

PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS ECONÔMICOS NA POLÍTICA E GESTÃO AMBIENTAL: O CASO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Eugênio Miguel Cánepa¹, Vitor Emanuel Tavares², Jaildo Santos Pereira³ e Antonio Eduardo Lanna³

Resumo - Na maioria dos países desenvolvidos, a política ambiental tem sido gradualmente deslocada do uso de disputas judiciais e de políticas de comando e controle "puras", em direção a uma política mais flexível, onde a principal preocupação diz respeito a padrões de qualidade a serem atingidos em cada corpo receptor. Nesta visão, os padrões de emissão deixam de ser o objetivo a ser alcançado, para serem, apenas, mais um meio de atingir os objetivos sociais representados pelos padrões de qualidade. Os instrumentos usados nesta nova abordagem da política ambiental incluem, por exemplo, o zoneamento econômico-ecológico e o uso de incentivos econômicos, como o princípio usuário-pagador e permissões de emissão negociáveis. No Brasil, a promulgação da Constituição de 1988, bem como a legislação subsequente, relativa aos recursos naturais e o meio ambiente, especialmente a Lei 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criaram um cenário mais propício à utilização de instrumentos econômicos para a gestão ambiental. Na verdade, o estabelecimento de critérios de outorga e cobrança pelo uso e poluição dos recursos hídricos têm predominado nas discussões sobre o tema. A experiência que o setor de recursos hídricos tem acumulado nas questões relativas à gestão, podem servir como um indicador das tendências a serem seguidas por outros setores ligados à gestão ambiental. No presente trabalho este cenário é examinado, a fim de identificar o potencial e as principais dificuldades para a implementação dos instrumentos econômicos na gestão ambiental, com base na experiência do setor de recursos hídricos.

1 - INTRODUÇÃO

O agravamento da degradação ambiental, principalmente na segunda metade do século XX, gerou a adoção de políticas ambientais mais restritivas, inicialmente baseadas puramente em instrumentos do tipo comando e controle e disputas judiciais. A percepção de que estas políticas não estavam sendo suficientes para reverter o quadro de crescente degradação e de que as atividades econômicas, geradoras desta degradação, estavam também tendo sua eficiência comprometida, levou a um aprofundamento do estudo das relações entre a economia e o meio ambiente. Desta análise resultou o reconhecimento da qualidade ambiental como um bem econômico e da possibilidade de uso de instrumentos econômicos para o seu gerenciamento.

Estes conceitos já estão firmemente incorporados aos sistemas de gestão ambiental dos países desenvolvidos, sendo gradativamente assimilados nos países em desenvolvimento, entre os quais o Brasil confirma esta tendência.

Inicialmente, o presente trabalho revisa esta citada evolução da política ambiental mundial, em termos do papel relativo dos padrões de emissão, dos padrões de qualidade e dos instrumentos econômicos. A seguir, são examinadas as condições criadas pela legislação brasileira, para a concretização desta evolução em nosso país, considerando o setor de recursos hídricos e contrastando com o de poluição do ar. Finalmente, é abordada a situação atual da política de recursos hídricos. Conclui-se que, considerando o atual arcabouço legal, as perspectivas na área de recursos hídricos, ao contrário da área de poluição do ar, são bastante animadoras

2 - PANORAMA DA EVOLUÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL NO MUNDO

2.1 - Três etapas da Política Ambiental

Desde as primeiras manifestações de degradação ambiental, materializadas pelo fenômeno das externalidades negativas que os diversos agentes econômicos se impõem mutuamente, percebeu-se a necessidade da intervenção estatal no sentido de mediar e resolver os conflitos daí resultantes.

Em grandes traços, essa intervenção, no mundo desenvolvido, pode ser esquematizada como tendo três fases, que variam de país para país, bem como nas épocas de vigência e em superposições diversas.

¹ Fundação de Ciência e Tecnologia do RS – CIENTEC Rua Washington Luiz, 675 CEP 90010-460, Porto Alegre, RS, Brasil; e.mail: Emece@hotmail.net

² Departamento de Engenharia Rural, FAEM, Universidade Federal de Pelotas Caixa Postal 354 CEP 96010-900, Pelotas, RS, Brasil; e.mail: Vtavares@ufpel.tche.br

³ Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH/UFRGS Av. Bento Gonçalves, 9500, Caixa Postal 15029 CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil; e.mail: Jaildo@bigfoot.com e Lanna@if.ufrgs.br

A *primeira fase*, estendendo-se desde o fim do século passado até o período anterior à 2ª Guerra Mundial, tem como forma preferencial de intervenção estatal a disputa em tribunais, onde as vítimas das externalidades negativas ambientais entram em juízo contra os agentes poluidores ou devastadores. Um caso famoso, nos anos 20, é o da cidade de Nova Iorque contra os estados da Pennsylvania e New Jersey: ao crescer e demandar cada vez mais água do trecho superior do rio Delaware, a cidade de Nova Iorque afetou tremendamente as populações à jusante, nos dois estados mencionados; daí a ação destes contra aquela. Para lidar com este tipo de conflito desenvolveram-se doutrinas de Direito, como a doutrina dos “direitos ripários ou ribeirinhos” (originada na França e difundida na costa leste dos EUA) e a doutrina dos “direitos de apropriação” (vigente na costa oeste do EUA).

A longo prazo, a disputa em tribunais, caso por caso, tornou-se excessivamente custosa, não só em termos monetários, mas principalmente em termos de tempo de resolução dos litígios, começando a se acumular casos em que, resolvido um litígio, vários outros já haviam aparecido na mesma região.

Assim sendo, temos uma progressiva passagem para uma *segunda fase*, iniciada aproximadamente na década de 50. Esta segunda fase, denominada Política de Mandato-e-Control (Command and Control Policy) assumiu duas características muito definidas: i) a imposição, pela autoridade ambiental de padrões de emissão incidentes sobre a produção final (ou sobre o nível de utilização de um insumo básico) do agente poluidor; ii) a determinação da melhor tecnologia disponível para abatimento da poluição e cumprimento do padrão de emissão.

A fundamentação desta política é perfeitamente compreensível. Dado o elevado crescimento das economias ocidentais no pós-guerra, com a sua também crescente poluição associada, é necessária uma intervenção maciça por parte do Estado. Este não pode mais se apoiar simplesmente na disputas em tribunais, caso a caso (esfera do Direito Civil), e passa a dispor de instrumentos vinculados ao Direito Administrativo, mais adequados a essa atuação maciça. Entretanto, a política “pura” de mandato-e-controle apresenta sérias deficiências:

- é altamente consumidora de tempo, exigindo demoradas negociações entre regulamentadores e empresas, principalmente se estas quiserem fazer alguma alteração na tecnologia de controle;
- não raramente, esta demora se amplia por pleitos judiciais;
- devido a deficiências informacionais dos regulamentadores, a tecnologia determinada em geral para se obter o abatimento resume-se a equipamentos “end-of-pipe” (filtros, lavadores, etc.), perdendo-se economias possíveis de serem obtidas por alterações de processo, de matérias-primas, de especificações de produto, etc.
- ainda por deficiências informacionais dos regulamentadores, estes exigem em geral graus uniformes de abatimento nas várias fontes de uma área, impedindo a exploração das diferenças de custos marginais de abatimento das várias fontes;
- a regulamentação direta pode impedir a instalação de empreendimentos em uma região saturada, mesmo que a firma nova se disponha a pagar até pelo abatimento de fontes existentes (e que, ainda assim, implicam para ela economias significativas em relação a localizações alternativas).

No sentido de encaminhar a solução de todos esses problemas, de certo modo acumulados e agravados ao longo do tempo, os países desenvolvidos encontram-se hoje numa *terceira etapa* da Política Ambiental e que, a falta de melhor nome, poderíamos chamar de política “mista” de mandato-e-controle. Nesta modalidade de política ambiental, os padrões de emissão deixam de ser meio e fim da intervenção estatal, como na etapa anterior, e passam a ser instrumentos, dentre outros, de uma política que usa diversos instrumentos para a consecução de metas acordadas socialmente. Temos, assim, a adoção progressiva dos *padrões de qualidade* dos corpos receptores como metas de política e a adoção de instrumentos econômicos de incentivo aos agentes no combate à poluição e à moderação no uso dos recursos naturais. Sobre esses dois tópicos convém tecer algumas considerações adicionais.

2.2 - A Ascensão dos Padrões de Qualidade

A primeira tendência a considerar no sentido de uma modificação e enriquecimento da política “pura” de mandato-e-controle, é a adoção crescente dos padrões de qualidade ambiental como metas de política. Como a aplicação da política “pura” de mandato-e-controle de combate à poluição, tanto no que se refere ao ar quanto à água, não apresenta resultados palpáveis, há uma grande mobilização ambientalista e contracultural durante os anos 60, especialmente nos EUA. Neste país, tudo isso culmina com a promulgação do NEPA (National Environmental Policy Act) de 1970. Essa lei é um verdadeiro marco na história da gestão ambiental pelo Estado, não tanto por aquilo pelo qual é mais conhecida – a instituição dos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs), como instrumentos preferenciais na tomada de decisão e

gestão ambiental – mas sim, pelo estabelecimento do Conselho da Qualidade Ambiental, órgão diretamente ligado ao Poder Executivo e encarregado de elaborar anualmente, para o Presidente dos EUA, o relatório ao Congresso sobre o estado do meio ambiente em todo o território nacional. Trata-se de um primeiro passo – mas um passo verdadeiramente gigantesco – no sentido de o Estado assumir, em nome da coletividade, a efetiva administração desse bem público que é o meio ambiente, mantendo os cidadãos informados sobre a sua qualidade. Trata-se, também, de um primeiro passo na percepção social de que, em questões de poluição, o que importa não é tanto a quantidade total de emissões, mas sim as concentrações de poluentes nos corpos receptores. A sociedade passa, então, a discutir os padrões de qualidade desejáveis e, depois, a estabelecê-los. Assim, por exemplo, entre os anos 71 e 75, são estabelecidos padrões de qualidade para o ar e para as águas, nos EUA (pelo Congresso) e para as águas, na França (pelas comunas e departamentos), na Alemanha (pelo Poder Executivo), no Japão (pelo Gabinete Ministerial), etc. Adota-se, também, em grande número de países, o relatório anual sobre o estado do meio ambiente, como um dever de “transparência” por parte do Poder Público.

2.3 - A Adoção de Instrumentos Econômicos

A segunda tendência a considerar é a adoção crescente de instrumentos econômicos, lado a lado com os padrões de emissão e outros, no sentido de induzir os agentes econômicos ao abatimento da descarga de efluentes e ao uso mais moderado dos recursos naturais. Esta utilização de instrumentos econômicos resulta diretamente de prescrições da economia ambiental e dos recursos naturais e, dentro de um marco analítico de custo-efetividade, integra-se perfeitamente ao uso dos padrões de qualidade dos corpos receptores, item abordado na seção anterior.

De fato, estabelecidos padrões de qualidade para um trecho de rio, por exemplo, é possível induzir os agentes (consumidores, indústrias, agricultores, etc.) a moderar o uso do recurso - tanto no lado da retirada de água como no lado do despejo de efluentes - e assim respeitar o padrão de qualidade ou encaminhar-se para sua consecução, mediante o uso de um dos dois principais instrumentos econômicos à disposição: a cobrança de um preço (uma renda de escassez) pelo uso do recurso, ou o estabelecimento de permissões negociáveis de utilização. Tanto um como outro instrumento permite atingir um total de utilizações que não ultrapasse a capacidade de suporte ou assimilação do trecho de rio em questão.

Aqui faz-se necessário um parêntese. Argumenta-se, freqüentemente, que o nível de utilização do recurso deveria ser determinado pelo cotejo de custos e benefícios e estabelecido no ponto em que a razão benefício-custo é máxima (benefício marginal é igual a custo marginal). Esta abordagem implica, não mais um contexto de análise de custo-efetividade, mas sim um contexto de análise custo-benefício. Por razões de ordem prática e política, nos países desenvolvidos prefere-se o enfoque de custo-efetividade. Em países do terceiro mundo, parece-nos que o contexto da análise custo-efetividade é ainda mais adequada, não só pelas razões práticas já apontadas, mas também por questões de relevância teórica da própria abordagem, como discutido em TAVARES e LANNA (1998).

3 - A POLÍTICA AMBIENTAL E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

3.1 - O caso dos recursos hídricos

No tocante aos recursos hídricos – para os quais já existe uma vasta experiência de cobrança, notadamente nos países da Europa Ocidental – as perspectivas abertas pela legislação brasileira são bem animadoras. Isto resulta da convergência de vários fatores.

Em primeiro lugar, devemos notar que, indo ao encontro de uma tendência mundial de *publicização das águas*, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu a propriedade estatal dos recursos hídricos. Nos seus art. 20, inciso III, e 26, inciso I, fica estabelecida a propriedade, respectivamente: i) da União, no que concerne a cursos d’água de fronteira interestadual, fronteira internacional e daqueles que atravessam vários estados da Federação; ii) dos estados federados, no que concerne às águas fluviais interiores e às águas subterrâneas. Por estes dispositivos constitucionais, não existem mais águas privadas, nem municipais; além disso, em virtude do estabelecimento explícito de propriedade estatal, fica bem mais fácil a cobrança pelo uso do recurso hídrico, uma verdadeira renda de escassez, como vimos.

Em segundo lugar, temos que considerar algumas leis estaduais e a Lei Federal 9.433/97. De fato, leis como a paulista (Lei 7.763/91) e gaúcha (Lei 10.350/94) instituem Sistemas Estaduais de Recursos Hídricos onde o princípio usuário pagador e a consecução de metas de qualidade constituem pilares fundamentais da política de gestão dos recursos hídricos sob o domínio do respectivo estado federado. Por outro lado, a Lei Federal 9.433/97 também reconhece a cobrança como instrumento de gestão; entretanto, coerente com a Lei Federal 6.938/81 (mas, em nosso

entender, equivocadamente) a Lei 9.433/97 considera o enquadramento dos corpos d'água (estabelecimento de padrões de qualidade) como instrumentos e não como metas.

Em terceiro lugar, temos que levar em conta a Resolução CONAMA 020/86. Este dispositivo legal, embora criticável e criticado devido a alguns pormenores técnicos relativos a parâmetros de qualidade, tem um enfoque bem abrangente da questão da administração dos recursos hídricos, podendo vir a ser uma moldura legal federal que possibilite aos estados federados realizar políticas custo-efetivas. Neste sentido, algumas características da Resolução merecem destaque:

- no art. 1º são estabelecidas 9 classes de águas (5 para as águas doces) para fins de enquadramento, conforme os usos desejados pelas comunidades;
- nos arts. 2º a 13º são estabelecidos os valores dos diversos parâmetros que as águas devem atingir para encaixar-se em cada classe;
- no art. 20 fica estabelecido que: o enquadramento das águas federais cabe ao IBAMA (conforme modificação resultante da Lei Federal 7.735/89); o enquadramento das águas estaduais será feito pelos respectivos órgãos ambientais, ouvida a comunidade; que, enquanto o enquadramento não for feito, as águas doces ficam enquadradas na classe 2;
- no art. 21 ficam estabelecidos padrões de emissão para diversos poluentes;
- no art. 23 fica estabelecida uma flexibilização, a critério do órgão ambiental, no que tange a padrões de emissão, desde que a descarga seja compatível com o padrão de qualidade estabelecido para o trecho

Como pode ser notado, este conjunto de regras põe em destaque a questão dos padrões de qualidade como metas socialmente acordadas. Além disto, a flexibilização, quanto a padrões de emissão, expressa no art. 23, é absolutamente essencial no que se refere à possível aplicação do princípio poluidor pagador. Como se sabe, o estabelecimento de uma tarifa para o descarte de efluentes implica que alguns setores farão tratamento para evitar o pagamento (desde que o seu custo marginal de tratamento seja inferior à tarifa devida à Agência de Bacia), enquanto outros pagarão integralmente a tarifa, não fazendo tratamento algum (uma vez que o custo marginal de tratamento é superior à tarifa). É claro que, quanto maior a tarifa (a ser estabelecida por cada um dos comitês), tanto maior será o número de setores/agentes que estarão na primeira categoria e tanto menor os da segunda. Seja como for, o fato é que o descarte de efluentes, por agente, não será igual para todos, fato que contradiz uma política de mandato-e-controle "pura".

Uma das dificuldades de implantação deste tipo de política, é a ocorrência de sérios mal entendidos com a área de movimentos ambientalistas, e até com área jurídica, na medida em que parece que está sendo defendido o princípio poluidor pagador, como "uma desculpa para pagar e continuar poluindo", quando o que se pretende, na realidade, é obter níveis crescentes de abatimento – em direção à consecução dos objetivos de qualidade – mas ao menor custo para a sociedade (daí o caráter custo-efetivo da tarifa). Sendo assim, o termo *princípio usuário pagador*, além de ser mais abrangente, parece ser "politicamente" mais adequado.

3.2 - O caso da poluição do ar

Em matéria de poluição do ar, está sendo posto em prática, em países desenvolvidos, o esquema de política anteriormente esboçado, de consecução gradativa de padrões de qualidade, socialmente acordados, mediante medidas "mistas" da autoridade ambiental, em que são combinados os "velhos" padrões de emissão com os "modernos" instrumentos econômicos da cobrança e das permissões de emissão negociáveis. Assim, por exemplo, temos nos EUA a aplicação do sistema de permissões de emissão negociáveis no que tange ao SO₂. Em alguns países europeus, por outro lado, temos a cobrança por emissões. Quais são as perspectivas, no Brasil, de se usarem efetivamente tais instrumentos? Em nossa opinião, e em poucas palavras, considerando o atual arcabouço legal, praticamente nenhuma.

De um lado, os padrões de qualidade, no Brasil, não passam por uma discussão parlamentar ou comunitária. De acordo com a Lei Federal 6.938/81, os padrões de qualidade são apenas instrumentos – e não metas – da política ambiental, cabendo o seu estabelecimento ao Conselho Nacional do Meio Ambiente, órgão delegado e de representação corporativa, também criado pela mencionada Lei.

De outro lado, as Resoluções CONAMA 005/89 e 008/90 – e que, embora discutivelmente, têm valor de lei – colocam claramente a primazia dos padrões de emissão e o Princípio da Prevenção da Deterioração Significativa (PPDS), configurando assim uma política "pura" de mandato-e-controle. Com isto, nas zonas de alta poluição, saturadas (embora isto discricionariamente estabelecido pela autoridade ambiental, uma vez que, como já foi visto, não há padrões de qualidade socialmente acordados), usam-se padrões de emissão altamente restritivos para se atingir níveis "razoáveis".

Quanto às zonas não saturadas, ainda “não poluídas”, o PPDS induz também à adoção de padrões de emissão tremendamente restritivos, quase beirando à intocabilidade do meio receptor, no sentido de impedir a sua degradação e, assim, não repetir a história de degradação de outras regiões e países. Neste esquema dicotômico rígido, em que ambas as linhas de política levam a um resultado de padrões de emissão estritos e uniformes, todo o leque de instrumentos custo-efetivos estão fora de foco na gestão ambiental do meio ar.

4 - A SITUAÇÃO BRASILEIRA

Neste trabalho, interessa analisar a situação brasileira em termos de evolução do uso de uma política “pura” de mandato-e-controle, para uma política mais flexível, onde a preocupação principal seja com os padrões de qualidade e os padrões de emissão sejam apenas instrumentos da política ao lado de instrumentos econômicos custo-efetivos.

Ao abordar a questão da poluição do ar, procurou-se salientar as diferenças contextuais em relação aos recursos hídricos e suas consequências, que são a falta de perspectiva de negociação social e de uso de instrumentos econômicos.

Pelo que foi exposto até o momento, é possível verificar que em termos de legislação a área de recursos hídricos apresenta condições bastante favoráveis para a evolução das políticas para o setor. Estas condições já estão surtindo efeitos concretos, na forma de um aperfeiçoamento institucional, que se dá, por exemplo, pela formação de comitês de bacia. Em termos de adoção de instrumentos econômicos, a cobrança pelo uso da água é o instrumento que domina o cenário atual, muito mais na forma de discussões e estudos, do que de implementações concretas de sistemas de cobrança baseados na nova legislação, o que é compreensível, face ao caráter recente da mesma. Por outro lado, o uso de permissões de emissão negociáveis não tem sido objeto de maior atenção. Isto se deve, provavelmente, à dificuldade de estabelecer mercados competitivos para estas permissões, principalmente no contexto de um país em desenvolvimento. Além disso, as características de sazonalidade de algumas atividades poluidoras, bem como da vazão dos cursos d'água, pode tornar a questão da distribuição das permissões bastante complexa.

Basicamente a cobrança pode incidir sobre quatro tipos de uso da água, quais sejam:

- Uso da água disponível no ambiente (água bruta) como fator de produção ou bem de consumo final;
- Uso de serviços de captação, regularização, transporte, tratamento e distribuição de água (serviço de abastecimento);
- Uso de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de esgotos (serviço de esgotamento);
- Uso da água disponível no ambiente como receptor de resíduos.

Enquanto os usos 2 e 3 já são normalmente cobrados, como uma forma de prestação de serviços, a cobrança pelos usos 1 e 4 é que configura um uso de instrumentos econômicos na forma abordada neste texto. Neste sentido foram realizados alguns estudos teóricos, entre os quais as bases para o estabelecimento da cobrança incluem, entre outros, o custo incremental de oferta da água bruta, a disposição de pagamento dos usuários e o custo incremental médio.

Uma metodologia de cobrança pelo lançamento de efluentes e pelo consumo de água foi proposta por SOUZA (1995). Esta metodologia considera o nível de saturação do corpo d'água, a sazonalidade, o tipo de usuário e uma relação entre a qualidade do efluente e o padrão de emissão. Em caráter ilustrativo, a metodologia foi aplicada para a captação de água na Região Metropolitana de São Paulo, no sistema do Alto Piracicaba e para a captação e lançamentos de esgotos da cidade de Piracicaba. O estudo aponta o possível efeito da cobrança no sentido de induzir reduções de perdas de água e melhorias da qualidade da água dos rios.

A perspectiva concreta de aplicação do *princípio usuário pagador*, na gestão dos recursos hídricos, foi examinada por LANNA, CÂNEPA E PEREIRA (1997), considerando a legislação do estado do Rio Grande do Sul e a legislação federal, nos moldes mencionados no item 3.1. Neste trabalho o *princípio usuário pagador* foi examinado tanto no contexto da Análise Custo- Benefício, como da Análise Custo-Efetividade. O trabalho conta ainda com a realização de um exercício de aplicação dos conceitos anteriormente delineados para o caso da DBO₅, baseado em um estudo recente feito para a bacia do Rio dos Sinos - RS. Na região estudada, que abrange 29 municípios, existe um Comitê de Bacia em funcionamento desde 1987-8, o qual está em fase de adaptação a legislação atual. Na região existe uma intensa atividade econômica e um grande comprometimento da qualidade da água. O exercício simula a interação Comitê de Bacia-Agência de Água, na adoção de um programa de abatimento de DBO₅. Diferentes combinações de tarifas e metas de abatimento são analisadas, considerando os custos marginais de abatimento de 7 tipos de fontes poluidoras. O

exemplo ilustra o efeito direto de diferentes tarifas sobre o nível de abatimento esperado.

5 - CONCLUSÕES

A gestão dos recursos hídricos no Brasil está efetivamente no início da transição do período da política "pura" de comando e controle, para uma política mais flexível, de uso de padrões de emissão e instrumentos econômicos, como meios de atingir certos padrões de qualidade. A legislação vigente cria a possibilidade concreta de contornar problemas relativos a padrões de emissão excessivamente restritivos, através da consideração destes como instrumentos subordinados aos padrões de qualidade, os quais devem ser determinados pela sociedade.

A cobrança pelo uso da água disponível no ambiente será o instrumento econômico primordial desta transição. Os estudos que estão sendo desenvolvidos, serão a base para a implementação efetiva dos sistemas de cobrança, cujos resultados irão, de forma cíclica, realimentar os estudos e subsidiar o aperfeiçoamento dos sistemas.

O eventual sucesso deste modelo de gestão, na consecução dos objetivos almejados, poderá ter forte influência sobre outros setores da política ambiental.

6 - REFERÊNCIAS

- SOUZA, M.P. (1995). A cobrança e a água como bem comum. RBE - Caderno de Recursos Hídricos, vol. 13, n. 1, pp. 25-55.
- TAVARES, V. E. e LANNA, A. E. (1998). A abordagem custo-benefício e a gestão dos recursos hídricos. Simpósio Internacional Sobre Gestão de Recursos Hídricos, Gramado, RS.
- LANNA, A. E., CÂNEPA, E. M. e PEREIRA, J. S. (1997). O princípio usuário pagador e a legislação de recursos hídricos do estado do Rio Grande do Sul. II Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, São Paulo.