

COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES: DISCUSSÃO DE ALGUMAS EXPERIÊNCIAS

Márcia Maria Rios Ribeiro¹, Antônio Eduardo Lanna²
e Jaildo Santos Pereira²

Resumo – Faz-se uma revisão das estratégias e valores cobrados pelos lançamentos de efluentes em alguns países onde este instrumento de gestão de recursos hídricos é adotado. Alguns estudos realizados no Brasil, visando a orientação da implementação desta prática, são também apresentados. Mostra-se que na maior parte dos casos busca-se a viabilização financeira de políticas públicas de controle da poluição nas bacias hidrográficas. Dois fatores são utilizados: a indução econômica dos poluidores, que investem em tratamento de seus efluentes para pagar menos, e a geração de recursos financeiros que retornam na forma de empréstimos para financiar os investimentos públicos e privados.

Abstract – This paper deals with the strategies adopted in some countries where water effluent charges are considered as a management tool. Some Brazilian studies are also presented. In most of the examples it is verified that the financial feasibility for water pollution control is adopted. Two objectives are mainly considered: the economic efficiency of the polluters whose are induced to threat their discharges and the collection of revenues for financing private and public investments.

Palavras-chave – gestão de recursos hídricos, instrumentos econômicos, cobrança pelo lançamento de efluentes.

¹ Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal da Paraíba, Caixa Postal 505, 58.100-970 Campina Grande-PB (rios@if.ufrgs.br)

² Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 15.029, 91.501-970 Porto Alegre-RS (lanna@if.ufrgs.br e pegaso@if.ufrgs.br)

A base legal para a cobrança é a Lei das Águas de 1964 que estabeleceu as Agências de Bacias. A cobrança ("redevance") aplica-se a

toda pessoa pública ou privada que contribua para a degradação das águas em uma bacia. O valor a ser cobrado é estabelecido pelo Conselho de Administração da Agência de Bacia considerando as despesas plurianuais previstas nos programas de despoluição. Este valor é revisto a cada ano a fim de ser atualizado conforme o programa de investimentos, ele é, portanto, diferente de uma bacia para outra em função dos objetivos de qualidade estabelecidos. A Tabela 1 apresenta os parâmetro poluentes e os respectivos preços unitários cobrados em 1992 pela Agência de Bacia Sena-Normandia. Estes preços eram aplicados sobre a descarga de efluentes média diária no mês mais seco onde, portanto, as condições de diluição são mais críticas.

Tabela 1 - Parâmetros e respectivos preços unitários em 1992 da Agência Sena-Normandia - França (Tarquínio, 1995).

	(F/kg/dia)	(US\$/kg/dia)
MES (Matérias em suspensão)	113,93	19,09
MO (Matérias oxidáveis) ¹	249,69	41,85
MN (Matérias nitrogenadas)	213,69	35,81
MI (Matérias inibidoras)	3.502,00	586,93
SS (Sais solúveis)	2.380,00	398,89

¹: $MO = (DQO + 2.DBO_5)/5$

A poluição doméstica é cobrada anualmente, calculada por município ou grupo de municípios. A cobrança é realizada pela companhia concessionária dos serviços de água e esgoto e é o resultado de um produto população do município, o coeficiente de aglomeração, o coeficiente de coleta e o coeficiente de zona. Arbitrou-se que 1 habitante gera 162 g de substâncias de poluentes ao dia, sendo 90 g de MES; 57 g de MO e 15 g MN. Não são cobrados municípios com menos de 400 habitantes. Para o caso da poluição industrial, a cobrança é calculada em função de uma estimativa da quantidade de contaminação produzida em um dia normal do mês de maior lançamento de esgotos no corpo hídrico. Não existe, portanto, medição direta. As Agências de

Bacia se utilizam de um Quadro de Estimativa Fixa que estabelece, para cada tipo de atividade industrial, as quantidades de lançamento dos parâmetros mostrados na Tabela 1.

Holanda

O "Act on Pollution of Surface Water" introduziu a cobrança pelo lançamento de efluentes em 1969 (OECD, 1997). A legislação estabelecia um sistema baseado tanto no instrumento regulatório quanto no econômico. A cobrança é baseada no número de "equivalente - populacional" gerado pelo lançador e deve financiar o custo de controle das atividades poluidoras. O valor cobrado por um equivalente-populacional pode variar de US\$ 30 a US\$ 60 de acordo com a região do país. Uma residência doméstica, por exemplo, paga uma cobrança correspondente a três equivalente - populacionais ou a um equivalente, quando nela reside apenas um morador. Três categorias de indústrias são consideradas em função do respectivo tamanho: pequena (com cobrança fixa), intermediária (cobrança variável em função do número de empregados, tipo de atividade, consumo de água e de matéria-prima) e grande (cobrança variável em função da medição da quantidade e da concentração das emissões). O valor da cobrança na Holanda é tido como alto quando comparado com o dos demais países europeus e tem induzido mudanças no comportamento do poluidor.

Alemanha

A cobrança pelo lançamento de efluentes foi considerada a partir de 1981 com respaldo no "Federal Republic's 1976 Wastewater Charges Act" ("Abwasserabgabengesetz", AbwAG). Ela foi, inicialmente, adotada nos Estados de Schleswig-Holstein, Hessen e Saarland e a partir de 1983, estendida para todo o país. Em 1993, o sistema foi completamente adotado pelo antigo leste alemão (Smith, 1995). Cobra-se das fontes industriais e municipais que lançam diretamente seus efluentes em águas superficiais (rios, lagos e mares) e águas subterrâneas. Os lançamentos indiretos, como os das fontes que descarregam efluentes em sistemas de tratamento dos municípios, não são cobrados. A cobrança funciona

conjuntamente com o sistema de permissões, é administrada por cada Estado e a arrecadação utilizada na melhoria da qualidade de água.

O sistema alemão é baseado em uma fórmula que considera as unidades de poluição lançadas, o volume e a concentração de efluentes previstos para o ano seguinte; valores negociados dentro dos limites permissíveis da Lei de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Uma unidade de poluição é equivalente a poluição produzida por um indivíduo e é definida para cada tipo de poluente. Exemplos de uma unidade de poluição, no sistema alemão, são: 3 Kg de fósforo, 25 Kg de nitrogênio, 50 Kg de oxigênio (para o caso da DQO), etc. A cobrança tem sido aplicada gradualmente tendo seus valores aumentados ano a ano. Cobrava-se por uma unidade de poluição em 1981, 1993 e 1997, respectivamente, DM 12 (US\$ 6,7), DM 60 (US\$ 33,7) e DM 70 (US\$ 39,3).

Inglaterra e País de Gales

Através do "Water Act de 1989", a NRA (National Rivers Authorities - incorporada em 1996 a então criada Environment Agency) assumiu as funções regulatórias e ambientais antes realizadas pelas "water authorities". A partir de 1991, ela elaborou um sistema de cobrança com o objetivo de cobrir os custos administrativos e de monitoramento do sistema de permissões de lançamentos (Hills, 1995). A

ada na seguinte fórmula:

$$\$/\text{ano} = CV \cdot CE \cdot CR \cdot \text{ACFF}$$

onde CV é um coeficiente em função do volume máximo diário admissível de efluente (especificado no sistema de permissões); CE é um coeficiente em função do tipo de efluente; CR é um coeficiente dependente do corpo hídrico receptor (superficial, subterrâneo, estuário) e ACFF, a cobrança anual (em libras/ano).

O coeficiente CV varia de um valor de 0,3 (para volumes entre 0 a 5 m³) até um valor de 14 (para volumes superiores a 150.000 m³). O coeficiente tipo de efluente tem faixas de variações entre 0,3 e 14. O

coeficiente corpo hídrico receptor assume o valor de 0,5 para o caso das águas subterrâneas, 1 para águas superficiais e 1,5 para o caso dos estuários. A cobrança anual (ACFF - Annual Charge Financial Factor), uniforme para todas as regiões do país, foi no período 1995/96 de 401 libras (US\$ 661). Há indicativos de que o sistema inglês arrecada entre metade e um quarto do arrecadado pelo sistema alemão.

México

A cobrança pelo lançamento de efluentes data de 1991 (Seroa da Motta, 1998). A Comissão Nacional da Água (CNA), por lei, pode aplicar o princípio poluidor-pagador. O sistema de cobrança visa a atender dois objetivos: induzir os poluidores ao alcance de determinados padrões ambientais e gerar receitas. Os corpos hídricos são classificados em três tipos em função do nível de tratamento necessário para alcançar seu padrão ambiental. Os valores unitários da cobrança variam de acordo com o tipo do corpo hídrico e com o nível de emissão medida em concentração (miligrama por litro). Descargas inferiores a 3000 m³ são cobradas com base em uma taxa fixa e municípios com população inferior a 2.500 habitantes são isentos.

Problemas associados ao monitoramento e a oposição dos poluidores têm feito com que o valor gerado pela cobrança seja, apenas, uma fração do seu potencial. Como forma de melhorar a aplicação da cobrança, uma recente revisão da respectiva legislação tenta enfatizar a participação pública e privada nas questões, a necessidade de informações confiáveis e a capacidade institucional.

ESTUDOS NO BRASIL

A lei 9.433/97 da Política Nacional de Recursos Hídricos dispõe que deverão ser cobrados todos os usos da água que sejam objeto de outorga (art. 20), tendo por objetivo reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor, incentivar a racionalização do uso e obter recursos financeiros para financiamento de programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos

	Unidade		
		Unitário	Máximo
DBO	Kg	0,10	1,00
DQO	Kg	0,05	0,50
RS	Litro	0,01	0,10
CI	Kg	1,00	10,00

Bacia do rio dos Sinos - RS

No estudo do Rio dos Sinos (Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul, 1996) a cobrança foi utilizada como instrumento de arrecadação dos investimentos previstos na bacia para recuperação da qualidade de água. Duas simulações são apresentadas a seguir: na primeira, deseja-se arrecadar US\$ 83.544.183 anualmente, com o propósito de implantar a solução técnica preconizada integralmente (todas as fontes poluidoras serão tratadas), não será utilizado nenhum tipo de subsídio. Na segunda simulação deseja-se arrecadar US\$ 9.064.917 (todas as fontes serão tratadas, exceto os efluentes industriais e

agem Pluvial Urbana.

Bacia do Itapicuru - BA

Carrera-Fernandez (1998) desenvolveu estudos para a Superintendência de Recursos Hídricos da Bahia com o objetivo de fornecer subsídios quanto aos critérios para a cobrança. Entre os usos da água analisados estão os despejos de poluentes derivados da mineração de cromo na bacia do rio Itapicuru. A concentração de cromo nos rejeitos desta atividade é da ordem de 10 mg/l, valor superior ao exigido pelo CONAMA para rios enquadrados na classe 2 (0,5 mg/l), caso do Itapicuru. Os valores a serem cobrados foram quantificados com base nos custos de tecnologias alternativas de produção do minério capazes de reduzir a concentração de cromo nos respectivos lançamentos. Em um dos cenários analisados encontra-se um valor a ser cobrado de US\$ 0,0152 por tonelada de cromo produzida, o que representa um acréscimo de 0,1% no custo de extração do mineral estando completamente dentro da capacidade de pagamento dos usuários.

COMENTÁRIOS

Os exemplos estrangeiros apresentados mostram que o controle da poluição tem sido realizado através do uso do instrumento regulatório em conjunto com o econômico. Neste sentido, torna-se difícil precisar quais as contribuições advindas pela introdução da cobrança como instrumento de gestão. Na Holanda, por exemplo, foram verificadas reduções significativas quanto aos lançamentos de efluentes mas não é possível identificar o quanto o sistema de cobrança tem sido responsável por esta melhoria já que ele opera em conjunto com o sistema de outorga.

Teoricamente, um sistema de cobrança baseado no valor econômico pelo uso da água seria capaz de induzir a eficiência econômica e a ambiental. O valor a ser cobrado, nos exemplos apresentados neste artigo, não foi calculado precisamente em função do objetivo econômico mas tendo por base a motivação financeira. Os três estudos brasileiros apresentados também seguem esta ótica.

Quanto ao sistema inglês/galês, ele se apresenta como uma simples taxa (apesar de ponderada por alguns coeficientes) que o usuário paga para ter o direito de poluir. O sistema não reflete o valor econômico da água e nem gera recursos para investimentos na melhoria da qualidade da água nas bacias. O fator de cobrança anual, uniforme para todo país, não induz à um controle mais rigoroso da poluição em regiões mais críticas.

Os altos custos envolvidos na medição de efluentes fazem com que muitos dos sistemas de cobrança sejam baseados em volumes estimados. Percebe-se isto para o caso da Alemanha, França e algumas situações na Holanda.

Nenhum dos exemplos estrangeiros mostrados considera a cobrança dos efluentes agrícolas. As dificuldades de se considerar fontes difusas de poluição (muitas vezes o caso das agrícolas) e a aceitação, por muitos, de que o setor agrícola tem baixa capacidade de pagamento

AGRADECIMENTOS

M. M. R. Ribeiro e J. S. Pereira são doutorandos do IPH/Universidade Federal do Rio Grande do Sul com bolsa da CAPES.

A. E. Lanna é bolsista-pesquisador do CNPq. Os autores agradecem o apoio destas instituições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDE, J.P. (1997) Environmental taxation: experience in OECD countries. In: T. O'Riordan (ed.) *Ecotaxation*. London, Earthscan Publications, p. 223-245.
- CARRERA-FERNANDEZ, J. (1998) Cobrança e preços ótimos pelo uso e poluição da água de mananciais. *Revista Econômica do Nordeste*, v.28, n.3.
- CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO SUL (1996). Simulação de uma proposta de gerenciamento de recursos hídricos na bacia do rio dos Sinos. *Relatório Final de consultoria*.
- HILLS, J.S. (1995) *Cutting water and effluent costs*. London, IchemEng.
- OECD (1997) *Evaluating economic instruments for environmental policy*. Paris, OECD.
- SEROA DA MOTTA, R. (1998) *Utilização de critérios econômicos para a valorização da água no Brasil*. Rio de Janeiro, Fundação Superintendência de Rios e Lagos.
- SMITH, S. (1995) *"Green" taxes and charges: policy and practice in Britain and Germany*. London, The Institute for Fiscal Studies.
- TARQUÍNIO, T.T. (1995) *Taxa de poluição ambiental: simulação do emprego de instrumentos econômicos à gestão dos recursos hídricos no Paraná*. Curitiba, Instituto Ambiental do Paraná.