

COMITÊS, AGÊNCIAS E A COBRANÇA DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Antonio E. Comune

Francisco Anuatti

(Professores Doutores -FEA/USP)

Resumo

O objetivo deste artigo é discutir os aspectos de eficiência produtiva presentes no sistema de gestão sugerido pela Lei 7.663 de 1991, que propõe a descentralização da gestão e da estrutura de oferta de serviços dos recursos hídricos no Estado de São Paulo, através da criação de Comitês e Agências de Bacias Hidrográficas. Para isso desenvolve-se um modelo abstrato de arranjo institucional, em que uma firma multiproduto obtém o monopólio regional de todos os serviços dos recursos hídricos, explicitando-se as circunstâncias técnicas necessárias para que tal arranjo promova a gestão eficiente dos recursos hídricos. Ao refletir corretamente a escassez relativa dos diversos serviços, o arranjo institucional abstrato permite que se apontem as virtudes e limitações do sistema constituído de Comitês Políticos e Agências Financeiras de Bacias.

Abstract

The objective of this article is to discuss productive efficiency aspects present in the new institutional arrangement to be implemented in the State of São Paulo, under the law 7.663. It is expected that a more decentralized management and supply structure of water resources services will be achieved through the creation of River Basin Committees and Agencies. To evaluate the productive efficiency aspects we develop an alternative institutional arrangement, in which river basin monopolies are granted to multiproduct firms. The assumptions for such institutional arrangement to produce efficient management of water resources are then investigated. Based on these assumptions we return to the analysis of the arrangement in which Political Committees and Financial Agencies take the place of the multiproduct monopolistic firm.

I - Introdução

A percepção na sociedade brasileira de que os processos de industrialização e urbanização tem conduzido a uma escassez crescente dos recursos hídricos exigindo novos instrumentos de gestão sobre os mesmos está expressa no artigo 21 da Constituição Federal de 1988 que aponta para a criação de um sistema integrado de gestão. A Constituição do Estado de São Paulo segue a mesma linha prevendo nos seus artigos 205 e 211 a implantação de um novo sistema de gerenciamento, integrando os diversos órgãos estaduais e municipais, bem como instituindo a participação da sociedade civil em comitês descentralizados de gestão, que visam garantir o uso racional dos recursos.

O Banco Mundial vem apoiando iniciativas de reforma nos sistemas de gerenciamento de recursos hídricos nos países em desenvolvimento canalizando recursos para financiamento de projetos e para a própria reforma institucional. Mais do que apoiar essas reformas, pode-se dizer que o Banco tem sido um indutor das mesmas quando explicita sua política de financiamento enfatizando a abordagem da questão num quadro analítico ampliado¹.

Esse quadro analítico ampliado procuraria implementar na política de empréstimos as disposições presentes na “Declaração de Dublin” e na Agenda 21. Em linhas gerais a gestão dos recursos hídricos deveria contemplar ao mesmo tempo os seguintes objetivos:

- 1- tratar a água como um bem econômico;*²
- 2 - descentralizar a gestão e a estrutura de oferta;*
- 3 - reformar os sistemas institucionais e regulatórios;*
- 4 - aumentar a confiança sobre incentivos à eficiência e à disciplina financeira;*
- 5 - aumentar a participação dos interessados na formulação das políticas, concepção de*

¹ Tal política está explicitada no relatório anual referente ao ano Fiscal de 1993, mas já vinha sendo praticada durante os anos 80; ver World Bank(1993, pp.47-51). Não por acaso critérios semelhantes são apontados no capítulo conclusivo de Kneese e Bower (1984), no qual este artigo está embasado.

² O tratamento da água e de outros recursos naturais como bens econômicos leva a necessidade de se introduzir uma série de instrumentos de incentivo econômico que podem complementar ou mesmo substituir os instrumentos de comando e controle tradicionais. Para uma discussão do papel desses dois tipos de instrumentos e das tentativas de implantação de instrumentos de incentivo econômico na gestão de recursos ambientais no Brasil ver Serôa da Mota (1995) e Serôa da Mota e Mendes (1995).

*alternativas, e decisões de investimento e gestão que afetam suas comunidades”.*³

Se em parte a linha de atuação do Banco Mundial é influenciada pelas recomendações de outros organismos internacionais, por outra parte ela é fruto da avaliação dos empréstimos feitos ao setor de água e saneamento. De uma maneira geral os investimentos do Banco em diversos países em desenvolvimento padeciam, além dos problemas característicos da baixa remuneração dos serviços de infra-estrutura em que se aplicam subsídios cruzados e atraso de tarifas em função do controle inflacionário, de um viés acentuado de planejamento orientado pela oferta, que leva a um crescimento da oferta, mas não necessariamente de modo eficiente.⁴

De uma maneira geral todos os cinco pontos destacados acima são contemplados nas propostas de gestão integrada de recursos hídricos em implementação no Estado de São Paulo. Em que medida essa proposta atende aos objetivos de promover o desenvolvimento sustentável do uso dos recursos hídricos é uma questão muito ampla e complexa para que se possa oferecer um tratamento exaustivo neste artigo. O que nos interessa discutir aqui é fundamentalmente a questão da descentralização da gestão e da estrutura de oferta do ponto de vista restrito da eficiência produtiva.

Para isso discutiremos na próxima seção o sistema de gestão proposto na Lei 7.663, avaliando-o segundo os cinco pontos apresentados acima. Em seguida, na seção III, apresentamos um modelo abstrato de arranjo institucional no qual uma firma multiproduto obtém o monopólio regional de todos os serviços prestados pelos recursos hídricos. São discutidas em seguida algumas hipóteses simplificadoras e as circunstâncias técnicas necessárias para que a firma monopolista produza os serviços dos recursos hídricos de maneira eficiente. Para isso é necessário que tal firma monopolista cobre dos usuários dos recursos hídricos o preço econômico de sua utilização. Tal preço econômico, além de refletir a escassez relativa dos serviços nos seus diversos fins, deve considerar as economias de escala e escopo existentes na produção conjunta de serviços, e as economias de especialização e aglomeração dos corpos d'água. Deve considerar ainda os impactos ambientais decorrentes da própria exploração dos recursos hídricos.

A título de conclusão serão feitas algumas observações, à luz do modelo abstrato de arranjo institucional, de como o sistema proposto para o Estado de São Paulo contribui para melhoria da gestão dos recursos hídricos.

³ World Bank 1993, p.50.

⁴ Ver World Bank 1994, p. 77.

II - Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo.

No âmbito do Estado de São Paulo foi aprovada em 1991 a Lei 7663 que, no seu artigo 3º. estabelece os princípios que a Política Estadual de Recursos Hídricos deve seguir. Nos seus incisos encontramos os seguintes princípios enunciados:

- “I - gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos e das fases meteórica, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico;
- II - a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento;
- III - reconhecimento do recurso hídrico como bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, observados os aspectos de quantidade, qualidade e as peculiaridades das bacias hidrográficas;
- IV - rateio de custo das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum ou coletivo, entre os beneficiados;
- V- combate e prevenção das causas e dos efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos de água;
- VI - compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas pelas leis de proteção aos recursos hídricos;
- VII - compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional e com a proteção do meio ambiente.”

Pode-se observar do texto legal que os princípios de gestão enunciados pela lei corresponde em linhas gerais à política defendida pelo Banco Mundial. Vejamos com maiores detalhes a implantação desses princípios é preconizada.

A. Tratar a água como um bem econômico

Ao reconhecer os recursos hídricos como bens públicos de valor econômico e que sua utilização deve ser cobrada levando-se em consideração a quantidade, a qualidade e as peculiaridades da bacia hidrográfica, somos levados a crer que tal cobrança seja feita com base no preço econômico do recurso utilizado, visto que o objetivo da cobrança seria a racionalização dos mesmos. Uma outra forma de cobrança, que segue

critério distinto, é a do rateio das obras de aproveitamento múltiplo de interesse comum. No último caso, como seria possível cobrar alguma coisa dos usuários se nenhuma obra for realizada?

Os critérios de rateio de obra e preço econômico seriam equivalentes em circunstâncias específicas. Vejamos em que circunstâncias isso ocorreria. Quando o valor econômico dos serviços existentes for nulo nada se pode cobrar dos usuários. Se novas obras são propostas elas poderão ser financiadas através da cobrança se elas vierem a beneficiar os usuários quando acabadas. Nesse caso o rateio entre os beneficiários poderia ser feito levando-se em conta o benefício adicional que os usuários derivariam da obra⁵. Desconsiderando as dificuldades práticas de se obter o suposto benefício, o critério de rateio assim estabelecido teria os mesmos efeitos alocativos do preço econômico. Na circunstância, mais comum, de o valor econômico dos serviços existentes da água não ser nulo, o critério de rateio do custo das obras, mesmo quando distribui os custos pelo benefício adicional esperado, fará com que o usuário acabe pagando menos que o preço econômico dos serviços dos recursos hídricos.

A opção por um critério ou outro reflete uma prioridade política específica. Se a prioridade do governo é ambiental, tendo como objetivo principal a preservação dos recursos, o critério do preço econômico será o mais adequado. Se a prioridade for a garantia da ampliação da oferta de serviços dos recursos hídricos, o critério de rateio de custos deve ser visto como uma forma de diversificação de fontes de financiamento.⁶ Tendo em mente que, dados os objetivos, um critério pode ser mais apropriado que o outro, e que não se pode estabelecer uma contraposição entre os dois critérios visto que ambos atuam na mesma direção, resta contudo lembrar que do ponto de vista da economia do bem-estar os dois critérios podem resultar em equilíbrios alocativos bastante distintos, sendo necessária uma análise mais rigorosa do que a discutida aqui⁷.

B. Descentralizar a gestão e a estrutura de oferta

5 Nesse caso a cobrança corresponderia ao conceito de "contribuição de melhoria". Para uma discussão de como esse tributo seria aplicável ver Biava (1986, pp.55-77)

6 No atual contexto brasileiro e paulista de grandes limitações de créditos de longo prazo a implantação da cobrança pelo rateio de custos pode representar uma ferramenta muito poderosa, visto formar um fundo que capta a custos baixos e pode ter taxas de retorno significativas..

7 Uma análise interessante tratando da determinação de preços públicos encontra-se em Andrade (1993).

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão contribui no sentido de descentralização das decisões sobre as obras necessárias a ampliação da quantidade de água e das medidas saneadoras para melhoria da qualidade. Tal descentralização é acompanhada da criação dos Comitês de Bacia, onde governo estadual, municípios e usuários estão representados, e tem atribuição específica de aprovar os planos de bacia, principal instrumento de planejamento. Os planos são compostos por programas de ação envolvendo os diversos aspectos da gestão⁸. A composição e coordenação dos planos ao nível do Estado é feita por um comitê estadual de composição semelhante, e tendo como produto o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Quanto a descentralização da estrutura da oferta de serviços o quadro legal prevê também a criação de consórcios inter-municipais aos quais seria delegada a gestão dos recursos de interesse exclusivamente local. Cabe ressaltar que a descentralização prevista para o Estado de São Paulo comporta um grande número de unidades hidrográficas de gerenciamento, 22 no total, inclusive áreas cuja atribuição não é exclusiva do Estado, as bacias inter-estaduais. Discutiremos os problemas que uma divisão excessiva das unidades de gerenciamento na parte final do artigo.

C. Reformar os sistemas institucionais e regulatórios

O grande desafio à gestão racional do uso da água que é superar a dicotomia existente no atual quadro jurídico e institucional que prevê o controle da quantidade e da qualidade do recurso por instrumentos e órgãos distintos. Enquanto instrumento jurídico definidor dos direitos de uso a outorga da água requer que determinadas normas sejam satisfeitas, porém tais normas estabelecem o controle da quantidade, tendo como gestor o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE. Já o controle da qualidade é feito através das normas ambientais, de atribuição da Companhia Estadual de Saneamento Ambiental -

⁸ São doze os programas de ação continuada previstos: 1) planejamento e gerenciamento, 2) aproveitamento múltiplo e controle de recursos, 3) serviços e obras de conservação, proteção e recuperação da qualidade, 4) desenvolvimento e proteção de águas subterrâneas, 5) conservação e proteção dos mananciais superficiais de abastecimento urbano, 6) desenvolvimento racional da irrigação, 7) conservação de água na indústria, 8) prevenção e defesa contra inundações, 9) prevenção e defesa contra erosão e assoreamento, 10) desenvolvimento de municípios afetados por reservatórios e leis de proteção de mananciais, 11) articulação interestadual e com a união, 12) promoção da participação do setor privado. Ver Lei no. 9034 de 27 de dezembro de 1994, anexo IV.

CETESB. Além do estabelecimentos das normas ambientais cabe ao órgão conceder licenças de funcionamento.

Do ponto de vista restrito da fiscalização tal separação de atribuições não pode ser objeto de conflito. Este surge quando políticas de abastecimento e políticas ambientais defrontam-se com *trade-offs* de difícil equacionamento técnico⁹, levando a visões departamentais do problema. A gestão integrada e instituição da cobrança, conforme previstas na Lei 7663, procuram superar de tal dicotomia através da instituição de Agências de Bacias, onde os dois aspectos da questão seriam devidamente ponderados e submetidos a aprovação do comitê.

Devemos notar que os princípios de usuário-pagador e poluidor-pagador podem ser associados à outorga e à licença para diluição de efluentes respectivamente. Neste caso caberia aos órgãos estabelecer um preço pela outorga e pelas licenças¹⁰, porém esta não é a interpretação preponderante nos artigos 11, 14 e 15 da Lei 7663, onde as condições de uso dos recursos tornam-se base para o rateio dos custos de obras. Deste modo o quadro institucional de gestão é complementado pelos Comitês e Agências de bacia, mas o marco regulatório é fundamentalmente preservado.

D. Aumentar a confiança sobre incentivos à eficiência e à disciplina financeira

A cobrança é o principal instrumento de incentivo a eficiência no uso dos recursos e a confiança no sistema de cobrança seria garantida pela regionalização da gestão dos recursos arrecadados e na aplicação dos mesmo na própria bacia.

A criação de um fundo estadual de recursos para financiar os programas de ação de cada bacia, com a separação das receitas e definição dos critérios de utilização dos mesmos, conforme previsto no Decreto 37.300/ 93, constituem-se em mecanismos favoráveis à disciplina financeira, uma vez que os critérios e decisões devem seguir procedimentos transparentes e de visibilidade pública, com a participação dos setores usuários no processo decisório.

⁹ Exemplos desses trade-offs podem ser encontrados em projetos que expandem o abastecimento urbano captando água num manancial e como consequência leva a deterioração da qualidade no curso médio de um rio já considerado crítico pela autoridade ambiental.

¹⁰ Nessa situação a racionalização do uso dos recursos hídricos seria feita nos moldes das "licenças negociáveis" de captação e diluição.

E. Aumentar a participação dos interessados na formulação das políticas, concepção de alternativas, e decisões de investimento e gestão que afetam suas comunidades

Tais objetivos seriam obtidos através da efetiva implementação de um planejamento participativo no âmbito de cada bacia. Nos Comitês de Bacia, órgãos de caráter consultivo e deliberativo, onde estariam representados órgãos estaduais, municípios envolvidos na bacia e usuários na proporção de um terço cada. De uma maneira geral pode-se dizer que o quadro institucional proposto para o Estado de São Paulo atenderia os requisitos da política preconizada pelos organismos internacionais e tornaria mais simples o acesso aos recursos do Banco Mundial para o desenvolvimento dos planos de melhoria dos recursos hídricos. Contudo devemos questionar se tal arranjo institucional irá contribuir para um uso eficiente dos recursos. Para responder a essa indagação proporemos um arranjo institucional alternativo em que alguns aspectos da eficiência possam ser discutidos.

III - O Arranjo Institucional Hipotético: Agência de Bacia como Monopólio Regional

A idéia básica desta seção é apresentar um arranjo institucional hipotético em que possa ocorrer a exploração eficiente dos serviços de recursos de uma bacia hidrográfica, trata-se portanto de explicitar certas condições e discutir o sentido de eficiência que deve estar associado a gestão desses recursos¹¹. O modelo envolve quatro categorias de agentes econômicos: os governos que são os titulares dos direitos de propriedade dos recursos hídricos, as agências regulamentadoras, as firmas monopolistas regionais e os usuários.

Os recursos hídricos são ativos públicos cuja titularidade pode caber a diferentes esferas de governo, União, Estados ou mesmo Municípios¹². O poder decisório sobre esses ativos recai em última instância a

11 Seria fácil rotular tal modelo de "desenvolvimento sustentável" na gestão dos recursos, porém é importante ter em mente que eficiência é aqui entendida no sentido econômico, que leva em consideração o valor econômico que se pode atribuir aos ativos ambientais. Para uma discussão mais detalhada ver Marques e Comune (1995).

12 A Constituição Federal, no seu artigo 26, estabelece a distribuição da titularidade dos recursos

um dos três níveis de governo, porém tais decisões são delegadas a uma agência regulamentadora com atribuição específica de gerir o uso desses ativos. No arranjo institucional aqui proposto a agência regulamentadora terá como instrumento de gestão a concessão em regime de monopólio de todos os direitos de exploração dos recursos hídricos de uma região a uma firma concessionária. Cabe a agência regulamentadora estipular as condições da concessão, verificar o cumprimento das mesmas e impor as penalidades previstas.

As firmas monopolistas regionais, respeitadas as condições de concessão, tem a função de planejar, construir e operar todos os equipamentos e sistemas necessários ao atendimento da demanda por serviços dos recursos hídricos da região. O número de firmas concessionárias seria tão grande quanto o número de bacias hidrográficas que o poder concedente e sua agência regulamentadora assim determinar, permitindo que exista concorrência na oferta de serviços dos recursos hídricos entre bacias.

A última categoria de agentes é a dos usuários, que podem ser identificados pelos serviços recebidos dos recursos hídricos, sendo subdivididos pelas classes de serviços como recreacional, estético, pesca, navegação, doméstico, industrial, irrigação, geração de energia, etc., ou subdivididos pelo padrão de apropriação dos serviços, como uso consumptivo, derivações e uso da capacidade assimilativa.

No arranjo institucional proposto a agência regulamentadora defronta-se com dois tipos de decisões que irão determinar a eficiência produtiva do sistema como um todo. De um lado, dados os recursos hídricos totais sob jurisdição de uma agência regulamentadora, ela terá de decidir o número de regiões e o tamanho de cada uma de modo a maximizar o valor das concessões monopolistas. Para isso, além dos padrões hidrológicos das bacias envolvidas, deve-se considerar a distribuição da demanda existente no uso dos recursos, o padrão de ocupação do solo e as tecnologias de oferta dos serviços disponíveis. Uma vez determinados o número e a extensão das regiões que torna máximo o valor das concessões¹³, o segundo tipo de decisões que determinam a eficiência produtiva referem-se ao padrão de regulamentação em que uma firma monopolista, verticalmente integrada e produzindo múltiplos serviços irá explorar os recursos hídricos de uma região. Para discutir essas condições iremos adotar algumas hipóteses simplificadoras.

A. Hipóteses Simplificadoras

hídricos entre esferas de governo.

¹³ Note-se que a extensão de uma bacia hidrográfica, definida por estatuto, não segue critérios estritamente hidrológicos, mas será condicionada por eles.

O arranjo institucional proposto procura também seguir a linha das recomendações do Banco Mundial com que analisamos a proposta para o Estado de São Paulo. Por isso as hipóteses simplificadoras seguem padrão semelhante.

Hipótese 1 - Marco regulatório eficiente

No que diz respeito ao marco regulatório, adotar-se-á como hipótese simplificadora que o controle exercido pela agência regulamentadora sobre as firmas monopolistas regionais atua no sentido de defender os interesses públicos, cujo titular do direitos de propriedade concedidos é um governo que os representa corretamente. Desse modo não existem problemas do tipo agente-principal, e a agência regulamentadora não é capturada pelos interesses dos regulamentados¹⁴.

A agência regulamentadora tem a sua disposição contratos de concessão completos que reduziriam ao mínimo as ineficiências da regulamentação advindas da existência de assimetria de informações, de custos de transação e de restrições político-administrativas¹⁵.

Para que efetivamente todos os serviços dos recursos façam parte da concessão a agência deve especificar todos os direitos de propriedade envolvidos, como direitos de derivação para vários fins, direitos de acesso a navegação e pesca, uso consumptivo e uso da capacidade de assimilação e transporte de efluentes.

Os termos dos contratos de concessão explicitam claramente os compromissos de modo que o monitoramento do contrato tenha custos antecipados. As concessões são amplas o bastante para permitir que a firma concessionária tenha toda a liberdade para estabelecer os preços e condições de acesso dos diversos tipos de usuários, inclusive na concessão de outorgas e as licenças de funcionamento¹⁶.

14 A referência ao processo de captura da agência regulamentadora pelo regulamentado é Stigler (1971).

15 A introdução desses três elementos constitui-se no que Laffont e Tirole (1993), denominam de Nova Teoria Econômica da Regulamentação. Os autores afirmam: "... há três razões pelas quais regulamentação não é um simples exercício na teoria da otimização da segunda melhor escolha: informação assimétrica, falta de compromisso e reguladores imperfeitos" (p. 34)

16 As funções fiscalizadoras que no quadro do Estado de São Paulo cabem ao DAEE e à CETESB nesse modelo seriam repassadas às firmas monopolistas regionais, que estariam sujeitas às normas e a fiscalização por parte desses órgãos.

Hipótese 2 - Participação dos usuários nas decisões de investimento e gestão

O arranjo institucional com firmas monopolistas regionais pode garantir a participação dos usuários nas decisões impondo no contrato de concessão que o conselho administrativo da firma conte com representantes dos principais setores usuários¹⁷. A segunda hipótese simplificadora é a de que a presença de usuários no conselho de administração seja uma condição suficiente para que seus interesses sejam considerados no processo decisório da firma, sem levar em conta o processo político pelo qual esses interesses são compostos.

Hipótese 3 - Monopolista Discriminador Perfeito: água como um bem econômico

Uma vez que o contrato de concessão delimita corretamente os direitos de propriedade envolvidos todos os aspectos de bem econômico dos recursos hídricos são reconhecidos. A exploração eficiente destes ativos dependerá da remuneração que a firma monopolista poderá estabelecer sobre seus diversos usos. A terceira hipótese simplificadora pressupõe que o contrato de concessão permite à firma agir como uma discriminadora perfeita de preços apropriando-se de todo o excedente dos consumidores de serviços dos recursos hídricos. Com a definição correta dos direitos de propriedade concedidos, e na ausência de poder de barganha dos usuários individuais, pode-se garantir que não haverá custos externos e que o uso dos recursos hídricos será eficiente.

Hipótese 4. Incentivos à eficiência e disciplina financeira

A quarta hipótese simplificadora é necessária para garantir que o excedente de cada usuário, gerado pelo vetor de preços de um monopolista discriminador perfeito, e retido pela firma serão empregados para financiar projetos cuja taxa interna de retorno iguale o custo do investimento, garantindo assim os incentivos à eficiência ao longo do tempo. Dessa forma o aumento na oferta de serviços hídricos, incluindo-se aí a melhoria na qualidade, seriam financiados de acordo com a disposição a pagar e os

¹⁷ Experiências de privatização tem mostrado que grandes usuários de serviços públicos ou fornecedores de insumos, ou seja, circunstâncias semelhantes aos recursos hídricos, tem de fato interesse de participar do conselho de administração dessas empresas, mesmo que com participações minoritárias no capital da firma.

ganhos de produtividade dos próprios usuários.¹⁸

Hipótese 5. Gestão e a estrutura de oferta descentralizada

O arranjo institucional proposto é um sistema descentralizado na medida que as decisões de planejamento e gestão estão a cargo de cada uma das firmas monopolistas regionais, que terão suas decisões de longo prazo limitadas pela concorrência potencial de outras regiões. A quinta hipótese simplificadora garante que a agência regulamentadora ao definir o número de unidades regionais a serem concedidas considera a eficiência econômica do conjunto dos recursos, impedindo tanto o conluio como a concorrência predatória entre as firmas monopolistas regionais.

Tomadas em conjunto as hipóteses simplificadoras fazem com que o arranjo institucional proposto reúna uma estrutura de incentivos segundo a qual a gestão dos recursos hídricos seja eficiente, bastando para isso que a firma monopolista empregue corretamente as tecnologias produtivas e sistemas de *precificação* adequados. Devemos, então discutir quais as circunstâncias que contribuem para que uma unidade de gestão regional seja mais eficiente que uma única unidade integrada, ou do que a gestão de âmbito local. Devemos discutir portanto quais as circunstâncias específicas que tornam as unidades regionais de gestão de recursos hídricos um mecanismo mais adequado.

B. As Decisões da Agência de Bacia: Os Determinantes da Eficiência Produtiva

Conforme explicitamos na seção anterior a concessão permite à Agência de Bacia, como firma monopolista regional, planejar, operar, conceber, construir ou contratar, os equipamentos de uso coletivo e influenciar através dos preços a gestão dos recursos hídricos de uma região¹⁹. Para isso ela deve se

18 Tal hipótese corresponde a pressupor que a agência regulamentadora tribute toda a renda de monopólio e empregue a parte desses necessária a expansão dos serviços à própria firma monopolista. Tal mecanismo é semelhante ao de uma agência de bacia como entidade financeira.

19 A firma monopolista não tem autoridade para decidir sobre todas as ações que afeta o uso dos recursos hídricos mas pode influenciá-las através da cobrança do preço econômico. Por exemplo, é atribuição de autoridades estaduais ou municipais regulamentar o uso e ocupação do solo na região, porém a firma influencia tal política de localização ao determinar o custos de oportunidade dos serviços hídricos,

encarregar de obter dados e fazer pesquisas que permitam a correta avaliação dos custos externos a serem cobrados de indústrias e sistemas de tratamentos de esgotos municipais e estaduais, da existência de economias de escala e escopo na oferta dos serviços, das possibilidades de especialização de rios ou trechos de rios em determinadas atividades, bem como dos impactos ambientais das atividades de produtoras de serviços dos recursos hídricos, e de seus custos de controle e mitigação.

1. Custos de Informação e o *Staff* mínimo

As pesquisas para avaliar a capacidade de assimilação de efluentes dos diversos corpos de água e os melhores meios de aproveitá-la, sobre a melhor forma de operar conjuntamente reservatórios, estações de tratamento de esgoto e outros sistemas de melhoria da qualidade das águas, e para conceber sistemas de melhoramento contínuo da qualidade ambiental em geral, associadas as melhores formas de ocupação do uso do solo, requerem uma “massa crítica” de pesquisadores e especialistas, que tornam inviáveis as pequenas unidades. Quanto menor a unidade de gestão maiores são as chances de se acumular o conhecimento específico necessário, porém os custos de gerar esse conhecimento podem torná-lo proibitivo.

Este pode ser um problema adicional para a agência regulamentadora, que além da definição das áreas de concessão, deve definir como a produção das informações deve ser custeada. Se a produção das informações for deixada exclusivamente a cargo do monopolista, a agência regulamentadora deve ser capaz de determinar *ex ante* a “massa crítica mínima” de pesquisadores²⁰ para cada área de concessão. Se a área de concessão for muito pequena o governo terá de subsidiar parte do *staff*, e nesse caso surge o problema de financiar tais subsídios, através de recursos orçamentários ou de rateio entre as firmas monopolistas regionais.

Observa-se, portanto, que agência regulamentadora deve levar em consideração custos informacionais relevantes, além dos critérios de eficiência técnica na determinação das unidades geográficas em que irão

que são complementados por outros custos de localização como transporte, preço da terra e impostos. Para discussão do preço econômico ver abaixo.

20 Note-se que aqui estamos preocupados apenas com os custos de produção e obtenção das informações necessárias a gestão eficiente. Se a produção das informações for deixada a cargo da firma monopolista o problema típico da regulamentação, ou seja, "assimetria de informações" passará a interferir nos resultados.

atuar as firmas monopolistas regionais.

Para a Agência de Bacia as informações são insumos básicos possuindo um componente fixo e um variável. O componente fixo está associado aos processos de planejamento e caracterização das opções técnicas mais eficientes, enquanto o componente variável está relacionado ao monitoramento e controle da qualidade dos recursos e dos usuários e poluidores. Quando as unidades geográficas forem muito pequenas o componente fixo dos custos do *staff* serão muito elevados em relação a receita unitária média dos serviços. Se a unidade for muito grande a dispersão geográfica e o grande número de usuários dificulta o monitoramento e controle adequados fazendo com que os custos variáveis cresçam em relação a receita unitária média dos serviços hídricos.²¹

Admitindo que a agência regulamentadora seja capaz de determinar um tamanho adequado de unidade de gestão, tomaremos os custos informacionais como constantes em relação à receita unitária média dos serviços hídricos. Dessa maneira resta-nos avaliar os critérios de eficiência produtiva da gestão por uma firma monopolista regional que discrimina perfeitamente os preços dos recursos hídricos.

2. Internalizando os Custos Externos

A identificação dos preços econômicos dos diversos serviços prestados pela firma corresponde basicamente a equalizar custos e benefícios. Um serviço em especial, que num regime de direitos de propriedade mal definidos é tratado como propriedade comum de livre acesso, ou mesmo de acesso controlado sem mas sem custo, é a capacidade de assimilação de efluentes existentes nos corpos d'água.

Com o regime de propriedade do arranjo hipotético a Agência de Bacia terá direitos de cobrar dos seus usuários pelo uso desse serviço. O preço a ser estabelecido é aquele que iguala na margem os custos de tratamento de efluentes com os benefícios da redução do dano causado à capacidade de assimilação. Portanto, o preço econômico cobrado pela uso da capacidade de assimilação de um corpo de água teria, ao mesmo tempo, a propriedade de viabilizar economicamente a adoção de técnicas de tratamento e redução de efluentes e explorar tal capacidade de assimilação até o seu limite²². Note-se que, quando o

21 Tais considerações são de extrema importância na implantação de um sistema de gestão de recursos hídricos nos moldes do arranjo institucional proposto, podendo mesmo ameaçar ganhos de eficiência técnica que venham ocorrer com a implementação de uma unidade regional integrada.

22 Mais uma vez, devemos lembrar que não se trata do limite físico da capacidade de assimilação, mas

preço cobrado pelos lançamentos for inferior, o usuário não estaria arcando com os custos externos da exaustão da capacidade de assimilação. Se eles forem superiores ao preço econômico, o usuário estaria arcando com custos de redução da carga de efluentes ao mesmo tempo em que haveria capacidade de assimilação não utilizada.

Outro serviço que passaria a ser cobrado no sistema proposto é o volume captado de água. Suponha-se um processo de produção que retira um volume constante de água de um curso de rio e que devolva ao rio a mesma quantidade captada com água de mesma qualidade. Admitindo ainda que o estoque de água encontrado nos processos em cada instante do tempo é uma fração desprezível da vazão do rio, então a firma não estaria diminuindo em nada a capacidade do rio prestar serviços. Será que neste caso o preço econômico seria nulo?

Neste caso a utilização adquire a característica de bem público, tal qual a navegação, a pesca e a recreação. Adotando-se o critério empregado em CNEC/FIPE (1995 - Anexo do Relatório 04), de que a firma beneficia-se da existência do rio como um fundo de serviços, tal benefício possui valor econômico e a remuneração do fundo de serviços corresponderia a um aluguel dos serviços prestados por unidade de tempo. Conforme a importância da disponibilidade da água para o processo produtivo, maior o aluguel que as empresas estarão dispostas a pagar para obter a outorga que lhe permite acesso a este fundo de serviços.

Quando consideramos grande o volume de água retido no processo em relação a vazão total surge uma outra dimensão da captação que é a do consumo privado. A cada instante do tempo o rio teria sido diminuído daquele volume. O valor econômico deste aluguel corresponderia ao custo de oportunidade de utilização desse volume em atividades alternativas por unidade de tempo. Para efeito deste estudo manteremos a quantidade de água em processo como fração desprezível da vazão e não será levada em consideração. A captação será considerada apenas como um aluguel pela utilização privada do recurso.

A determinação do preço econômico da água para uso privado é fruto da interação das condições de oferta e procura de água. Caso a oferta esteja determinada por condições naturais e não seja passível de ser expandida por investimentos, estaríamos diante de uma curva de oferta vertical e o preço econômico seria determinado pela disposição a pagar das diversas categorias de usuários. No caso das firmas que

sim um limite determinado pelo sistema legal, ou seja, como aqueles definidos na classificação das águas da Resolução CONAMA no. 20, ou qualquer outra.

operam em mercados competitivos, o preço econômico que elas estariam dispostas a pagar corresponderia à contribuição marginal ao processo produtivo da utilização da água como insumo ou matéria prima. Esse é o preço econômico propriamente dito, pois se em situações de mercados não competitivos as firmas estiverem dispostas a pagar um preço superior tratar-se-á de repartição de rendas monopólicas.

O concessionário monopolista poderia também lançar mão de um instrumento alternativo como, por exemplo, as licenças negociáveis. Da mesma forma que o preço econômico, as licenças servem como incentivo econômico para o controle da poluição, embora existam dificuldades maiores de implementação, relacionadas ao fato de ser necessária a identificação do nível ótimo de poluição em cada área específica. A capacidade de assimilação deve ser determinada para cada um dos parâmetros de qualidade das águas, em cada trecho de um rio e da existência de múltiplos poluidores dispostos a utilizar tal capacidade. Uma vez determinados os níveis máximos de poluição para o trecho em questão, e pressupondo-se que existe um número suficiente de usuários disputando o acesso a utilização da capacidade de assimilação, pode-se realizar um leilão de licenças. Cada usuário estará disposto a pagar até o preço que esgote todo o excedente pelo consumo da capacidade de assimilação disponível.²³

3. Explorando Economias de Escala e Escopo

A existência de um concessionário monopolista de âmbito regional permite que decisões de construção de plantas de tratamento de água e esgoto, e redes de distribuição e de coleta, construção de reservatórios para geração de energia elétrica, regularização de fluxo, recreação e pesca, etc. possam ser tomadas como decisões técnicas de planejamento internas à firma. No cenário atual tais decisões, que afetam a qualidade e quantidade da água numa região, são tomadas por governos estaduais e municipais, empresas públicas e privadas, departamentos de governos estaduais, muitas vezes com objetivos conflitantes. No caso de bacias inter- estaduais entrariam ainda objetivos de governos estaduais e de departamentos do

²³ Numa situação em que existam assimetrias informacionais sobre a estrutura dos custos de produção e controle das cargas poluidoras os resultados obtidos através de um leilão de licenças pode ser superior a imposição do preço econômico por parte da monopolista.

governo federal. Ao colocar sob o planejamento integrado da firma monopolista, as decisões de produção de serviços hídricos seguem uma função objetivo única, levando à adoção das soluções tecnicamente mais eficientes. Tais soluções incorporariam da melhor forma as economias de escala e de escopo possíveis numa firma multiproduto.

As economias de escala existentes nos sistemas tratamento de águas e esgotos podem ser definidas como economias específicas de um produto ou associadas a produção conjunta de vários. Kim and Clark (1988) estimaram a existência de economias de escala considerando a oferta de água por uma firma multiproduto, ofertando tratamento de água e distribuição de água para usuários residenciais e não residenciais. A base de dados estudada, pertencente à agência de proteção ambiental americana (EPA) continha 300 empresas americanas de vários estados. O estudo não encontrou economias de escala significativas associadas ao produto total, porém existem economias na produção conjunta de águas residenciais e não-residenciais. O estudo não elimina a possibilidade de existirem economias de escala para serviços pequenos e deseconomias de escala para grandes sistemas integrados. Quando analisados os serviços específicos dos sistemas integrados observou-se que o tratamento de água para fins não-residenciais incorre em acentuadas economias de escala e o serviços residenciais enfrentam deseconomias de escala conforme o tamanho das redes de distribuição superam determinados limites²⁴.

Em estudo recente (FIPE 1996) das economias de escala existentes na produção de água dos sistemas isolados e integrados do padrão SABESP²⁵, foram obtidas as escala mínima e máxima eficiente para um sistema integrado, mostrando a existência de economias de escala para a faixa inferior a 1, 24 milhões e deseconomias de escala para a faixa superior a 46,2 de metros cúbicos por mês²⁶. No trecho intermediário poderia-se falar retornos constantes ou ligeiramente crescentes.

Um outro aspecto que favorece a produção conjunta está associado à integração vertical. Como os investimentos numa unidade de tratamento de água ou esgotos envolvem alto grau de especificidade de

24 A escala eficiente de tratamento encontrada foi de 22 Milhões de galões por dia, porém a distância mínima é de 448 milhas. A partir dessa distância o sistema entraria em deseconomias de escala, ver Kim e Clark (1988, pp.498-500).

25 Por sistema isolado entende-se um sistema municipal auto-contido, enquanto os sistemas integrados ligam mais que um, geralmente vários municípios, incluindo-se tratamento e distribuição de água, coleta e eventual tratamento de esgoto.

26 Ver FIPE (1996, p. 16). Infelizmente as estimações de existência de economias de escopo para operação simultânea de água e esgoto não apresentaram resultados conclusivos em virtude da

ativos, e dependem fundamentalmente das redes de distribuição existentes, as firmas de tratamento e coleta não verticalmente integradas se encontram numa situação de monopólio bilateral, o que acarreta custos de transação adicionais aos custos operacionais.

Outra série de serviços dos recursos hídricos em que ocorrem economia de escopo é a operação de reservatórios de fins múltiplos como regularização de fluxos para abastecimento, navegação, pesca, recreação e geração de energia elétrica. De uma maneira geral, investimentos que permitem a ampliação do fluxo de água em determinado curso terão efeitos positivos sobre a qualidade das águas, ao melhorar a capacidade de diluição, ampliando o potencial de exploração de outros serviços como o potencial pesqueiro e a utilização para recreação. Quando planejadas em conjunto com sistemas de navegação, as barragens para geração de energia elétrica podem também gerar aumento dos serviços de outra natureza, com custos menores do que os investimentos feitos em separado.

O mesmo raciocínio seria aplicado a sistemas de regularização de fluxos associados a investimentos em plantas de tratamento de esgotos. Ao aumentar a vazão, e conseqüentemente a capacidade de assimilação de determinado trecho, a firma pode optar por investimentos menores nos sistemas de tratamento.

A Agência de Bacia, como unidade ideal de gestão de todos os recursos hídricos, deve considerar todos os usos alternativos da água, reconhecendo as múltiplas interdependências dos sistemas de uma região. Por isso, no controle da quantidade e qualidade da água, pode propor soluções poupadoras de recursos difíceis de se viabilizar em sistemas de planejamento governamental, onde as decisões são departamentalizadas, ou em sistemas que operam com firmas que atuam em mercados segmentados. A firma monopolista atuando integradamente em múltiplos produtos beneficia-se do planejamento integrado e ao mesmo tempo deve comportar-se como uma firma maximizadora de lucros²⁷.

4. As economias de especialização dos corpos d'água

No arranjo institucional proposto podemos atribuir também a liberdade à Agência de Bacia de disciplinar o uso especializado dos recursos hídricos. Tal situação pressupõe que a agência poderá redefinir as classes

disponibilidade de dados.

²⁷ Para um modelo simplificado de firma operando serviços coletivos ver apêndice ao capítulo 10 de Kneese e Bower (1984, pp.199-212), escrito por J. Hayden Boyd.

de uso dos corpos d'água quando necessário. Esse tipo de arranjo foi implementado na Agência de Bacia do Ruhr (Alemanha), região de alta concentração industrial e recursos hídricos bastante limitados. Dado o elevado estágio de degradação dos recursos a implantação de sistemas de tratamento de efluentes nas plantas industriais isoladas levaria a custos insuportáveis para os usuários, sem que houvesse uma garantia de recuperação da qualidade das águas. Deste modo, a solução foi a especialização dos cursos e trechos, alguns sendo destinados exclusivamente ao abastecimento urbano e outros servindo como canais de escoamento de efluentes, tratados à jusante em sistemas coletivos de tratamento de efluentes, cuja eficiência era muito superior ao dos sistemas individuais²⁸.

Note-se que, tal tipo de decisão envolve um grau de liberdade de alterar tanto o zoneamento, como a classificação dos corpos d'água propriamente ditos, pois disciplina a instalação de novas atividades. Geralmente cabem aos governos estaduais e municipais este tipo de atribuição. Na ausência deste instrumento de planejamento a agência pode recorrer à cobrança diferenciada por localização e finalidade de uso da água. Esta dimensão é complementar a discussão de eficiência produtiva tecnológica. Trata-se portanto de uma dimensão espacial da discussão de eficiência produtiva.

5. Controlando os impactos ambientais decorrentes da própria exploração dos recursos hídricos.

“Remover matérias residuais dos cursos d'água não destrói os resíduos, apenas muda sua forma ou localização, ou ambos. Resíduos sólidos ou gasosos podem entrar novamente no ciclo produtivo, ou representar, em si mesmos, problemas de disposição.” (Kneese e Bower 1984, p.307)

Nesse caso a Agência de Bacia irá se defrontar com a administração de suas próprias atividades e deverá prestar contas às autoridades ambientais de suas decisões de planejamento, construção e operação dos diversos sistemas envolvidos, respeitando os limites da legislação ambiental em vigor e, caso os instrumentos de incentivos econômico sejam aplicados aos outros recursos naturais, minimizando os custos do meio ambiente.

28 Ver Kneese e Bower (1984, pp.237-244).

IV - Agência de Bacia : Firma Monopolista ou Agência Financeira ?

Definir precisamente o que significa tratar a água como um bem econômico, descentralizar a gestão e a estrutura de oferta, reformar os sistemas institucionais e regulatórios, aumentar a confiança sobre incentivos à eficiência e à disciplina financeira e aumentar a participação dos interessados na formulação das políticas, são os objetivos da política de financiamento do Banco Mundial, e podem ser aceitos como critérios de avaliação dos arranjos institucionais a serem implantados na gestão dos recursos hídricos.

Tanto o modelo de agência financeira de bacia como o modelo de concessão de monopólio regional proposto são arranjos que satisfazem genericamente tais critérios. Uma comparação rigorosa dos dois arranjos institucionais requereria que as hipóteses simplificadoras de ambos arranjos fossem consideradas detalhadamente, bem como, de que maneira os critérios estariam sendo aplicados a cada um. O presente artigo não se aprofundou na construção de um modelo abstrato que represente a Agência Financeira de Bacia, porém pode-se apontar alguns aspectos comparativos entre os arranjos visando contribuir para o aperfeiçoamento do debate sobre a gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo.

A implantação de um novo arranjo institucional de gestão das águas no Brasil irá se sobrepor ao sistema de saneamento básico implantado na década de 70, o modelo PLANASA, cuja a unidade básica de gestão são os governos estaduais. Tanto modelo de agência financeira, quanto o de monopólio regional buscam a gestão integrada no âmbito das bacias hidrográficas. Tal mudança deverá desencadear um processo de reorganização das instituições públicas, das empresas estatais e privadas que estará em curso e só irá se consolidar num horizonte de cinco a dez anos.

Juntamente com a unidade política de gestão, questiona-se também o papel preponderante desempenhado pelas empresas públicas estaduais no sistema PLANASA²⁹. Quando se define a bacia como unidade de gestão, e o modelo adotado for o de Agência Financeira, em que o Comitê de Bacia opera como órgão de planejamento e a Agência como seu braço financeiro, as empresas estaduais perdem autonomia de planejamento. Sejam as bacias hidrográficas intra-estaduais ou inter-estaduais, as empresas estaduais passam a prestar contas de suas ações aos Comitês, ou seja, a tantos Comitês

²⁹ Para uma análise do histórico e da crise do sistema PLANASA, ver Bier, Paulani e Messenberg (1987).

quantas forem as bacias em que atuem. Tais restrições se manifestam também na gestão financeira, pois os recursos cuja origem for derivado da implantação da cobrança terão de ser aplicados em obras na mesma bacia. Tanto do ponto de vista das decisões de produção como de gestão financeira, as empresas estaduais perderiam vantagens de custos em relação às empresas municipais ou regionais hoje existentes.

Admitindo que o arranjo institucional hipotético aqui desenvolvido viesse a ser adotado o que ocorreria com as empresas estaduais hoje existentes? Lembre-se que a concessão dos recursos por bacias estaria aberta à firmas privadas ou consórcios de firmas municipais. Nesse caso as empresas estaduais teriam de enfrentar uma concorrência pelos mercados regionais. Para garantir sua participação, inclusive nas áreas em que já operam, elas teriam de fazer propostas numa concorrência pública. No caso das disputas por bacias inter-estaduais, as empresas estaduais envolvidas teriam de formar consórcios para participar de concessões e continuar operando em áreas em que já atuam. Nesse cenário poderão ocorrer ganhos de eficiência produtiva em virtude da pressão competitiva na disputa pelos mercados.

Comparado ao sistema atual às firmas, operando no modelo de concessões monopolistas regionais, teriam menor autonomia de planejamento que as hoje existentes sobre as empresas estaduais, principalmente pela participação dos usuários no conselho de administração, e uma perda de autonomia financeira por parte da firma, causada principalmente pelas restrições quanto a utilização dos recursos da cobrança na própria bacia.

Quando comparados os modelos de Agência Financeira e Concessão Monopolista, pode-se afirmar que as restrições ao planejamento da firma seriam menores no último, visto que o Comitê de Bacia é um órgão de natureza política, sujeito a influências que não aquelas afeitas ao uso dos recursos hídricos.

É importante notar que o arranjo institucional da Agência de Bacia como agência financeira diminui a vantagem das empresas estaduais em relação a sistemas municipais ou regionais, porém não se garante que ocorra redistribuição da participação relativa na prestação dos serviços em função dessa mudança³⁰.

Já o sistema de concessões de monopólios regionais coloca as empresas estaduais sob forte pressão

30 Neste caso é importante mencionar que a regionalização deve ser acompanhada de instrumentos financeiros específicos, caso contrário tal arranjo institucional pode não ser efetivo. Andrade e Villela dos Santos (1987) apontam como a principal razão para o fracasso da institucionalização das regiões metropolitanas nos serviços de saneamento no Brasil exatamente a ausência de instrumentos financeiros específicos.

competitiva, permitindo que as participações relativas no mercado possam ser alteradas. Essa pressão competitiva pode ser ainda maior se o sistema de concessões for suficientemente detalhista para tratar de forma diferente a construção, operação e gestão dos múltiplos serviços envolvidos³¹.

Isso nos traz de volta a considerações sobre eficiência envolvidas nos arranjos institucionais. Como foi enfatizado anteriormente, a Agência de Bacia como instrumento financeiro privilegia a cobrança pelo critério do rateio do custo das obras. Já, o sistema de concessão monopolista privilegia o valor econômico do recurso. O rateio dos custos de investimento apresenta uma série de vantagens como a simplicidade administrativa e de economia de custos de informação em relação a um sistema que procura estabelecer o preço econômico da água. Mas para discutir os impactos alocativos da cobrança a longo prazo, seja ela gerada por um sistema baseado no rateio de custos das obras ou em medidas de utilidade e produtividade marginal, devemos adotar um referencial teórico consistente.

A preocupação com a eficiência na gestão dos recursos hídricos não se limita ao reconhecimento do valor econômico dos mesmos, como por exemplo ao se cobrar pela exploração da capacidade de assimilação dos rios. Deve incorporar também os custos e benefícios gerados por diferentes sistemas de comando e controle, tais como padrões de lançamentos máximos para efluentes que estejam associados a manutenção da capacidade de assimilação.

A discussão tampouco pode se resumir às esferas técnicas e administrativas, pois a própria escolha do arranjo institucional condiciona a exploração eficiente dos recursos. Procurou-se mostrar que o mesmo se dá na definição das formas de participação dos usuários no processo decisório. Não se pode encarar tal participação apenas de um desdobramento da cidadania política, mas sim de se garantir a prestação de contas na oferta de serviços públicos cujo monitoramento de aspectos qualitativos é bastante complexo.

Para encerrar deve-se destacar que ao introduzir a cobrança de recursos tidos como públicos, deve-se garantir que os custos e benefícios das obras a serem executadas sejam distribuídos de forma equitativa, preservando a credibilidade e estabilidade, a longo prazo, do novo arranjo institucional.

V. Bibliografia

31 Sobre esse aspecto o World Development Report de 1994 as formas de contrato mais adequadas aos diversos tipos de serviços de infra-estrutura. Ver também Triche (1993).

ANDRADE, T.A. Objetivos distributivos e preços discriminatórios para empresas prestadoras de serviços públicos. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 23, nº 3, IPEA, dez. 1993.

ANDRADE, T.A. e VILLELA DOS SANTOS, R.A.Z. Eficácia da institucionalização de regiões metropolitanas no Brasil: análise da evolução dos serviços de saneamento urbano. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 17, nº 1, IPEA, abril, 1987.

BAUMOL, W.F., OATES, N.E. *The Theory of Environmental Policy*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

BIAVA, A.H. R. *Contribuição de Melhoria (necessidade de inovação fiscal)*. São Paulo, IPE/USP, 1986

BIER, A. , PAULANI, L. e MESSENBURG, R.P. A crise do saneamento no Brasil: reforma tributária, uma falsa resposta. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 18 nº 1, IPEA, abril, 1988.

BIO. *Avaliação Nacional da Década Internacional do Abastecimento de Água e do Esgoto Sanitário: 1981-1990*, ABES/OPS, 1991.

CNEC-FIPE. *Estudo para Implementação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo*. Secretaria dos Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de São Paulo, 1995.

ESTADO DE SÃO PAULO. Lei n.º 7.663 de 30 de dezembro de 1991. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*.

FIPE. “Uma história de Custos - Epílogo”. *Relatório Final de Tarifas - SABESP*. São Paulo, FIPE, mineo, 1996.

KIM, H.Y. e CLARK, R. M. Economies of Scale and Scope in Water Supply. *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 18, pp. 479-502. 1988.

KNEESE, A.V., BOWER, B.T. *Managing Water Quality: Economics, Technology, Institutions*. Resources for the Future, Washington, 1984.

LAFFONT, J. J. , TIROLE, J. *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. 1993.

MARQUES, J.F. e COMUNE, A .E . Quanto Vale o Ambiente: uma interpretação sobre o valor econômico ambiental. *Anais do XXIII Encontro Nacional de Economia - ANPEC*. Salvador, Bahia, dezembro de 1995.

- MARGULIS, S. Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos. IPEA/PNUD, 1990.
- PEARCE, D. e TURNER, R.K. The Economics of Natural Resource and The Environment, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1992.
- SERÔA DA MOTTA, R. Water quality and policy in Brazil: estimates of health costs associated to sanitation services and simulation of pollution taxes applied in river basins. Série Seminários, nº 8/95, IPEA/DIPES, julho, 1995.
- SERÔA DA MOTTA, R. e MENDES, F.E. Instrumentos econômicos na gestão ambiental: aspectos teóricos e de implementação. In: Perspectivas da Economia Brasileira - 1996, IPEA/DIPES, 1995.
- SILVEIRA, S.S.B., SANT'ANA, F.S.P. Poluição Hídrica. In: MARGULIS, S. Meio Ambiente: Aspectos Técnicos e Econômicos. IPEA/PNUD, 1990.
- STIGLER, G. "The Economic Theory of Regulation". Bell Journal of Economics, Vol.2, pp. 3-21. 1971.
- TRICHE, T. "The Institutional and Regulatory Framework for Water Supply and Sewerage: Public and Private Roles." Infrastructure Notes WS-9. World Bank, Transport, Water and Urban Development Department, Washington, D. C. 1993.
- WORLD BANK. World Development Report 1994: Infrastructure for Development. Washington, D.C.
- WORLD BANK. World Bank Annual Report 1993. Washington, D.C.
- WORLD BANK. World Development Report 1992: Development and the Environment. Washington, D.C.