um meio de impor limites à ação do homem na sua relação com o meio ambiente ecológico. A ausência de planejamento e de limites constitui, por assim dizer, um delito à sobrevivência da espécie humana. Mas, apesar da importância da relação entre a ecologia e a economia, para muitos, é difícil estabelecer relação. O fato é que elas são entendidas como ciências longínquas e distintas entre si e que apresentam, algumas vezes, campos de atuação específicos. Estruturalmente, porém, essas palavras têm a mesma raiz, sendo que ecologia pode ser conceituada como "o estudo e o conhecimento da casa", e economia, como "a administração da casa". A forte inter-relação entre elas é identificada quando se analisa o impacto negativo causado ao meio ambiente pelas atividades econômicas do homem.

Acredita-se que as relações entre a produção e o meio ambiente, bem como as suas alterações naturais deveriam ser expressas monetariamente. Mas depara-se com um obstáculo. É possível avaliar monetariamente o patrimônio natural? É legítimo? A natureza tem preço? Como expressar o valor e a importância que a natureza tem para a humanidade? Como demonstrar o significado do relacionamento do homem com os outros seres vivos? Como incluir os valores no processo de tomada de decisões público-privado? (NOGUEIRA e SOUBLIN, 2000)

Avaliar significa julgar. Ao se julgar, utilizam-se critérios que podem ser éticos, econômicos *etc.* (BENAKOUCHE e SANTA CRUZ, 1994) Valorar os recursos naturais, economicamente, “significa poder contar com um indicador de sua importância no bem-estar da sociedade, que permita compará-los com outros componentes do mesmo”. A utilização de valores monetários ou, mais especificamente, dinheiro serve apenas como um denominador comum, que contribui na medição de distintas alternativas. Levantar estas questões implica “reconhecer à Economia um papel incontornável no manejo ambiental. Significa perguntar-se: é viável uma política ambiental sem o uso de instrumentos econômicos?”. O Estado deve corrigir as ‘falhas’ de mercado, detectadas pelo gerenciamento ambiental, por meio de ações de comando e controle. Os bens ambientais “nunca tiveram seus preços verdadeiros, porque se acreditava que eles eram inesgotáveis e gratuitos”. (AZQUETA, 1994)

Neste processo de valoração deve-se observar a conceituação de:

- Recursos renováveis e recursos não-renováveis (exauríveis) - os renováveis são aqueles cuja matéria-prima está em constante reposição; seu estoque não é determinado e pode tanto aumentar como reduzir. Esses recursos, se utilizados de forma sustentável, renovar-se-ão perpetuamente (ex.: solo, a água, os produtos retirados em seu estado natural *etc.*) Já os não-renováveis são aqueles cuja reposição na natureza não ocorre ou demanda um período de tempo muito grande para se efetivar (ex.: petróleo). Mas a fronteira entre eles é tênue e não está muito clara. Os recursos renováveis podem tornar-se exauríveis, dependendo, entre outros fatores, do horizonte de planejamento, do grau de utilização do recurso, dos custos de exploração, da taxa de desconto *etc.* Existem outros fatores que podem levar um recurso a ser classificado como renovável ou não, tais como: descobertas de novas jazidas; aprimoramento de tecnologias que possibilitam uma melhor recuperação na exploração; fatores como risco e incerteza, que podem antecipar ou postergar o período esperado de esgotamento dos recursos naturais. O mais importante, porém, não é classificar esses recursos, mas gerenciar sua utilização de forma economicamente racional, quer sejam eles renováveis ou não-renováveis (MARGULIS, 1990).
- Direitos de Propriedade - a maior parte dos problemas ambientais decorre do fato de “que os recursos naturais não são propriedade de ninguém. Com isso, ninguém ‘zela’ diretamente por eles, e o sistema de preços deixa de organizar a economia de forma socialmente ótima” (MARGULIS, 1990 p. 135-136).
- Recursos públicos e privados - os privados têm o seu direito de propriedade definido. Eles são permutados livremente, por outros recursos através do mercado. Os recursos são privados “puros” quando obedecem aos princípios de “exclusão” (ou de “rivalidade”), isto é, quando não podem ser usados por diversos indivíduos simultaneamente. Acredita-se que a poluição e grande parte das agressões ambientais poderiam ser resolvidas caso os recursos naturais fossem de propriedade privada (individual ou coletiva), pois os proprietários, nesse caso, seriam incentivados a administrá-los adequadamente. Já os públicos seus direitos de propriedade encontram-se indefinidos, sendo impossível assegurar sua posse a um único usuário. A troca dos recursos públicos por outros bens não é realizada eficientemente por meio do mercado, e isso incapacita o sistema de preços de valorá-los corretamente.
- Externalidades - são os efeitos das atividades de produção e consumo, os quais não são computados diretamente aos custos dentro das entidades e às utilidades marginais empregadas pelos consumidores. Existe uma externalidade quando a produção de uma entidade (ou o consumo individual) afeta o processo produtivo ou o padrão de vida de outras entidades ou pessoas; inexistem transações comerciais entre as entidades ou pessoas; os efeitos, geralmente, não são avaliados monetariamente pelo mercado, elas podem ser positivas e negativas (PINDYCK; RUBINFELD, 1994). Geralmente decorrem da ausência de preços adequados para os recursos ambientais de forma a impedir a sua alocação eficiente e gerar degradação da natureza.

3.2 Revisão Histórica

A abundância dos recursos naturais, inclusive os RH, levou a economia clássica a considerá-los como bens livres, mas alguns economistas se diferenciaram ao buscarem, desde os primórdios desta ciência, relacionar a natureza com a economia. William Petty, em sua obra publicada em 1662, afirmou que “o trabalho é o pai [...] da riqueza, como a terra é a mãe”. (PETTY, 1983). Em 1758, o fisiocrata François Quesnay escreveu que um país se reduz a três classes: trabalho, capital e natureza, que passa a ser tratada explicitamente como um “agente natural” da produção. (QUESNAY, 1985)

Em 1789, Malthus afirmou que os recursos necessários para a sobrevivência humana eram limitados (MALTUS, 1983). Já Ricardo, em 1817, afirmou que a terra é limitada e tem diferentes qualidades e que quanto maior forem essas suas qualidades poderão proporcionar maiores rendas. (RICARDO, 1983). A área da terra, segundo Marshall em 1890, “é fixa. [...] O homem não tem poder sobre elas, escapam inteiramente à influência da procura; elas não têm custo de produção, não há preço de oferta ao qual possam ser produzidas.” e que “[...] os agentes da produção classificam-se, comumente, em Terra, Trabalho e Capital. Por Terra entende-se a matéria e as forças que a natureza oferece livremente para ajudar o homem, em terra e água, em ar e luz e calor [...].” (MARSHALL, 1982)

Arthur C. Pigou (1877-1959) foi o primeiro economista a definir as externalidades (1920). O seu livro “*Economics of Welfare*” inspirou a corrente que defende o princípio de que a entidade deve pagar pelos danos causados ao meio ambiente e pelos recursos ambientais consumidos, princípio poluidor-pagador. O termo foi ampliado posteriormente com a introdução da palavra usuário, ficando usuário-poluidor-pagador. (RIBEIRO, F. L., 2004)

A partir da aceitação de que os recursos naturais são escassos, úteis para o consumo e a produção, torna-se importante avaliar seu preço buscando-se equilibrar a lei da oferta e da procura, pelo princípio básico da Teoria do Equilíbrio Geral. Com isso, verifica-se, hoje, a consolidação de diversos métodos que buscam valorar os bens ambientais. Esses métodos advêm das inúmeras correntes econômicas, dentre estas se destacam a Economia Ambiental Neoclássica, a Economia da Sobrevivência, a Economia dos Recursos Naturais, a Economia da Poluição e a Economia Ecológica (DASGUPTA, 1996).

O meio ambiente apresenta, economicamente, quatro funções: prover a maioria dos processos de produção; receptor os resíduos e rejeitos das atividades produtivas e de consumo; proporcionar bens ambientais; ser um sistema integrado, e sensível, que proporcione meios capazes de sustentar todas as formas de vida. (LARRINAGA e LLULL, 1999)

3.3 Escolas, Correntes Econômicas e Instrumentos

Assim como nas teorias econômicas, no pensamento econômico ambiental, também existem conflitos, o que leva alguns autores a classificar esse pensamento em seis escolas: 1) escola pessimista – para ela, os problemas da degradação ambiental são insolúveis; 2) escola minimalista – para ela, os problemas ambientais são menores quando comparados com os vividos pela sociedade atual; 3) escola coletivista ou socialista – em sua visão, os problemas ambientais decorrem da exploração capitalista; 4) escola de crescimento zero – vê a degradação ambiental como consequência do crescimento populacional, que deve ser contido; 5) escola da austeridade – acredita que os problemas decorrem do excessivo e abusivo uso dos recursos e propõe austeridade; 6) escola de prioridades públicas – do seu ponto de vista, os problemas ambientais serão resolvidos pela realocação dos gastos públicos, que privilegiem sobremaneira a defesa nacional, a exploração espacial etc. (MISHAN, 1981). Além dessas, existem também diversas correntes econômicas ambientais, como ecodesenvolvimentista, pigouviana, neoclássica, economistas ecológicos e eco-economia etc.

Como instrumentos econômicos sugeridos por essas escolas, destacam-se os apresentados pela OCDE (1989, p. 15): as taxas pagas por causa da poluição como forma de internalizar as externalidades; os subsídios que incentivam os poluidores a reduzir seus níveis de poluição; a devolução de recipientes que contenham produtos potencialmente poluidores (essa devolução, a ser efetuada após o fim da vida útil do produto, é cobrada no ato da compra); a criação do mercado para poluição em que são permitidas a compra e a venda de direitos (cotas) de poluição. O uso de instrumentos econômicos, como esses, segundo Serôa da Motta (1998), é um importante meio de arrecadação de fundos para patrocinar atividades sustentáveis. Esses apresentam resultados mais eficientes do que os gerados pelos tradicionais instrumentos de comando e controle.

A partir da aceitação de que são escassos os recursos naturais, úteis para o consumo e a produção, torna-se possível avaliar seu preço, buscando-se equilibrar a lei da oferta e da procura, pelo princípio básico da teoria do equilíbrio geral. Graças a esse princípio, verifica-se, hoje, a consolidação de diversos métodos que buscam valorar os bens ambientais. Esses métodos advêm das inúmeras correntes econômicas existentes (DASGUPTA, 1996).

3.4 Valoração das Relações “Produção-Ambiente”

A Terra e todos os seres vivos são considerados por muitos autores como “capital natural”. Desse ângulo, a natureza para o uso humano é reduzida a um fator de produção com qualquer outro fator. Mas, apesar de visto como capital, os bens disponibilizados pela natureza, os naturais, não costumam ser valorados; a tendência é valorar apenas os bens e serviços produzidos, os não-naturais (MERICCO, 1996).

Contrariando essa posição, acredita-se que as relações entre a produção e o meio ambiente, bem como as suas naturais alterações daí decorrentes, deveriam ser expressas monetariamente. Mas, como observam Benakouche e Santa Cruz (1994), depara-se com alguns obstáculos: é possível avaliar monetariamente o patrimônio natural? É legítimo? A natureza tem preço? Como expressar o valor e a importância que a natureza tem para a humanidade? Como demonstrar o significado do relacionamento do homem com os outros seres vivos? Como incluir os valores monetários no processo de tomada de decisões público-privado? (BENAKOUCHE; SANTA CRUZ, 1994).

Avaliar significa julgar, e, para julgar, utiliza-se de critérios éticos, econômicos etc. Lançar mão de critérios econômicos para avaliar os recursos naturais não significa atribuir-lhes preços de mercado, mas sim contar com um denominador comum para a medição de distintas alternativas. Ou seja, buscar indicadores capazes de retratar a importância desses recursos para o bem-estar da sociedade, relacionando-os com os outros bens e serviços disponíveis na economia. A valoração propiciará informações capazes de subsidiar os gestores na tomada de decisão (SERÔA DA MOTA, 1998).

Aceitar essas afirmativas implica delegar à economia parte da responsabilidade pela gestão ambiental. Significa compreender que não é possível estabelecer uma política de preservação e gestão dos recursos naturais sem a utilização de instrumentos econômicos. Cabe ao Estado e à sociedade corrigir as falhas de mercado detectadas, utilizando esses instrumentos e introduzindo, dessa forma ações de comando e controle. No rol dessas ações, incluem-se o estabelecimento dos direitos de propriedade e a aplicação de normas e padrões, para compensar monetariamente as distorções existentes. Acredita-se que é possível detectar o valor econômico dos bens naturais na medida em que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade (AZQUETA, 1994).

São inúmeras, entretanto, as dificuldades metodológicas a serem enfrentadas pela economia ambiental na implantação de um modelo que passe a valorar economicamente os impactos ambientais. Num artigo intitulado “Quanto vale aquilo que não tem valor?”, Nogueira e Medeiros (1999) levantaram algumas questões: como valorar a água? Que

critérios devem ser utilizados na cobrança dos diversos usos? Como valorar a perda da qualidade da água? Como valorar a degradação de uma nascente? Como valorar o efeito da erosão do solo e o conseqüente assoreamento de um rio? Como valorar a perda das matas ciliares e o desmatamento das áreas pertencentes à bacia de um rio?

Esses problemas são agravados ainda pela crença de que os recursos naturais são inesgotáveis e gratuitos. Além disso, esses bens, em sua maioria, não são comprados nem vendidos no mercado e, com freqüência, a própria sociedade não quer que lhes sejam atribuídos valores. Poucos aceitam pagar pela qualidade de vida, embora todos queiram uma elevada qualidade. A isso deve ser acrescido o fato de que as preferências individuais por um mesmo bem ou serviço podem variar de acordo com o contexto no qual elas são avaliadas (MOURA, 2000).

Felizmente, porém, presencia-se um despertar da sociedade para a utilização dos instrumentos econômicos com a aplicação do princípio “usuário-pagador” e “usuário-poluidor”, e com a conseqüente precificação dos recursos naturais. Isso reduzirá, sem dúvida, os impactos causados nos processos de produção. Afinal, para que as explorações dos recursos naturais possam fornecer rendimentos permanentes aos seus proprietários e à coletividade, é essencial que sejam maximizados os benefícios econômicos provenientes da exploração dos recursos naturais renováveis e observados alguns princípios básicos. Por exemplo, é fundamental respeitar a capacidade de regeneração e de suporte natural do ambiente e ter consciência de que explorar livremente os recursos pode levar à sua extinção. Os lucros devem ser maximizados dentro do limite de conservação e regeneração dos estoques.

3.4.1 Métodos de Valoração Econômica dos Recursos Naturais

Os métodos de valoração econômica ambiental são técnicas específicas usadas para quantificar monetariamente os impactos econômicos e sociais causados ao meio ambiente pelas atividades econômicas. Por meio desses procedimentos metodológicos, é possível atribuir valores monetários para a maioria dos bens e serviços ambientais que não se encaixam nos sistemas de preços privados. A princípio, não existem mercados que permitam a determinação de tais; assim, a literatura econômica sugere que eles sejam mensurados por meio do critério de preferência individual pela preservação, conservação ou utilização desses bens e/ou serviços. O valor econômico total do meio ambiente (VET) está apresentado na Figura 10.

$$VET = Vu(Vud + Vui + Vo + Vqo) + Vnu(Ve + Vh)^1$$

3.4.2 Valoração da Terra (solo)

As terras aptas para a agricultura são constituídas por elementos de materiais inertes, por minerais flutuantes e por uma composição orgânica exterior. Desde que adequadamente exploradas e conservadas, elas podem ser classificadas como recursos renováveis. Na busca de sua avaliação, foram desenvolvidos diversos métodos baseados em modelos matemáticos e econométricos e em outros com variáveis, cujos cálculos e previsões são de difícil aplicabilidade. Mas esses métodos são criticados pelos seus próprios autores por não apresentarem correlações e intervalos de confiança desejáveis.

O primeiro método econômico de avaliação da terra, do qual se tem notícia foi apresentado por Petty, em 1662. Ele defendia que o valor da terra deve ser o resultado da soma de suas rendas futuras capitalizadas, corrigidas pelos fatores qualidade, demanda e segurança; ou seja,

¹ Onde: **VET** = Valor Econômico Total; **Vu** = Valor de Uso; **Vnu** = Valor de Não-Uso; **Vud** = Valor de Uso Direto; **Ve** = Valor de Existência; **Vui** = Valor de Uso Indireto; **Vh** = Valor de Herança; **Vo** = Valor de Opção; **Vqo** = Valor de Quase Opção.

ele consiste na renda prevista, descontada do seu valor principal. Segundo o autor, os cálculos deveriam considerar a capitalização por um período de 21 anos. Esse conceito foi ampliado, em 1935, por Morehouse, com a introdução dos fatores intangíveis e dos subjetivos. Os intangíveis incluem as características físicas do lugar, o conforto e a composição comunitária existente; os subjetivos, a nacionalidade dos habitantes, seus hábitos e costumes, seu nível de vida, sua crença religiosa e origem racial (FALK, 1991).

Em 1947 Renne introduziu o método da comparação, que compara e tira a média dos preços das vendas de terras vizinhas caracterizadas por qualidades homogêneas (RENNE, 1958). Em seus estudos, o autor reconhece que tanto o método das rendas capitalizadas como o criado por ele apresentam desvantagens. O primeiro, por ignorar as belezas e atrativos naturais da terra e desconsiderar que a taxa de desconto deve mudar ao longo do tempo, de acordo com as condições do mercado; o segundo, por sofrer grande influência das variações do mercado em períodos de expansão (implicações no aumento do preço) ou de retração (implicações na redução do preço). Essa influência foi comprovada pelo estudo realizado por Alston (1986), que concluiu que o preço da terra apresentou, no período 1960-1980, uma correlação inversa com a inflação, ou seja, quanto mais subia a inflação, menor era o preço da terra. Diante das desvantagens apontadas, Renne aconselha a utilização de ambos os métodos, uma vez que os resultados encontrados com esse procedimento, a longo prazo, não devem apresentar grandes variações.

3.4.3 Valoração dos RH

A aparente abundância dos RH, a indefinição quanto à sua propriedade e a inexistência de um mercado que determine os seus preços e tarifas sempre justificaram a crença comum que esses recursos eram bens livres, de preço zero e cujo uso deveria sujeitar-se ao interesse de seus usuários tradicionais. Esse cenário, entretanto, tem mudado com o empenho dos economistas que, desde Marshall (1982) [1890], vêm se preocupando em valorar os RH. Acontece, porém, que, ao se exigir algum preço por seu uso, considera-se que este deve cobrir somente os custos de capital e os de operação e manutenção para seu fornecimento (VIVAS AGÜERO, 1996).

Os economistas não acreditavam que os mecanismos de mercado pudessem constituir sinalizadores eficazes para determinar os preços ótimos dos RH. Para eles, existia uma grande diferença entre o preço social e o preço de mercado. Afirmavam que o preço de mercado é uma fraca aproximação do valor social dos RH. Inúmeros problemas relacionados à valoração dos RH foram apontados por esses estudiosos. Entre outras questões, destacam-se as seguintes: os preços observados em um mercado perfeitamente competitivo representam a disposição dos usuários em pagar pela unidade marginal do fluxo de RH; a utilização dos RH pode gerar externalidades que, na maioria das vezes, não são adequadamente incorporadas no preço de mercado; a concorrência imperfeita e as incertezas legais e hidrológicas influenciam negativamente na valoração; os preços de mercado podem refletir o acesso desigual à água e às oportunidades na distribuição da renda (SALIBA, 1989).

A relevância de se caracterizarem os RH como bem econômico provém de sua escassez em relação à demanda, e só é possível atribuir um preço ao seu uso por meio da interação entre oferta, disponibilidade dos mananciais e procura. As peculiaridades dos RH que mais dificultam sua valoração consistem na sua infinidade de usos, no fato de eles se encontrarem na natureza sob diversas formas e no fato de apresentarem diferentes valores de uso, de troca, ou preços. A doutrina clássica defende a idéia de que o valor real de uma mercadoria ou serviço depende da quantidade de trabalho utilizada para a produção dessa mercadoria ou serviço. Assevera também que, para efeito de troca, “os preços dos bens ou serviços devem refletir a relação que existe entre a oferta e a demanda desses bens ou

serviços.” (GARRIDO, 2000 p. 58). A escolha de um método ou técnica mais adequada dependerá do valor de uso, não-uso, opção e existência.

Existem vários métodos para se precificarem os RH, dentre eles destacam-se: a) modelos de otimização com equilíbrio parcial; b) modelos de otimização com equilíbrio geral; c) modelos ad hoc. Os dois primeiros modelos adotam a conduta otimizadora do agente econômico capaz de tomar decisões racionais, o que possibilita o cálculo do preço a ser cobrado pelo uso dos RH de acordo com postulados amplamente aceitos na teoria econômica. Já o modelo ad hoc, por não apresentar processo de otimização econômica, o preço a ser cobrado, na maioria dos casos, corresponde ao custo médio de produção, trazendo assim, grande simplicidade para o cálculo. Esses métodos buscam a eficiência distributiva e a cobrança com base no custo médio, mas seu uso pode distanciar do custo marginal social de longo prazo (CARRERA-FERNADEZ, 2000).

4. CONTABILIDADE

A contabilidade é uma ciência social, com plena fundamentação epistemológica, que observa a hierarquia do conhecimento e seus axiomas. Estuda o patrimônio, analisa os bens, direitos e obrigações das entidades². (SÁ, 1999) O seu objetivo é penetrar nelas e captar, registrar e fornecer informações de natureza econômica, financeira e física que possam ser úteis na tomada de decisão eficaz pelos seus mais diversos usuários. As informações devem ser claras, confiáveis, padronizadas, concisas *etc.* (IUDÍCIBUS e MARION, 2000)

A contabilidade apresenta as seguintes características: é uma ciência empírica, social e econômica, com importante componente normativo; o seu objeto material de estudo é a realidade econômica, e seu objeto formal é o conhecimento quantitativo e qualitativo desta realidade; tem a finalidade de proporcionar informações sobre a realidade que seja o mais relevante, confiável, rigorosa, compreensível e fiel, atendendo as necessidades específicas de todos os seus usuários; para cumprir seus objetivos, utiliza de métodos científicos, para analisar, captar e processar a realidade que constitui o seu objeto e estudo. (GILET, 2001)

Os Princípios Fundamentais de Contabilidade, como o de qualquer ciência, representam o seu núcleo central como ciência social. São as vigas-mestras da ciência. Dão os atributos de universalidade, veracidade e validade em qualquer circunstância. Valem para quaisquer patrimônios independentes das entidades a que pertençam (finalidades, formas jurídicas de constituição, localização, autonomia patrimonial). Os princípios simplesmente são. Preexistem às normas. Foram elaborados para que se tenha a uniformidade terminológica. O que permite uma demonstração mais fidedigna do patrimônio das entidades. Na sua utilização é de suma importância que ‘a essência prevaleça à forma’. Estes princípios foram regulamentados, no Brasil, pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), por meio da Resolução 750/93, como sendo os de: Continuidade; Registro pelo Valor Original; Entidade; Competência; Oportunidade; Prudência; Atualização Monetária. (CRC-RS, 2000)

4.1 Contabilidade Ambiental

A contabilidade como ciência viva, buscando se adequar às novas exigências do mercado e atender com maior eficácia aos seus usuários, especializou-se e criou a ramificação denominada ‘Contabilidade Social’. E, esta se subdividiu em três ramos: Contabilidade Nacional - Contas Públicas e Contas das Nações; Contabilidade Laboral - Sociedade e o Homem; Contabilidade Ambiental - Meio Ambiente e Ecologia. (CARVALHO, 2002)

A contabilidade ambiental é “o conjunto de atividades que compreende a coleta, registro, análise e divulgação dos eventos e transações que refletem a relação da entidade com o meio ecológico.” Seu objetivo é “evidenciar o impacto patrimonial e o resultado de cada

² “conjuntos de pessoas, recursos e organizações capazes de exercer atividade econômica, como meio ou como fim.” (IUDÍCIBUS, 2003)

período das ações empresariais que afetam o meio ambiente positiva ou negativamente.” (RIBEIRO, 2005)

Exige-se cada vez mais, que as informações ambientais sejam incluídas nas Demonstrações Contábeis. A maioria dos estudos e normas buscam reconhecer e medir os gastos, provisões e contingências ambientais; estabelecer os critérios de publicação dos gastos, passivos, contingências e políticas ambientais. Mas, verifica-se que “ainda não se tem dado o destaque necessário e possível ao tema meio ambiente, como já ocorre em outras áreas do saber ” (REBOLLO, 2001)

A Norma Internacional de Contabilidade – NIC-37 trata da regulação, reconhecimento e valoração das Provisões e dos Passivos Contingentes. (IASB-IASC, 1998) Mas verifica-se uma lacuna já que ainda não foram apresentados estudos que segreguem as influências econômicas dos componentes ambientais nos Ativos. (GONÇALES *et all*, 2005)

No Brasil foram publicados diversos trabalhos sobre a Contabilidade Ambiental³. Os pesquisadores apresentaram sua base conceitual e buscaram identificar, apurar e classificar corretamente as interações das entidades, no seu processo de produção, com o meio ambiente.

Este estudo, utilizando-se dos conhecimentos adquiridos por esses pesquisadores, busca aprofundar no tema e acrescentar uma nova linha de raciocínio: segregar do valor de um bem o *ad valorem* proveniente dos recursos naturais, por acreditar que tal ação propiciará um maior *disclosure* ambiental, permitindo-se a partir daí uma melhor gestão ambiental.

5. Pesquisa de Campo - Justificativa e Exemplificação

Com o objetivo de identificar se os agricultores atribuem valor monetário às suas propriedades rurais pela disponibilidade dos RH que os permita utilizarem-se da irrigação, foi realizada uma pesquisa exploratória junto a 179 agricultores (92 irrigantes e 87 não-irrigantes), todos da região do sudoeste goiano, descrita no item 2.7 deste trabalho. Para tal, utilizou-se do questionário apresentado no Apêndice B (Conhecimento dos goianos sobre o MSIPGRH), acrescido de questões que solicitavam informações sobre a área total das propriedades, as culturas plantadas e suas respectivas áreas, a quantidade de safras anuais plantadas. Aos que se utilizavam da irrigação, perguntou-se também “qual é o valor venal de sua propriedade se se considerarem solo, fertilidade, vegetação, relevo, benfeitorias etc., e a disponibilidade de recursos hídricos (DRH) para serem utilizados na irrigação (levando-se em conta o volume e a qualidade da água exigidos pela cultura)”. Em seguida indagou-se “qual seria o valor da propriedade se fossem mantidas as mesmas condições, mas se inexistisse a DRH para a irrigação”. Aos agricultores que não tinham disponibilidade de captar RH, os não-irrigantes, foi feita a mesma pergunta, alterando-se somente para “quanto vale hoje, sem a disponibilidade de captação?” e para “quanto valeria se houvesse esta disponibilidade?”.

Os questionários foram aplicados nos meses de fevereiro e março de 2006. Para trabalhar os dados obtidos no questionário, utilizou-se o programa computacional EPI-Info do Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Os valores venais das propriedades dos entrevistados (real, reduzidos pela incapacidade de captação, pelos irrigantes, ou majorados pela capacidade de captação, pelos não-irrigantes) oscilaram entre R\$ 10.000,00 e R\$ 70.000,00 o alqueire (4,84 hectares).

5.1 Limitações do método utilizado

³ Dentre estes destacam-se: “Ecologia, meio ambiente e contabilidade” (TINOCO, 1994); “Contabilidade e o Meio Ambiente”, “Custeio das Atividades de Natureza Ambiental”, “Gestão Estratégica dos custos ambientais” e “Contabilidade Ambiental” (RIBEIRO, 1992, 1998, 1999 e 2005); “Balanço Social: Instrumento de divulgação da integração da empresa com a sociedade” e “Passivo Ambiental” (RIBEIRO e LISBOA, 1999 e 2000); “A contabilidade como geradora de informações sobre o meio ambiente” (REBOLLO, 2000); “Uma Contribuição para a Gestão Econômica do Meio Ambiente, Um enfoque de Sistema de Informações; Contabilidade Ambiental: Uma informação para o desenvolvimento sustentável e Contabilidade Ambiental (FERREIRA 1998, 2000 e 2003).

De acordo com a teoria econômica vigente, citada anteriormente no item 3.4.2, existem dois métodos para se identificar o valor econômico da terra. O primeiro, denominado “soma de suas rendas futuras capitalizadas”, apresenta duas dificuldades. Uma exige o acompanhamento e controle de todas as despesas e receitas provenientes da propriedade por um período mínimo de três anos, o que pela disponibilidade de tempo para a realização deste trabalho tornou-se inviável. A outra é que, segundo relatos apresentados em trabalhos similares, verificou-se que existe uma tendência de os agricultores omitirem os dados (receitas e despesas reais) aos pesquisadores, levando-os a conclusões inconsistentes.

O segundo método, denominado “método da comparação”, compara e faz-se a média dos preços das vendas realizadas, das terras vizinhas que possuem qualidades homogêneas. Esse método também apresenta dois vieses: o primeiro sofre grande influência das variações do mercado em períodos de expansão ou retração; o segundo decorre do fato de que, neste trabalho, as avaliações foram coletadas diretamente dos proprietários rurais, que podem comprometer os resultados obtidos, já que estes têm a possibilidade de sub ou superavaliarem suas propriedades.

Como este trabalho não pretende avaliar o valor da terra em si, mas identificar se os seus proprietários reconhecem que a DRH, ou não, para a irrigação, é um fator significativo para alterar o valor de suas propriedades e qual é o percentual por eles atribuído a essa disponibilidade ou não, acredita-se que qualquer interesse do entrevistado em sub ou superavaliar suas propriedades não compromete o resultado deste estudo, já que buscou-se colher dados de valor de mercado e o mesmo entrevistado foi responsável pela apresentação das duas grandezas (com ou sem DRH para a irrigação).

Os dados foram tratados estatisticamente para decidir se os grupos (irrigantes e não-irrigantes) poderiam ser considerados oriundos da mesma população, utilizou-se o Teste *t-Student* para amostras independentes. Obteve-se o *valor-p* bicaudal de 0,8%. O que fortalece a hipótese de que se tratam de grupos diferentes. Com grau de liberdade igual a 176, observa-se o valor bicaudal de -2,67 e o valor crítico bicaudal de 1,97. Assim, não se pode simplesmente compor todos os dados em uma única amostra, exigindo a análise separada dos dados de cada grupo. Nos dois grupos foram aplicadas uma regressão linear para determinar o efeito da introdução da irrigação no valor da terra. Constatou-se um aumento médio de 69,3% (erro-padrão menor que 0,02). Ao se utilizar a ANOVA verificou-se ser improvável que os resultados tenham sido obtidos pela ação de erro amostral. A análise de resíduos mostra que as diferenças ocuparam a faixa de -9726 a 12670. Em termos absolutos, tal variação ocupou a faixa de 136 (0,4%) a 12670 (32%). Os maiores resíduos ocorreram para terras de menor valor. A grande maioria dos "erros de previsão" (84%) é inferior a 20%

5.2 Modelo Contábil Para Registro Do *Ad Valorem* ⁴

Com base nos dados obtidos nesta pesquisa – de que o mercado atribuiu um *ad valorem* superior a 65% à DRH para a irrigação e que esta, como já foi apresentado nos tópicos anteriores, é considerada legalmente como um bem público inalienável –, pode-se inferir que a contabilidade deveria rever seus procedimentos de registro dessas disponibilidades, no ato da aquisição da propriedades. Torna-se necessário que sejam também procedidas reavaliações periódicas, a valor de mercado, sempre que houver fatos relevantes que alteraram ou possam vir a alterar os valores das propriedades. Diante dessa constatação, será exposto a seguir um modelo teórico que pretende corrigir essas distorções.

5.2.1 Discussão do modelo

⁴ Este modelo vem complementar os estudos realizados por Ferreira, 1998, 1999 e 2006; Ribeiro, 2000 e 2006; Tinoco e Kraemer, 2004 e Silva, 2003.

Se os RH são (a) recursos finitos e escassos cuja forte demanda pode levar à restrição do seu uso para a irrigação (quantidade e/ou qualidade), principalmente na região pesquisada, o que certamente ocasionará a redução do valor da terra; b) juridicamente classificados como “bens públicos inalienáveis que devem ser objeto de discriminação e registro”, poder-se-ia questionar a prática usual de registro, utilizada pela contabilidade quando da aquisição de um imóvel com DRH:

- Não se fere o “Princípio Contábil da Entidade”⁵ ao registrar no Ativo Imobilizado o *ad valorem* proveniente da DRH, que não pertence à entidade?
- Não se fere o “Princípio Contábil da Prudência”⁶ ao registrar no Ativo Imobilizado o *ad valorem* proveniente da DRH, que corre o risco de sofrer restrições?
- Não se dificulta a aplicação do “Princípio Contábil da Oportunidade”⁷ ao registrar no Ativo Imobilizado o valor total, impedindo o registro tempestivo e íntegro das possíveis alterações?

Com base no exposto, fica claro que a contabilidade, como ciência, deve rever alguns de seus conceitos e métodos na busca da inserção das questões ambientais em suas demonstrações.

5.2.2 Apresentação do método usual e do proposto pelo modelo

A seguir, no Quadro 1, é apresentado o Balanço Patrimonial que registra a aquisição de um “bem terra” que tenha disponibilidade de RH, com base no método contábil usual. Nele serão utilizados os valores hipotéticos empregados no exemplo abaixo. No Quadro 2 o Balanço Patrimonial utiliza o modelo proposto neste trabalho.

Exemplo: Uma entidade ao adquirir uma propriedade rural, na mesma região pretendida, se viu diante de duas opções: R\$ 20.000,00 o alqueire (terreno e suas benfeitorias⁸) que não dispunha de RH para a irrigação; R\$ 33.000,00 o alqueire que apresentava as mesmas condições de relevo, fertilidade, benfeitorias etc., mas que apresentava DRH para a irrigação. Ou seja, a preço de mercado na região, era atribuído um *ad valorem* de 65% pela DRH para a irrigação. Convém ressaltar que nesse exemplo considerou-se que as benfeitorias integrantes do “bem” são de 10,0%.

QUADRO 1 – Balanço Patrimonial (utilizando-se o método usual)

Ativo ⁹		Passivo	
1 - Circulante	xxx,xx	1 - Circulante	xxx,xx
2 - Realizável a Longo Prazo		2 - Exigível a Longo Prazo	xxx,xx
3 - Permanente		3 - Resultado de Exercícios Futuros	xxx,xx
– Imobilizado “Bem Terra” ¹⁰	31.000,00	4 – Patrimônio Líquido	xxx,xx
– Imobilizado “Benfeitorias”	2.000,00		

⁵ “O patrimônio da entidade não se confunde com os dos seus sócios, proprietários ou terceiros. Não pode existir comunicabilidade entre eles” (CFC 750/93, Art. 3º, Seção I – CRC-RS, 2000).

⁶ “Dota-se o menor valor para os componentes do Ativo e o maior para os do Passivo, sempre que apresentarem alternativas igualmente válidas para o registro contábil...” (CFC 750/93, Art. 3º, Seção VII – CRC-RS, 2000).

⁷ “Todas as variações sofridas pelo patrimônio devem ser registradas tão logo ocorram. Mesmo que seja por valores razoavelmente estimados” (CFC 750/93, Art. 3º, Seção III – CRC-RS, 2000).

⁸ Consideram-se benfeitorias: instalações, construções, currais, cercas, pastagens e demais componentes.

⁹ Tanto o “bem terra” como o *ad valorem* provenientes da DRH podem ser classificados como bens integrantes do Ativo, já que: a) são bens utilizados, naquele momento, “exclusivamente” pelas entidades irrigantes (IUDÍBIBUS, 2006); b) o seu uso, por essas entidades, restringirá o uso por parte de outras entidades (principalmente quando a demanda for maior que a oferta); c) a sua utilização permite a geração Fluxos de Caixa Futuro (FCF), já que, ao se utilizar da irrigação, é ampliada a capacidade do “bem terra” (pela possibilidade de diversificar as culturas, permitir o plantio em diversos períodos, agregar maior valor à produção etc.), o que poderá proporcionar às entidades geração de maiores FCF do que àquelas que não possuem esses recursos.

¹⁰ O “bem terra” deve ser classificado como um Ativo Imobilizado.

(-) Depreciações Benfeitorias	xxx,xx		
TOTAL	XXX,XX	TOTAL	XXX,XX

FONTE: Do autor.

QUADRO 2 - Balanço Patrimonial (utilizando-se o modelo proposto)

Ativo		Passivo	
1 - Circulante	xxx,xx	1 - Circulante	xxx,xx
2 - Realizável a Longo Prazo		2 - Exigível a Longo Prazo	xxx,xx
3 - Permanente		3 - Resultado de Exerc. Futuros	xxx,xx
- Imobilizado "Bem Terra"	18.000,00		
- Imobilizado "Benfeitorias"	2.000,00		
(-) Depreciações Benfeitorias	xxx,xx		
4 - Intangíveis ¹¹		4 - Patrimônio Líquido	xxx,xx
- Disponibilidade Rec. Hídricos	13.000,00		
(-) Exaustão Disp. Rec. Hídricos	xxx,xx		
TOTAL	XXX,XX	TOTAL	XXX,XX

FONTE: Do autor.

Deve-se ressaltar que o modelo proposto, apresentado no Quadro 2, busca segregar os componentes ambientais:

- foi elaborado a partir da premissa de que existe um risco provável de exaustão dos RH;
- somente poderá ser aplicado quando se superarem as dificuldades atuais de mensuração, de modo a permitir a uniformidade de critérios sob todos os aspectos econômicos (RIBEIRO, 2006);
- deverá ser ampliado com a introdução de componentes adicionais que identifiquem, mensurem e registrem os custos e os passivos ambientais gerados na atividade, evitando-se a degradação do ambiente, independente da existência de aumento de benefícios econômicos para a entidade (ARIMA, 2006);
- busca alterar os conceitos e procedimentos da contabilidade ambiental que convencionalmente, por englobar o "bem terra" e o *ad valorem* da DRH, não admitem a depreciação nem exaustão. Os terrenos são considerados por alguns autores, entre eles Tinoco e Kraener (2004), como exceções na apuração das Previsões para a Depreciação e Exaustão Ambientais;
- deverá ser ampliado com a introdução de métodos econométricos que possibilitem mensurá-los, quando já integrantes ao patrimônio, e se for o caso calcular suas amortizações.

Julga-se importante ressaltar que a entidade não tem o controle sobre o *ad valorem* proveniente da DRH, e o "controle" é uma das condições básicas na classificação dos bens integrantes do Ativo. Assim sendo, é oportuno, então, realizar novos estudos que aprofundem o assunto, buscando-se uma classificação mais adequada.

7. CONCLUSÃO

O crescimento populacional, conjugado com o modo consumista de vida atual vem causando grandes impactos ao meio ambiente, afetando particularmente a disponibilidade e

¹¹ Por enfrentarem, hoje, risco de escassez e exaustão o *ad valorem* proveniente da DRH não pode ser classificado como um Ativo Imobilizado, mas sim como um Ativo Intangível.

qualidade dos recursos hídricos, que correm o risco de escassez. Torna-se necessário, então, a criação de um 'saber ambiental' - saber interdisciplinar - que perceba corretamente a relação existente entre as ações do homem e o meio ambiente, para que se possa implementar um novo modelo de gestão ambiental.

Uma das alternativas, deste modelo, será avaliar monetariamente o meio ambiente, para que, a partir daí, se busque maximizar o bem-estar coletivo e avaliar os resultados da política ambiental. Nele a contabilidade terá papel importante, ao registrar economicamente, a interação dos processos produtivos das entidades com o meio ambiente. O preço atribuído aos RH refletirá sua disponibilidade ou escassez e permitirá que seja feita a opção de consumo ou não, como ocorre com os demais bens de mercado.

Assim sendo, este trabalho, ao aprofundar nesta discussão, apresenta um modelo contábil que segregue em suas demonstrações o valor do 'bem terra', do 'bem ambiental o atribuído a disponibilidade dos recursos hídricos'. Sua relevância é justificada por:

- destacar isoladamente o valor do 'bem ambiental' o que chamará a atenção dos diversos usuários (administradores, governos, órgãos fiscalizadores, população em geral *etc.*) da sua importância. Tal fato que certamente os levará a tomar decisões que visem a sua preservação, já que possuem um valor econômico. Informações que servirão também de subsídios a Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas;
- possibilitar o correto registro e controle das alterações patrimoniais sofridas pelas entidades, ocasionadas pela perda de volume ou quantidade dos recursos hídricos;
- alterar conceitos e práticas utilizadas pela Ciência Contábil, para que se ajuste às evoluções científicas presenciadas.

Outra constatação relevante, obtida na pesquisa de campo, foi a de que os agropecuaristas têm percepção do valor da disponibilidade dos recursos hídricos em suas propriedades. Esta percepção certamente facilitará suas adesões aos programas de gestão que busquem a preservação destes recursos.

Acredita-se que este Modelo poderá, também, ser aplicado aos demais recursos naturais e ambientais, que propiciem *ad valorem* aos bens adquiridos pelas entidades (paisagem, qualidade de vida, ar *etc.*). E, finalmente, sugere-se que sejam feitos novos estudos busquem o aprimoramento deste modelo e propiciem a introdução, nos registros contábeis, das avaliações econômicas do meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

ALSTON, J. M. An Analysis of Growth of US Farmland Prices. 1963-1982. **American Journal of Agricultural Economics**. v. 68, n. 1, p. 1-9, 1986. Disponível em: <[http://links.jstor.org/sici?sici=0002-9092\(198602\)68%3A1%3C1%3AAAOGOU%3E2.0.CO%3B2-N](http://links.jstor.org/sici?sici=0002-9092(198602)68%3A1%3C1%3AAAOGOU%3E2.0.CO%3B2-N)>. Acesso em: 12 fev. 2007.

ARIMA, C. H. **Segregação do ad valorem ambiental**. [informação pessoal]. Mensagem recebida por <amrcarvalho@cultura.com.br> em 01 nov. 2006.

AZQUETA, D. La problemática de la gestión óptima de los recursos naturales: aspectos institucionales. In: AZQUETA, D.; FERREIRO, A. (ed.). **Análisis económico y gestión de recursos naturales**. Alianza Editora: Madrid, 1994.

BEEKMAN, G. **International Water Resources Association**. 1999. Disponível em: <http://www.iwra.siu.edu/update/update_12_2.html>. Acesso em: 30 jun. 2007.

BENAKOUCHE, R.; SANTA CRUZ, R. S. **Avaliação monetária do meio ambiente**. São Paulo: Makron Books, 1994.

- BROWN, G. **Os Recursos Físicos da Terra**. Campinas: UNICAMP, 1994.
- CARRERA - FERNANDEZ, J. Cobrança pelo Uso da Água em Sistema de Bacias Hidrográficas: O Caso do Rio Pirapama em Pernambuco. **Economia Aplicada**, v. 4, nº 3, p. 525-570, 2000.
- CARVALHO, A. M. R. **A Gestão Ambiental como Suporte para a Implementação de um Sistema Contábil** – Estudo exploratório na indústria goiana. 2002. Dissertação (mestrado em Contabilidade e Controladoria). Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS-RS, 2002.
- Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul (CRC-RS). **Princípios fundamentais de contabilidade e normas brasileiras de contabilidade**. 17. ed. Porto Alegre: CRC-RS, 2000.
- DASGUPTA, P. On Poverty Traps. In: KREPS, D.; WALLIS, K. (Eds.). **Advances in Modern Economic Analysis**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- DCI – Comércio, Indústria & Serviços. 13 out. 2006. Disponível em: <<http://www.sucree-ethique.org/Goiias-e-o-destaque-no-avanco-da>>. Acesso em: 20 nov. 2007.
- FALK, B. Formally Testing the Present Value Model of Farmland Prices. **American Journal of Agricultural Economics**. v. 73, p. 1-10, fev. 1991. Disponível em: <http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/shared/shared_main.jhtml?_requestid=43160>. Acesso em: 26 set. 2007.
- GARRIDO, R. Considerações sobre a formação de preços para a cobrança pelo uso da água no Brasil. In: THAME, A. C. M. et al. **A cobrança pelo uso da água**. São Paulo: IQUAL, 2000. p. 57-87
- GILET, A. L. **Contabilidad Medioambiental y desarrollo sostenible en el sector turístico**. Tesis Doctoral 2001. Universitat de les Illes Balears, Departament d’Economia i Empresa. Disponível em: <www.ubu.es>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- GONÇALES, C. L. et al. **Regulación Contable de la información medioambiental – Normativa Española e Internacional**. Madrid: AECA, 2005.
- IUDÍCIBUS, S. **Segregação do ad valorum ambiental**. [informação pessoal]. Mensagem recebida por <amrcarvalho@cultura.com.br> em 22 out. 2006.
- IUDÍCIBUS, S.; MARION, J. C. **Introdução à teoria da contabilidade**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- LARRINAGA, G.; CARRASCO, F. **El poder constitutivo de la condabilidad: consideraciones sobre la cuestión medioambiental**. Madrid: ICAC, 2004.
- MALTUS, T. R. (1820). **Princípios de economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas)
- MARGULIS, S. Economia do Meio Ambiente. In: Margulis, Sergio (org.). **Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. cap. 6. Rio de Janeiro: IPEA, Brasília, DF. IPEA / PNUD, 1990.
- MARSHALL, A. (1890). **Princípios de economia**. São Paulo: Nova Cultural, 1982. (Os Economistas).
- MERICO, L. F. K. **Introdução à economia ecológica**. Blumenau: Editora da FURB, 1996.
- MISHAN, E. J. **Introduction to normative economics**. New York: Oxford University Press, 1981.

- MOURA, L. A. A. **Economia ambiental: gestão de custos e investimentos**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.
- NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A., ARRUDA, F. S. T. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo? **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 17, n. 2, p. 81-115, 2000. Disponível em: <http://www.unb.br/_face/eco/jmn/trabalhos/1998/c.pdf>. Acesso em: 24 set. 2007.
- NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. A. A. Quanto vale aquilo que não tem valor? **Cadernos Ciências e Tecnologia**, v. 16, n. 3, p. 59-83, 1999. Disponível em: <<http://webnotes.sct.embrapa.br/cct/CCT.nsf/6708dbb894c1fd1b03256ab000404c3d/216cfb341200634c03256bc100648a02?OpenDocument>>. Acesso em: 20 set. 2007.
- Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Environmental Performance Reviews: Chile. **Water Management 2005**, cap. 3: The following recommendations are part of the overall conclusions and recommendations of the Environmental Performance Review of Chile. Disponível em: <www.oecd.org/dataoecd/18/47/36225960.pdf>. Acesso em: 30 set. 2007.
- PETTY, W. (1662). **Tratado dos impostos e contribuições**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas).
- PIGOU, A. C. **Memorials of Alfred Marshall**. New York: Kelley Publishers, 1966.
- PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- QUESNAY, F. (1789). **Quadro econômico dos fisiocratas**. São Paulo: Abril Cultural, 1985. (Os Economistas).
- RIBEIRO, F. L. **Notas de aulas da disciplina Custos Ambientais**. Curso de Mestrado em Agronegócios da Universidade Federal de Goiás, 2004.
- RIBEIRO, F. L. **Valoração de danos ambientais: uma Análise crítica do método de avaliação contingente**. 2002. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2002.
- RIBEIRO, M. S. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- RIBEIRO, M. S. **Contabilidade do meio ambiente**. IBRACON - Laboratório de Modelagem de sistemas contábeis. Rio de Janeiro: março de 2000.
- RICARDO, D. (1817). **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas).
- SALIBA, B. C. Estimating the Value of Water in Alternative Uses. **Natural Resource Journal**, v. 29, p. 511-527, Spring 1989.
- SERÔA DA MOTA, R. **Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1998. (Texto para Discussão, 556.)
- SETTI, A. A. et al. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 3. ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas, 2001. Disponível em: <www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/Catalogo_imgs/Introducao_Gerenciamento.doc>. Acesso em: 12 out. 2007.
- SILVA, C. R. **A cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão econômica e ambiental**. 2003. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Universidade Federal de Brasília, Brasília. 2003.

TAUTZ, C. Você sabe o que é água virtual? **Fator Social Tópico Ecologia e Meio Ambiente**. 14 de jul. 2003. . Disponível no site <<http://www.ecosust.org.br/textos/virtual.htm>>. Acesso em 30 set. 2005.

Tinoco, J. E. P.; Kraemer, M. E. P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

WORLD BANK. **World Development Report 2003: Sustainable Development in a Dynamic World: Transforming Institutions, Growth, and Quality of Life**. Washington: World Bank, 2003.