

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS

**A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS: DA EXPERIÊNCIA FRANCESA À PRÁTICA
BRASILEIRA**

JAILDO SANTOS PEREIRA

Tese submetida ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia

Orientador: Antônio Eduardo Leão Lanna

Banca Examinadora

**Prof. Dr. André Silveira
Prof. Dr. Oscar Fernando Osório Balarine
Prof. Dr. Oscar de Moraes Cordeiro Netto**

**IPH/UFRGS
PUC/RS
UnB**

Porto Alegre, 12 de Novembro de 2002

"De tudo ficaram três coisas: a certeza de que ele estava sempre começando, a certeza de que era preciso continuar e a certeza de que seria interrompido antes de terminar. Fazer da interrupção um caminho novo. Fazer da queda um passo de dança, do medo uma escada, do sono uma ponte, da procura um encontro."

(Fernando Sabino)

APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sob a orientação do Professor Dr. Antônio Eduardo Leão Lanna. Parte da pesquisa foi realizada no Centre d'Enseignement et de Recherche Eau Ville Environnement de l'École Nationale des Ponts et Chaussées – CERREVE-ENPC, França, sob a supervisão do professor Dr. Gilles Hubert.

Agradeço às pessoas e instituições que apoiaram de alguma forma este trabalho. Uma relação mais rigorosa de todas as pessoas que gostaria de agradecer não caberia neste texto e, certamente, motivaria a edição de um volume anexo. Porém, mesmo correndo o risco de deixar de fora alguma contribuição valiosa, destacarei algumas.

A Eduardo Lanna, por toda a orientação durante a realização do curso e da pesquisa.

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pela bolsa de estudos concedida, inclusive a que permitiu a realização de uma parte da pesquisa na França.

Aos professores e funcionários do IPH/UFRGS, em particular Nadir Solari, Jussara Silva, Jussara Barbieri, Bete e, é claro, D. Lygia Campos.

Agradeço a Eugênio Cánepa pelas orientações, dicas, estímulos e muitas informações.

Do período vivido na França, a relação de pessoas que gostaria de agradecer também é extensa e o risco de esquecimento um fato: Gostaria de agradecer ao Professor Gilles HUBERT pela orientação e apoio no CERREVE; ao Prof. Jean-Claude DEUTSCH, a época diretor do CERREVE, pela acolhida; da mesma forma aos professores Bruno TASSIN e Brigitte VINÇON-LEITE; aos colegas que além das contribuições para o desenvolvimento de meu trabalho, ajudaram a largar meus horizontes culturais: Najj BERRY; Assem KANSO; Inês RODRIGUES; Emilie COMMARIEU; Mohamed; Nassima MOUSHOUS e Yasmina RAKEM (SAHA). Um agradecimento também muito especial a Patrícia RODRIGUES, pelas aulas de francês e pelas nossas profícuas conversas na cafeteria da École de Ponts, que muito me inspiraram para chegar ao final do trabalho. Agradeço a Bernard BARRAQUÉ - LATS-ENPC - pelas informações e pelos muitos esclarecimentos sobre o sistema francês de gestão de águas; a Solange TELES - CERDEAU - pelo apoio e sugestões de literatura.

Agradeço a Mathilde Le TOURNEUR pela amizade, apoio e especialmente por ter me proporcionado conhecer a família LEJOSNE - Mme. Michele, Nicolas, Sylvain e Sandrine - , que me recebeu e se tornou minha referência familiar na França: merci beaucoup. Um agradecimento especial aos amigos e vizinhos na Maison du Brésil que ajudaram transformar a saudade em festa: Jacques, Sybille, Tereza, Edmilson, Jodbo, Anísio e Suely.

De forma muito especial, gostaria de agradecer aqueles colegas que contribuíram com sugestões, discussões e sobretudo com aquelas perguntas que na maioria das vezes são indesejáveis para um doutorando (quando será a defesa, por exemplo): Jean Ricardo, Luis Gustavo, Fábio Arnez, Walter Vianna, Madmir Caramori e Sandro Valério.

Do período final do desenvolvimento da tese, não menos importante, gostaria de agradecer a todos os colegas da SRH/Ba, especialmente Altamirano, Fernando Fernandes, Carlete, Emanuel, Liliana, Isaque e Nely. Agradeço também ao grande amigo João Mutin, sempre presente, com bom humor e boas idéias.

Não poderia deixar de mencionar a Família Menezes - Fábio, Carla, Júnior, Ester, Carmel, Célia, Zé Carlos e Marcelo -, pelo inestimável apoio em toda essa caminhada.

Ao meu amigo-irmão Alex Gama sempre presente; ao menestrel da moderna Alagoas Valmir Pedrosa; a Roberto Kirchhein que mesmo da distante Washington tanto me motivou e inspirou; a Cleuda Freire que enquanto lutava para terminar sua própria tese me estimulava a seguir adiante; a Márcia Ribeiro pelas muitas discussões e troca de informações; a Anísio Brasileiro e Suely Leal pelos ensinamentos e estímulo não somente durante nossa estada na França mas, sobretudo, no retorno ao Brasil: conduir a tese também era um compromisso com vocês. A Marcus & Franci, que neste final de tese se tornaram, assim como a CAPES, financiadores dessa pesquisa.

À Tânia Amador, dizer-lhe obrigado é nada diante de todo estímulo, apoio e até mesmo cobrança que você me endereçou ao longo desses anos para que essa tese chegasse ao fim: *«Assim como falham as palavras quando querem exprimir qualquer pensamento, assim falham os pensamentos quando querem exprimir qualquer realidade.»*

Por fim, agradeço muitíssimo especialmente a Marina e a todos meus irmãos, sobrinhos, enfim, a toda família.

A todos Muito Obrigado

RESUMO

A implementação dos instrumentos previstos na política de recursos hídricos representa um grande avanço para a modernização do setor. Porém, especialmente em relação à cobrança pelo uso da água, persistem muitas dúvidas, receios e inquietações. Os objetivos, inclusive estabelecidos na própria legislação, poderão ser alcançados com o uso da cobrança pelo uso da água? Efetivamente, qual será a destinação dos recursos obtidos com a cobrança? Quais serão os impactos da cobrança pelo uso da água nas diversas atividades econômicas? O uso da cobrança, como instrumento de gestão, aumentará a exclusão social? São questões que suscitam debates, muitas vezes apaixonados, e que tem inspirado a realização de diversos estudos teóricos e até mesmo conduzido a formulação de leis no nível de cada Estado. O objetivo central desta pesquisa é proceder a uma análise do arcabouço teórico-conceitual da cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão, discutir os limites da abordagem econômica, analisar a experiência internacional e, devido à grande influência da 'escola francesa' na definição do modelo brasileiro, avaliar a evolução do sistema naquele país. Como no Brasil, a instalação do sistema de gerenciamento de recursos hídricos está em marcha, particularmente no que se refere à cobrança pelo uso da água, também é objetivo desta pesquisa analisar a situação atual do processo de implementação no nível Federal e nas diversas unidades da federação. Para conectar as discussões das partes precedentes com a realidade, simulam-se diferentes critérios de cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio dos Sinos, localizada no Rio Grande do Sul. O trabalho conduziu que, apesar da cobrança pelo uso da água ter sua fundamentação conceitual assentada na economia, esse ramo da ciência deve, apenas de forma subsidiária, aportar informações para as definições do tipo quanto cobrar, de quem cobrar, etc. As definições que norteiam a cobrança são, antes de tudo, decisões políticas e por essa razão devem ser consideradas em um processo de negociação social, envolvendo os diversos atores da bacia hidrográfica. Além disso, apesar de ser um instrumento bastante poderoso, a cobrança pelo uso da água não deve ser vista como um instrumento de gestão isolado e capaz de resolver todas as questões relacionadas com o planejamento e gestão de recursos hídricos.

Palavras-chaves: Gestão dos recursos hídricos, Cobrança pelo uso da água, Instrumento de gestão.

CHARGING FOR WATER USE AS A MANAGEMENT INSTRUMENT: FROM THE FRENCH EXPERIENCE TO THE BRAZILIAN PRACTICE

ABSTRACT

The implementation of the instruments foreseen in the water resources politics represents a great progress for the section's modernization. However, especially concerning the charge for water use, many doubts, fears and restlessness persist. Can the objectives, including the ones established in the legislation, be achieved with water use charging? Effectively what shall be the destination of the resources obtained from the charging? What shall the impacts of charging for water use be to the various economic activities? Will the use of charging, as a management instrument, increase social exclusion? These are matters that bring about debates, often very passionate debates, and that have inspired various theoretical studies and have even led to law formulation at the level of each state. The central objective of this research is to bring an analysis on the theoretical-conceptual outline of water use charging as a management instrument, discuss the limits of the economic approach, analyze the international experience and, due to the great influence of the "French school" in the definition of the Brazilian model, evaluate the system's evolution in that country. As in Brazil the installation of the water resources management system is in march, particularly referring to water use charging, it is also an objective of this research to analyze the present situation of the implementation process in the Federal level and in the various units of the Federation. In order to connect the precedent parts with reality, different water use charging criteria are simulated in the hydrographic basin of the Sinos River, situated in Rio Grande do Sul. This work concludes that, although water use charging has its conceptual fundamentation from economics, this science branch should, only in a subsidiary manner, contribute with information for definitions like how to charge, from whom to charge, etc. The definitions that guide charging are, above all, political decisions and, because of this, should be considered in a process of social negotiation, involving the various actors of the hydrographic basin. Besides this, although being very powerful, charging for water use should not be seen as an isolated management instrument and capable of resolving all of the matters related to planning and management of water resources.

Key-words: Water resources management, Charging for water use, Management instrument

LE PAIEMENT SUR L'UTILISATION DE L'EAU COMME UN INSTRUMENT DE GESTION DE L'EAU: LE CAS DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DU FLEUVE DES SINOS, RIO GRANDE DO SUL

RESUMÉ

Mots-Clés: Gestion de l' Eau, Le Paiement sur l' utilisation de l' eau, Instrument de gestion

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	1
1.1 INTRODUÇÃO.....	1
1.2 OBJETIVOS	3
1.3 ESTRUTURA DO TEXTO	4
PARTE I - FUNDAMENTOS ECONÔMICOS, BASES CONCEITUAIS E A EXPERIENCIA INTERNACIONAL EM COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HIDRICOS	
1. ANTECEDENTES	5
2. FUNDAMENTOS ECONÔMICOS.....	5
2.1 ECONOMIA DO BEM ESTAR E AS TEORIAS DAS EXTERNALIDADES.....	5
2.2 OS PRINCIPAIS INSTRUMENTOS	8
2.3 OS LIMITES DA ABORDAGEM ECONÔMICA.....	11
2.4 TAXAS AMBIENTAIS	14
2.5 O PRINCÍPIO POLUIDOR-PAGADOR.....	15
3. BASES CONCEITUAIS	22
3.1 CUSTO, VALOR E PREÇO DA ÁGUA	23
3.2 MOTIVAÇÕES PARA A COBRANÇA	28
3.3 REFERÊNCIAS PARA A COBRANÇA	29
3.4 A DETERMINAÇÃO DO VALOR A SER COBRADO	31
3.4.1 Abordagem Análise Custo-Benefício	32
3.4.2 Abordagem Análise Custo-Efetividade.....	35
3.5 OS IMPACTOS DECORRENTES DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.....	38
3.5.1 Uso Doméstico.....	40
3.5.2 Agricultura.....	41
3.5.3 Indústria.....	42
4. A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL EM COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA.....	43
4.1 A COBRANÇA PELA CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA.....	43
4.1.1 Uso Industrial.....	43
4.1.2 Uso Agrícola.....	48

4.1.3 Uso Doméstico.....	52
4.2 A COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES	52
4.2.1 Alemanha.....	54
4.2.2 Bélgica.....	54
4.2.3 Holanda.....	55
4.2.4 Inglaterra e País de Gales	56
4.2.5 México.....	57

PARTE II – AS AGÊNCIAS DE ÁGUA E A REFORMA DA POLÍTICA FRANCESA

1. A GÊNESE DO SISTEMA FRANCÊS DE GESTÃO DE ÁGUAS	58
2. O INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DAS AGÊNCIAS E DOS COMITÊS.....	61
2.1 A ETAPA DE PRÉ-IMPLEMENTAÇÃO: ALGUMAS QUESTÕES CRUCIAIS.....	61
2.2 ALGUMAS LIÇÕES DA ETAPA PRÉ-IMPLEMENTAÇÃO	62
2.3 A ESTRATÉGIA ADOTADA NOS PROCESSOS DE DISCUSSÃO NOS COMITÊS DE BACIAS	63
2.4 O PAPEL DETERMINANTE DOS DIRIGENTES DAS AGÊNCIAS E DOS COMITÊS DE BACIAS	64
2.5 ALGUNS DOS DEBATES QUE MARCARAM O DESENVOLVIMENTO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA.....	66
2.5.1 O Conflito com a Associação das Prefeituras da França.....	66
2.5.2 A articulação entre regulamentação e a intervenção das Agências de Água	69
2.5.3 A integração dos agricultores ao sistema das Agências.....	71
3. O FUNCIONAMENTO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA.....	73
3.1 AS REDEVANCES RECEBIDAS PELAS AGÊNCIAS DE ÁGUA.....	76
3.2 FORMA DE PAGAMENTO, PREÇOS ATUAIS E EVOLUÇÃO	81
3.3 PLANOS DE INVESTIMENTOS E AJUDA	84
3.4 RESULTADOS OBTIDOS COM A ATUAÇÃO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA.....	88
4. AVALIAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA.....	89
4.1 A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA: O PRINCÍPIO POLUIDOR-SOCIETÁRIO E A MUTUALIZAÇÃO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA.....	91
4.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA ATRIBUIÇÃO DE AJUDAS.....	99
4.3 MÉTODOS DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE INTERVENÇÃO	105
5. A REFORMA DA POLÍTICA FRANCESA DE ÁGUA.....	106

5.1 A REFORMA DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA	108
5.2 O DEBATE SOBRE A PROPOSTA DE REFORMA DA POLÍTICA DE ÁGUA FRANCESA	113

PARTE III - A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

1. INTRODUÇÃO	119
2. ASPECTOS LEGAIS.....	120
2.1 A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA PROPOSTA NA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS ...	122
2.2 A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL	127
2.3 A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NAS LEIS ESTADUAIS.....	129
2.3.1 A Cobrança Pelo Uso da Água no Estado de São Paulo	130
2.3.2 A Cobrança Pelo Uso da Água no Estado do Paraná.....	134
3. ESTUDOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL.....	137
3.1 BACIAS DE RIOS DE DOMÍNIO DA UNIÃO	143
3.1.1 Bacia do Rio Paraíba do Sul	143
3.2 BACIAS DE RIOS DE DOMÍNIO DOS ESTADOS	146
3.2.1 Alguns Ensaios da Cobrança Pelo Uso da Água no Estado de São Paulo	146

PARTE IV - SIMULAÇÃO DE ALGUNS CRITÉRIOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS

1. A BACIA DO RIO DOS SINOS.....	151
1.1 INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS.....	155
1.1.1 Aspectos Quantitativos.....	155
1.1.2 Aspectos Qualitativos	156
1.1.3 Solução Técnica Preconizada.....	157
1.2 CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS.....	159
2. COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA: METODOLOGIA, SIMULAÇÕES E RESULTADOS	160
2.1 USUÁRIOS SUJEITOS À COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA.....	162
2.2 COBRANÇA COM BASE EM RATEIO DE INVESTIMENTOS.....	163
2.3 COBRANÇA COM BASE EM VALOR DE REFERÊNCIA PONDERADO.....	163

2.4 ANÁLISE DOS IMPACTOS DA COBRANÇA.....	168
2.4.1 Abastecimento Doméstico.....	168
2.4.2 Abastecimento Industrial	170
2.4.3 Irrigação.....	172
2.4.4 Criação de Animais.....	173

3. COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES: METODOLOGIA, SIMULAÇÕES E RESULTADOS

173

3.1 USUÁRIOS SUJEITOS À COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES.....	174
3.2 COBRANÇA COM BASE EM RATEIO DE INVESTIMENTOS.....	174
3.3 COBRANÇA COM BASE NO CUSTO DE MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL.....	179
3.4 COBRANÇA COM BASE EM VALOR DE REFERÊNCIA PONDERADO.....	179
3.5 COBRANÇA COM BASE NO CUSTO DE ABATIMENTO MARGINAL DA DBO	181
3.6 ANÁLISE DOS IMPACTOS DA COBRANÇA.....	184
3.6.1 Abastecimento Doméstico.....	185
3.6.2 Abastecimento Industrial	187
3.6.3 Criação de Animais.....	190

PARTE V - CONCLUSÃO GERAL

1. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

191

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....

196

3. ANEXOS.....

206

A.1 PROJETO DE LEI QUE REFORMA O SISTEMA FRANCÊS DE GESTÃO DE ÁGUA	
A.2 SISTEMA DE APOIO À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA - SACUA.....	
A.3 CUSTO DA LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO DO RS.....	

LISTA DE TABELAS**PARTE I**

TABELA 3.1 - ESTIMATIVAS DA ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA RESIDENCIAL EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO	40
TABELA 3.2 - ESTIMATIVAS DE ELASTICIDADE-PREÇO DA DEMANDA INDUSTRIAL PAULISTA.....	42
TABELA 4.1 – COBRANÇA PELA CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA APLICADA NO SETOR INDUSTRIAL	47
TABELA 4.2 – QUADRO INSTITUCIONAL E NÍVEL DOS PREÇOS DA ÁGUA DE USO AGRÍCOLA EM ALGUNS PAÍSES DA OCDE	49
TABELA 4.3 – CARACTERÍSTICAS DE ALGUNS SISTEMAS DE COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES ..	53

PARTE II

TABELA 3.1 - COMPOSIÇÃO DOS COMITÊS DE BACIA EM 01/01/1997	75
TABELA 3.2 - A COBRANÇA PELA CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA PARA AS INDÚSTRIAS E COLETIVIDADES NA BACIA SEINE-NORMANDIE EM 2002 (EM CENTAVOS DE US\$).....	78
TABELA 3.3 - A COBRANÇA PELA CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA PARA IRRIGAÇÃO NA BACIA SEINE-NORMANDIE EM 2002.....	78
TABELA 3.4 - PREÇOS UNITÁRIOS DAS DIFERENTES AGÊNCIAS DE ÁGUA - FRANÇA (EM 1997).....	79
TABELA 3.5 - CÁLCULO DA COBRANÇA PELA POLUIÇÃO DOMÉSTICA NA CIDADE DE PARIS – 2002	80
TABELA 3.6 - CÁLCULO DA COBRANÇA PELA POLUIÇÃO GERADA POR UMA CERVEJARIA, LOCALIZADA NA ÎLE-DE-FRANCE - BACIA SEINE-NORMANDIE – 1997	81
TABELA 3.7 - PREÇO MÉDIO DA ÁGUA NAS DIVERSAS BACIAS FRANCESAS – US\$/M ³ (2000)	83
TABELA 3.8 - EVOLUÇÃO DAS REDEVANCES DAS AGENCIAS DE ÁGUA – (MÉDIA NACIONAL) - US\$/M ³	83
TABELA 3.9 - VII PROGRAMA DE INTERVENÇÃO (1997-2001) – EM BILHÕES DE FRANCOS	85
TABELA 3.10 - POLUIÇÃO PRODUZIDA E ABATIDA (EM MILHÕES DE EQUIVALENTES-HABITANTES).....	88
TABELA 4.1 - RELAÇÃO ENTRE AS AJUDAS ATRIBUÍDAS E OS MONTANTES COLETADOS COM A COBRANÇA DURANTE O VII PROGRAMA DE INTERVENÇÃO	98
TABELA 4.2 - REPARTIÇÃO DAS AJUDAS DO VII PROGRAMA ENTRE CATEGORIAS DE BENEFICIÁRIOS.....	105
TABELA 4.3 - REPARTIÇÃO DAS AJUDAS DESTINADAS AS INDÚSTRIAS NO VII PROGRAMA (AGENCIA SEINE-NORMANDIE).....	105
TABELA 4.4 - RELAÇÃO ENTRE OS MONTANTES EFETIVAMENTE EMPENHADOS E OS PREMISTOS DO VI PROGRAMA DE INTERVENÇÃO (1992-1996).....	106

PARTE III

TABELA 2.1 – A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NAS LEGISLAÇÕES FEDERAIS	120
TABELA 2.2 - CLASSIFICAÇÃO DAS RECEITAS PÚBLICAS	121
TABELA 2.3 – OS OBJETIVOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS	123
TABELA 2.4 – OS MECANISMOS DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS	124
TABELA 2.5 – MODO DE APROVAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS	125
TABELA 2.6 – CÁLCULO DOS VALORES DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO CEIVAP.....	129
TABELA 2.7 – A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NAS LEGISLAÇÕES ESTADUAIS.....	130
TABELA 2.8 – CÁLCULO DOS VALORES DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA EM SÃO PAULO	134
TABELA 2.9 – PREÇOS UNITÁRIOS BÁSICOS E MÁXIMOS – SÃO PAULO	134
TABELA 2.10 – CÁLCULO DOS VALORES DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO PARANÁ.....	137
TABELA 2.11 – VALORES UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA (R\$/M ³ OU R\$/KG)	138
TABELA 3.1 – ALGUNS VALORES PROPOSTOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA BRUTA.....	143
TABELA 3.2 – VALOR ARRECADÁVEL COM A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA – CEIVAP.....	146
TABELA 3.3 - SIMULAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA SOBRE OS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO	148
TABELA 3.4 - SIMULAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA SOBRE AS INDÚSTRIAS	149
TABELA 3.5 - SIMULAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA SOBRE A IRRIGAÇÃO POR PIVÔ-CENTRAL NO PERÍODO DE ESTIAGEM.....	150

PARTE IV

TABELA 1.1 – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS MUNICÍPIOS FORMADORES DA BACIA DO RIO DOS SINOS	153
TABELA 1.2 – ABACIA DO RIO DOS SINOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	154
TABELA 1.3 - USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO DOS SINOS EM 2000 E 2012	156
TABELA 1.4 - CARGAS POLUIDORAS POTENCIAIS TOTAIS ANUAIS EM 2000	157
TABELA 1.5 - CUSTOS DE INVESTIMENTO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO E TOTAL ANUAL (US\$).....	159
TABELA 2.1 – METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA O CÁLCULO DA COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA BRUTA	162
TABELA 2.2 - VALORES DA COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA COM BASE NO RATEIO DE DIFERENTES PERCENTUAIS DOS INVESTIMENTOS DESTINADOS A IMPLANTAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO ..	163
TABELA 2.3 - COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO ADOTADO	166
TABELA 2.4 - COEFICIENTES DE USO, ' ESTAÇÃO DO ANO' E PREÇO BÁSICO	167
TABELA 2.5 - COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA BASEADO NA PONDERAÇÃO DO VALOR DE REFERÊNCIA.	167

TABELA 2.6 - ESTIMATIVA DA ARRECADAÇÃO UTILIZANDO A METODOLOGIA BASEADA NA PONDERAÇÃO DO VALOR DE REFERÊNCIA.....	168
TABELA 2.7 - IMPACTO DA COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA NA RENDA DOS USUÁRIOS DOMÉSTICOS	169
TABELA 2.8 - SISTEMA TARIFÁRIO DA CORSAN PARA O SETOR DOMÉSTICO.....	170
TABELA 2.9 - IMPACTO DA COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA NA FATURA DA CORSAN	170
TABELA 2.10 - IMPACTO DA COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA NOS CUSTOS OPERACIONAIS DAS INDÚSTRIAS.....	171
TABELA 2.11 - IMPACTO DA COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA NA IRRIGAÇÃO.....	172
TABELA 2.12 - O PREÇO DA ÁGUA PARA A CRIAÇÃO DE ANIMAIS (US\$/1000 CAB.DIA)	173
TABELA 3.1 - METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA O CÁLCULO DA COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES.....	174
TABELA 3.2 - COEFICIENTE PADRÃO DE QUALIDADE - PQA.....	178
TABELA 3.3 - COEFICIENTES DE USO E PREÇO DE REFERÊNCIA PARA O LANÇAMENTO DE DBO	178
TABELA 3.4 - COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES BASEADO NO RATEIO DE INVESTIMENTO ..	179
TABELA 3.5 - ARRECADAÇÃO POR SETOR USUÁRIO OBTIDA COM A COBRANÇA COM BASE NO CUSTO DE MELHORIA DE QUALIDADE AMBIENTAL.....	175
TABELA 3.6 - COEFICIENTES DE USO E PREÇO DE REFERÊNCIA PARA O LANÇAMENTO DE DBO UTILIZADOS NA COBRANÇA COM BASE EM VALOR DE REFERÊNCIA PONDERADO	180
TABELA 3.7 - SIMULAÇÕES REALIZADAS E RESPECTIVOS COEFICIENTES DE PONDERAÇÃO UTILIZADOS	180
TABELA 3.8 - SIMULAÇÕES BASEADAS NO VALOR DE REFERÊNCIA PONDERADO - PERCENTUAL DE ARRECADAÇÃO POR SETOR USUÁRIO E ARRECADAÇÃO TOTAL	181
TABELA 3.9 - VALORES A SEREM PAGOS POR SETOR USUÁRIO (US\$/T DE DBO)	181
TABELA 3.10 - CUSTOS DE ABATIMENTO DE DBO ₅ NA BACIA DO RIO DOS SINOS.....	181
TABELA 3.11- IMPACTO DA COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES NA RENDA DOS USUÁRIOS DOMÉSTICOS.....	186
TABELA 3.12 - IMPACTO DA COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES NOS CUSTOS OPERACIONAIS DAS INDÚSTRIAS	189
TABELA 3.13 - O PREÇO DO LANÇAMENTO DOS EFLUENTES DA CRIAÇÃO DE ANIMAIS (US\$/CAB.ANO)	190

LISTA DE FIGURAS**PARTE I**

FIGURA 2.1 - A EXTERNALIDADE, AFASTAMENTO ENTRE CUSTO SOCIAL E CUSTO PRIVADO	7
FIGURA 2.2 – NÍVEL ÓTIMO DE POLUIÇÃO	21
FIGURA 3.1 – PRINCÍPIOS GERAIS DO CUSTO DA ÁGUA.....	24
FIGURA 3.2 – COMPONENTES DO VALOR DA ÁGUA.....	26
FIGURA 3.3 – OS PREÇOS DA ÁGUA.....	27
FIGURA 3.4 - CUSTOS E BENEFÍCIOS TOTAIS E MARGINAIS DE CONTROLE	33
FIGURA 3.5 - ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO CONTEXTO DA ANÁLISE CUSTO-EFETIMIDADE (SEGUNDA VERSÃO)	37

PARTE II

FIGURA 3.1 - AS SEIS GRANDES BACIAS HIDROGRÁFICAS FRANCESAS	73
FIGURA 3.2 - O PROCESSO DE DECISÃO NAS AGÊNCIAS DE ÁGUA NA ATRIBUIÇÃO DE AJUDAS	87
FIGURA 4.1 - ESQUEMA DE FINANCIAMENTO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA E OS TRÊS PILARES DO SISTEMA DE GESTÃO (REGULAMENTAÇÃO, INCITAÇÃO ECONÔMICA E AJUDAS).....	91

PARTE IV

FIGURA 1.1 - LOCALIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DOS SINOS.....	151
FIGURA 1.2 - USO DO SOLO NA BACIA.....	152
FIGURA 1.3 - ESQUEMA DO SISTEMA DE APOIO À COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA, DESENVOLVIDO EM PLANILHAS ELETRÔNICAS EXCEL.....	160
FIGURA 2.1 - ENQUADRAMENTO DO RIO DOS SINOS E SEUS AFLUENTES PRINCIPAIS EM CLASSES DE USOS PREPONDERANTES	166
FIGURA 3.1 - CUSTO MARGINAL DE ABATIMENTO DA DBO ₅ NA BACIA DO RIO DOS SINOS.....	182

LISTA DE SIGLAS

ABRH – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS
ACB – ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO
ACE – ANÁLISE CUSTO-EFETIVIDADE
AG – ADOUR-GARONNE
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
AOX – COMPOSTOS ORGANOHALOGENOS
AP – ARTOIS-PICARDIE
BMG – BENEFÍCIO MARGINAL
BSL – BENEFÍCIO SOCIAL LÍQUIDO
BT – BENEFÍCIO TOTAL
CBC – CRESCENTES BLOCOS DE CONSUMO
CEEE - COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA
CEIVAP – COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁIBA DO SUL
CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA
CERH/PR – CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - PARANÁ
CMG – CUSTO MARGINAL
CNEC – CONSÓRCIO NACIONAL DE ENGENHEIROS E CONSULTORES
CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CORHI/ SP – COMITÊ COORDENADOR DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CORSAN – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
CRH/SP – CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – SÃO PAULO
CT – CUSTO TOTAL
DBC – DECRESCENTES BLOCOS DE CONSUMO
DBO₅ – DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO
DNAEE - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
DQO – DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO
EDF – ÉLECTRICITÉ DE FRANCE
E_p – ELASTICIDADE-PREÇO
CNA – CONSELHO NACIONAL DE ÁGUA - MÉXICO
FEE – FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA
FEHIDRO – FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - SP
FIPE – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS
FNDAE – FUNDO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DAS REDES RURAIS
FNRH – FUNDO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
FUNDAP – FUNDAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ADMINISTRATIVO

IRGA – INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ

LB – LOIRE-BRETAGNE

MES - MATÉRIAS EM SUSPENSÃO

METOX – METAIS E METALÓIDES

MI - MATÉRIAS INIBIDORAS

MN - MATÉRIAS NITROGENADAS

MO - MATÉRIAS OXIDÁVEIS ($MO = (DQO + 2.DBO_5)/3$)

NRA – NATIONAL RIVERS AUTHORITIES

OCDE – ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

OFWAT – OFFICE OF WATER SERVICES

P – FÓSFORO TOTAL

PMPOA – PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO DE ORIGEM AGRÍCOLA (PROGRAMME DE MAITRISE DES POLLUTIONS D'ORIGINE AGRICOLE

PPP – PRINCÍPIO POLUIDOR-PAGADOR

PPS – PRINCÍPIO POLUIDOR-SOCIETÁRIO

QEF – QUADRO DE ESTIMATIVA FIXA

RM – RHIN-MEUSE

RMC – RHONE-MEDITERRANÉE-CORSE.

SDAGE – PLANO DIRETOR DE GESTÃO DE ÁGUAS (SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX)

SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

SEMAE – SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

SN – SEINE NORMANDIE

SNGRH – SISTEMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

SS - SAIS SOLÚVEIS.

SUDERHSA – SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL

TGAP – TAXA GERAL SOBRE ATIVIDADES POLUIDORAS

TRH-SP – TAXA PELA UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DE DOMÍNIO DO ESTADO DE SÃO PAULO

TVA – TAXA SOBRE VALOR AGREGADO

UED – UNIDADE EXECUTIVA DESCENTRALIZADA

UVC – UNIFORME POR VOLUMES DE CONSUMIDO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1 Introdução

O Brasil conheceu importantes transformações demográficas e econômicas que motivaram um grande aumento da pressão sobre os recursos naturais, em particular dos recursos hídricos. A população brasileira dos anos cinqüenta, em torno de 45 milhões, que se dividia entre as zonas rurais (70%) e urbanas (30%), sofreu um forte crescimento, sendo, no ano 2000, da ordem de 170 milhões e com uma distribuição oposta aquela dos anos cinqüenta. Isto é, 19% na zona rural e 81% na zona urbana. Episódios de escassez, contaminação e conflito de uso da água passaram a freqüentar mais assiduamente o noticiário em várias regiões do País.

Há bem pouco tempo, essa situação era enfrentada com a construção de obras para ampliação da oferta de água e de tratamento de esgotos, em grande parte financiadas com recursos públicos a fundo perdido ou com a recuperação de apenas uma pequena parcela de seus custos. De forma complementar, foram introduzidas medidas que procuram inibir ou controlar o lançamento de efluentes, como a introdução do sistema de licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, definição de padrões de lançamentos, disciplinamento da ocupação do solo para proteção dos mananciais de abastecimento, exigência de estudo prévio de impacto ambiental, etc., todas medidas de caráter regulamentares.

Não obstante os esforços despendidos, as medidas adotadas não foram suficientes para solucionar os problemas de escassez e deterioração dos recursos hídricos. Mesmo se a alternativa até então adotada (ampliação da oferta e medidas regulamentares) fosse a mais apropriada, considerando a situação de endividamento dos Governos, pode-se supor que esses já não dispõem de recursos financeiros suficientes para investir nas obras necessárias ou mesmo para assegurar a fiscalização e o cumprimento da legislação.

Com o fim da polarização comunismo x capitalismo, com vitória deste último, as teorias econômicas mais liberais ganharam grande força e disso vai resultar, entre outros, no processo de flexibilização de economias, aberturas de mercados, privatização, etc.,

implicando numa mudança na forma de gerir o Estado, que deve passar de provedor de recursos para regulador de atividades.

Essa mudança no paradigma da gestão pública cria condições propícias para a adoção do princípio poluidor-pagador (e sua extensão o princípio usuário-pagador), como princípio de base para a internalização dos custos decorrentes do uso dos recursos naturais: os instrumentos econômicos estão chegando.

Em 1972, a OCDE, (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico) adotou o princípio *poluidor-pagador* como base para o estabelecimento de políticas ambientais nos países membros. Esse princípio é a base para o enfoque econômico da política ambiental (Bursztyn e Oliveira, 1982).

Muitos países desenvolvidos já utilizam instrumentos econômicos, de forma complementar, para a gestão de seus recursos hídricos e, dentre esses, a França, que muito tem influenciado na elaboração do arcabouço legal brasileiro.

A gestão dos recursos hídricos no Brasil ganhou um grande impulso a partir do processo de redemocratização do País. A constituição federal de 1988 estabelece, como competência da União, instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso (Art. 21, XIX). Em cumprimento a esse dispositivo constitucional, em 8 de janeiro de 1997 o Presidente da República sancionou a Lei 9433 e, de forma complementar, 15 Estados e o Distrito Federal aprovaram leis que instituíram seus respectivos sistemas de gestão.

Segundo essas leis (federal e estaduais), a água é um bem de domínio público; é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; sua gestão deve proporcionar o uso múltiplo das águas, deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades; a bacia hidrográfica é a unidade básica de planejamento (Lei 9433/97, art. 1º). Trata-se, portanto, de uma tendência de adoção de modelo de gestão de integração participativa caracterizado pela existência de planejamento estratégico por bacia hidrográfica, tomada de decisão por meio de deliberações multilaterais e descentralizadas, e estabelecimento de instrumentos legais e financeiros necessários à implementação de planos e programas de investimento. Os

instrumentos estabelecidos na legislação são (Lei 9433/94, art. 5º): I – os Planos de Recursos Hídricos; II – o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III – a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV – a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V – a compensação a Municípios; VI – o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

A possibilidade real de implementação desses instrumentos tem provocado dúvidas e inquietações, sobretudo quando o instrumento em questão é a cobrança pelo uso da água. Considerando que o momento atual é de regulamentação dessas leis, durante o qual os critérios de implementação serão definidos, questões como quanto cobrar, de quem cobrar, quais impactos causará nas relações econômicas, sociais e políticas estão na ordem do dia.

Devido aos graves problemas sociais, econômicos, políticos e institucionais que o Brasil enfrenta, essas inquietações são amplificadas. Existem muitas dúvidas tanto sobre os impactos que o uso da cobrança pelo uso da água poderá causar quanto sobre o verdadeiro alcance da utilização desse tipo de instrumento na gestão dos recursos hídricos.

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho de pesquisa é apresentar a cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão cujas definições básicas (quanto cobrar, de quem cobrar, etc.) devem ser consideradas em um processo de negociação social envolvendo os diversos atores da bacia hidrográfica e, de forma subsidiária, baseadas nos conhecimentos aportados pela ciência econômica. De forma complementar, a pesquisa visa esclarecer conceitos e apresentar alternativas para o aprimoramento dos Sistemas Nacionais e Estaduais de Recursos Hídricos.

Os objetivos mais específicos deste trabalho são:

- 1) proceder a uma análise do arcabouço teórico-conceitual da cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão, discutir os limites da abordagem econômica e analisar a experiência internacional sobre o tema;

-)} devido à grande influência do modelo francês de gestão de recursos hídricos no similar nacional, avaliar as evoluções das Agências de Água daquele país;
-)} analisar a situação atual do processo de implementação da cobrança pelo uso da água no nível Federal e nas diversas unidades da federação; e
-)} para conectar as discussões das partes precedentes com a realidade, simular diferentes critérios de cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio dos Sinos, localizada no Rio Grande do Sul.

1.3 Estrutura do texto

O texto está estruturado em cinco partes, além deste capítulo introdutório. A primeira parte apresenta a revisão da literatura onde são abordados os fundamentos econômicos, as bases conceituais e a experiência internacional em cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Na segunda parte, considerando as influências que a denominada escola francesa de gestão de águas tem exercido na experiência nacional, é apresentada a evolução das Agências de Água francesas, o coração do sistema de gestão, ao longo desses mais de 30 anos, mostrando as grandes dificuldades enfrentadas nos primeiros anos, como são administradas, os recursos de que dispõem, os resultados obtidos, as críticas que têm recebido e as propostas de reforma. Na terceira parte, é apresentada a situação atual do Brasil no que se refere ao processo de regulamentação das leis no nível Federal e das diversas unidades da federação e com relação aos estudos teóricos, desenvolvidos para as diversas bacias hidrográficas. Para conectar as discussões das partes precedentes com a realidade, a quarta parte apresenta as simulações de diferentes critérios de cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio dos Sinos, RS. Finalmente, a quinta parte apresenta as conclusões e recomendações finais.

O que é princípio? Essa pergunta me foi formulada pelo saudoso professor Raul Dorfman, durante a apresentação de minha dissertação de mestrado, ao qual dedico essa parte da tese, numa tentativa ainda que tardia de, senão responder a questão, mas pelo menos levantar outras e, assim, dilucidar aquilo que ele tanto gostava: a polêmica. A polêmica que, sem dúvida, era seu método preferido de transmitir conhecimentos.

PARTE I -

**FUNDAMENTOS ECONÔMICOS, BASES CONCEITUAIS E A
EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL EM COBRANÇA PELO USO DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

1. ANTECEDENTES

Especialmente, no final dos anos 90, foi muito difundida a idéia de que fora do mercado não existia salvação. No caso do meio ambiente, o uso de instrumentos econômicos visando a promover a internalização dos custos parecia 'o estado natural das coisas'. Muito freqüentemente, as discussões sobre política ambiental tomavam como pressuposto, sem maiores questionamentos, os paradigmas neoclássicos e, no setor de recursos hídricos, particularmente, o valor a ser cobrado pelo uso da água buscava a maximização do benefício social líquido, os denominados 'preços ótimos'. Porém, o que levou uma teoria, desenvolvida há tanto tempo, ser apresentada como a única capaz de resolver os problemas ambientais? Os itens seguintes buscarão clarear conceitos e fundamentos da cobrança pelo uso da água, procedendo a uma avaliação da evolução do pensamento, visando, assim proporcionar a uma discussão mais aprofundada do tema.

2. FUNDAMENTOS ECONÔMICOS

2.1 A Economia do Bem-Estar e a Teoria das Externalidades

A teoria do bem-estar (*welfare economics*), versão normativa da teoria neoclássica, cujos iniciadores foram Pareto, no começo do século XX, e Pigou, nos anos 20 do mesmo século, constitui o quadro analítico no qual os economistas neoclássicos do meio ambiente desenvolveram a noção de externalidade.

Pode-se considerar que qualquer atividade econômica tem custos. O conjunto dos custos impostos por uma atividade à coletividade constitui o *custo social*. Uma parte desse custo social é compensado pelos pagamentos efetuados pelo agente que está na origem da atividade: por exemplo, os custos das matérias-primas ou do fator trabalho. Esses são os *custos privados* do agente. Podem, entretanto, existir outros custos impostos a outros agentes sem que um pagamento venha proporcionar uma mínima compensação: tais são os custos ocasionados pela poluição emitida por ocasião de uma produção industrial. A poluição da água, por exemplo, acarretará toda uma série de

custos: perda do caráter estético de um curso de água (perda de amenidades), impossibilidade de praticar certos entretenimentos (banho), utilização da água tornada impossível ou mais onerosa (água potável, água destinada a processos industriais), perdas devidas à mortalidade dos peixes, etc. Apesar de ter pouco interesse para o objetivo do presente trabalho, também pode existir uma situação definida como economia externa ou externalidade positiva, que ocorre quando uma atividade gera alguma vantagem sem receber uma respectiva remuneração.

Pearce e Turner (1990) afirmam que duas condições devem ser satisfeitas para que exista externalidade negativa:

1. a atividade de um agente causa perda de bem-estar a outros;
2. essa perda de bem-estar não é compensada.

A externalidade pode assumir diversas formas:

- entre produtores, por exemplo quando a poluição do ar de uma usina destrói colheitas vizinhas ou corrói os materiais;
- de produtor a consumidor, por exemplo quando a poluição de uma indústria torna impróprio o curso d'água, anteriormente usado para prática de atividades como natação;
- de consumidor a produtor, como no caso do ruído provocado pela circulação de pessoas que pode afetar as condições de trabalho;
- entre consumidores, notadamente pela interpretação do fenômeno de engarrafamento.

Barde (1992) destaca que, em se tratando de externalidade, a linha que separa produtores de consumidores nem sempre é clara. Por exemplo, a poluição causada pelos automóveis pode ser considerada originada tanto pelos produtores quanto pelos consumidores.

Seja, por hipótese, uma atividade de produção industrial de um bem qualquer. Na ausência de qualquer regulamentação antipoluição ou intervenção e, ainda, admitindo um mercado de concorrência perfeita para esse bem, o preço e a quantidade produzida serão respectivamente P e Q , como mostra a Figura 2.1.

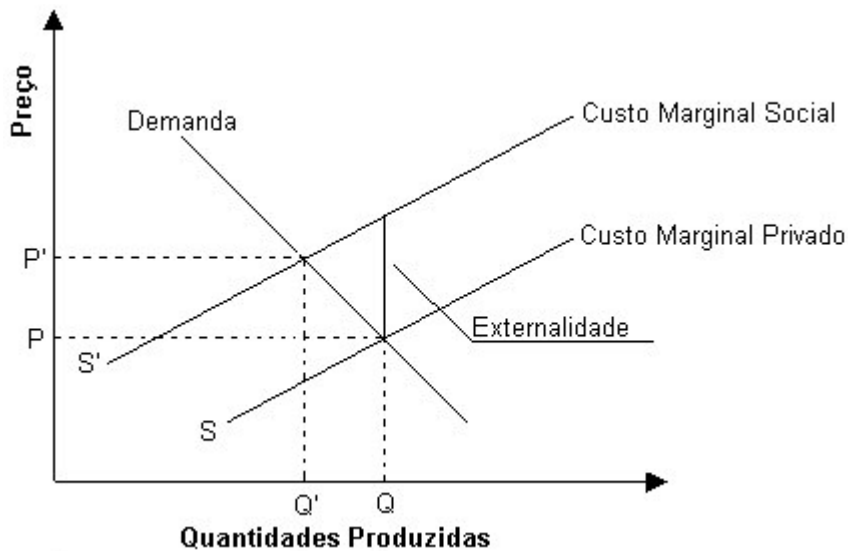


Figura 2.1 - A externalidade, afastamento entre custo social e custo privado
Fonte: Faucheux e Noël (1995)

Admitindo-se que são infligidos a outros agentes custos não compensados por essa produção, ou seja, que existe, devido à poluição, uma externalidade, pode-se dizer que o preço de mercado P não reflete a totalidade dos custos gerados pela dita produção. O custo privado de produção deve na realidade ser aumentado aos elementos do custo social, até então não considerados, o que se traduz, na Figura 2.1, por um deslocamento da curva de oferta S para S' , quer dizer, pela passagem do custo marginal privado para o custo marginal social. A consideração do efeito externo, que corresponde à internalização da externalidade, provoca a determinação de um novo preço P' mais elevado para o bem e de uma menor quantidade produzida, Q' .

A partir da definição de externalidade apresentada por Pigou, o debate continuou. No entanto, são propostas tentativas de clarificação que terminam todas por situar as externalidades relativamente ao ótimo de Pareto. Ou seja, como a situação fora da qual ninguém pode aumentar o seu ganho sem diminuir o de um outro (Miller, 1981).

Dito de outra forma, à medida que um certo consenso é alcançado no que se refere às externalidades, as opiniões começam a divergir no que se refere às medidas corretivas tomadas para suprimir ou internalizar essas externalidades. Ainda utilizando a ilustração apresentada na Figura 2.1, a questão é como induzir os poluidores a passarem do nível de produção Q para o nível Q' ? As alternativas propostas são inúmeras e, entre outras coisas, variam em função do pensamento econômico, do mais intervencionista ao mais liberal.

2.2 Os Principais Instrumentos

Uma proposta para a internalização dos custos externos, bastante intervencionista, bem adequada às concepções políticas da época, foi apresentada por Arthur Cecil Pigou, em 1920. Segundo essa proposta, deveria ser criada uma taxa igual ao valor monetário do custo externo. Graças a esse procedimento, o efeito externo, monetarizado e compatibilizado, seria integrado ao cálculo econômico.

Segundo Pearce (1985), são numerosas as críticas à solução Pigouviana. A maioria delas se refere ao fato do imposto de Pigou ser aplicado numa situação que não atende o critério de Pareto, independentemente da externalidade. Isso acontece no contexto de concorrência imperfeita e destacam-se especialmente duas imperfeições:

- a diferença do ótimo social causado pelo poder do monopólio;
- a diferença do ótimo social causado pela externalidade.

Outra situação de falha acontece quando o imposto de Pigou induz a empresa a substituir sua tecnologia de produção por uma menos poluente. Se a empresa maximiza seus benefícios, pode-se supor que sua tecnologia antes do imposto é a que tem menor custo privado. Conseqüentemente, a mudança para uma tecnologia mais limpa deve deslocar a curva de custo marginal privado para cima, sendo que, a tecnologia mais limpa deverá deslocar a curva de custo marginal externo para baixo. Estes deslocamentos implicam numa movimentação na direção errada, quando se compara o ótimo social sem imposto e com imposto. Finalmente, uma vez estabelecidas as condições em que as

empresas substituirão suas tecnologias, tais condições determinam um imposto pigouviano que afasta do ótimo social, ao invés de induzir os poluidores para o nível ótimo de poluição.

Em todos os casos de falhas apontados, deve-se corrigir, primeiro, a imperfeição causada pelo poder do monopólio e o imposto funcionará corretamente (Pearce, 1985).

Outra proposta para a internalização dos custos externos, essa bastante liberal, surgiu no clássico artigo de Ronald Coase "*The problem of social cost*" (Coase, 1960). O autor propunha, existindo certas condições, resolver a questão por meio da livre negociação entre as partes – poluidor e vítima. Essa negociação poderia levar a soluções eficientes nos problemas de externalidades, dispensando a participação governamental, desde que os direitos de propriedade estivessem bem estabelecidos e fossem livremente negociados a custos de transação negligenciáveis. Essas idéias ficaram conhecidas como o "Teorema de Coase". Como, para uma imensa categoria de efeitos externos, inexistem as condições para que a negociação se concretize de forma socialmente eficiente, a idéia subjacente ao Teorema de Coase não tem valor prático (Ribeiro e Lanna, 2002).

Dois observações se fazem necessárias. Primeiro, tanto a alternativa intervencionista de Pigou ou a ultraliberal de Coase, ao proporem uma correção no mercado, esforçam-se para confiar a esse mercado a resolução dos problemas ambientais. A segunda observação é para o fato dessas alternativas terem por objetivo proporcionar a alocação ótima dos recursos.

Uma alternativa, politicamente intermediária entre o intervencionismo do imposto de Pigou e o ultraliberalismo da livre negociação entre as partes de Coase, foi apresentada por Dales (1968) e trata-se das permissões negociáveis de emissão, também referenciada na literatura como mercados dos direitos de poluição ou mercados de água. Segundo essa proposta, muitos dos problemas na execução das normas ambientais podem ser superados se for criado um organismo oficial para venda de "direitos de poluição", ou de certificados de uso do ambiente.

Essa alternativa não está isenta de críticas. Lambellet (1972) apud Pearce (1985), demonstrou que se algum poluidor pode influir sobre os preços dos certificados, o preço não se relacionará com os custos marginais de controle de poluição da forma adequada. Ocorre a mesma situação se esse mercado enfrenta um único poluidor (monopólio). Isso sugere, em parte, que o organismo controlador deve abranger uma área extensa para que o preço global dos certificados fique governado pela demanda e pela oferta agregadas e não por ações de indivíduos fixadores de preços.

Existem experiências na adoção dessa política nos EUA, no controle da poluição do ar (The Clean Air Act - 1970), comentado por Pearce e Turner (1990), e na extração de ostras. Na Nova Zelândia e Austrália, existe essa experiência no controle de pesca. Os resultados no controle da poluição atmosférica originada em emissões industriais nos EUA ainda não foram os esperados já que a maioria das transações ocorreu no âmbito dos conglomerados industriais, ou seja, pelo rearranjo das emissões entre as diversas unidades produtoras de uma mesma empresa industrial, detentora de uma certa quantidade de títulos, e não entre grupos industriais distintos. Segundo Lanna (1996), a causa é, possivelmente, os altos custos de aquisição de informação sobre a disposição de negociação de outras indústrias, o que envolveria a liberação de segredos industriais. Segundo CEPAL (1995), esse tema na América do Sul ainda é incipiente. Entretanto, no Chile já se permite a transferência de direitos de águas, o que poderia ser um passo inicial para a adoção de um mercado propriamente dito.

Na prática, a maior parte das políticas ambientais são implantadas mediante o estabelecimento de normas. Essas normas podem se expressar em termos da qualidade do ambiente receptor (por exemplo, um corpo hídrico deve manter-se em certo nível de oxigênio dissolvido), ou em termos da qualidade do efluente lançado no ambiente. A maior parte da literatura econômica ambiental tende a sustentar que as normas constituem uma forma pouco eficiente da execução da política ambiental. Essa posição baseia-se fundamentalmente em duas razões: primeiro, as normas tendem a basear-se em fatores que não se relacionam com nenhuma avaliação objetiva dos benefícios e dos custos; segundo, ainda que se acerte uma norma sua execução tende a requerer sanções

legais que não constituem a forma mais barata de assegurar sua observação (Pearce, 1985).

O imposto fixado sobre a poluição é, na realidade, um instrumento para fazer cumprir uma norma particular, idealmente a norma que maximiza os benefícios sociais. Em relação ao confronto regulamentação e tributação, Pearce (1985) assinala que o estabelecimento de normas acontece inevitavelmente em função do conhecimento limitado dos dados pertinentes para a implantação de impostos "pigouvianos" completos e das dúvidas expressas sobre a eficiência de tais impostos.

2.3 Os Limites da Abordagem Econômica

As teorias econômicas, além de oferecerem instrumentos corretivos, aportam contribuições importantes para a compreensão da problemática ambiental. No entanto, a passagem da construção teórica dos instrumentos para sua aplicação deve ser acompanhada de uma conscientização dos limites dessas teorias econômicas e, de outra parte, de uma reflexão mais global sobre a problemática, pois a análise econômica é uma dentre várias formas de perceber a realidade social. Nesse item, serão enumeradas algumas limitações das teorias das externalidades e da abordagem econômica aplicada ao meio ambiente.

A abordagem econômica, de correção do mercado, não considera as componentes dinâmicas inerentes aos problemas ambientais. Um aspecto que reduz consideravelmente o campo de aplicação dessa teoria é o fato de que uma poluição pode ter repercussão a médio e a longo prazo. Também contribui para a redução do campo de aplicação dessa teoria as componentes de incerteza, inerentes aos problemas ambientais.

A abordagem das externalidades ignora os efeitos combinados. Por exemplo, alguns poluentes se combinam em processos químicos complexos, resultando em efeitos bem superiores àqueles provocados pelos poluentes emitidos inicialmente em separado.

Outra dificuldade enfrentada pelas teorias econômicas aplicadas aos recursos naturais refere-se ao fato dessas teorias se apoiarem no conhecimento dos estoques dos recursos. Ela integra a dimensão temporal na análise por meio da utilização de uma taxa de desconto, cuja definição do valor revela-se um problema bastante complexo: não se sabe, a priori, se essa taxa deveria ser elevada ou pequena. Quanto mais a taxa é elevada, menos importância se atribui ao futuro, o que é um problema para o bem-estar a longo prazo. A questão da taxa de desconto sobre o meio ambiente e os recursos naturais foi longamente debatida na literatura, por exemplo Pearce et al. (1990) apresentam uma excelente discussão.

Em relação à teoria das externalidades, Baumol e Oates (1988), retomando os trabalhos de diversos autores, afirmam que os problemas teóricos da não-convexidade (uma das condições necessárias para existência e unicidade de solução ótima) podem aparecer no modelo. As externalidades são a causa da não-convexidade. Se existem diversos setores de produção e dentre eles um que causa uma externalidade suficientemente importante para afetar de maneira negativa a produção de um outro, então o conjunto das possibilidades de produção que seria alcançável sem externalidades não é a maior, e esse conjunto torna-se não convexo, o que impede que um ótimo único seja alcançado. Nesse caso, a quantidade de soluções 'ótimas' pode alcançar um número muito grande. Essa observação conduz à conclusão de que não se pode confiar no preço para sinalizar corretamente, pois não se sabe qual a direção que deve ocorrer o deslocamento para se aproximar do ótimo paretiano.

Burgenmeier et al. (1997) destacam ainda a dimensão geográfica. Supondo que todas as hipóteses da teoria sejam verificadas e que se dispõe de todos os dados necessários, resta, ainda, o problema da delimitação do território a considerar: local, regional ou planetário. As decisões fundadas sobre essa teoria podem divergir.

Independente das dificuldades de ordem teórica, a abordagem de internalização das externalidades coloca importantes problemas de aplicação, sendo o mais importante o da informação. A fim de atingir uma situação ótima, é necessário conhecer: as funções de custo marginal privado das empresas; as funções de dano marginal devido à

poluição; e as funções de demanda. Em outros termos, é necessário saber quem polui, o que e quanto.

O meio ambiente é considerado como uma coleção de bens e serviços possuidora de um valor 'instrumental' para os homens. Isso significa que os bens e serviços ambientais apenas possuem valor em função de sua utilização, direta ou indireta, pelo homem. É por isso que a abordagem econômica convencional dos recursos naturais e do meio ambiente é simultaneamente utilitarista e antropocêntrica (Faucheux e Noël, 1995).

De uma maneira geral, as teorias que consideram o mercado como o ponto de partida para sugerir medidas de políticas são, historicamente, derivadas do utilitarismo. Na literatura filosófica, muitos autores atacam a hegemonia do utilitarismo: forte preferência pelo presente, ausência de preocupação de equidade intergeracional, etc. Segundo Pearce (1991), certos filósofos utilitaristas sublinharam que as gerações futuras poderiam nem sequer existir, o que lhes permite conduir que a geração presente não tem nenhuma obrigação em relação à geração seguinte. Apesar dessas limitações, como a organização do conhecimento é compartimentada, poucos filósofos seguem os desenvolvimentos da teoria econômica e, normalmente, os economistas não estão a par das críticas dirigidas ao utilitarismo. Burgenmeier et al. (1997) destacam que numerosos estudantes, mesmo os mais atentos, podem chegar até o final de sua formação com a convicção de que a economia do bem-estar, com sua teoria das externalidades, é simplesmente o 'estado natural das coisas'.

Diversos autores têm questionado os paradigmas neoclássicos aplicados aos problemas ambientais. Beckerman apud Barde (1992) não hesita em defender que o problema da poluição ambiental é mais do que uma simples questão de correção de um ligeiro defeito de alocação de recursos, por meio de uma taxa de poluição. Uma crítica mais radical sustenta que o cálculo econômico não está apto a integrar os fenômenos do ambiente. Krapp, entre outros, apud Faucheux e Noël (1995), sustentam que a tradução em termos monetários desses fenômenos, notadamente sobre a base do consentimento a pagar e a teoria do excedente do consumidor é bastante reducionista. Passet apud Faucheux e Noël (1995) afirma a existência de uma incompatibilidade radical entre a

esfera econômica e esfera do vivente e denuncia vigorosamente os limites do aparato teórico neoclássico, "lógica das coisas mortas", para gerir a biosfera.

Discutindo sobre as limitações da abordagem neoclássica como suporte teórico para a gestão de recursos hídricos no Brasil, Felicidade e Martins (2001) afirmam que ao centrar sua análise exclusivamente no uso econômico individual dos recursos naturais, a economia ambiental neoclássica deixa de apreender sociedade e natureza como processos históricos, dotados de dinâmicas que ultrapassam a ação isolada dos agentes econômicos.

No entanto, apesar de todas suas limitações, a economia ambiental neoclássica consolidou-se nos últimos 30 anos, na inspiração de políticas governamentais (Almeida, 1997). Seja através da criação de mecanismos de controle e planejamento dos usos dos recursos naturais e da geração de dejetos, seja na formulação de instrumentos de mercado para atribuição de preços aos bens ambientais, o instrumento neoclássico tem ocupado posição de destaque no debate internacional sobre a implementação de políticas ambientais. Segundo Garrido (1996), a maioria dos economistas, incluindo os brasileiros, segue essa abordagem, principalmente pelo fato de não questionar o paradigma neoclássico das forças de mercado como ferramenta essencial para resolver o problema da degradação ambiental.

Finalmente, apesar dos questionamentos em torno das limitações da abordagem econômica, ela tem servido de base para o desenvolvimento das políticas ambientais no mundo e, particularmente no Brasil, especialmente no setor de recursos hídricos, onde a cobrança pelo uso da água é um dos instrumentos previstos.

2.4 Taxas Ambientais

Utiliza-se o termo genérico **taxas ambientais** para referenciar àquelas que exercem uma ação favorável sobre o meio ambiente. Essas taxas podem ser enquadradas em duas categorias, em função do objetivo principal (Burgenmeier et. al., 1997).

A primeira categoria tem por objetivo a alocação ótima dos recursos, ao internalizar as externalidades de forma ótima. São as denominadas taxas pigouvianas, já discutidas no item anterior. O objetivo da taxa pigouviana é de incitar o consumidor ou o produtor a adotar um comportamento que considere o conjunto dos custos de suas atividades. Esse comportamento 'social' é favorável ao meio ambiente; de outra parte, obtém-se uma melhor eficiência econômica. No entanto, por falta de informação, o Estado não consegue fixar corretamente o nível de uma taxa pigouviana, sendo obrigado a fazer aproximações sobre a forma de uma taxa incitativa (ou dissuasiva). Um caso particular das taxas pigouvianas ocorre quando o Estado deseja mudar os comportamentos em presença de externalidade cumulativa. Conforme já discutido no item anterior, existem lacunas na teoria das externalidades. Essas lacunas são traduzidas por um ambiente que se degrada, mesmo se os indivíduos e as empresas pagam uma taxa pigouviana. Por essa razão, um caso particular das taxas pigouvianas visa a conduzir ao desenvolvimento sustentável.

A segunda categoria tem por objetivo o financiamento de atividades de proteção ao ambiente. São as taxas financeiras ou cobrança por serviço disponibilizado, que têm, também, uma influência sobre a qualidade do ambiente.

Os dois objetivos mencionados podem parecer diferentes, entretanto, ambos têm uma relação com a proteção do meio ambiente. Mesmo as taxas cujo objetivo principal é o financiamento do tratamento dos dejetos constituem incitação em favor da proteção do meio ambiente.

2.5 O Princípio Poluidor-Pagador (PPP)

À medida que os problemas ambientais começaram a emergir na cena pública as vítimas da poluição começaram a procurar pelos responsáveis: a temporada de caça aos poluidores estava aberta. Era necessário um grito de guerra, um slogan, quando para a satisfação geral foi decretado que os poluidores deveriam pagar, cada um concordando em se considerar vítima e a designar o 'outro' como poluidor. Politicamente, nasceria o **Princípio Poluidor-Pagador** (Barde, 1991).

O PPP foi adotado em 1972, como um princípio econômico visando à imputação dos custos associados à luta contra a poluição. Esse é um dos princípios essenciais que fundamentam as políticas ambientais nos países desenvolvidos. Na sua recomendação inicial de 1972 e 1974, a OCDE anunciou que o PPP significa “que o poluidor deve suportar o custo das medidas de prevenção e de luta contra a poluição, medidas essas que são definidas pelos poderes públicos para que o ambiente seja mantido em um estado **aceitável**”. Salvo exceções já definidas nas recomendações da OCDE, o poluidor não deve receber subvenções de nenhuma forma (Husseini e Brodhag, 2000).

Se o PPP constitui um slogan político cômodo, ele é também, antes de tudo, um princípio econômico de base para a definição e implementação das políticas ambientais. Entretanto, enquanto slogan, ele é carregado de emoções, de subentendidos ou mal-entendidos. Isso é devido, entre outras razões, pelo fato do PPP além de ser um princípio econômico comportar numerosos desdobramentos de ordem política e jurídica.

O PPP é um produto da economia do bem-estar (*Economics of Welfare*), já discutida no item anterior, segundo a qual os preços dos bens e dos serviços colocados no mercado deveriam refletir plenamente todos os custos envolvidos, inclusive os ambientais. O PPP é uma forma de fazer com que os poluidores considerem (internalizem) os custos de utilização ou da deterioração dos recursos ambientais. Trata-se de restabelecer a ‘verdade dos preços’: se uma atividade econômica gera alguma poluição, o custo decorrente deve ser assumido pelo poluidor. Sendo um princípio de internalização dos custos, o PPP pode ser considerado como um **princípio de eficiência econômica**. No entanto, o PPP não é somente um **princípio de internalização dos custos** ambientais: o pagamento pelas próprias ‘vítimas’ dos custos da poluição constitui uma forma de internalização dos custos, conforme a proposta de Coase, também já discutida em item anterior.

De outra parte, poder-se-ia pensar que com o PPP é o poluidor que paga, ou deva pagar, os custos dos danos que sua atividade provoca. Por essa análise, pode-se concluir que o PPP constitui igualmente um **princípio jurídico de equidade**. Entretanto, não é o caso. Pode-se considerar como equitável que o poluidor pague os custos das medidas

contra sua poluição. Porém, não é necessariamente dessa forma: internalização não significa pagar, mas considerar. Dito de outra forma, o poluidor poderá, a depender das condições do mercado, repercutir nos seus preços os custos das medidas contra a poluição, dessa forma transferir a despesa para os consumidores. Apesar dessas ressalvas, as relações entre o PPP e a responsabilidade jurídica são cada vez mais estabelecidas.

Também, foi necessário ir além das declarações de intenções e de posições fixadas para compreender a essência do PPP que é, antes de tudo, uma norma largamente referenciada quando da definição das políticas ambientais. Godard (1998) retrata cinco diferentes inspirações.

A primeira inspiração é aquela da busca da eficácia econômica. O PPP é freqüentemente apresentado nos manuais de economia ambiental como um princípio de internalização dos efeitos externos da poluição. Na prática, a essa referência falta clareza. Na medida em que os efeitos externos são raramente mensuráveis de forma segura, a formulação inicial do PPP apresentado pela OCDE faz menção a um estado aceitável do ambiente, fixados pelas autoridades públicas. O PPP não se detém na noção de poluição ótima descrita habitualmente como resultado de um comportamento otimizador dos agentes econômicos. Desse ponto de vista, o PPP não seria um princípio de internalização ótima dos efeitos externos, mas um princípio de imputação financeira dos custos da despoluição.

A segunda inspiração é sobre a proteção da organização concorrencial do comércio internacional. Ela é diretamente expressa na recomendação inicial da OCDE "... de forma geral, tais medidas não deveriam ser acompanhadas de subvenções suscetíveis de provocar distorções importantes no comércio e nos investimentos internacionais". Na prática, trata de evitar um risco da utilização estratégica das políticas ambientais (subvenções disfarçadas no comércio exterior). Segundo Godard (1995), essa motivação de proteção da organização concorrencial do comércio internacional é essencial para compreender o sucesso da difusão do PPP.

A terceira inspiração está implícita e é concernente às finanças públicas. A definição do PPP permite considerar as ações no domínio do ambiente sem, no entanto, criar mais encargos para os cofres do Estado. Com o tempo, essa preocupação se afirmou.

A quarta inspiração vem complementar a segunda. Mesmo se o PPP condena, a priori, o uso de subvenções para implementação de políticas ambientais, ele admite, no entanto, um regime de exceção cujo objetivo é preservar a ordem da produção. Desde 1974, a OCDE determina efetivamente que as ajudas podem ser atribuídas aos setores em real dificuldade, de maneira provisória, e quando elas não provoquem distorções no comércio internacional. Os critérios de atribuição das subvenções parecem restritos, mas são largamente convencionais pois não se sabe mensurar precisamente a realidade das dificuldades de um setor e as distorções induzidas por uma política de ajudas.

Finalmente, a quinta inspiração remete às origens do PPP e corresponde a uma exigência de equidade. Essa exigência de equidade não é clara e se afasta, em todo caso, da interpretação que podem fazer os economistas. Ela facilitou o deslocamento progressivo do PPP para um princípio de responsabilidade no sentido jurídico do termo. Esse deslocamento tornou possível por uma extensão das recomendações da OCDE as poluições acidentais (1989) e pela distinção operada no tratado de Maastricht entre as ações preventivas e corretivas implementadas para atingir os objetivos ambientais.

O PPP, tal qual definido em 1972, foi progressivamente expandido e tende a se aproximar de um princípio de internalização total. Essa expansão ocorre em quatro direções (Husseini e Brodhag, 2000):

- Extensão aos custos das medidas administrativas – a primeira extensão consistiu em cobrar dos poluidores os custos das medidas administrativas adotadas pelos poderes públicos: o custo das análises, dos sistemas de monitoramento, dos sistemas de controle, na medida em que esses custos são diretamente aloáveis às atividades poluidoras específicas;

- Extensão aos custos dos danos – a generalização seguinte, que ainda não se completou, consiste em expandir progressivamente o PPP aos custos dos danos causados pela poluição, mesmo depois de adotadas todas as medidas determinadas pelos poderes públicos (poluição 'residual'). A necessidade da expansão do PPP nessa direção ficou claramente reconhecida com a crescente utilização dos instrumentos econômicos que obrigam os poluidores pagarem pela poluição que lançam. A imposição de uma tarifa ou de uma taxa de poluição, fixada no nível apropriado, permite a internalização dos custos;
- Extensão às poluições acidentais – em 1998, a OCDE reconheceu que o PPP seria igualmente aplicável às poluições acidentais: o custo das medidas de prevenção das poluições acidentais e o custo das medidas de luta contra essas poluições deveriam ser imputados aos autores potenciais de tais poluições, incluindo o custo das medidas necessárias para devolver o ambiente seu estado anterior ao acidente;
- Internalização generalizada – o último estado visa à internalização total dos custos de poluição. Nesse sentido, parece provável que o poluidor deva suportar, senão a totalidade, ao menos a maior parte dos custos que a poluição é susceptível de provocar e será necessário fazer um uso crescente dos instrumentos econômicos, aos mecanismos de indenização e as multas. Os recursos obtidos com esses instrumentos poderão servir para reforçar as políticas ambientais e outras políticas governamentais.

O PPP também tem seus críticos, como por exemplo, o movimento político *L'Autre Gauche du Pays de Brest*, oeste da França. Esse movimento, entre outras coisas, defende a inversão do processo de mercantilização da água, segundo eles, cada vez mais cara e de qualidade mais duvidosa; acabar com a confusão entre 'desenvolvimento sustentável' e 'desenvolvimento rentável' para alguns; conciliar a luta pela preservação do meio ambiente com a luta contra as desigualdades, etc. Em relação ao PPP, apesar de fazerem ressalvas, não chegam a ser contrários. Na verdade, as maiores críticas são dirigidas ao modelo de prestação dos serviços públicos, em geral, baseados na lógica do PPP. Como não considerar as evoluções observadas no serviço público, que cada vez mais funciona sobre o modelo de empresa privada? Pode-se aceitar essa tendência que consiste apoiar

o financiamento do serviço público sobre o usuário e não mais no contribuinte? Como conciliar a luta pela preservação do ambiente e dos recursos naturais com a luta contra as desigualdades? Como evitar que camadas inteiras da população sejam condenadas a usar água de qualidade duvidosa, pagar um custo elevado dos transportes, respirar o ar poluído, ao mesmo tempo em que uma minoria tem acesso à água engarrafada e ao ar climatizado? Finalmente, segundo esse movimento, a gestão dos bens e serviços coletivos (água, transporte coletivo, saúde, educação, etc.) exige a democracia. Mas, não aquela do 'um dólar igual a uma voz' (Kermarrec, 2000).

Apesar das críticas, dificuldades e limitações, na prática e cada vez mais, o PPP serve de base para as definições das políticas ambientais. Esse princípio pode ser interpretado de duas maneiras: interpretação restritiva (ou PPP padrão), consiste em dizer que os poluidores devem pagar pelas medidas destinadas a reduzir o impacto da poluição (medidas como estação de tratamento, filtros, etc.), enquanto que a interpretação ampliada (ou PPP ampliado) torna o poluidor também responsável por indenizar as vítimas da poluição residual.

O poluidor ou paga a taxa ou a evita, por exemplo, instalando estação de tratamento (esses dois casos refletem a interpretação restritiva). Além disso, as receitas arrecadadas pelo Estado são, indiretamente, uma indenização à população que se deseja compensar, seja por meio de transferências por acordo, seja por meio de despesas públicas 'gratuitas', correspondentes a essas receitas suplementares. A questão da utilização das receitas aproxima, portanto, da interpretação ampliada. A Figura 2.2 apresenta a curva de custo marginal dos danos (CmD) e a de custo marginal de abatimento (CmA). O nível ótimo de poluição se encontra no ponto P^* que, se conhecido, é escolhido pelas autoridades responsáveis.

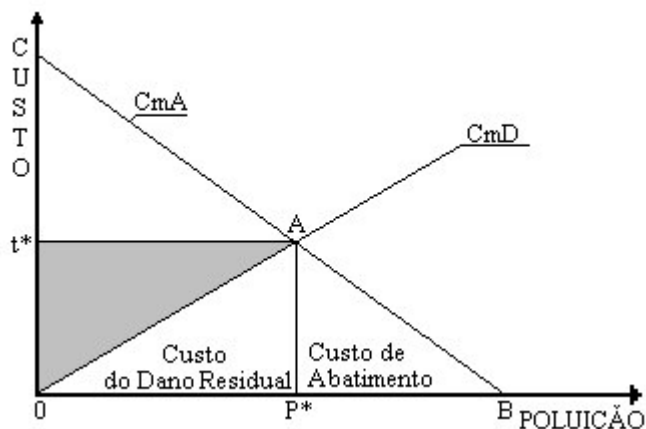


Figura 2.2 – Nível Ótimo de Poluição

Fonte: adaptado de Barde (1991)

Pode-se exigir que o poluidor assumira os custos de abatimento representados pela superfície P^*AB . Porém, se se estima que, apesar de tudo, os danos continuam a atingir a sociedade (dano residual), pode-se exigir que o poluidor pague uma indenização igual ao dano causado, que pode ser representado pela superfície OAP^* . Diz-se então que ocorreu a internalização total do custo da poluição (custo da luta contra a poluição + custo dos danos).

Nota-se que se se exige do poluidor que compense (indenize) os danos causados pela poluição, obtém-se o mesmo resultado: o poluidor terá interesse de reduzir suas emissões até o nível P^* e indenizar os danos residuais, abaixo deste nível, pois é menos custoso indenizar que reduzir as emissões. O princípio da indenização das vítimas é controverso na literatura econômica: a aplicação desse princípio pode causar efeitos perversos no caso de, diante da possibilidade de serem indenizadas, pessoas sejam atraídas para se instalarem em zonas poluídas. É preferível adotar medidas de prevenção.

A interpretação do PPP se faz mais freqüentemente em termos de equidade e de objetivos distributivos: ele define quem deve pagar por um dano. O PPP é considerado mais como uma regra de ordem moral do que de alocação ótima dos recursos.

Se se considera que o PPP é um princípio de equidade, ele se aplica aos poluidores na sua interpretação restritiva e àqueles que sofrem os efeitos da poluição, sua interpretação ampliada. Outros vêm no PPP mais uma regra de alocação ótima dos recursos. Para esses, o fato de os poluidores pagarem corresponde ao princípio da taxa

pigouviana ótima. Essa interpretação é criticável, na medida que o PPP estabelece que as medidas devem corresponder a um ambiente no padrão 'aceitável', não fazendo menção no nível ótimo (Pearce et al., 1989). Ou seja, o poder público é quem decide qual é esse nível aceitável. Se ele é inferior ao nível ótimo, então o PPP implica que os poluidores só deverão arcar com as despesas para que seja alcançado o padrão estabelecido, e não o nível ótimo. Nesse caso, o PPP não é uma regra de alocação ótima dos recursos, mas uma regra de equidade. Por outro lado, se esse nível corresponde a um ótimo do 'second best', o objetivo de alocação ótima dos recursos é alcançado.

Segundo o plano prático, numerosos países utilizam os princípios jurídicos, em particular o princípio da responsabilidade objetiva, e os dispositivos financeiros (seguros, fundos de indenização) destinados a assegurar uma indenização equânime das vítimas da poluição. A necessidade de sistemas eficazes de indenização das poluições acidentais conduziu a OCDE editar posteriormente – 1989-, recomendações sobre aplicação do PPP às poluições acidentais (OCDE, 1989). Entretanto, essas abordagens não fazem referências às poluições residuais. Além disso, a poluição residual levanta alguns problemas espinhosos pois corresponde a uma forma de 'poluição legal', autorizada em virtude de normas pelos poderes públicos, correspondendo ao 'estado aceitável' do ambiente. Como admitir que esse 'estado aceitável' possa assim mesmo fazer vítimas e, por isso, criar a possibilidade de indenização?

3. BASES CONCEITUAIS

As recentes legislações brasileiros que tratam dos recursos hídricos, em harmonia com o disposto na Agenda 21 e com os princípios de Dublin, situaram a água como um bem econômico e social. Entretanto, existe uma confusão substancial sobre o significado exato de alguns dos princípios envolvidos nessa definição, em particular o que significa a água como "bem econômico".

3.1 Custo, Valor e Preço da Água

A definição de bem econômico está baseado nos princípios de escassez de um recurso, que ocorre quando esse recurso não tem quantidade suficiente para satisfazer a totalidade da procura.

Nesse contexto, a disponibilidade de água para satisfação das necessidades de um utilizador implica custos. Por sua vez, a água, como bem econômico, tem um valor para esse utilizador, que corresponde ao valor que este está disposto a pagar por esse bem. Nesse sentido, a análise econômica do recurso 'água' deverá ser realizada por meio da interação desses dois fatores, que servirão de base ao estabelecimento do preço da água.

A avaliação dos custos da água constitui uma tarefa complexa, mas factível, dado seu cálculo ser baseado em variáveis quantificáveis em termos econômico-financeiros. Já o cálculo do valor da água é uma tarefa mais complexa, para a qual é necessário recorrer a metodologias da economia do ambiente e dos recursos naturais. Nesse caso, os resultados da avaliação estão sujeitos a um maior grau de subjetividade, pois ao contrário dos bens de mercado (no sentido micro-econômico da oferta e procura), o cálculo baseia-se no estabelecimento de um mercado hipotético utilizando variáveis acessórias (como predisposição a pagar pelo benefício, a despesa realizada para poder usufruir do benefício, etc.).

Os custos a estimar no setor de água podem dividir-se em custos econômico-financeiros (ou custo econômico total) e custos ambientais.

Os custos financeiros induzem, num primeiro nível, os custos de investimentos ou de capital (recuperação do investimento), bem como os custos de exploração, manutenção e administrativos. No segundo nível, os custos econômicos induzem os custos de oportunidade e as externalidades econômicas (custos de escassez ou de recurso). Os custos ambientais (ou externalidades ambientais) representam os impactos no ambiente

resultante das diversas utilizações da água. A Figura 3.1 apresenta de forma esquemática os vários componentes do custo da água.

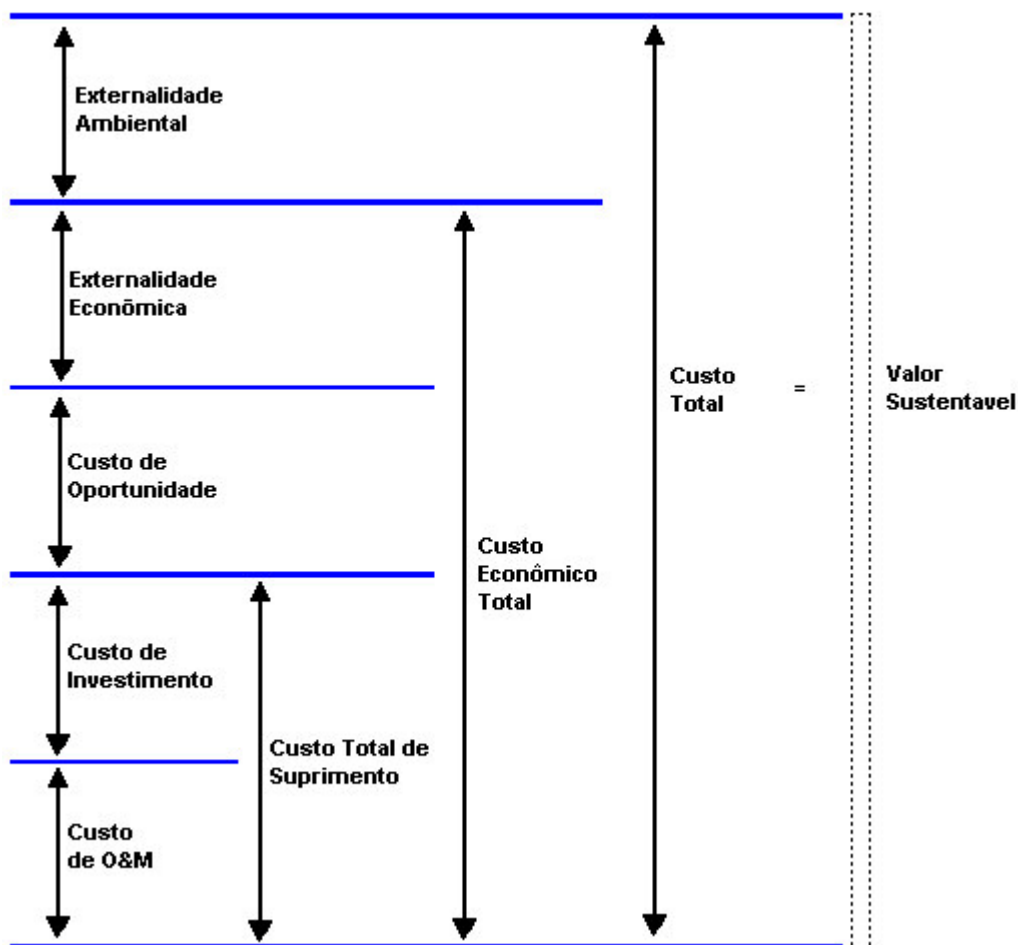


Figura 3.1 – Princípios gerais do custo da água

Fonte: Baseado em Rogers et. al. (1998)

O valor da água varia em função do usuário e do tipo de uso. Esquemáticamente, o valor da água pode ser obtido pela soma das componentes que representam o valor econômico com seu valor intrínseco, conforme ilustrado na Figura 3.2.

As componentes do valor econômico são: valor de uso da água; benefício líquido devido à vazão de retorno; benefício líquido devido ao uso indireto; e ajuste a objetivos sociais.

- 1) Valor de uso da água – para usos industriais ou agrícolas, o valor de uso reflete o valor adicional para o consumidor (ou sociedade) de uma unidade adicional de água. Para uso doméstico, a disposição a pagar pela água representa a fronteira superior

desse valor. Existem numerosos estudos que tentam estimar o valor marginal da água utilizada na indústria e agricultura e disposição a pagar para usuários domésticos. Como, por exemplo, Briscoe (1996), Gibbons (1986), Cobdler e Guadaluja (1998).

- 1) Benefício líquido da vazão de retorno – o retorno da água captada para uso industrial, agrícola ou doméstico constitui um elemento vital de muitos sistemas hidrológicos. Dessa forma, os efeitos desses fluxos devem ser considerados na ocasião de avaliar o valor e o custo da água. Por exemplo, parte da água utilizada na irrigação alimenta o aquífero e retorna para o leito do rio. Entretanto, os benefícios dos fluxos de retorno dependerão, criticamente, da proporção de água que é perdida por evaporação.
- 1) Benefício líquido do uso indireto – o exemplo típico desses benefícios ocorre com esquemas de irrigação que fornecem a água para o uso doméstico e criação de animais, que podem resultar em melhoria da saúde e elevação de renda da população rural.
- 1) Ajuste a objetivos sociais – para uso da água em residências e setores da agricultura, existem muitos ajustes feitos para atingir objetivos sociais como: redução da pobreza, emprego, segurança alimentar (particularmente em áreas rurais onde o preço dos alimentos tende a se elevar na ausência dos alimentos adicionais produzidos com a agricultura irrigada).

Finalmente, o valor intrínseco vem representar aquelas parcelas que o valor econômico não consegue, como por exemplo o valor de existência.

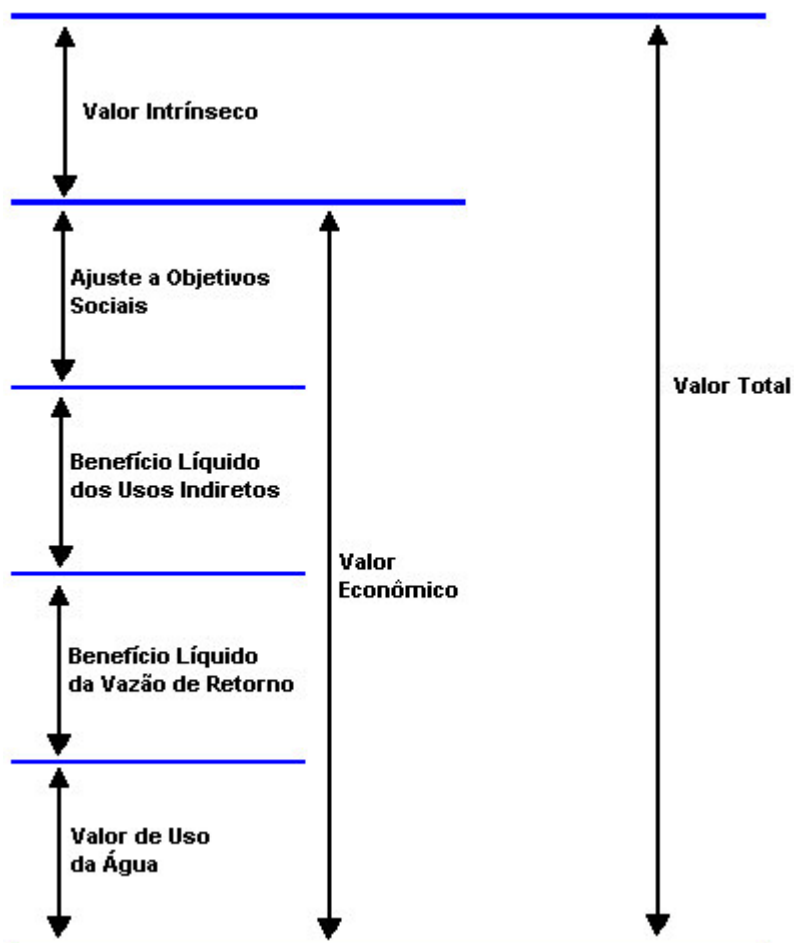


Figura 3.2 – Componentes do valor da água

Fonte: Baseado em Rogers et. al. (1998)

Com relação ao preço da água, é importante identificar os quatro usos possíveis de predificação:

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

Os usos (2) e (3) são comumente cobrados pelas companhias de saneamento sob a denominação de "tarifas"; o (2), pelas entidades que gerenciam projetos públicos de irrigação. A retirada de água bruta (Uso 1), assim como o lançamento de efluentes no

ambiente (Uso 4), são usos historicamente livres de cobrança na maioria das sociedades. A Figura 3.3 ilustra os usos da água e os respectivos preços.

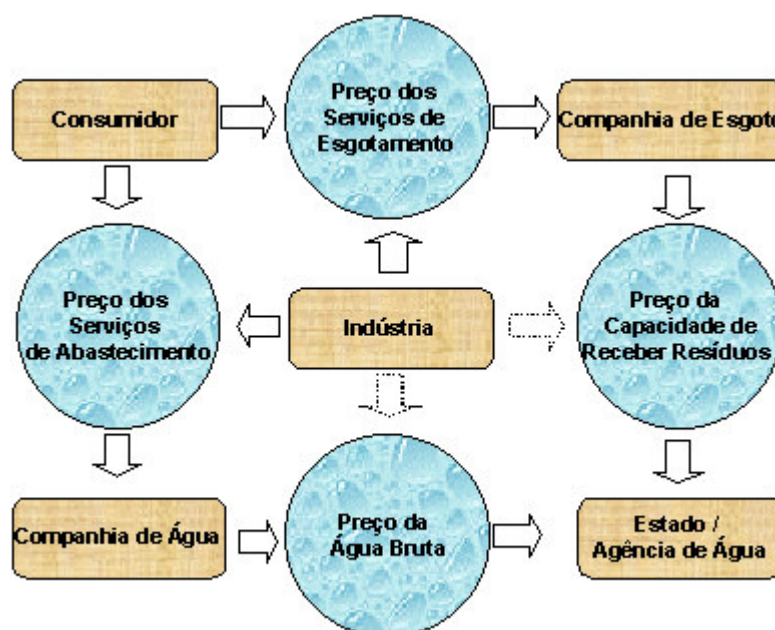


Figura 3.3 – Os preços da água

Na teoria econômica clássica, para os bens correntes num mercado livre, os custos são crescentes com a quantidade produzida e os benefícios são decrescentes, podendo ser medidos por meio dos custos e dos benefícios marginais. Os preços mais adequados são os obtidos pela interseção da função da oferta e da procura.

No entanto, para o produto “água”, a situação é bem diferente, principalmente devido às características específicas do recurso “água”, como decorre de:

- ser um bem insubstituível e imprescindível para a maioria dos usos;
- não poder ser apropriada em regime de exclusividade por um determinado utilizador;
- a natureza, como produtor exclusivo de água na origem, não se comporta como um agente;
- em alguns casos, os serviços de água serem prestados no regime que se assemelha ao de monopólio.

Dessa forma, os mecanismos correntes de mercado livre não são apropriados para fixar os preços da água a níveis corretos, implicando a necessidade de intervenção do

Estado, normalmente por meio de entidades reguladoras, que procuram compatibilizar os interesses da sociedade com os interesses privados.

3.2 Motivações para a Cobrança

Segundo Lanna (1995a), existem quatro motivações para a cobrança:

1. **Financeira:** (a) Recuperação de investimentos e pagamento de custos operacionais e de manutenção; (b) Geração de recursos para a expansão dos serviços.
2. **Econômica:** estímulo ao uso produtivo do recurso.
3. **Distribuição de renda:** transferência de renda de camadas mais privilegiadas economicamente para as menos privilegiadas.
4. **Equidade social:** contribuição pela utilização de recurso ambiental para fins econômicos.

Nesse ponto, Garrido (1996) chama a atenção para o que se convencionou denominar cobrança e rateio de custos das obras. A cobrança funciona tanto mais como elemento indutor do desenvolvimento, e tem cunho acentuadamente educativo, pois também se presta a sensibilizar o usuário na direção do uso racional dos recursos hídricos ficando portanto clara sua ligação com a motivação 2 (econômica). Quanto ao rateio dos custos decorrentes das obras que se vão realizar, mediante programa aprovado para uma bacia, trata-se de um acordo a ser feito pelos interessados na execução e manutenção dessas obras, em base negociadas por eles mesmos, e portanto, relacionada com a motivação 1 (financeira) e usos 2 e 3.

Finalmente, sob o ponto de vista social, a cobrança pode cumprir duplo papel de agente de distribuição de renda, de acordo com uma sistemática de onerar mais alguns segmentos da sociedade que outros. E como um instrumento pelo qual o usuário de um recurso ambiental de uso comum de todos contribui financeiramente em função do uso econômico desse recurso, gerando fundos de investimento a serem idealmente empregados em projetos de interesse social.

3.3 Referências para a Cobrança

As possíveis referências para a cobrança são (Lanna, 1995a):

- 1) **Capacidade de pagamento do usuário:** método de transferência de renda adotado ao se quantificar a cobrança tendo por referência a renda do pagante. Refere-se à motivação 3 (distribuição de renda);
- 2) **Custo do serviço:** a referência é o custo de oferta do serviço; refere-se à motivação 1(a) (Recuperação de investimentos e pagamento de custos operacionais e de manutenção);
- 3) **Custo marginal ou incremental:** a referência é o custo de oferta da última unidade do produto ou serviço; possibilita o financiamento da expansão do serviço, referindo-se portanto à motivação 1(b) (Geração de recursos para a expansão dos serviços);
- 4) **Custo de oportunidade:** a referência é o valor econômico da água para a sociedade; busca atender à motivação 2 (econômico);
- 5) **Custo de mercado:** a referência é o preço de mercado livremente formado para a oferta do produto ou serviço; em certos (pouco frequentes) casos de concorrência perfeita atende à motivação 2 (econômico);
- 6) **Custo incremental médio:** a referência é o custo médio por unidade de serviço (por exemplo, m³) acrescentada ao sistema de oferta, na próxima expansão.

1. Capacidade de pagamento do usuário - em geral é sempre adotada, mesmo que parcialmente, condicionando a cobrança ao impacto financeiro e econômico sobre o pagante. No primeiro caso, a questão é se ele terá como pagar com a renda que recebe. No segundo, é se, com o pagamento, permanecerão os atrativos que fizeram com que o agente se estabelecesse no local ou, ao contrário, se ela o induzirá a mudar de atividade ou a realizá-la em outra localidade. Essa possibilidade poderá até ser considerada favorável ao, por exemplo, induzir atividades com grande consumo ou com grande grau de deterioração de água a se deslocarem para outras bacias onde ela tem maior disponibilidade ou capacidade de assimilação. Em outras situações, porém, poderá ser política, social ou legalmente indesejável ou inviável, implicando na necessidade de

adequação do sistema de cobrança. Isso pode estabelecer subsídios à cobrança, situação em que ela é denominada no jargão jurídico como preço político.

2. Custo do serviço - em conjunto com a capacidade de pagamento, é a mais adotada. Nela, o objetivo é a recuperação do capital investido na implementação do serviço, incluindo principal e juros, e dos custos de operação, manutenção e reposição. Quando restrições de capacidade de pagamento são violadas, pode-se estabelecer um esquema de subsídios cruzados no qual a cobrança incidirá de forma mais intensa sobre as partes com maior capacidade de pagamento, sendo atenuadas para as partes com menor capacidade.

3. Custo marginal ou incremental - adota como diretriz gerar recursos para os investimentos demandados para a expansão do serviço. A justificativa para isso é de ordem econômica: ao fazer incidir no usuário os custos marginais de expansão, controla-se e racionaliza-se a expansão da demanda de água, retardando-se necessidades de investimentos. Quando investimentos na expansão forem necessários, a própria cobrança gerará os recursos financeiros para promovê-los. Quando não forem necessários, a cobrança será baixa, estimulando o uso do serviço.

4. Custo de oportunidade - raramente adotada, busca introduzir mais algumas considerações de eficiência econômica e considera todos os quatro usos da água. No caso, o valor da água incremental ofertada ao sistema é o maior entre duas parcelas: o custo marginal de sua oferta, conforme estimado pela referência anterior, ou o benefício que poderia ser gerado para a sociedade dirigindo-se o capital de investimento para a melhor alternativa disponível.

5. Custo de mercado - supõe que a oferta e a procura pelo serviço possam ser realizadas em mercado de livre negociação e os preços fixados de forma automática pelas leis de mercado. Nesse caso, as partes usuárias poderiam negociar livremente, ou de acordo com determinado regulamento, entre si ou com os provedores, sendo suprida demanda de quem oferecesse o maior preço.

6. Custo Incremental Médio (Average Incremental Cost) - nesse caso, seria estimado o custo necessário para a próxima expansão do sistema, de acordo com um plano de investimentos adotado. Por exemplo, resultantes da implantação de um reservatório em um sistema de suprimento de água ou de uma estação de tratamento de esgotos em um sistema de controle ambiental. Da infra-estrutura hidráulica seria obtido o incremento da oferta em $m^3/mês$ de oferta de água ou de capacidade de tratamento. O custo de implantação seria diluído em um período de "recuperação" de capital, a dada taxa de desconto, e somados aos custos globais de operação, manutenção e reposição correntes ou futuros, importando em um montante mensal em unidades monetárias. A divisão desse montante pelos m^3 de incremento mensal da oferta de água ou de tratamento resultaria no custo incremental médio do m^3 . O termo "recuperação" acha-se entre aspas pois o que se busca não é a recuperação do capital mas a sua captação para promover a expansão definida. O período de recuperação de capital e a taxa de desconto podem estar associados a empréstimos a serem usados para financiar os investimentos ou serem arbitrados. Essa referência de cobrança, ao contrário da do custo marginal, não estimularia o uso de capacidade ociosa. Ela parece ser a mais adequada já que geraria os recursos necessários para financiar a expansão do sistema de oferta de água e de controle de poluição.

3.4 A Determinação do Valor a ser Cobrado

Adotada a cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão, a questão seguinte é como definir os valores a serem cobrados. Trata-se, portanto, de monetarizar o recurso "água bruta", incluindo o seu uso para a diluição de efluentes. As dificuldades envolvidas nesse processo se relacionam com as características singulares que tem a água. Ela é, por exemplo, usada para diversas finalidades e sua quantidade e qualidade são variáveis no tempo e no espaço. Além disso, muitas vezes, as informações de oferta e de demanda são incompletas e as interações com os ecossistemas e com as atividades econômicas não são totalmente conhecidas. A definição do valor a ser cobrado pelo uso da água pode ser analisada segundo duas grandes abordagens, Análise Custo Benefício (ACB) ou a Análise Custo Efetividade (ACE), que serão discutidas a seguir.

3.4.1 Abordagem Análise Custo-Benefício

Para que a autoridade gestora dos recursos hídricos possa fazer uso dessa abordagem, é necessário conhecer as curvas dos Custos Totais (CT) e dos Benefícios Totais (BT).

A curva dos Custos Totais (CT) é uma curva que registra o custo anual equivalente do valor dos investimentos mais o valor atual dos custos de operação e manutenção de cada nível de abatimento (ou nível de armazenamento, no caso de regularização de vazões). Essa curva tem, por razões tecnológicas, uma inclinação (dedividade) crescente, de caráter exponencial, correspondendo ao custo marginal de longo prazo. A determinação dessa curva, evidentemente, é relativamente trabalhosa, mas, ao menos conceitualmente, não apresenta grandes problemas.

A curva dos Benefícios Totais (BT), bem mais complexa, expressa a "disposição de pagar" do conjunto das pessoas afetadas (ou beneficiadas). Primeiro, nos níveis iniciais de abatimento (ou ampliação das disponibilidades hídricas), leva em consideração as despesas que podem ser evitadas (em saúde, higiene, conservação e reposição de materiais, etc.) - a chamada "variação compensatória" dos consumidores. Depois, à medida que se encaminha para níveis mais elevados, leva em conta as despesas que os indivíduos estão dispostos a fazer diante das amenidades ambientais que resultam de um curso d'água mais purificado (salubridade, pesca, turismo, etc.) - e que resultam de outros tipos de avaliação, tais como "variação equivalente", "valor de opção", "valor de existência", etc. Essa curva, para ser comparável com a de custos totais, registra o valor anual equivalente do fluxo de benefícios futuros, dentro do mesmo horizonte de tempo dos custos. A forma dessa curva - crescente, mas com dedividade decrescente - resulta de um dado comportamental: incrementos constantes nos níveis de abatimento (ou ampliação das disponibilidades) ocasionam benefícios incrementais cada vez menores.

Para ilustrar a utilização dessa abordagem, a seguir, será comentado o exemplo apresentado por Cónepa et al. (1999).

Seja o caso de uma bacia hidrográfica hipotética e um poluente hídrico qualquer - como referência será considerado a DBO₅, por exemplo - cujo montante de emissões totaliza uma certa quantidade de toneladas/ano. Considere-se, agora, a possibilidade de cotejar os custos e os benefícios de vários níveis possíveis de abatimento das emissões, variando entre 0% e 100% do total. Quanto mais níveis (pontos) puderem ser estimados, tanto melhor será a aproximação das curvas contínuas da Figura 3.4.

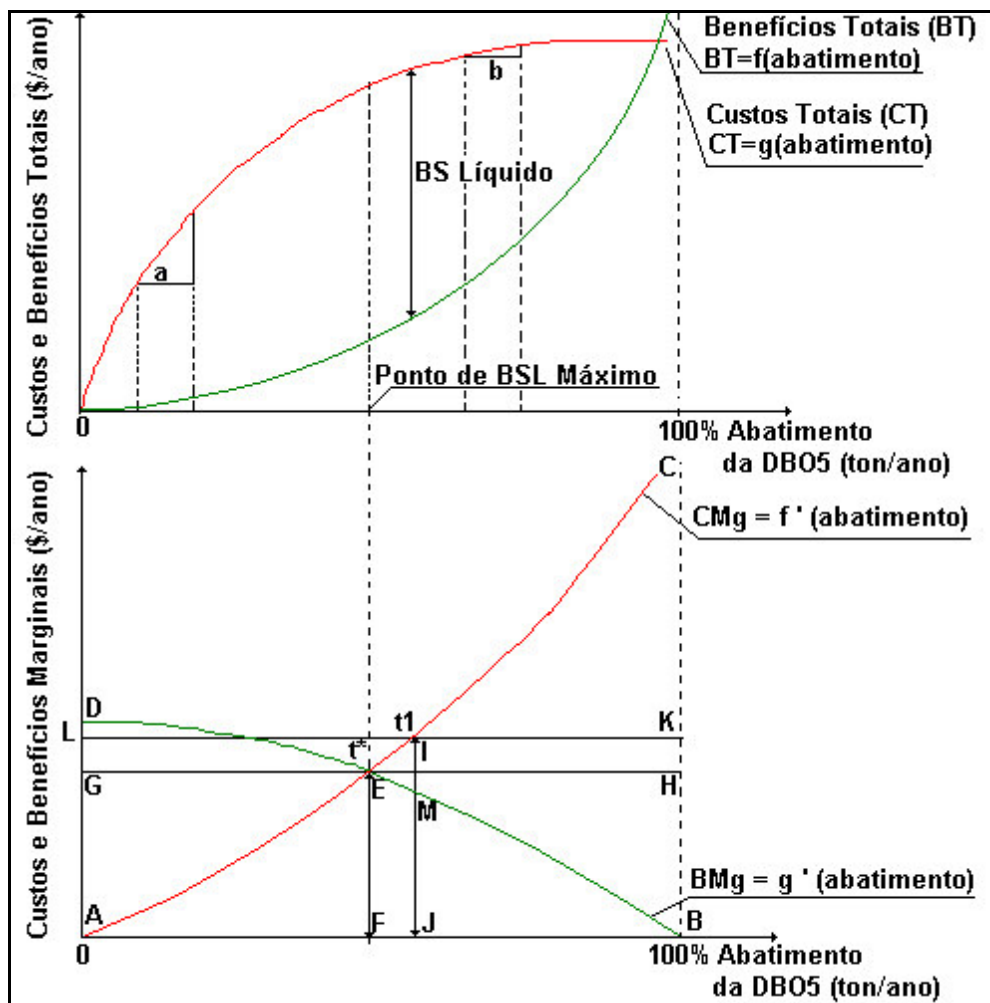


Figura 3.4 - Custos e Benefícios Totais e Marginais de Controle
 Fonte: Cánepa et al. (1999).

De posse dessas informações (CT e BT), a autoridade gestora dos recursos hídricos tem então uma orientação global sobre a política de otimização. Ou seja, estabelecidas as duas funções a autoridade gestora pode tentar maximizar o Benefício Social Líquido (BT-CT). Esse ponto corresponde ao nível de abatimento associado à distância máxima entre as curvas. Supondo curvas contínuas e bem comportadas matematicamente, o cálculo elementar diz que esse ponto está associado à igualdade entre as derivadas

das duas curvas. Isso, por sua vez, implica a igualdade das derivadas das duas curvas. Essa abordagem, na qual não são examinadas diretamente as funções originais (ou primitivas), mas suas derivadas (ou funções marginais), está expressa na parte inferior da Figura 3.4, onde se vê a interseção da curva de Benefício Marginal (positiva mas decrescente) com a curva de Custo Marginal (também positiva, mas crescente). As duas figuras, evidentemente, por construção, dão a mesma informação: o nível de abatimento ótimo. Atingido esse ponto, a autoridade pode estar razoavelmente segura de que a comunidade não está nem desperdiçando recursos (abatendo poluição num ponto em que o custo marginal excede o benefício marginal), nem perdendo oportunidades de melhoria (onde o benefício marginal excede o custo marginal). Além do mais, na hipótese de todos os demais setores da economia estarem ajustados à condição de eficiência, o abatimento da poluição no ponto E asseguraria o atingimento de um máximo de eficiência para o sistema, ou seja, um ótimo de Pareto.

Com base nas informações disponíveis (curvas CT e BT), a autoridade gestora dos recursos hídricos pode utilizar um instrumento econômico (cobrança pelo uso da água) para consecução do objetivo de abatimento ótimo, que caracteriza a aplicação do Princípio *Poluidor-Pagador* na sua versão Análise Custo-Benefício.

Objecções à Análise Custo-Benefício

1. Dificuldades práticas de implementação operacional, em grande escala pelo órgão ambiental, resultante principalmente, dos enormes problemas de mensuração dos benefícios;
2. Dificuldades que diz respeito a aspectos teóricos e conceituais relativos à curva BT:
 - "Second Best" (o problema teórico da não-convexidade que impossibilita a existência de única solução ótima);
 - Uso de demasiado abrangente da ACB, levantando problemas de equilíbrio geral não abordáveis por um instrumento típico de análise de equilíbrio parcial;
 - Controvérsias sobre a taxa social de desconto a ser aplicada na fluxo de benefícios;

- Controvérsias sobre a questão da valoração de vidas humanas nas estimativas de benefícios resultantes de diminuição de perdas de vida;

Objecções específicas ao uso da ACB na esfera ambiental:

- A disposição de pagar depende do nível e da distribuição de renda dos indivíduos afetados; onde essa é muito baixa ou desigualmente distribuída, os resultados podem se traduzir num ótimo com abatimento desprezível, ou mesmo nulo, embora necessário.
- Incerteza quanto à possibilidade da "disposição de pagar" captar os reais benefícios, ainda mais considerando a deficiência de informações por parte da população em geral, deficiência essa, agravada pelas controvérsias científicas pelos efeitos sinérgicos dos vários poluentes;
- Situação onde, mesmo que se possam determinar os custos e os benefícios do abatimento, o ponto ótimo ($BMg = CMg$), embora seja eficiente do ponto de vista estático, pode, ainda assim, ser inadequado do ponto de vista dinâmico. Isso pode acontecer quando o ponto eficiente, sob a ótica ACB, é superior à capacidade assimilativa do corpo receptor, desencadeando processos dinâmicos de comprometimento crescente dessa capacidade e afetando essa ou gerações vindouras.

3.4.2 Abordagem Análise Custo-Efetividade

As objeções, tanto de caráter prático, quanto às de caráter teórico-conceitual, levaram a uma formulação do Princípio Usuário-Pagador (PUP) num contexto mais limitado, o da Análise Custo-Efetividade.

A primeira versão dessa abordagem foi proposta por W. J. Baumol e W. E. Oates (Baumol e Oates, 1971). Segundo essa abordagem, a tarifa procura induzir os agentes poluidores a internalizar a externalidade gerada até que determinado padrão de qualidade no corpo receptor seja atingido (diferente da abordagem ACB que procura

induzir os agentes poluidores a internalizar os custos de controle até se atingir um ponto ótimo com $BMg = CMg$).

Novamente, para ilustrar a utilização da abordagem ACE será comentado o exemplo apresentado por Cánepa et al. (1999).

Suponha-se que, num determinado trecho de um rio, localizem-se vários agentes poluidores (cidades vertendo esgotos domésticos, indústrias despejando efluentes, etc.), de tal modo que o total de lançamentos, por exemplo em relação a DBO_5 , supera a capacidade assimilativa do rio, degradando-se a sua qualidade e comprometendo atividades tais como pesca, recreação, etc.. Tendo sido determinado um nível de qualidade para esse trecho do rio (mediante o chamado "enquadramento") e que possibilite novamente todos os usos do passado, um modelo de dispersão foi aplicado sobre as cargas poluidoras atuais e chegou-se à conclusão de que, para se atingir o objetivo de qualidade colimado, será necessário abater 65% da carga poluidora atual.

Explorando novos caminhos em matéria de política ambiental, o órgão gestor decide usar a tarifação (PPP) como meio de se atingir esse resultado. Para tanto, constrói-se uma curva de custo marginal de abatimento, ordenando os setores e agentes conforme a ordem crescente e se obtém, se o número de agentes for muito grande, uma curva como a AEC da Figura 3.4. Deslocando-se sobre a curva de custo marginal até o ponto correspondente a 65% de abatimento, o órgão ambiental fixa a tarifa, \$ por ton. de poluente, em t_1 . Se os agentes quiserem continuar despejando todo efluente produzido, terão que pagar a quantia correspondente à área OBKL. Entretanto, se os agentes de menor custo marginal se empenharem em tratamento, para evitar o gasto em tarifa, OJ (65%) de efluente será tratado, lançando-se o remanescente, JB (35%), minimizando-se os gastos totais (área AJI+ JBKI). O padrão de qualidade desejado é alcançado.

Dos comentários anteriores, pode-se observar que não são necessárias informações sobre a curva de benefícios pois o que se busca é um nível que minimize o custo total para se atingir um certo objetivo de qualidade e não um nível ótimo de lançamento (meta ambiental socialmente acordada).

Depois de comentados os contrastes entre as duas abordagens ACB e ACE, convém fazer alguns comentários sobre os pontos em comum. Inicialmente, destaca-se que a cobrança pelo uso da água, tanto num contexto como noutro, mantém a vantagem de economicidade e de estímulo à inovação tecnológica. Outra observação importante é que, nos dois contextos, a cobrança pelo uso da água presta-se a uma interpretação como imposto, cobrado pelo poder público e que vai ao seu caixa geral, tendo portanto, apenas função alocativa (provisão de bem público).

Outra possibilidade de utilização da abordagem ACE é para o caso em que os fundos arrecadados pela cobrança retornam ao sistema para o financiamento das intervenções na bacia em que foram gerados. A figura 3.5 ilustra o esquema de funcionamento.

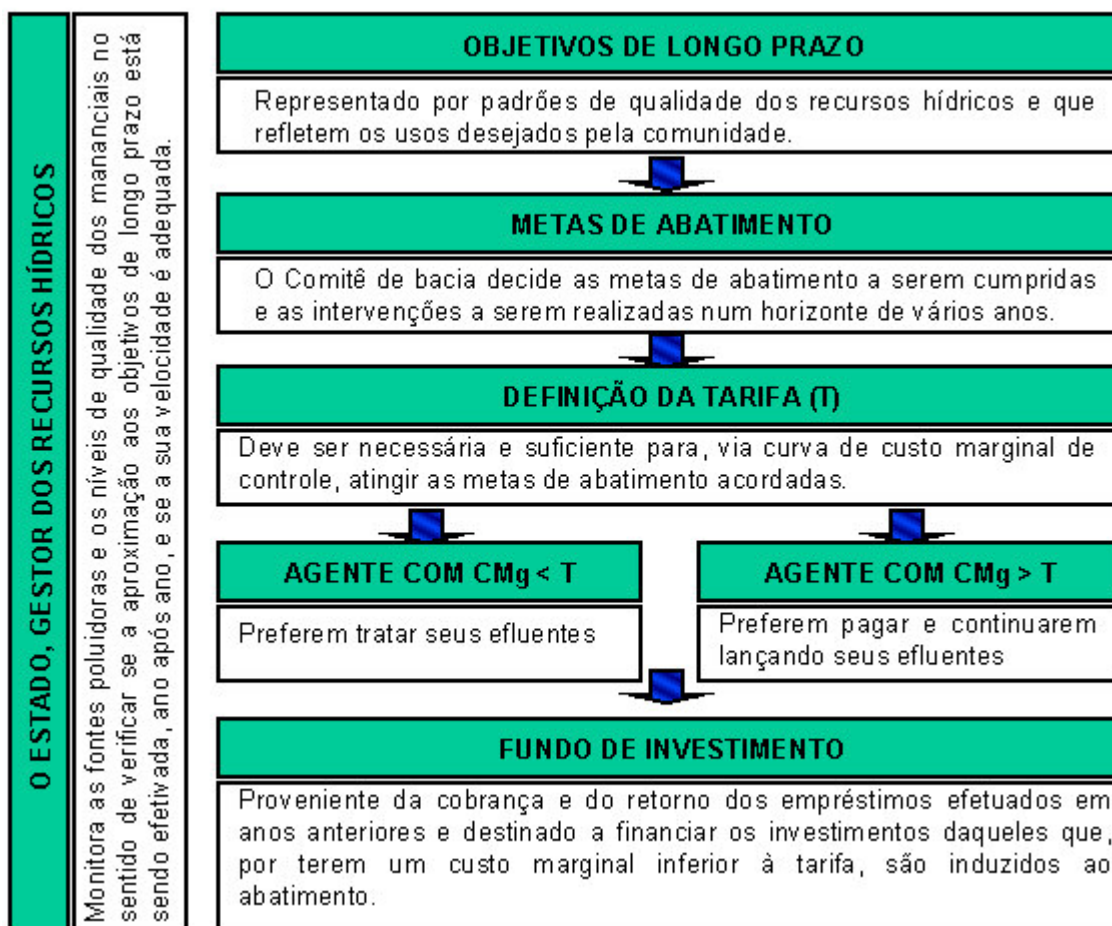


Figura 3.5 - Esquema de funcionamento da Cobrança pelo uso da água no Contexto da Análise Custo-Efetividade (segunda versão – os recursos obtidos com a cobrança financiam intervenções na bacia)

Apesar da falta de regulamentação das leis que tratam da cobrança pelo uso da água, existem fortes indícios de que essa ocorrerá segundo a abordagem Análise Custo-Efetividade em sua segunda versão, conforme explicado anteriormente. Para corroborar com esse ponto de vista, o Artigo 22 da Lei 9.433/97 define que:

Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados: I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos; II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Nesse sentido, a Lei Gaúcha foi mais incisiva e definiu que: Os valores arrecadados na cobrança pelo uso da água serão destinados a aplicações exclusivas e não transferíveis na gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica de origem (Art. 32 da Lei 10.350/94).

3.5 Os Impactos Decorrentes da Cobrança Pelo Uso da Água

A escolha de um sistema de tarifação ou, mais especificamente, dos valores que serão cobrados dos usuários de água deve ser precedida de minuciosos estudos para avaliar os impactos que tal política poderá acarretar. Entre esses, deve ser estudado o comportamento que o usuário deverá adotar a partir da nova política de preços. A não consideração dessa mudança de comportamento poderá induzir a erros de avaliação do alcance da política de gestão. Por exemplo, caso o objetivo da cobrança seja recuperar custos, pode-se ter uma idéia superestimada dos montantes que efetivamente serão arrecadados. Uma forma de tentar antever o comportamento do usuário frente a uma política de preço é utilizar a 'elasticidade-preço da demanda'.

O conceito de elasticidade da demanda é utilizada para descrever uma propriedade pertencente à curva de demanda. Em termos gerais, expressa o grau de

variação na quantidade demandada diante uma variação do preço. Portanto, refere-se a cogitações sobre quanto que o consumidor estaria disposto a reduzir o seu consumo de água caso ela fosse cobrada. A equação 3.1 expressa esta relação:

$$E_p = - \left| \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} \right| \quad (3.1)$$

Onde:

E_p - elasticidade-preço da demanda;

Q - quantidade demandada; e

P - preço do bem.

Uma das principais razões para se utilizar o conceito de elasticidade é a possibilidade que esse parâmetro proporciona para indicar as variações da receita (Friedman, 1997).

Se a variação percentual do preço, em valor absoluto, é igual a correspondente variação percentual da quantidade, os efeitos se compensam e a receita não sofre variação (elasticidade unitária ou $|\Delta P/P| = |\Delta Q/Q|$).

Se a variação percentual do preço, em valor absoluto, é maior que a correspondente variação percentual da quantidade ($|\Delta P/P| > |\Delta Q/Q|$), a receita variará na mesma direção do preço. Ou seja, um incremento no preço implicará em crescimento da receita (demanda inelástica).

No caso de $|\Delta P/P| < |\Delta Q/Q|$, a arrecadação variará na direção contrária do preço. Nesse caso, uma elevação no preço provocará uma redução na quantidade consumida que por sua vez resultará em redução da receita (demanda elástica).

A elasticidade da demanda permite avaliar o nível de retração do consumo em função da política de preços. Em esquemas de cobrança que visem à recuperação de custos ou o aumento de receitas, se essa retração de uso não for considerada poderá acabar havendo uma superestimativa da arrecadação. Também, no esquema de cobrança quando o objetivo é o incentivo à racionalização do uso da água, será por meio deste parâmetro que a redução de uso poderá ser estimada.

3.5.1 Uso doméstico

Ribeiro et al. (1999), depois de analisarem uma série de estudos com estimativas da elasticidade da demanda de água para uso residencial concluíram que, apesar dos valores serem inconclusivos, essa demanda é do tipo inelástica (para a parcela da demanda considerada de primeira necessidade). Ou seja, a variação no preço provocará poucas mudanças no nível de consumo.

O valor da elasticidade para o uso residencial depende, entre outros fatores, da técnica de estimativa, da estação do ano, da renda do usuário, da estrutura de preço, do padrão de uso da água. Esse último fator se relaciona ao fato de a água estar sendo direcionada a usos mais ou menos nobres, se existem perdas físicas na residência, se há ou não dispositivos mais eficientes. Normalmente, os valores mais altos se referem ao período do verão onde se praticam usos externos e menos nobres como rega de jardins e lavagem de carros. A Tabela 3.1 apresenta algumas estimativas da elasticidade da demanda residencial em países em desenvolvimento

Tabela 3.1 - Estimativas da Elasticidade-Preço da Demanda Residencial em Países em Desenvolvimento

Região	Elasticidade
Jakarta, Indonésia	0,37
Bogor, Indonésia	0,29 a 0,33
Costa Rica	0,37 a 0,44
México	0,38
Brasil	0,60

Fonte: Bhatia et al., (1995) apud Ribeiro et al. (1999)

3.5.2 Agricultura

Foram encontrados poucos estudos sobre elasticidade-preço para o setor agrícola. Entretanto, com base nas características desse setor, pode-se afirmar que a sua elasticidade é superior aos valores encontrados para o uso residencial. Assim como a indústria, a água é bem de consumo intermediário na agricultura, havendo a alternativa de ser usada em culturas mais eficientes. As estimativas encontradas foram de elasticidade de 1,5 (para culturas com preço de mercado mais baixos) e de 0,46 (para culturas com preços de mercados mais altos). A demanda é inelástica, portanto, para o caso dos preços mais altos.

No Brasil, a elasticidade da demanda de água na agricultura irrigada pode ser considerada grandemente elástica nos cultivos tradicionais, com baixo valor agregado, irrigados com técnicas pouco eficientes quanto ao consumo de água. O arroz irrigado no Rio Grande do Sul pode entrar nessa classe em face ao grande consumo de água. Isso significa que mesmo baixos valores de cobrança pelo uso de água poderão significar a inviabilização da atividade. A tendência é que culturas com alto valor agregado submetidas a técnicas de irrigação eficientes, como o caso de frutas para exportação irrigadas por gotejamento, possam apresentar elasticidades menores, viabilizando a cobrança. Em qualquer caso, porém, cabe analisar a vulnerabilidade econômica da agricultura no Brasil que, ao contrário do que ocorre nos Estados Unidos e na Comunidade Européia, não recebe subsídios significativos.

Dentre os usuários da água, esse é o grupo que apresenta maiores problemas em relação à capacidade de pagamento. Estudos realizados pelo World Bank (1995a) mostram que, normalmente, os valores cobrados desse grupo não chegam a cobrir os custos. Segundo o World Bank (1995b), o custo de abastecimento para irrigação fica entre US\$ 8 e US\$ 50 por 1000 m³, dependendo se o projeto é público ou privado e o abastecimento da água é por gravidade ou bombeamento, isso sem considerar a parcela referente à cobrança pelo uso da água. Por outro lado, o benefício econômico derivado por 1000 m³ de água é, em média, US\$ 20 para cultivos de baixo valor (feijão, arroz, milho, etc.) e entre US\$ 50 e US\$ 400 para cultivos de alto valor, tipo frutas para

exportação. Estudos realizados por Lanna (1995b) para diversas regiões do Brasil apontaram diversas restrições em relação à cobrança de custos reais para a irrigação.

3.5.3 Indústria

Os valores de elasticidade encontrados para o setor industrial, de forma geral, são superiores aos encontrados para o usuário residencial. Sabe-se que quanto mais substitutos houver para o bem em questão, maior será a elasticidade-preço da sua demanda. Para o setor industrial, a água é bem de consumo intermediário. Como o setor industrial pode adotar diversas medidas de conservação, reciclagem, reuso de efluentes, assim como aprimorar o seu processo produtivo, ele é menos inelástico que o setor residencial (onde a água é bem de consumo final).

A Tabela 3.2 apresenta as estimativas de elasticidade da demanda para vários setores da indústria paulista.

Tabela 3.2 - Estimativas de Elasticidade-Preço da Demanda Industrial Paulista

Setor Industrial	Elasticidade
Manufatureira c/ auto-abastecimento	0,31
Manufatureira, rede pública	0,76
Metalúrgica c/ auto-abastecimento	1,14
Alimentícia, rede pública	2,17

Fonte: Ribeiro et al. (1999)

Os dados apresentados na Tabela 3.2 indicam que as indústrias metalúrgicas e alimentícias apresentam demandas elásticas e a indústria manufatureira apresenta demanda inelástica. Observa-se que quando a indústria depende do serviço de abastecimento público ela é mais elástica do que quando dispõe de abastecimento próprio.

4. A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL EM COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

Para a descrição desse item serão utilizadas as experiências dos países da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico – OCDE. Duas razões motivaram essa escolha. A primeira, a heterogeneidade dos países membros da OCDE, englobando países fortemente industrializados, todos os do chamado G7, passando por países que estão no nível intermediário de desenvolvimento. A segunda motivação, fatalmente a mais forte, foi a existência de fartos estudos.

Para permitir uma avaliação do conjunto das experiências desses países, optou-se por apresentar, inicialmente, como a cobrança pela captação de água bruta é praticada nos diferentes setores usuários e, em seguida, a cobrança pelo lançamento de efluentes.

4.1 A Cobrança pela Captação de Água Bruta

Esse item foi baseado em OCDE, (1999a) e OCDE, (1999b), OCDE, (1999c), OCDE, (1999d).

A maioria dos países da OCDE aplica alguma forma de cobrança ou de restrição para as captações de água bruta, mesmo que essas práticas variem de um país para outro e de um setor para outro. A maioria opera uma distinção formal entre os diferentes grupos de usuários (industrial, abastecimento doméstico e agricultura) e, conseqüentemente, aplicam diferentes valores de cobrança pela captação de água bruta. Essa cobrança pode assumir uma forma de taxa nominal praticada pelo sistema de permissão ou em função de critérios quantitativos.

4.1.1 Setor Industrial

A cobrança pela captação (e/ou consumo) de água é aplicada em torno da metade dos países da OCDE, como Alemanha, Austrália, Bélgica, Canadá, Coreia do Sul, Espanha, França, Hungria, Itália, Japão, México, Holanda, Polônia, República Tcheca, Turquia e Reino Unido. Estudos desenvolvidos pela OCDE (OCDE, 1987), indicam que existe

igualmente a aplicação da cobrança pelo uso da água nos EUA, mas não apresenta maiores detalhes. Essa modalidade de cobrança não é utilizada nos países onde os recursos hídricos são considerados abundantes, como Suécia, Finlândia e Nova Zelândia.

Um grande número dessas cobranças apareceu como consequência de leis relativamente recentes – 1985 para Alemanha, 1995 para Holanda e 1997 para o México. Portugal votou sua lei em 1994, mas, até o ano 2000, a cobrança ainda não havia sido implementada. Em outros lugares, os sistemas de cobrança pela captação de água são bem mais antigos. Esse é o caso da França, que criou em 1964 as Agências de Água e um sistema particularmente sofisticado de cobrança pela captação e consumo de água segundo um zoneamento muito bem definido no nível de bacia hidrográfica.

No Canadá, as províncias cobram um valor modesto pela autorização a título de acesso aos recursos hídricos que elas são proprietárias. O montante arrecadado permite apenas cobrir os custos administrativos do sistema. Em certos países, a cobrança pela captação de água responde explicitamente a objetivos ecológicos e o produto arrecadado é destinado para fundos para meio ambiente. Esse é o caso notadamente da Bélgica, França, Hungria, Holanda e República Tcheca. Na Holanda, existem dois tipos de cobrança pela captação de água: uma recebida pelas províncias com a finalidade de proteger os aquíferos, e outra pelo Estado no quadro geral de seus tributos. A Bélgica taxa unicamente as captações industriais em águas subterrâneas, e as receitas são destinadas para um Fundo para a proteção dos aquíferos.

A cobrança pela captação de água pode ser estimada em função do volume autorizado ou em função do volume efetivamente utilizado. Na França, existem duas cobranças distintas: uma cobrança pela retirada, baseada nos volumes declarados antecipadamente pelos próprios usuários, e uma cobrança pela utilização que varia em função do nível de consumo. Nos países onde a cobrança é efetuada como parte de um sistema de permissão, freqüentemente é estimada em função dos volumes máximos autorizados.

A cobrança pela retirada pode igualmente variar segundo a categoria de usuário. Os usos industriais não são necessariamente submetidos a um regime particular. Na República Tcheca, distinguem-se as utilizações consuntivas das não consuntivas, sem levar em consideração a categoria de usuário. Na França, são calculados coeficientes de consumo (para abastecimento doméstico, indústria, produção de energia elétrica e agricultura), que são utilizadas para estimar os valores da cobrança pela captação.

Nos casos onde ocorre uma distinção entre categorias de usuários, o industrial é, normalmente, mais onerado que o uso doméstico (na Polônia a cobrança pela captação de água é entre 6 e 47 vezes menor para o uso doméstico que para indústria). Por outro lado, na Alemanha, as indústrias com forte consumo de água podem ser beneficiadas com redução nos valores da cobrança.

Na Holanda, uma subvenção que torna menor o montante total da cobrança pode ser concedida aos usuários industriais que injetarem água superficial nos aquíferos antes de captar água subterrânea. Da mesma forma, na Itália, os usuários industriais pagam o mesmo nível de cobrança que o setor doméstico. No entanto, desde que adotem medidas economizadoras de água, podem ser beneficiados com redução de até 50% do valor da cobrança.

Uma diferenciação regional foi adotada para propiciar uma melhor gestão da água em função de sua escassez relativa. Essa diferenciação existe na maior parte dos países que utilizam o sistema de cobrança pela retirada de água e contribui para a extrema diversidade de estruturas que os usuários são submetidos. No entanto, raramente são utilizadas variações sazonais (no Reino Unido – Inglaterra e País de Gales – o preço varia fortemente em função da estação do ano).

A cobrança pela captação de água pode variar em função do manancial (superficial ou subterrânea). Na Bélgica (região de Wallonie), é aplicada unicamente para as águas subterrâneas. Na República Tcheca, as Companhias de Bacias Hidrográficas recebem a cobrança pela retirada de água superficial, enquanto o Fundo do Estado para

o Meio Ambiente recolhe a cobrança pela captação de água subterrânea, bem mais elevada.

Alguns países autorizam as trocas de permissão entre os usuários (mercado de água), para melhor organizar a gestão dos recursos hídricos. Essas experiências são, entretanto, relativamente localizadas (na Califórnia nos EUA, certas zonas irrigadas da Espanha e alguns Estados da Austrália) e nenhum país da OCDE está dotado de um programa nacional completo nesse domínio. A Tabela 4.1 apresenta, de forma resumida, informações gerais sobre a cobrança pela captação de água bruta aplicada no setor industrial, nos diversos países da OCDE.

Tabela 4.1 – Cobrança pela Captação de Água Bruta aplicada no Setor Industrial

País	Manancial Subt.	Manancial Sup.	Cobrança Captação	Uso dos Receitas	Cobrança Baseada	Diferencia Tipo de Uso	Outra Diferenciação	Permitida Transferência *
1 Alemanha	n. d.	n. d.	Sim	Custos administrativos	n. d.	Sim	Manancial, local	Não
2 Austrália	n. d.	n. d.	Sim	n. d.	CAP e REAL	n. d.	n. d.	Sim
3 Áustria	n. d.	n. d.	Não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Não
4 Bélgica	22%	78%	Sim	Ambiente	REAL	Não	Não	Não
5 Canadá	8%	92%	Sim	Custos administrativos	CAP	n. d.	n. d.	Não
6 Coréia do Sul	7%	93%	Sim	Ambiente e Custos Administrativos	REAL	Sim	Manancial	Não
7 Dinamarca	99%	1%	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Não
8 Espanha	20%	80%	Sim	Agências de Bacia, Custos Administrativos e Ambiente	CAP	Sim	Hierarquia dos direitos sobre a água e local	Sim
9 Estados Unidos	18%	82%	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Sim
10 Finlândia	2%	98%	Não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Não
11 França	67%	33%	Sim	Agências de Bacia, Ambiente	CAP e REAL	Sim	Manancial, local	Não
12 Grécia	15%	85%	Não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Não
13 Hungria	2%	98%	Sim	Fundos para Água, Ambiente	REAL	Sim	n. d.	Não
14 Irlanda	22%	78%	Não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Não
15 Islândia			n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Não
16 Itália	88%	12%	Sim	Agências de Bacia	CAP	Sim	Desconto se são utilizadas tecnologias mais eficientes	Sim
17 Japão	53%	47%	Sim	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Não
18 Luxemburgo	60%	40%	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Não
19 México	60%	40%	Sim	n. d.	REAL	Sim	Local	Não
20 Noruega			n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Condições da permissão	Não
21 Nova Zelândia	n. d.	n. d.	não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Sim
22 Holanda	62%	38%	Sim	Ambiente (Províncias) e Orçamento Geral (Estado)	REAL	Sim	Desconto para infiltração prévia	Não
23 Polônia	8%	92%	Sim	Ambiente	n. d.	Sim	Manancial, local	Não
24 Portugal	70%	30%	Não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Não
25 República Tcheca	5%	95%	Sim	Ambiente	n. d.	Sim	Manancial, local	Não
26 Reino Unido	24%	76%	Sim	Ambiente e Custos Administrativos	CAP	Sim	Manancial, fator de perda, estação	Não
27 Suécia	5%	95%	Não	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	Não
28 Suíça	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	Não
29 Turquia	14%	86%	Sim	Orçamento Geral (Estado/Município)	CAP e REAL	Sim	Hierarquia dos direitos sobre a água e local	Não

n.d. – informação não disponível; n. a. – não se aplica; CAP - a cobrança é baseada na capacidade autorizada; Real - a cobrança é baseada no consumo real. * - É permitido a transferência dos direitos de usar a água? Fonte: Baseado em OCDE (1999a e 1999b) e diversos endereços na Internet, como da Environment Agency – Austrália (www.ea.gov.br);

4.1.2 Setor Agrícola

A grosso modo, os países da OCDE podem ser divididos em três grandes grupos, em função da produtividade obtida com a agricultura irrigada. O primeiro engloba os países ou regiões onde, devido ao clima, a agricultura irrigada apresenta produtividade bem mais elevada do que a agricultura de sequeiro: Austrália, Grécia, Espanha, oeste dos EUA, México, Portugal, Turquia, Japão e sul da Itália. No segundo grupo, estão os países ou regiões onde a irrigação é utilizada como suporte, sobretudo para limitar os riscos: norte da França, norte da Itália, Nova Zelândia, Canadá e Reino Unido (Inglaterra e País de Gales). No terceiro grupo, estão aqueles países onde a agricultura irrigada é, geralmente, limitada à produção de hortigranjeiros no verão: Noruega, Áustria, Suécia, Finlândia, Dinamarca, Holanda, Bélgica, Polônia, República Tcheca, Alemanha e Suíça.

Evidentemente, o primeiro grupo é o mais complexo e o mais heterogêneo. As características comuns nesses países do primeiro grupo são, notadamente:

- uma forte concorrência intersetorial pelos recursos hídricos;
- grande diferença de produtividade entre as explorações com e sem uso de irrigação;
- uma participação forte e antiga de instituições públicas na construção de obras hidráulicas e/ou instalação de irrigação;
- dificuldades crescentes na preservação da qualidade ecológica dos mananciais sem redução da quantidade de água disponível para os usuários;
- aumento dos custos devido à utilização de novas fontes de abastecimento (mais distantes, demandando infra-estruturas mais complexas, etc.).

A comparação dos preços de água praticados no setor agrícola dos diferentes países e regiões pode induzir a erros, conseqüência de não se encontrarem situados no mesmo contexto. A Tabela 4.2 sintetiza algumas informações sobre alguns aspectos institucionais e preços praticados nos países da OCDE onde a irrigação é mais importante.

Tabela 4.2 – Quadro institucional e nível dos preços da água de uso agrícola em alguns países da OCDE

País	Região (Ano)	Tipos de Direitos sobre a Água		Tipo de cobrança	Preço	
		Superficial	Subterrânea		Sup. (US\$/ha)	Vol. (US\$/m ³)
Austrália	Nova Gales do Sul (95)	Direito de Uso (negociáveis	Autorização	Volume (baixo nível de garantia)	-----	0,0024
	Nova Gales do Sul (95)	em alguns Estados)		Volume (elevado nível de garantia)	-----	0,0028
Espanha	Babilafuente	Direito de Uso	Autorização (mas quase privada)	Superfície	-----	0,0077
	Acequia Real			Superfície	-----	0,0429
	Fuente Palmera			Binômica	-----	0,1060
	Levante M, Esq, Novelda			Binômica	-----	0,1719
				Binômica	-----	0,2120
Estados Unidos	Pacífico noroeste (90)	Direito Público e Privado	Privado	Média	13,40	-----
Grécia	Média nacional (97)	Direito de Uso	Autorização	Superfície	92-210	-----
Japão	Média nacional (97)	Direitos Históricos e de uso	Não utilizado	Superfície (rizicultura)	246,00	-----
México	Média nacional (97)	Direito de Uso (50 anos)	n. d.	Superfície	60,00	-----
Portugal	Sorraia (97)	Direito Público e Privado	n. d.	Fixo ou Binômica (arroz)	173-208	0,01
	Sorraia (97)			Binômica (milho)	105	0,014
Turquia	Mediterrâneo (98)	Direito de Uso	Autorização	Superfície (algodão)	49,50	-----
	Anatólie Central (98)			Superfície (trigo)	19,80	-----

Notas: alguns valores apresentados na coluna Preço por Volume (US\$/m³) podem ter sido obtido de um sistema de tarifação em função da superfície. Nesse caso, a conversão foi feita tomando-se como base uma estimativa do volume consumido.

Fonte: OCDE (1999d) e MIÑAS et. al. et. al. (1998)

A cobrança pelo uso da água na agricultura australiana, resultante do princípio de recuperação integral de custos, é menos elevada que em alguns países da OCDE que ainda não utilizam esse princípio. Essa contradição aparente pode ser explicada por duas razões: a) a disposição de manter os direitos adquiridos inscritos - as reformas australianas foram bastante generosas com os irrigantes já instalados, de forma que a definição de 'recuperação integral de custos' é bastante restrita a despesas com equipamento; b) os custos de distribuição de água na Austrália são intrinsecamente mais baratos do que em outros países semi-áridos, como a Espanha.

A Espanha é, sem dúvida, o país que apresenta a situação mais heterogênea. A cobrança pelo uso da água é formada por duas parcelas, uma destinada para as agências públicas de bacia e a outra destinada ao sindicato local dos irrigantes. Em geral, as variações de preço entre bacias e sindicatos de irrigantes são explicadas pela diferença de acesso aos recursos hídricos, pelas técnicas de irrigação empregadas e pela antiguidade do sindicato de irrigantes. No entanto, mesmo considerando esses fatores particulares, a parcela do preço destinado aos sindicatos de irrigantes flutua bastante, às vezes mesmo entre sindicatos vizinhos. Alguns estudos mostram que a aplicação da Diretiva Quadro das Águas¹, especialmente o princípio de recuperação integral de custos, eliminaria zonas irrigadas inteiras e deixaria outras praticamente intactas (MÑAS et al., 1998).

Em Portugal, a margem de manobra em matéria de tarifação de água para agricultura é muito restrita, devido ao fato de que o desenvolvimento das superfícies irrigadas do país ter sido realizado essencialmente pelo setor privado. Nas redes de irrigação criadas pelo Estado, os preços da água são função das culturas e das técnicas de irrigação, de acordo com a capacidade de pagamento. Eles permitem, no entanto, arrecadar um montante que é insuficiente para cobrir os custos de operação e manutenção.

No México, apesar de a cobrança pelo uso da água para agricultura ter aumentado nos últimos anos, ainda é relativamente pequena comparada com a média

¹ Legislação comum dos países membros da União Européia

dos países da OCDE. Nas três décadas que antecederam os anos 90, os preços da água cresceram menos que a taxa de inflação e os custos reais de irrigação não eram cobertos por essa cobrança.

Globalmente, a Grécia adota a mesma abordagem que Portugal e Turquia, estimular a agricultura e o desenvolvimento rural por meio da tarifação subsidiada de água. Entretanto, a situação da Grécia é um pouco mais complexa, notadamente devido às questões hidrológicas. Por outro lado, apesar de a cobrança pelo uso da água ser mais elevada na Grécia do que em Portugal e Turquia, os agricultores gregos que utilizam a rede de irrigação do Estado não pagam a totalidade dos custos de operação e manutenção.

Nos EUA, os preços da água são tão complexos e diversificados quanto na Espanha. Os agricultores titulares de direitos históricos pagam, quando muito, custos específicos referentes à distribuição de água. Os irrigantes que utilizam as redes criadas pelo Poder Público dos Estados do oeste pagam preços reduzidos que não chegam a cobrir os custos de operação e manutenção dessas redes.

A situação do setor de água na Califórnia é sem equivalente no mundo, e remete a alguns casos extremamente diversos, desde a irrigação de Luzerne pelos agricultores do Vale Imperial, zona árida próxima à fronteira mexicana, até os sistemas eletrônicos de comercialização de água no Vale São Joaquim. A agência de água da Califórnia ofereceu ao mundo uma das experiências de banco de água mais comentadas. Esse sistema simples de inibição pelos preços foi suficiente para provocar trocas de mais de 700 milhões de metros cúbicos em alguns meses. No entanto, as políticas públicas de tarifação só começaram a ser utilizadas após a adoção da lei de 1992, sobre a valorização do Vale Central. É, em virtude desse texto, que foi implementada com certo sucesso uma tarifação diferenciada nos diversos distritos de irrigação organizados pelos Poderes Públicos. Entretanto, os preços praticados são freqüentemente baixos em comparação aos dos demais países da OCDE. Finalmente, apesar de algumas experiências significativas, a cobrança pelo uso da água para o setor agrícola não tem a mesma importância nos EUA e na Austrália, por exemplo.

4.1.3 Abastecimento Doméstico

Onze países da OCDE (Alemanha, Bélgica, Espanha, França, Holanda, Hungria, Itália, Japão, México, Polônia, e Reino Unido – Inglaterra e País de Gales), cobram pela retirada de água utilizada pelos serviços de abastecimento e saneamento. Uma cobrança similar está prevista em Portugal e Suécia. Essas cobranças variam em função da categoria do usuário e, freqüentemente, em função da localização geográfica, refletindo a escassez da água.

Em numerosos casos, essa cobrança tem por objetivo predominantemente a proteção do ambiente, e suas receitas são, muitas vezes, destinadas para agências ambientais ou fundos de proteção do meio ambiente. Os custos econômicos diretos associados aos trabalhos para garantir as captações podem ser recuperados por meio das tarifas clássicas, como é o caso da Inglaterra e País de Gales, ou podem ter um objetivo ambiental explícito, como na Holanda. Nesse último caso, por consequência, a elevação da cobrança permite reduzir os custos para a distribuição de água (fruto da redução dos volumes consumidos) e de melhorar a recuperação dos custos.

4.2 A Cobrança pelo Lançamento de Efluentes

Freqüentemente, as medidas que regulamentam os lançamentos de efluentes tomam forma de permissão: para poder restituir a água usada diretamente no rio ou aquífero, os usuários devem obter uma autorização. Na maior parte dos Países, existem normas que determinam os padrões mínimos de qualidade para o efluente e que estabelecem o padrão de qualidade com que o corpo receptor deve ser mantido. A desobediência a essas normas adona, em regra geral, penalidades que constituem, de alguma forma, uma variante dos sistemas formais de cobrança pelo lançamento de efluentes. Esse é o caso da Irlanda em que o processo de autorização é objeto de uma cobrança e onde aqueles que desobedecem às regras ou que lançam seus efluentes de maneira ilícita podem sofrer punições e/ou serem obrigados a reembolsar às autoridades locais os custos da despoluição. Na Áustria, os estabelecimentos industriais devem

respeitar os padrões de lançamentos, que foram estabelecidos de forma distinta para cerca de 70 diferentes setores.

Apesar disso, essas abordagens têm características fragmentadas e não podem sempre ser aplicadas de forma exaustiva. Essa é uma das razões pela quais alguns países da OCDE instalaram uma cobrança formal pelo lançamento de efluentes.

A cobrança pelo lançamento de efluentes já é aplicada em oito países da OCDE (Alemanha, Bélgica, Espanha, França, Holanda, Polônia, República Tcheca e Reino Unido – Inglaterra e País de Gales) e prevista em outros países (Portugal, por exemplo). A Tabela 4.3 apresenta algumas características dos sistemas de cobrança utilizados em alguns países da OCDE.

Tabela 4.3 – Características de alguns sistemas de cobrança pelo lançamento de efluentes

País	Quem recebe?	Base de Cálculo
Alemanha	Länder/Municipalidade	Definição de unidade de poluição para cada poluente
Bélgica	Fundos Ambientais do Estado	Sobre volumes > 500 m ³ /ano
Espanha	Agência de Bacia	Em função do nível de poluição, calculado em equivalente-habitante
França	Agência de Água	Por poluente, variando segundo tipo de uso e diferenças regionais
Holanda	Estado	Poluição em equivalente-habitante, modelo Input/Output e, para grandes poluidores, medição de qualidade e quantidade
Polônia	Fundos para o Meio Ambiente	Variável segundo o poluente, o setor industrial e o corpo receptor
México	Sem informação	Corpo receptor, local, volume e grau dos poluentes

Fonte: Adaptado de OCDE (1999a)

A cobrança pelo uso da água recebe a denominação de *Redevance* na França, *Charges* na Inglaterra, *das wasserpfennig*, na Alemanha. Na França e Holanda, já é aplicada desde a década de 60. No início dos anos 80, foi adotada na Alemanha e no início dos anos 90, na Inglaterra e no México. A seguir, será apresentado um breve panorama sobre a cobrança pelo uso da água em alguns países.

4.2.1 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 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, que funciona conjuntamente com o sistema de permissões, é administrada por cada Estado e a arrecadação utilizada na melhoria da qualidade de água. 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) (Ribeiro et al., 1998).

A cobrança pelo lançamento de efluentes praticada na Alemanha tem um duplo objetivo: atuar sobre o comportamento dos poluidores e, numa menor medida, gerar receitas. Nesse sentido, uma redução de 75% pode ser concedida se as normas previstas na regulamentação (expressas em termos da melhor técnica disponível) são efetivamente respeitadas. Segundo a OCDE (1999b), a Alemanha foi o único país que elaborou explicitamente um programa visando a incitar uma melhoria na qualidade dos rejeitos; se as condições estabelecidas não são respeitadas, o valor da cobrança aumenta consideravelmente.

4.2.2 Bélgica

Na região dos Flandres, a cobrança pelo lançamento de efluentes depende da poluição gerada. Os grandes usuários, cujo consumo é maior que 500 m³/ano, podem escolher entre três alternativas: i) contratar algum dos laboratórios credenciados para medir sua carga poluente e calcular os valores que deverão ser pagos; ii) aceitar os

coeficientes de conversão por tipo de poluente e setor industrial estabelecido pela administração central, multiplicado pelo consumo calculado em metros cúbicos ou em toneladas produzidas, e; iii) aplicar o princípio de 'resíduo zero', em virtude do qual não são autorizados a lançar nenhum tipo de rejeito e, conseqüentemente, ficam isentos da cobrança.

Na região Wallone, a cobrança pelo lançamento de efluentes aplicada ao usuário industrial é diferente da aplicada ao usuário doméstico. Esses últimos pagam 16 FB/m³ (US\$ 0,43/m³), contra 360 FB (US\$ 9,58) por unidade de poluição, conforme o Decreto de 30 de abril de 1990, que implantou a cobrança. O texto do decreto apresenta uma fórmula que permite determinar unidade de poluição e de calcular um fator de poluição para cada tipo de atividade industrial. Essa fórmula foi recentemente modificada para estimular os poluidores ainda mais para reduzirem os rejeitos com metais pesados (OCDE, 1999b). Para os usuários industriais, a cobrança pelo lançamento de efluentes de um determinado ano é proporcional ao valor pago no ano precedente. As águas utilizadas nos processos industriais para fins de resfriamento, e que não estão em contato direto com matérias poluentes, são taxadas em função da temperatura no momento do rejeito. O produto da cobrança é destinado a um fundo que contribui para o financiamento da construção de infra-estrutura de tratamento.

4.2.3 Holanda

O "Act on Pollution of Surface Water" introduziu a cobrança pelo lançamento de efluentes em 1969 (OCDE, 1997). A legislação estabelecia um sistema baseado tanto em instrumento regulamentares quanto em 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 equivalentes - 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 os dos demais países europeus e tem induzido mudanças no comportamento do poluidor.

4.2.4 Inglaterra e País de Gales

Por meio 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 cobrança é anual e baseada na seguinte fórmula:

$$\$/ano = CV \cdot CE \cdot CR \cdot ACFF \quad (4.1)$$

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 em função do 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.

4.2.5 México

Segundo Seroa da Mota (1998), a cobrança pelo lançamento de efluentes foi iniciada em 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 (miligramas por litro). Descargas inferiores a 3.000 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.

É necessário reduzir o fosso existente entre o olhar deslumbrado, mas freqüentemente mal informado, dos estrangeiros sobre nossa experiência em gestão de água, e o olhar severo e radical, mas também mal informado, que nos lançam de tempos em tempos nossos administradores e nossos homens políticos nacionais (BARRAQUE, 1998).

PARTE II -

AS AGÊNCIAS DE ÁGUA E A REFORMA DA POLÍTICA FRANCESA

1. A GÊNESE DO SISTEMA FRANCÊS DE GESTÃO DE ÁGUAS

Antes da segunda guerra mundial (1939-1945), as necessidades de água na França eram compatíveis com os recursos disponíveis ou facilmente mobilizáveis. Essa situação favorável predominou em quase todo país, a exceção de raras zonas muito populosas e com forte atividade econômica, como a região Parisiense (Vdiron, 1990). Essa situação favorável permitia uma **gestão por usos**, bem adaptada a uma divisão de responsabilidades entre diferentes ministérios: Ministério da Agricultura, no que se referia à irrigação; Ministério da Indústria e das Minas, no que se referia ao suprimento de água para as indústrias e produção de energia elétrica; Ministério de Obras Públicas, no que se referia à navegação e à proteção contra as cheias; etc.

Os anos seguintes ao final da guerra assistiram a uma transformação rápida da sociedade francesa: desenvolvimento da indústria, modernização da agricultura, conseqüentemente com um movimento importante da população das zonas rurais para as cidades. Também, por conseqüência dessas transformações, um forte crescimento das necessidades de água e dos rejeitos sem tratamento. Os recursos hídricos são pressionados pelo crescimento do consumo e pelo crescimento da poluição.

Essa realidade aparece muito claramente no nível de Governo que cria em 1959 uma *Comissão de Água* para buscar alternativas para solucionar esse problema.

Os trabalhos dessa comissão começaram com a identificação dos numerosos problemas relacionados com os recursos hídricos, nas diversas regiões da França e, de outra parte, constataram a grande dispersão dos órgãos da administração pública, responsáveis pela gestão das águas.

Para ir um pouco mais longe, em 1961, o Governo cria uma Secretaria permanente, com o objetivo de coordenar as ações dos Comitês técnicos regionais, aos quais solicita analisar os problemas concretos, notadamente no norte e leste da França, que, na época, estavam com um grande desenvolvimento industrial e redamavam por soluções para os problemas relacionados com a água.

À medida que os problemas iam-se tornando conhecidos, o debate ia ganhando corpo no seio da Comissão de Água, por exemplo: era necessário proceder a uma reforma na legislação e nas estruturas ou um ajuste mínimo, localizado nas zonas críticas, era suficiente? era necessário utilizar instrumentos econômicos de maneira a incitar os usuários a reduzirem seus consumos e poluição, ou continuar apenas com os instrumentos regulamentares?

O terceiro debate foi focalizado na noção de objetivos de qualidade dos rios. Alguns propunham objetivos diferenciados (falavam em quatro diferentes padrões de qualidade da água) e outros não admitiam qualquer possibilidade senão um único padrão de qualidade para todos os cursos d'água e imediatamente.

Efetivamente, os trabalhos da Comissão de Água e dos ministérios resultaram na redação de um projeto de lei formado por cinquenta artigos que previa uma série de medidas, acrescentando meios complementares àqueles já existentes para a administração e gestão das águas.

Foram lançadas idéias inovadoras como a criação de uma categoria jurídica dita de "Curso de água misto", destinada a atenuar a disparidade entre os cursos de água dominiais e não dominiais, assim como concedia ao governante a possibilidade de criar estabelecimentos públicos locais para resolver alguns problemas relacionados com os recursos hídricos.

No nível da Assembléia Nacional, o debate foi muito breve e puramente político. Em contrapartida, o debate foi bem mais longo no Senado que constituiu uma Comissão especial para estudar o projeto de lei.

Dois debates maiores ocorreram no seio da Comissão do Senado e, depois, no próprio Senado e que pela importância merecem destaque:

} Um sobre o Direito das Águas - o presidente da Comissão especial do Senado, encarregado de analisar o projeto de lei, defendia que uma ação nova de

envergadura não seria possível sem unificar os regimes jurídicos das águas superficiais e subterrâneas, atribuindo responsabilidade da gestão ao Estado. Esta idéia foi rejeitada, pois na época não pareceu nem necessário, nem útil privar os proprietários rurais de toda França de seus direitos, ainda mais considerando que em muitos locais os problemas relacionados com os recursos hídricos ainda eram irrelevantes;

-)} O segundo debate trata das estruturas - os senadores ficaram chocados com o fato de o projeto de lei não conter estruturas eficazes no nível de bacia hidrográfica. Eles se chocaram, igualmente, pelo fato de o projeto de lei não prever nenhum instrumento financeiro algum, mesmo sabendo-se que as necessidades de investimentos eram consideráveis;
-)} Um debate essencial tratou da conveniência de continuar usando simplesmente instrumentos regulamentares ou introduzir instrumentos econômicos.

Os estudos desenvolvidos mostraram que as necessidades de água para obter um produto industrial, para assegurar a higiene nos domicílios ou para irrigação não seriam de qualquer sorte um dado intangível, mas dependeriam das técnicas utilizadas, isto é, das despesas efetuadas.

Os economistas propuseram considerar a água como outros bens econômicos: um produtor de eletricidade, por exemplo, vende seu produto a seu custo e o cliente adapta suas técnicas de produção a esse preço. Em outros termos, seria necessário criar um organismo em cada bacia que fizesse o usuário pagar por cada metro cúbico de água captado ou carga de poluição lançada.

A transposição para a água da idéia geral de tarifação ao custo marginal, cuja aplicação pura e simples parecia impossível sem um período de adaptação suficientemente longo, estava bem longe das práticas da época.

Por conta dessas dificuldades, essas idéias foram organizadas sobre vários pontos:

- } As receitas seriam utilizadas para conceder empréstimos e subvenções aos usuários que executassem, eles mesmos, obras úteis para a conservação e/ou recuperação dos recursos hídricos;
- } As receitas e despesas deveriam imperativamente se equilibrar no programa de cinco anos;
- } Os usuários agrícolas, grandes consumidores de água, seriam submetidos a uma "redevance" reduzida, porém sua contribuição seria 'representada' pelas subvenções do Ministério da Agricultura;
- } Enfim, os consumidores abaixo de um certo nível de consumo estariam isentos de pagamento.

Dessa forma, após longos meses de preparação e de negociação, foi introduzido o artigo criando as **Agências Financeiras de Bacia**.

2. O INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DAS AGÊNCIAS E DOS COMITÊS

Este capítulo foi baseado em Hubert (1990), Valiron (1990), Valiron (1998) e Barraqué (2000).

2.1 A Etapa de pré-implementação: algumas questões cruciais

No período que antecedeu os Decretos de implementação da Lei de Águas francesa de 1964, aconteceram importantes debates alimentados por diversas questões que se mostraram muito importantes para o aprimoramento do sistema de gestão de águas. Dentre essas, algumas merecem destaque porque iriam influenciar não somente o modo francês de gerir suas águas como também influenciariam diversos países, o Brasil dentre eles.

Como os comitês de bacia poderiam funcionar com sua composição agrupando representantes do governo, dos usuários e da sociedade civil? Os antagonismos encontrados na prática entre os defensores da natureza (pescadores, ecologistas, etc.) e

os poluidores (industriais, agricultores e comunidade) não seriam levados por controvérsias e a tomada de decisões por uma maioria frágil ou de consensos limitados ou mesmo decidindo por "redevances" simbólicas sobre uns e outros?

Em relação à poluição, mesmo dentre aqueles que geravam (indústria, agricultura, usuários domésticos), cada um dentre eles, reconhecia a presença de uma poluição, e rejeitava a noção desta sobre os outros. Questões como quais parâmetros deveriam servir de base para o cálculo das "redevances" eram freqüentes.

Deveria ser utilizada a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO – com um peso importante para a poluição orgânica, que faria pagar mais os usuários domésticos e as indústrias agro-alimentares? Ou a Demanda Química de Oxigênio – DQO – privilegiando os aspectos químicos em detrimento das outras indústrias? Deveria ser feita referência aos rejeitos tóxicos, apesar de que alguns dentre eles tinham sido interditados ou ainda em relação aos materiais em suspensão, mais fáceis de serem eliminados? E finalmente, qual o peso recíproco a ser atribuído a cada um desses parâmetros?

Como deveria ser a administração das Agências? Também seria compartilhada, como os Comitês de Bacia? Cada um dos três ministérios – indústria, agricultura e Infra-estrutura – competente em seu domínio e gestor em parceria da política de água, desejava uma divisão equitativa para não perder suas prerrogativas.

2.2 Algumas lições da etapa pré-implantação

A Secretaria permanente, vinculada ao Ministério do Interior, responsável pela condução desse trabalho, fez algumas escolhas com muita habilidade, de forma a não criar maiores insatisfações nos poluidores.

Os grupos de trabalho eram formados por especialistas e baseavam-se em dados concretos e conhecimentos científicos os mais seguros possíveis. Enfim, analisaram a possibilidade de considerar as substâncias tóxicas e chegaram a uma unidade de medida aceitável, "EQUITOX". Finalmente, decidiram dividir o território francês em seis bacias,

agrupando alguns rios secundários aos grandes rios, permitindo assim sua divisão por três – duas bacias para cada ministério, ao menos provisoriamente sem desorganizar a geografia.

As designações rápidas dos futuros gestores das bacias os fizeram participar ativamente dos trabalhos seguintes, o que permitiu que eles compreendessem a complexidade dos problemas e desenvolvessem uma boa estratégia para discussão. Eles tiveram por missão preparar, juntamente com parte de suas futuras equipes, monografias evidenciando os problemas que deveriam ser resolvidos e esboçar as soluções possíveis, esforçando-se para reunir todos os dados disponíveis concernente às retiradas de água dos principais grupos de usuários e seus rejeitos.

Dessa forma, essas “*Missões Técnicas*”, constituídas um ano antes dos Comitês de Bacias, lançaram as bases dos “*Livros Brancos*” que cada um dos comitês teria de estabelecer, fornecendo aos Municípios uma documentação sólida para seus trabalhos. Assim, as lições tiradas dessa experiência frutífera e desses contatos puderam ser utilizadas para a implementação das Agências e dos Comitês de Bacia.

2.3 A estratégia adotada nos processos de discussão nos Comitês de Bacias

Conforme discutido no item 2.1, na etapa de preparação dos Decretos de regulamentação da Lei das Águas, foram feitos muitos questionamentos sobre como funcionariam os comitês, tendo uma composição tripartite (usuários, governo e sociedade civil). Havia receios de que os antagonismos encontrados na prática pudessem levar a tomadas de decisões por uma maioria frágil ou de consensos limitados, etc. No entanto, graças as estratégias adotadas pelos dirigentes dos Comitês de Bacias esses receios não se confirmaram.

Os dirigentes do Comitê apresentavam previamente um conjunto de proposições bem argumentadas às comissões e aos grupos de trabalho da Agência, de tal forma que esses grupos pudessem estudá-las e, eventualmente, corrigi-las. Dessa forma, o que chegaria à reunião do Comitê de Bacia não seria simplesmente proposições de

"tecnocratas", mas propostas já discutidas e melhoradas pelas comissões e grupos de trabalho da Agência de Água. Com esse método, e graças a uma negociação permanente, os programas ou os níveis das "redevances" seriam pré-debatidos, remodelados em função das sugestões de cada um. Quando essas proposições chegavam à sessão plenária do Comitê de Bacia, muito dos arbitramentos já tinham sido produzidos. O texto proposto já era um compromisso, no qual não restaria mais que um ou dois descontentes e um ou dois indecisos e, finalmente, com uma nítida maioria já engajada.

Algumas das proposições não eram unânimes, mas seriam aceitas com uma maioria de 90 a 95% porque resultariam de discussões aprofundadas, e permitiriam começar agir. Dessa forma, puderam ser votados programas significativos com recursos financeiros necessários para implementação.

As propostas votadas buscavam um melhor resultado ao custo mínimo, por exemplo, fixando claramente no início um nível de "redevance" mais elevado sobre matéria em suspensão, menos custosa para eliminar. Essa estratégia progressiva, bem explicitada, incitaria agir rapidamente com investimentos modestos. Cada um compreenderia então que seria necessário, em seguida, aumentar progressivamente os níveis das outras "redevances", e que deveria facilitar as votações posteriores.

2.4 O papel determinante dos dirigentes das Agências e dos Comitês de Bacias

Com certa frequência, a possibilidade de um cargo de direção de algum dos organismos que compõem o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos vir a ser ocupado por um detentor de algum cargo eletivo é visto com muita preocupação. Como compatibilizar as atuações políticas, desenvolvidas por aqueles que ocupam cargos eletivos, com as necessidades do sistema de gestão de águas? Como assegurar a independência? Como garantir que, com a participação dos ocupantes de cargo eletivos, os conflitos gerados pelos usos da água não serão confundidos com as diferentes ideologias políticas? Essas preocupações são reforçadas quando o sistema de gestão de águas não está plenamente consolidado.

Antecipando um pouco o que mais adiante será debatido neste trabalho, na situação atual o sistema francês conta com diversos detentores de cargos eletivos (prefeitos, deputados, senadores, etc.) ocupando cargos de direção em algum dos organismos de bacia (Comitê ou Agência). A pergunta que se faz é: estes já detinham cargo eletivo e ocuparam cargo nos organismos de bacia ou, ao contrário, primeiro ocuparam cargo nos organismos de bacia para depois obterem cargos eletivos? Como ocorreu nos primeiros anos do sistema francês?

Um outro resultado positivo deste método, que associou todos os membros do comitê em torno de problemas reais identificados através de relatórios técnicos bem atualizados, foi à divulgação desses conhecimentos técnicos para todos os atores e o desenvolvimento de um espírito de equipe e de solidariedade entre eles.

É necessário notar que esta política tinha se apoiado sobre um certo número de personalidades do primeiro plano, escolhidos na origem pelo poder público para presidir os Conselhos de Administração das Agências de Bacia. Os presidentes, apesar de terem suas agendas já ocupadas com suas funções normais, aceitaram consagrar muito de seu tempo a essa tarefa suplementar. Eles tinham compreendido bem as complexidades dos problemas envolvidos e, no momento futuro, poderiam utilizar suas experiências para fazer funcionar essas estruturas dinâmicas e eficazes.

Paralelamente, os Comitês de Bacias elegeram os melhores nomes para ocupar os postos mais elevados e, rapidamente, a presidência de diversas comissões foi ocupada por personalidades competentes.

Assim, o senador Maurice Lalloy, que tinha sido encarregado de apresentar a Lei de água de 1964 no senado, presidiu durante mais de cinco anos o Comitê da Bacia Seine-Normandie; André Bettencourt, diversas vezes ministro; Pierre Messmer, futuro Primeiro Ministro da República, entre outros ocuparam o posto de presidente de algum dos Comitês de Bacias. Enfim, prefeitos como Paul Delouvrier e Maurice Doublet foram

designados para ocuparem a presidência dos Conselhos de Administração das Agências de Bacia.

Todos esses dirigentes conseguiram criar um excelente ambiente de trabalho e obtiveram êxito em superar rapidamente os antagonismos ou interesses divergentes, insistindo sobre a missão de interesse público que seria confiada a essas novas instâncias e responsabilizando cada um de seus membros.

Apesar disso, o bom clima criado nos Comitês de Bacia e a excelente compreensão existente entre todos seus membros não pode impedir que um certo número de prefeituras contestasse a legalidade das "redevances", fixadas por uma assembleia que não era composta por representantes eleitos por voto universal. Concordando com estes prefeitos, o presidente da Associação das Prefeituras da França argumentou que, além da questão legal, os municípios sujeitos as "redevances" não eram poluidores, mas somente transferidores de uma poluição.

2.5 Alguns dos debates que marcaram o desenvolvimento das Agências de Água

Muitos debates marcaram o desenvolvimento das Agências de Água. Serão comentados três bastante significativos: o conflito com a Associação das Prefeituras da França, articulação entre regulamentação (polícia de águas) e intervenção das Agências de Água e, enfim integração progressiva dos agricultores ao sistema das Agências.

2.5.1 O Conflito com a Associação das Prefeituras da França

Desde o início, essa organização entrou em conflito com o sistema das Agências. Seu presidente nacional, Lionel de Tinguy du Pouët, Conselheiro de Estado, Prefeito de um pequeno município, achou inconcebível que um organismo como os Comitês de Bacia, composto por funcionários, de representantes profissionais e de apenas um terço de representantes eleitos, pudesse votar "redevances". Ele achava ainda mais incongruente que essas "redevances" pudessem ser cobradas de municípios dirigidos por representantes do povo. Ele questionava, nem tanto o princípio das "redevances", mas a

composição do comitê que a decidia. Segundo ele, o Comitê de Bacia não deveria ser composto senão por representantes diretamente eleitos pela maioria da população.

A Associação das Prefeituras recomendou a seus associados que não pagassem as "redevances". Essa recomendação foi compreendida diferentemente, segundo orientação política das associações dos municípios e dos próprios prefeitos. Assim mesmo, ela foi um incômodo muito grande neste período inicial, pois qualquer bloqueio poderia servir de exemplo para outros atores.

O apoio individual da maioria dos municípios seria adquirido com o mecanismo das "redevances" e das ajudas correlatas; mas coletivamente, eles não poderiam ir contra a orientação nacional de boicote. De sua parte, as Agências e suas administrações evitavam o debate, se contentando suspender os pagamentos das subvenções aos municípios que não pagavam as "redevances".

Dois anos depois, para tentar avançar, o Conselho de Estado Francês – o equivalente ao Supremo Tribunal Federal – foi consultado sobre qual seria a natureza das "redevances". Seria um imposto, como pretendia o presidente da Associação dos Municípios? Nesse caso, elas deveriam ser decididas somente pelos eleitos por voto universal (Deputados e Senadores). Seria outra coisa, tais como uma taxa parafiscal ou uma tarifa por serviço disponibilizado?

O Conselho de Estado reconheceu que as "redevances" têm uma característica "sui generis". Não seriam impostos, pois, contrariando os impostos sem destinação, elas têm uma destinação direta, o financiamento dos programas de intervenção; elas não são tarifas por serviços disponibilizados pois não existe ligação entre a *redevance* paga por um contribuinte e o serviço que ele receberá da Agência em contrapartida. Assim, as "redevances" constituem uma categoria "sui generis", não prevista na constituição e as leis que tratavam dos impostos e taxas.

Qualquer que seja a figura das "redevances", a Associação dos Prefeitos questionaria igualmente a possibilidade dos municípios serem cobrados pelas agências. A

Associação de Prefeitos avaliou que o município, quando administra a rede de esgotamento sanitário, não poderia ser considerado como poluidor lançando no meio natural, mas simplesmente como um intermediário, transportando para o meio natural a poluição produzida pelos usuários domésticos ou indústrias, conectados a rede de esgotamento sanitário.

A situação não evoluiu durante quatro anos; os municípios rebeldes seguiram com sua greve de pagamentos das "redevances" e não poderiam se beneficiar das subvenções. A negociação foi retomada em 1974: os municípios administradores de rede de esgotamento sanitários não seriam considerados como poluidores, mas como intermediários transportando a poluição em suas redes. Desde então, a "redevance" de poluição poderia ser cobrada do usuário, sendo incluída no tarifa do saneamento que pagam aos municípios.

Consequentemente, foi necessário modificar os textos de cálculos das "redevances" da poluição doméstica. O problema das estações de tratamento de esgotos foi colocado: o proprietário e administrador de estação de tratamento seriam considerados diretamente responsável pela poluição residual lançada no meio natural?. Seria outra forma de fazer os serviços municipais pagarem pela poluição lançada. Depois de algumas discussões, chegou-se a uma solução aceitável: o conjunto das "redevances" de poluição pagas pelos particulares e indústrias conectadas à rede seria coletado pelo serviço municipal e repassado à Agência. As agências repassariam aos administradores das Estações de tratamentos de esgotos o valor da poluição abatida e não repassaria o valor equivalente a poluição remanescente, que seria lançada no meio natural. Esta fórmula foi transparente para os municípios e beneficiária para os administradores das estações que receberiam ajuda das Agências. Esta ajuda seria calculada com base na poluição evitada (ou abatida), ela poderia ser indutiva para o bom funcionamento, modulando seu nível através da quantidade de poluição evitada, mas também pelo rendimento da estação para estimular o administrador a gerir melhor.

Finalmente, esse conflito foi benéfico pois conduziu a uma solução realista e estimulou o melhor funcionamento das obras de depuração, melhorias na coleta de efluentes, etc.

O contravalar da redevance de poluição, cobrado diretamente nas contas de água dos usuários, também motivou algumas dificuldades, pois é estimado em função da divisão do total da poluição produzida pelo volume de água consumido. A redução no consumo de água provoca um crescimento desse contravalar, o que dificulta o usuário compreender essa aparente contradição: como reduções nos consumos, obtidas pelas reduções de perdas (fugas), podem implicar em aumento do preço de água?.

2.5.2 A articulação entre regulamentação e a intervenção das Agências de Água

O Estado é responsável pela proteção das águas, isto é, pela manutenção em bom estado dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, em quantidade e qualidade. Essa responsabilidade seria assegurada com a criação das Agências de Água e por numerosos serviços do Estado, encarregados de assegurar a obediência a um conjunto de leis relativas a proteção ambiental. Essa fiscalização seria exercida segundo a natureza dos atores (inspeção das instalações de classe, sob a responsabilidade da fiscalização dos rejeitos), segundo a natureza do meio (serviços de agricultura ou de equipamento de vias navegáveis, cada um para as captações e lançamento em águas superficiais não dominiais ou dominiais; serviços anteriores mais àqueles da indústria pela fiscalização das águas subterrâneas), segundo a natureza dos interesses protegidos (serviço de pesca para a proteção da vida pisícola, diante dos rejeitos da poluição, serviço de saúde pela fiscalização das águas de distribuição pública e proteção das captações).

A multiplicidade dos órgãos envolvidos tornaria, na ausência de coordenação, as ações da fiscalização ineficazes e incoerentes, salvo alguns casos particulares. Podem ser mencionados como exemplo desses casos particulares, aqueles relacionados com a água subterrânea em algumas zonas ameaçada de superexploração como Île-de-France, La Gironde, onde as fiscalizações das captações são bem conduzidas.

As orientações das Agências e as responsabilidades dos demais organismos do Estado procedem de filosofias diferentes: os organismos do Estado tinham por objetivo aplicar uma regulamentação restritiva, funcionando por "sim ou não", enquanto que as agências deveriam buscar uma espécie de restrição modular, onde o usuário tivesse a possibilidade de escolher dentre algumas alternativas, segundo o interesse coletivo. Dessa forma, um poluente, em teoria, poderia ser interditado por um dos organismos do Estado e, ao mesmo tempo, ser objeto de redevance ao título da Agência que ainda poderia subvencionar a obra de despoluição concernente. Por exemplo as "redevances" sobre substâncias tóxicas, introduzidas a partir de 1976 em diferentes bacias, no início se chocavam com uma incompreensão do caráter exclusivo dos organismos do Estado, encarregados da fiscalização: como a Agência poderia receber "redevances" sobre o lançamento de substâncias tóxicas, cujo lançamento estava interditado?

Conviver com essas posições sem risco de bloqueios era impossível. Assim, representantes dos organismos do Estado e das Agências foram conduzindo pouco a pouco suas posições, permitindo que elas se adaptassem.

Do lado das Agências, não subvencionariam nenhuma obra de despoluição que não estivessem de acordo com os demais organismos do Estado. Do lado dos serviços do Estado, aplicariam a regulamentação progressivamente e em coerência com o programa das Agências, de forma a evitar impor que todas as obras fossem realizadas ao mesmo tempo, o que poderia inviabilizar o financiamento.

Pode-se afirmar que na prática este mecanismo funcionou bem. De qualquer forma, colocar o sistema em funcionamento seria do interesse das duas partes, pois quanto mais benéfico se revelassem as intervenções das Agências, mais eficaz seria o serviço dos demais organismos do Estado.

Por outro lado, os organismos do Estado foram conduzidos a trabalharem em coerência com eles próprios, graças a coordenação instituída pela Missão Delegada de

Bacia, organismos de articulação para aplicação dos regulamentos sobre captações, lançamento de efluentes, etc.

Até 1979, o diretor da Agência de Água era ao mesmo tempo o secretário geral da Missão Delegada de Bacia. Dessa forma, funcionava muito bem, tanto pela coordenação entre administrações, quanto pela troca de informações com a agência. A partir de 1979 o diretor da Agência de Água não é mais o secretário geral da Missão Delegada. No entanto, qualquer que seja o secretário, o sistema continuou funcionando bem.

2.5.3 A integração dos agricultores ao sistema das Agências

A agricultura na França é um mundo à parte. Ela não obedece às leis de mercado, pois sua economia é fortemente governada por um sistema de preços controlados e subsidiados. É mais a mão do Ministro da Agricultura e de seus representantes, sustentada pela mão da comissão da União Européia, que governa, do que a mão invisível de Adam Smith (Cheret et al., 1998).

O mundo da agricultura é igualmente a parte que paralisa regularmente algumas vias de comunicação ou alguns prédios públicos para mostrar sua força e demonstrar sua insatisfação em relação às medidas de orientação do mercado. Ao agir assim, eles se beneficiam da simpatia que inspiram os pequenos, primeiras vítimas da evolução dos mercados.

Os organismos do Estado que fiscalizavam o uso das águas na agricultura eram pouco desenvolvidos: captações nos cursos de água ou nos aquíferos, rejeitos de instalação agrícola de criação de animais, excesso de fertilizantes e pesticidas, etc., eram ignorados ou tolerados.

A intervenção das agências deveria ser traduzida rapidamente por meio de restrições sobre as captações de água nos mananciais superficiais ou subterrâneos, destinados a irrigação. As captações excessivas provocavam esgotamento dos mananciais

no período de estiagem. Essas situações aconteciam, especialmente, nas regiões sul e oeste da França - bacia Adour-Garonne, por exemplo -, onde as culturas irrigadas são numerosas. As Agências tinham de estimar as vazões de estiagens nas barragens que elas mesmas financiavam por meio da cobrança pela captação de água.

Nessas barragens, largamente subvencionadas pelo Estado, os preços da água para os agricultores eram fixados em níveis muito baixos. Assim mesmo, a implementação dessas cobranças foi objeto de conflitos, às vezes violentos. Em contrapartida, a poluição de origem agrícola, diante da ameaça dos conflitos políticos inadmissíveis, não foi objeto de cobrança.

Somente a partir de 1992 o problema da poluição de origem agrícola foi retomado. Era um verdadeiro escândalo: aquíferos e rios poluídos por pesticidas, dejetos de animais ameaçando a salubridade e a segurança do abastecimento de água. A opinião pública estava pronta para o debate.

Decidiu-se pela introdução do uso 'criação de animais', principal fonte concentrada de poluição, no sistema das Agências. Porém de forma gradativa, ao longo de vários anos e começando pelos grandes usuários .

Simultaneamente, deveria ser estabelecido um programa de saneamento, destinado a tratar os efluentes da atividade criação de animais. Nesse caso, as "redevances" deveriam ser cobradas em função dos rejeitos, porém uma subvenção pública (Estado e Departamentos) reduziria seus valores, de forma a não desestabilizar economicamente a atividade criação de animais. Essa subvenção deveria ser decrescente ao longo do tempo. No final do programa, as instalações de tratamento dos efluentes construídas com ajuda financeira das Agências e da coletividade abateriam a poluição e a redevance, cobrada em função da carga residual, bastante reduzida, deverá ser suportável, sem grandes problemas.

Essa abordagem, análoga àquela utilizada com as grandes indústrias poluidoras em 1968, deveria permitir resolver os problemas da poluição agrícola relacionadas com

a criação de animais. Mesmo que ela funcione, ainda restaria o problema da poluição difusa (pesticidas, fertilizantes).

3. O FUNCIONAMENTO DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA

Criadas por meio da Lei nº 64-1245, de 16 de dezembro de 1964, as Agências são estabelecimentos públicos dotadas de autonomia administrativa e financeira, submetidas a dupla tutela dos Ministérios do Meio Ambiente e das Finanças (Journaux Officiels, 1999). As Agências se constituem no “braço” executivo do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos na escala da bacia e têm por missão estimular a utilização racional dos recursos hídricos: preservação dos recursos, equilíbrio entre os usuários, etc. Sua ação se insere na política de água definida pelo Comitê de Bacia e expresso no Plano Diretor de Gestão de Águas (SDAGE - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux). A Figura 3.1 apresenta os limites geográficos das seis grandes bacias hidrográficas francesas.



Figura 3.1 – As Seis Grandes Bacias Hidrográficas Francesas

Cada Agência é administrada por um Diretor, nomeado pelo Primeiro Ministro, sob a proposição do Ministro do Meio Ambiente e de um Conselho de Administração. O

Conselho de Administração, presidido por uma personalidade nomeada pelo Governo, é composto por 1/3 de representantes das Regiões e Coletividades Locais; 1/3 dos representantes dos usuários; 1/3 dos representantes do Estado e; um representante dos funcionários da Agência (Journaux Officiels, 1999).

O Comitê de bacia elege, dentre seus membros, o Conselho de Administração cuja quantidade de membros é a mesma para as seis Agências. Inicialmente, fixado em 16 pelo Decreto de 1966 (cuja metade pertencia ao Estado), passou a 25 (mais o Presidente) pelo Decreto de 15 de setembro de 1986 dando as coletividades territoriais e aos usuários a mesma quantidade de representantes que o Estado. A composição dos Comitês de Bacias e dos Conselhos de Administração das Agências foi novamente modificada em 1999, passando esse último a contar com 36 membros, 11 para cada uma das três categorias – Coletividades Territoriais, Usuários e Estado -, 01 representante dos funcionários da Agência, o Diretor e mais o Presidente do Conselho de Administração (Agence de l'Eau Seine-Normandie, 1999).

É na composição do Conselho de Administração e do Comitê de Bacia que se traduz a descentralização. Tanto em um quanto no outro, a maioria dos assentos não mais pertencem ao Estado. A composição dos Comitês de Bacia, detalhada na Tabela a seguir, é função da extensão geográfica da bacia, com cada membro dispondo de um suplente.

Tabela 3.1 – Composição dos Comitês de Bacia em 01/01/1997

Bacia	AG		AP		LB		RM		RMC		SN		Total	
Superfície (1.000 km ²)	115	21%	21	4%	155	28%	31	6%	130	24%	100	18%	552	100%
População (milhões de habitantes)	6	11%	5	9%	12	21%	4	7%	13	13%	17	30%	57	100%
Categoria	Quant.	% Total	Quant.	% Total	Quant.	% Total	Quant.	% Total	Quant.	% Total	Quant.	% Total	Quant.	% Total
Regiões	6	7%	3	5%	8	7%	3	5%	6	6%	7	7%	33	6%
Departamentos	18	21%	17	26%	28	25%	14	23%	28	26%	25	24%	130	24%
Comunas	6	7%	5	8%	6	5%	5	8%	6	6%	6	6%	34	6%
Coletividades Territoriais	30	36%	25	38%	42	37%	22	36%	40	37%	38	37%	197	37%
Indústria	12	14%	11	17%	17	15%	11	18%	18	17%	15	15%	84	16%
Agricultura	5	6%	3	5%	7	6%	1	2%	5	5%	4	4%	25	5%
Pesca	3	4%	3	5%	5	4%	3	5%	5	5%	5	5%	24	4%
Distribuidores de Água	2	2%	1	2%	1	1%	1	2%	1	1%	2	2%	8	1%
Associações Ambientalistas	2	2%	2	3%	3	3%	2	3%	3	3%	3	3%	15	3%
Sociedades de Gestão	1	1%	0	0%	3	3%	0	0%	2	2%	0	0%	6	1%
Consumidores de Água	1	1%	2	3%	2	2%	1	2%	1	1%	2	2%	9	2%
Outras atividades (náuticas, turismo)	2	2%	1	2%	2	2%	1	2%	3	3%	2	2%	11	2%
Pessoas Competentes	2	2%	2	3%	2	2%	2	3%	2	2%	5	5%	15	3%
Usuários e pessoas competentes	30	36%	25	38%	42	37%	22	36%	40	37%	38	37%	197	37%
Prefeitos	6	7%	2	3%	10	9%	3	5%	8	7%	8	8%	37	7%
Outros representantes do Estado	12	14%	12	18%	12	11%	11	18%	13	12%	12	12%	72	13%
Estado	18	21%	14	21%	22	19%	14	23%	21	20%	20	19%	109	20%
Meio Sócio-Profissional	6	7%	2	3%	8	7%	3	5%	6	6%	7	7%	32	6%
Total	84	100%	66	100%	114	100%	61	100%	107	100%	103	100%	535	100%

Nota: AG - Adour-Garonne ; AP - Artois-Picardie ; LB - Loire-Bretagne ; RM - Rhin-Meuse ; RMC - Rhône-Méditerranée-Corse e SN - Seine-Normandie

Fonte: Adaptado de Commissariat Général du Plan, (1997) e Gibey, (1999)

Como a França dispõe tradicionalmente de três grandes corpos de engenheiros que dominam a área de águas, o número total de bacias deveria permitir uma repartição equilibrada entre eles, dessa forma o território francês foi dividido em seis agências:

- Loire-Bretagne e Adour-Garonne - bacias com grande vocação agrícola - para o corpo de engenheiros da *École Nationale des Eaux et Forêts* (Escola Nacional de Águas e Florestas);
- Rhin-Meuse e Artois-Picardie - as bacias mais industrializadas e minerárias - para o corpo de engenheiros de minas, da *École des Minas*; e
- Rhône-Méditerranée-Corse e Seine-Normandie - bacias com uso intenso de navegação e grandes aglomerações urbanas - para o corpo de engenheiros da *École Nationale des Ponts et Chaussées* (Escola Nacional de Pontes e Estradas).

Mas parecem existir evoluções também nesse setor pois já houve nomeações de engenheiros não oriundos dos grandes corpos técnicos do Estado para administrar as Agências de Bacia Seine-Normandie, Loire-Bretagne e Artois-Picardie (Hubert, 1990).

A autonomia financeira das agências é assegurada pelos recursos obtidos com as "redevances". O produto dessas "redevances" é redistribuído sob a forma de ajudas financeiras (empréstimos e/ou subvenções) às Coletividades Territoriais, às indústrias e aos agricultores para a realização de atividades na luta contra a poluição, proteção do meio aquático, melhorias no acesso aos recursos hídricos. Dada a importância das "redevances" para o funcionamento das Agências e do próprio sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, esse tema será tratado com mais detalhes, a seguir.

3.1 As "Redevances" Recebidas pelas Agências de Água

A Agência de Água recebe as "redevances" de toda pessoa pública ou privada em função das perturbações que suas atividades provocam no meio aquático. É a aplicação do princípio poluidor-pagador. Proporcionalmente às quantidades de poluição lançadas no meio natural, ou aos volumes captados, as "redevances" são instrumentos para estimular o usuário a melhor gerir os recursos hídricos. O valor a ser cobrado é

estabelecido pelo Conselho de Administração da Agência de Bacia, considerando as despesas plurianuais previstas nos programas de despoluição, aprovado pela autoridade de tutela e após a concordância do Comitê de Bacia. 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. Conforme descritas, a seguir, são duas as modalidades de cobrança: pela captação de água bruta e pelo lançamento de efluentes.

a) Cobrança pela captação de água bruta

A base de cálculo dessa cobrança é constituída de duas parcelas, a quantidade de água captada e a quantidade de água não-restituída (consumida). O volume captado é medido e o volume consumido é estimado em função da atividade, por meio da utilização de coeficientes. Para cada uma dessas parcelas, é aplicada uma taxa, diferenciada em função da natureza do manancial (superficial ou subterrâneo). A equação 3.1 ilustra o cálculo da cobrança pela captação de água bruta.

$$\text{Cobrança} = \text{Vol. Captação} \times \text{Preço Captação} + \text{Vol. Consumido} \times \text{Preço Consumo} \text{ (Eq. 3.1)}$$

Essa cobrança, também denominada *'redevance de base'*, segundo a zona geográfica, pode ganhar duas outras parcelas:

- *redevance* de regulação sobre as captações efetuadas nos mananciais superficiais no período de 01 de junho a 31 de outubro;
- *redevance* para ação reforçada em algumas zonas que exigem trabalhos particulares.

A Tabela 3.2, a título de ilustração, apresenta os valores praticados na Bacia Seine-Normandie, para as indústrias e coletividades.

Tabela 3.2 – A Cobrança pela Captação de Água Bruta para as Indústrias e Coletividades na Bacia Seine-Normandie em 2002 (em centavos de US\$)

Zona	Redevance de Base				Redevance de Reg.		Redevance para Ação Reforçada			
	Superficial		Subterrâneo		Superficial		Superficial		Subterrâneo	
	Captação	Consumo	Captação	Consumo	Captação	Consumo	Captação	Consumo	Captação	Consumo
1	0.07	3.62	2.21	3.62	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2	0.07	3.62	2.21	3.62	0.07	3.62	-----	-----	-----	-----
3	0.07	3.62	2.21	3.62	-----	-----	0.04	2.54	1.55	2.54
4	0.07	3.62	2.21	3.62	0.07	3.62	0.04	2.54	1.55	2.54

Fonte: Adaptado de "La Redevance Prélèvement", disponível em <http://www.eau-seine-normandie.fr>

Também, no que concerne à cobrança pela captação de água bruta, os agricultores recebem um tratamento diferenciado dos demais setores produtivos. Por exemplo na bacia Seine-Normandie, a cobrança pela captação de água para uso na irrigação não leva em consideração nem a zona geográfica nem a natureza do manancial, conforme um acordo existente entre os representantes dos agricultores e o Conselho de Administração da Agência. Além disso, a cobrança é reduzida por meio da utilização de um coeficiente de uso, para considerar as especificidades da profissão agrícola. A Tabela a seguir apresenta os valores praticados na bacia do Seine-Normandie para a irrigação.

Tabela 3.3 – A Cobrança pela Captação de Água Bruta para Irrigação na Bacia Seine-Normandie em 2002

Cobrança pela Captação de Água Bruta para Irrigação (centavos de US\$/m ³)	
Valor real da cobrança (antes da aplicação do coeficiente)	4,57
Valor cobrado dos Irrigantes com medidor	0,86
Valor cobrado dos Irrigantes sem medidor	1,57
Estimativa do volume consumido para os Irrigantes sem medidor (m ³ /ha irrigada)	
Culturas perenes	1,300
Culturas de frutas, legumes e flores	2,000
Cultura sob estufa	2,500

Fonte: Adaptado de "La Redevance Prélèvement", disponível em <http://www.eau-seine-normandie.fr>

b) Cobrança pela poluição

A cobrança é estimada a partir de parâmetros representativos da poluição produzida: Matérias em Suspensão (MES); Matérias Oxidáveis (MO); Matérias Inibidoras (MI); Metais e Metalóides (METOX); Organoclorogênicos (AOX); Matérias Nitrogenadas (MN); Fósforo Total (P); e Sais Solúveis (SS). A Tabela 3.4 apresenta os parâmetro poluentes e os respectivos preços unitários cobrados em 1997 pelas diferentes Agências de Bacia francesas.

Tabela 3.4 - Preços Unitários das Diferentes Agências de Água - França (em 1997)

Bacia	Adour-Garonne	Artois-Picardie	Loire-Bretagne	Rhin-Meuse	Seine-Normandie	Rhône-Méditerranée-Corse
MES (US\$/kg)	26,84	24,36	15,24	21,21	24,07	18,55
MO (US\$/kg)	49,17	51,27	29,73	42,41	56,76	55,66
MIN (US\$/kg)	48,59	33,14	45,44	29,10	60,08	27,83
P (US\$/kg)	65,27	136,40	173,01	44,11	51,31	69,47
MI (US\$/kg)	927,29	946,70	1.334,93	689,05	1.370,76	995,14
AOX (US\$/kg)	115,01	207,07	---	439,07	369,53	154,81
METOX (US\$/kg)	95,60	295,88	0,00	117,09	369,53	154,81
SS (US\$/mho)	---	319,96	---	24,01	50,28	60,34

Nota: MES - Matérias em suspensão; MO - Matérias oxidáveis ($MO = (DQO + 2.DBO_5)/3$); MIN - Matérias nitrogenadas; P - Fósforo total; MI - Matérias inibidoras; AOX - Compostos organohalogenados; METOX - Metais e metalóides; SS - Sais solúveis.

Fonte: Adaptado de Agences de l'Eau, 7èmes Programmes d'Intervention, 1997-2001, disponível em <http://www.eaufrance.tm.fr>

São três os grupos de usuários submetidos a essa modalidade de cobrança: doméstico, industrial e agrícola (criação de animais).

A poluição doméstica é cobrada anualmente, calculada por município ou grupo de municípios. Para efeito do cálculo da cobrança, considera-se a população total do município, ou grupo de municípios, atendida pelo sistema de coleta de esgotos, acrescida de 40% da população sazonal. Não são cobrados municípios cuja população total não exceda 400 habitantes. A cobrança é calculada tomando-se por base a quantidade de poluição, fixada por um Decreto Ministerial, produzida diariamente por habitante. Esse Decreto arbitrou que 1 habitante gera 162 g de substâncias de poluentes ao dia, sendo 90 g de MES; 57 g de MO e 15 g MIN. A base de cálculo da cobrança é ajustada por alguns coeficientes (de aglomeração, de coleta e de zona), para considerar as dificuldades de coleta nas regiões, aspectos espaciais que acarretam a decisão de penalizar algumas zonas mais fortemente ou mesmo para obtenção de recursos para financiar o investimento em redes de esgotos.

A cobrança pela poluição do município é repercutida na fatura de água, sob a forma de um «contra-valor» (CV) que considera os volumes de água faturado no conjunto dos usuários do município:

$$CV \text{ (FF/m}^3\text{)} = \text{Cobrança pela poluição (FF/ano)} / \text{Volume de água faturada (m}^3\text{/ano)} \text{ (Eq. 3.2)}$$

A Tabela 3.5 mostra o cálculo da cobrança pela poluição doméstica para um habitante da cidade de Paris, bacia Seine-Normandie.

Tabela 3.5 – Cálculo da cobrança pela poluição doméstica na cidade de Paris – 2002

Coeficientes		Cálculo	
	MES = 1,25	= { 0,090 x 24,07 x 1,25 +	
Zona	MO = 1,25	0,057 x 56,76 x 1,25 +	
	MN = 1,25	0,015 x 60,08 x 1,25 } x	
Aglomeração	= 1,40	1,40	x
Coleta	= 2,80	2,80	=
Valor da Cobrança (US\$/hab.ano)		30,88	

Fonte: Agência de Bacia Seine-Normandie (<http://www.eau-seine-normandie.fr>)

No caso da poluição industrial, a cobrança é estimada a partir de critérios mais individualizados. A base de incidência é múltipla, sendo definida anualmente em função de uma estimativa da quantidade de poluição produzida em um dia «normal» do mês de maior atividade. As Agências utilizam um Quadro de Estimativa Fixa - QEF, definido através de uma Portaria Ministerial publicada no Diário Oficial de 07 de novembro de 1975, que define as quantidades de lançamento para cada atividade industrial dos poluentes (Journaux Officiels, 1999).

Os coeficientes contidos no Quadro de Estimativa Fixa levam em consideração a natureza dos produtos e os processos técnicos de produção. Foram estimados de comum acordo entre os industriais e as Agências, sendo aplicados no nível nacional. No entanto, caso haja discordância, o usuário poderá solicitar medição direta de sua poluição, porém terá de arcar com os custos concernentes.

A cobrança efetivamente paga é a diferença entre a cobrança pela poluição bruta e o 'prêmio' pela parcela da poluição abatida pela estação de tratamento da indústria. Conseqüentemente, quanto maior a eficiência da estação de tratamento menor será o valor da cobrança a ser paga.

A título de ilustração, a Tabela 3.6 mostra o cálculo da cobrança pela poluição para uma cervejaria instalada na Île-de-France, bacia Seine-Normandie. Segundo o Quadro de Estimativa Fixa, para cada hectolitro produzido de cerveja são gerados 400 g de MES, 1.700 g de MO, 20 g de MN e 5 g de P (Journaux Officiels, 1999).

Tabela 3.6 – Cálculo da cobrança pela poluição gerada por uma cervejaria, localizada na Île-de-France - Baía Seine-Normandie – 1997

Coeficientes		Cálculo
Zona	MES = 1,25 MO = 1,25 MN = 1,25 P = 1,25	= { 0,400 x 24,07 x 1,25 + 1,700 x 56,76 x 1,25 + 0,020 x 60,08 x 1,25 + 0,005 x 51,31 x 1,25 } x
Aglomeração	= 1,40	1,40 x
Coleta	= 2,80	2,80 =
Valor da Cobrança (US\$/hl)		525,88
Valor da Cobrança (US\$/1000 m³)		0,526

Fonte: Agência de Baía Seine-Normandie (<http://www.eau-seine-normandie.fr>)

O Programa de Controle da Poluição de Origem Agrícola – PMPOA - (Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole), lançado em 01 de janeiro de 1994, obriga os estabelecimentos com mais de 70 Unidades de Grande Porte (UGP), tratar a poluição causada por sua atividade. Os solos devem ser impermeabilizados e todos os efluentes líquidos devem ser recuperados em fossas. Esses trabalhos serão financiados em parte pelas Agências de Água, que receberão uma cobrança proporcional à poluição gerada pela exploração. Esse princípio provocou entre os criadores de animais muita animosidade e eles conseguiram negociar um adiantamento dessa cobrança, até que eles tenham tempo de se adequarem as normas, mas, apesar disso, as Agências seguem com sua política de financiamento (Debroise, 2000).

Em conformidade com o PMPOA, a Agência Loire-Bretagne implementou, a partir de 1997, a cobrança pela poluição gerada pela atividade de criação de animais. No entanto, na França, de forma geral, o setor agrícola escapa quase que totalmente a essa modalidade de cobrança. Em 1997, dos quase 8 bilhões de francos arrecadados com essa modalidade de cobrança, apenas 357.000 francos foram gerados pelo setor agrícola (0,0045% do total). Efetivamente, a cobrança pela poluição agrícola só é aplicada para a atividade criação de animais e, ainda, apenas para aqueles considerados de grande porte (Tavernier, 1999).

3.2 Forma de Pagamento, Preços Atuais e Evolução

A cobrança pela captação e pelo lançamento de efluentes doméstico é efetuada por intermédio da fatura de água. A cobrança é coletada pelo órgão encarregado do

serviço de água e revertida à Agência de Água. As demais cobranças, (captação direta e lançamento de efluentes das indústrias e captação direta para irrigação), são efetuadas diretamente na Agência de Água, que emite as faturas uma vez por ano, a partir dos cálculos baseados nas declarações dos próprios usuários. Algumas indústrias, cuja cobrança não atinge o limite da faturação direta pela Agência (consumo de até 6.000 m³/ano ou ainda poluição inferior a 200 equivalentes-habitantes), pagam a cobrança na fatura de água.

A fatura é emitida pelo organismo encarregado do suprimento de água potável e é formada pelas seguintes parcelas:

1. Serviço de Abastecimento - custos dos serviços de captação, potabilização e de distribuição da água;
2. Cobrança para a preservação dos recursos hídricos (*Redevance préservation des ressources*) – essa cobrança é baseada nos volumes captados e nos volumes efetivamente consumidos (destinada a Agência de Bacia);
3. Serviço de Esgotamento - custos dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final das águas usadas;
4. Cobrança pelo lançamento de efluentes (*Redevance pollution*) (destinada a Agência de Bacia);
5. Fundo Nacional para o Desenvolvimento das Redes Rurais – FNDAE - é um tributo destinado a alimentar um fundo que apoia o desenvolvimento de abastecimento de água potável para as comunidades rurais (em torno de 1% do preço da água);
6. Taxa sobre Valor Agregado – TVA – taxa recebida pelo Estado, fixada em 5,5% do preço da água;
7. “*Redevance*” de Vias Navegáveis da França – estabelecimentos públicos, recebem uma “*redevance*” no caso onde a água destinada ao abastecimento é captada de rio ou canal navegável. Essa *redevance* é fixada por decreto.

A Tabela 3.7 apresenta o preço médio praticado nas diversas bacias francesas para uma família composta por três pessoas e consumindo 120 m³/ano.

Tabela 3.7 – Preço Médio da Água nas diversas bacias francesas – US\$/m³ (2000)

	AP	LB	SN	RM	AG	RMC
Serviço de Abastecimento	0,994	1,023	1,064	1,127	0,964	1,098
Serviço de Esgotamento	1,144	0,847	0,926	0,789	0,942	0,874
Redevance Captação	0,034	0,035	0,042	0,041	0,030	0,030
Redevance Poluição	0,446	0,541	0,432	0,491	0,360	0,340
FNDAE	0,021	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
TVA	0,140	0,135	0,059	0,120	0,120	0,120
Total sem Impostos	2,640	2,466	2,484	2,469	2,316	2,361
Total com Impostos	2,780	2,600	2,544	2,589	2,437	2,481
Redevance Captação – Média Nacional (2000)			0,041 US\$/m³		2,05 US\$/hab.ano	
Redevance Poluição - Média Nacional (2000)			0,381 US\$/m³		19,05 US\$/hab.ano	

Nota: AP – Artois-Picardie; LB – Loire-Bretagne; SN – Seine-Normandie; RM – Rhin-Meuse; AG – Adour-Garonne; RMC – Rhone-Méditerranée-Corse.

Fonte: Adaptado do Ministère de l' Économie, des Finances et de l' Industrie, (2001)

Entre 1995 e 2000, as cobranças pela captação e poluição recebidas pelas Agências de Água cresceram globalmente 26%, enquanto os demais componentes do preço da água aumentaram 16%. No quinquênio anterior (1991-1995), essas cobranças sofreram uma elevação de 198% (Ministère de l' Économie, des Finances et de l' Industrie, 2001). A Tabela 3.8 ilustra a evolução dos componentes do preço da água na França.

Tabela 3.8 - Evolução das "redevances" das Agências de Água – (média nacional) - US\$/m³

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	95/2000
Serviço de Abastecimento	1,022	1,066	1,093	1,103	1,114	1,131	10,608%
Redevance Captação	0,036	0,038	0,039	0,040	0,039	0,041	14,807%
Serviço de Esgotamento	0,763	0,814	0,853	0,875	0,892	0,903	18,390%
Redevance Poluição	0,299	0,335	0,343	0,358	0,372	0,381	27,676%
Total Redevances	0,335	0,373	0,382	0,398	0,411	0,423	26,289%
Total Serviços (s/ redevance)	1,785	1,880	1,946	1,978	2,006	2,034	13,934%
Total Serviços (c/ redevance)	2,120	2,253	2,328	2,376	2,417	2,457	15,883%
Redevance Captação/Serviço Abastecimento	3,41%	3,46%	3,48%	3,46%	3,41%	3,53%	
Redevance Lançamento/Serviço Saneamento	28,12%	29,17%	28,68%	29,06%	29,42%	29,67%	
Total Redevance/Total Fatura	15,78%	16,57%	16,42%	16,76%	17,00%	17,20%	

Fonte: Adaptado do Ministère de l' Économie, des Finances et de l' Industrie, (2001)

No período 1995-2000, as cobranças pela captação e pela poluição ainda representaram um elemento acelerador do aumento da fatura da água, ainda que bem menor do que sobre o período precedente; elas aumentaram 0,088 US\$/m³ em cinco anos, o que representam 26% de aumento total da fatura (0,337 US\$/m³). A cobrança pela poluição, que aumentou 0,082 US\$/m³ participou, somente ela, por 24% da dita do preço.

3.3 Planos de Investimentos e Ajuda

As ações das Agências de Água são planejadas para cinco anos, através dos planos de intervenção. Esses planos são elaborados pelos Comitês de Bacias, aprovados pelos Conselhos de Administração das Agências e pelo Governo, por meio dos organismos de tutela - Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Finanças -, (Journaux Officiel, 1999).

Até aproximadamente 1976, as intervenções das agências se referiam essencialmente à luta contra a poluição de origem industrial e urbana. Desde então, os programas de intervenção tendem a se abrir para as questões de organização e conservação dos cursos de água. De qualquer forma, essa tendência difere largamente de uma agência para outra e as ajudas acordadas nesse domínio permanecem pequenas (assim, para a Agência de Água Seine-Normandie, elas representam 1% do orçamento total da Agência) (Hubert, 1990).

Os objetivos das Agências fixados nos planos de investimentos dividem-se em linhas de ação, segundo a natureza da ajuda e do beneficiário em: luta contra poluição industrial; criação e renovação de rede de saneamento das coletividades locais; tratamento da poluição agrícola, etc. Para cada uma dessas linhas, é atribuído um montante que deverá ser investido nos cinco anos seguintes. A Tabela 3.9 apresenta, de forma resumida, o programa de intervenção para o período 1997 a 2001 - VII Programa de Intervenção.

É importante destacar que as Agências têm a possibilidade de retardar ou antecipar os montantes previstos para serem investidos numa linha de ação em determinado ano, bem como transferir recursos de uma linha de ação para outra, desde que respeite o montante global previsto no plano de intervenção. Por outro lado, no final do período do plano de investimento todo montante não empenhado pela Agência é 'perdido'. Ou seja, é transferido como crédito para ser investido conforme as determinações do novo plano e não mais na linha de ação que deixou de ser investido no período anterior.

Tabela 3.9 – VI Programa de Intervenção (1997-2001) – em bilhões de francos

Linha de Ação do Programa	AG	AP	LB	RM	RMC	SN	Total
Estação de tratamento para as Coletividades Locais	730	965	1,555	735	3,120	5,810	12,915
Rede de Saneamento	990	915	1,416	738	1,925	7,440	13,424
Luta contra a poluição industrial	680	720	1,200	683	1,225	1,540	6,048
Eliminação de dejetos	85	63	50	130	345	505	1,178
Assistência técnica	95	35	90	111	185	115	631
Prêmio pelo abatimento da poluição	600	583	1,242	810	2,100	2,645	7,980
Ajudas para o bom funcionamento	140	90	154	390	650	765	2,189
Luta contra a poluição agrícola	115	202	685	280	440	960	2,682
Diversos	81	10	9	44	25	0	169
Total "Luta contra a poluição"	3,516	3,583	6,401	3,921	10,015	19,780	47,216
Parte do programa da bacia	67%	78%	73%	73%	72%	79%	75%
Gestão quantitativa das águas superficiais	455	0	209	0	340	110	1,114
Irrigação	0	0	0	0	0	25	25
Proteção das águas subterrâneas	38	35	105	210	75	180	643
Restauração do meio aquático	165	143	225	100	425	490	1,548
Água potável	290	250	695	435	1,445	2,405	5,520
Apoio a gestão	156	35	106	5	550	40	892
Total "Gestão do recurso"	1,104	463	1,340	750	2,835	3,250	9,742
Parte do programa da bacia	21%	10%	15%	14%	20%	13%	15%
Total das ajudas	4,620	4,046	7,741	4,671	12,850	23,030	56,958
Parte do programa da bacia	87%	88%	89%	87%	92%	92%	90%
Estudo – formação, informação, medições	152	133	300	216	255	710	1,766
Funcionamento – diverso	512	414	701	503	884	1415	4,429
Total de despesas com manutenção	664	547	1001	719	1139	2125	6195
Parte do programa da bacia	13%	12%	11%	13%	8%	8%	10%
TOTAL DO PROGRAMA	5,284	4,593	8,742	5,390	13,989	25,155	63,153
Repartição entre Agências	8%	7%	14%	9%	22%	40%	100%

Nota: AP – Artois-Picarde; LB – Loire-Bretagne; SN – Seine Normandie; RM – Rhin-Meuse; AG – Adour-Garonne; RMC – Rhone-Mediterranée-Corse.

Fonte: adaptado de Commissariat Général du Plan (1997)

Desde sua origem, as Agências de Água foram dotadas de um vasto campo potencial de beneficiários: toda pessoa pública ou privada tem direito às ajudas. São as condições de atribuição das ajudas que delimitam esse campo. Assim, segundo o artigo 14 da lei de dezembro de 1964:

“As Agências atribuem subvenções e empréstimos às pessoas públicas e privadas para execução de obras de interesse comum na bacia hidrográfica, na medida em que esses trabalhos venham reduzir os encargos financeiros da Agência”.

As ajudas variam segundo as Agências de 40 a 60% para obras de tratamento de esgotos doméstico coletivo e para obras de tratamento de indústrias (subvenção e parcialmente empréstimo) e podem atingir 80% se as subvenções são transformadas em empréstimos.

Desde 1992, as Agências ajudam igualmente as obras de despoluição das águas pluviais, apesar de não existir nenhuma cobrança específica (Valiron, 1998).

O Conselho de Administração é o órgão competente para conceder as ajudas. No entanto, devido à grande quantidade de processos, o Conselho de Administração adotou o seguinte procedimento:

- determina as condições gerais para atribuição de ajudas por tipo de beneficiário;
- designa dentre seus membros uma subcomissão, normalmente denominada 'Comissão de Ajuda ou Comissão de Intervenção', para analisar e decidir os processos de pedido de ajuda;
- fixa um limite, abaixo do qual o Diretor da Agência tem autonomia para atribuir ajudas, desde que sejam respeitadas as condições gerais determinadas pelo Conselho de Administração (esse limite varia de 100.000 F a 2.000.000 F, segundo a Agência); e
- caso o montante da ajuda seja superior a esses valores, a decisão fica a cargo da subcomissão de ajuda, que se reúne mensalmente ou uma vez a cada dois meses.

A Figura 3.2, ilustra o processo de decisão das Agências na atribuição de ajudas.

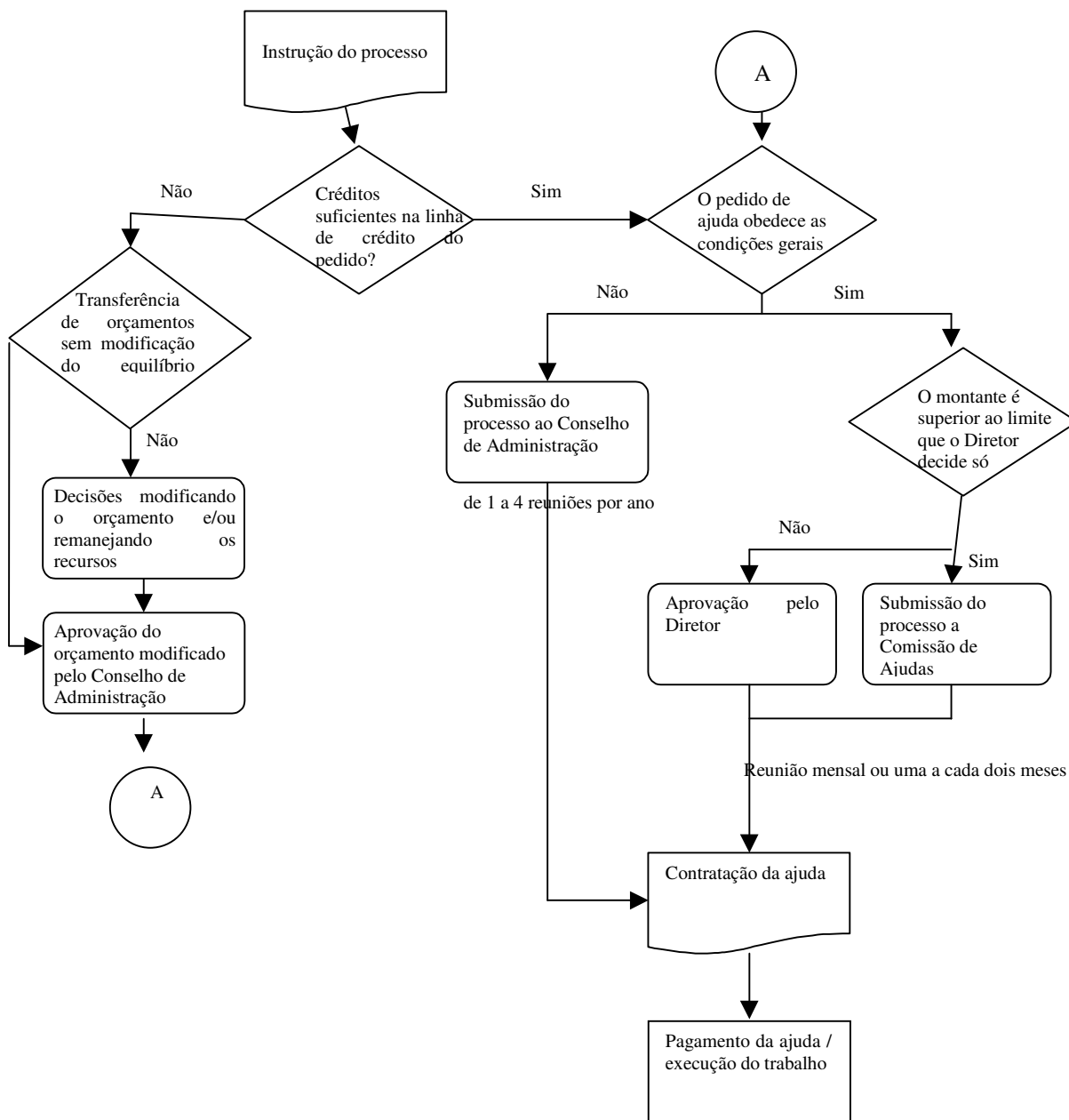


Figura 3.2 – O processo de decisão nas Agências de Água na atribuição de ajudas

Outra modalidade de ajuda atribuída pelas Agências são os prêmios, uma espécie de 'desconto' concedido pelas Agências aos proprietários de estações de tratamento, como contrapartida pela poluição abatida. Ou seja, elas decorrem diretamente do mecanismo da cobrança pela poluição, cuja base de cálculo repousa sobre o montante da poluição bruta emitida e o recebimento sobre o montante da poluição residual.

São beneficiados por essa modalidade de ajuda as indústrias e as coletividades locais. As indústrias, também por consequência de outros instrumentos regulatórios que as obriga dispor de estações de tratamento, só lançam a poluição residual. Porém, o curioso é o fato de as coletividades locais receberem essa modalidade de ajuda sem, no entanto, pagarem pela cobrança pela poluição (por consequência do conflito com a Associação das Prefeituras da França, em 1974 o Conselho de Estado anulou o princípio da responsabilidade das coletividades locais como 'poluidores-coletivos').

3.4 Resultados obtidos com a atuação das Agências de Água

Quando em 1964 o governo francês criou as Agências Financeiras de Bacia, seria relativamente fácil empreender uma política ambiental, pois tudo, ou quase, estava por fazer.

A quase totalidade das águas utilizadas pelos domicílios e pelas indústrias retornavam aos mananciais sem tratamento (Gibey, 1999). Era, então, urgente a construção de estações de tratamento e no espaço de três décadas a taxa global de despoluição passou de 9% para 64%, conforme ilustra a Tabela 3.10.

Tabela 3.10 – Poluição produzida e abatida (em milhões de equivalentes-habitantes)

	Município e Indústria			Indústria			Total		
	1967	1995	Var.	1967	1995	Var.	1967	1995	Var.
Poluição produzida	11.0	13.8	25%	6.0	8.8	47%	17.0	22.6	33%
Capacidade das estações de tratamento	1.5	16.0	967%	1.4	9.0	543%	2.9	25.0	762%
Poluição abatida	0.7	7.7	1000%	0.8	6.8	750%	1.5	14.5	867%
Poluição residual	10.3	6.1	-41%	5.2	2.0	-62%	15.5	8.1	-48%
Poluição abatida (%)	6%	56%	777%	13%	77%	480%	9%	64%	627%

Fonte: adaptado de Gibey (1999)

Entretanto, apesar dos enormes esforços empreendidos pela sociedade francesa ao longo desses anos, a poluição das águas continua sendo uma preocupação maior. Diante desse quadro, algumas questões são recorrentes: porque o problema da poluição das águas ainda preocupa? os resultados obtidos são satisfatórios? foram obtidos com os menores custos? As respostas são muitas e variadas.

Alguns, como Gibey (1999), afirmam que as explicações podem ser obtidas na avaliação das mudanças sofridas pela sociedade francesa nesse período: evolução demográfica, concentração urbana, elevação do nível de vida, desenvolvimento industrial e o fato de as práticas agrícolas terem se industrializado. Outros, como Godard (1998), Commissariat Général du Plan (1997), Gatty (1998), atribuem a responsabilidade diretamente às Agências. Segundo esses autores, as Agências de Água não aplicam o princípio poluidor-pagador, adotam um procedimento para atribuição de ajudas que não leva em consideração critérios de otimização econômica, entre outras falhas que serão melhor discutidas no capítulo seguinte.

4. AVALIAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA

Por ocasião das comemorações dos trinta anos das Agências de Água, as opiniões quanto ao seu desempenho se dividiam entre aqueles que, mesmo reconhecendo algumas limitações nas atuações das Agências, preferiam valorizar seu caráter original bem como os resultados obtidos e aqueles que, dentre outras críticas, acusavam as Agências de terem perdido a motivação de combater a poluição.

O debate estava posto. Alguns defensores do sistema das Agências defendiam até que a principal aquisição da lei de 1964 não havia sido o instrumento econômico e sim a solidariedade desenvolvida na bacia, onde os próprios atores (usuários, municípios e Governo) decidiam sobre os programas de intervenção e os meios necessários para executá-los (Roussel, 1998). Os críticos, geralmente, baseando-se em argumentos econômicos, acusavam as Agências de não utilizarem, na prática, o princípio poluidor-pagador; de subvencionarem investimentos sem considerar suas eficácias econômicas; de contribuírem para a elevação do preço da água e da falta de transparência em suas ações.

Diante desses debates, muitos especialistas entendiam que o problema era puramente político. Segundo Barraqué (2000), por trás desses questionamentos sobre os mecanismos do sistema francês de gestão de águas, estavam questões mais abrangentes como, por exemplo, em que nível do território deveria ser colocado o poder. Roussel

(1998), corroborando com a tese de que o problema era político, defendia que competia ao Governo e ao Parlamento encontrar uma solução.

Em resposta a esses debates, no dia 20 de junho de 1996 o Primeiro Ministro Francês decidiu confiar ao Comissariado Geral do Plano (*Commissariat Général au Plan*) a missão de analisar o funcionamento das Agências. A partir dessa delegação, foi criada uma comissão formada por diversos especialistas e atores partícipes do sistema de gestão de águas, em geral, que produziu diversos documentos, onde apresentaram um diagnóstico bastante completo do funcionamento das Agências, bem como de seus mecanismos. Esses documentos vão nortear as propostas de reforma da lei francesa de gestão de águas, que serão discutidas em capítulo específico.

Conforme já apresentado em item anterior, o Estado é representado na Agência de Água por meio de seu Diretor e do Presidente do Conselho de Administração, tem seus representantes no Comitê de Bacia e, além disso, através dos Ministérios do Meio Ambiente e das Finanças, deve dar sua aprovação ao plano de intervenção e ao valor da cobrança. Os valores da cobrança que definirão as receitas das Agências de Água, são fixados pelo Comitê sobre proposição da própria Agência, de forma a equilibrar os financiamentos das subvenções e empréstimos que elas aportam aos programas de intervenção, conforme ilustra a Figura 4.1. A seguir, serão discutidas as principais críticas que são endereçadas ao sistema de cobrança, aos procedimentos adotados pelas Agências para atribuição de ajudas e aos métodos de elaboração dos planos de intervenção.

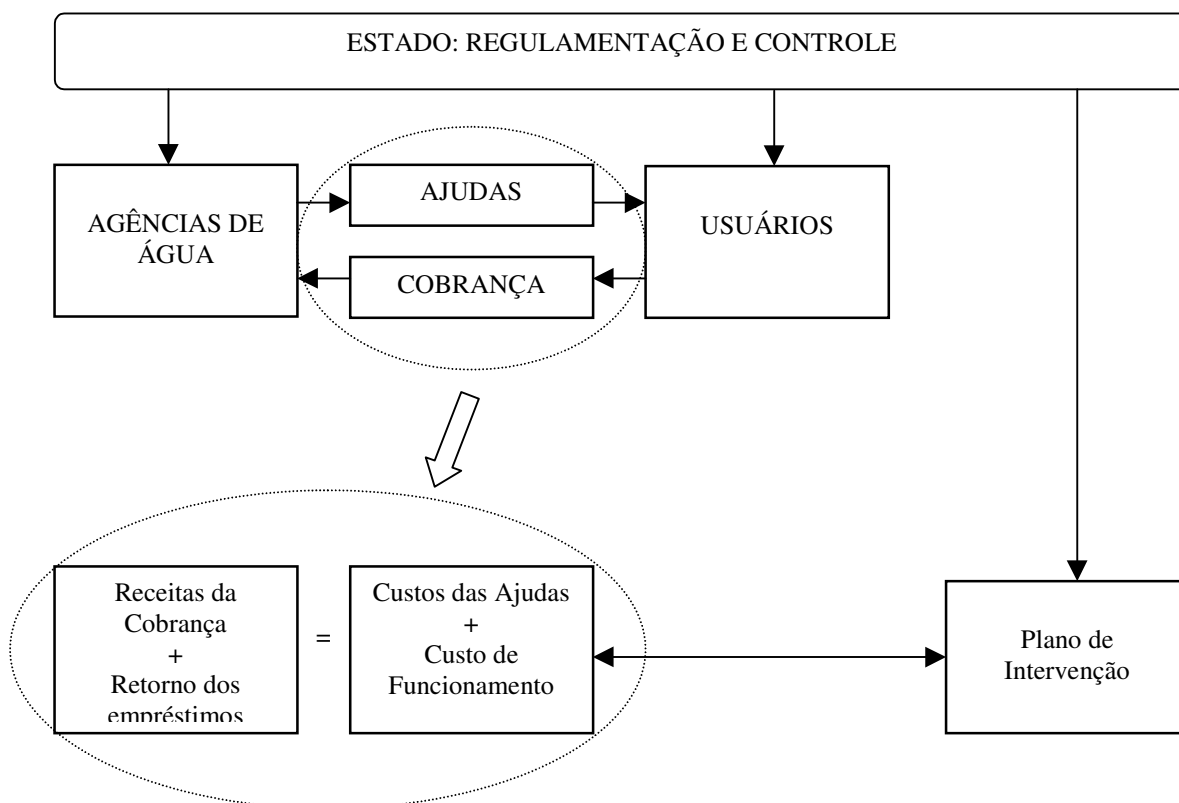


Figura 4.1 – Esquema de financiamento das Agências de Água e os três pilares do sistema de gestão (regulamentação, incentivação econômica e ajudas)

4.1 A Cobrança pelo Uso da Água: o Princípio Poluidor-Societário (PPS) e a Mutualização das Agências de Água

A principal crítica refere-se ao fato do sistema de cobrança ter se afastado do *princípio poluidor-pagador* e se aproximado do *princípio poluidor-societário*, convertendo as Agências em mutuals, em que pagadores são transformados em sócios. As demais críticas são, praticamente, consequência dessa primeira, o que levou o sistema de Agências a ser guiado por motivações de ordem financeira, em detrimento da busca da eficiência econômica. Pequena variação espacial dos valores da cobrança, manipulação de coeficientes utilizados no sistema de cobrança, ausência de doutrina econômica, etc.

As Agências não aplicam o PPP no sentido que os economistas, normalmente, atribuem a essa expressão. Ao contrário, a cobrança se organiza segundo outra lógica:

PPS. Nesse sistema, os participantes têm um sentimento de que pagam uma espécie de cota, que lhes assegura um justo retorno do montante pago.

A grande vantagem dessa abordagem, baseada no PPS, é a contribuição para a legitimação do sistema de gestão de águas. Além dos aspectos políticos, os usuários são considerados 'sócios' do sistema, também no aspecto financeiro. Porém, desse fato decorre a grande dificuldade: as regras de repartição das ajudas não conduzem ao uso mais racional dos recursos hídricos.

Originalmente, o sistema de cobrança pretendia revelar, para os usuários, a verdade dos preços, levando-os a suportar os custos induzidos pela sua utilização de um recurso disponível em quantidade e qualidade limitada. Quando esses custos tomassem a forma de poluição, o poluidor deveria assumir os encargos financeiros pela preservação ou pela restauração da qualidade da água e, nesse sentido, ele poderia ser ajudado, segundo uma fórmula que as Agências de Água divulgam largamente: "*Quem polui paga, quem despolui recebe ajuda*". Dessa forma, o funcionamento das Agências seria compatível com o PPP. Porém, tal afirmação não resiste a uma análise mais apurada.

Não é difícil encontrar exemplos que demonstram que o dispositivo atual da cobrança não está em conformidade com o PPP. Mesmo se esse princípio fosse reduzido ao slogan '*o poluidor deve pagar*', disposições particulares que beneficiam alguns usuários (os agricultores, mas também a EDF – Électricité de France) são suficientes para demonstrar que o princípio não é sempre respeitado. A seguir, serão discutidos alguns indícios que ilustram como o PPP está distante das preocupações atuais das Agências.

Teoricamente, a taxa que internaliza as externalidades deve, ao bem do ótimo coletivo, cobrir exatamente os custos marginais externos provocados pela poluição. Então, os poluidores racionais e otimizadores são estimulados a fazerem um esforço de despoluição de maneira a alinhar seu custo marginal de despoluição com essa taxa. Nesse ponto ótimo, ocorre então a maximização do benefício social líquido.

Na prática, nem sempre é possível conhecer com precisão os custos externos marginais: a insuficiência de conhecimentos em matéria de qualidade da água torna bastante difícil uma otimização global das cargas poluentes, considerando notadamente a existência de aspectos dificilmente quantificáveis no curto prazo, como lazer, estética e saúde pública. A solução adotada na França considera essas dificuldades e prevê, conseqüentemente, a fixação por meio de regulamentação de objetivos de qualidade. Deve-se buscar soluções que, ao menor custo, proporcionem atingir esses objetivos.

Godard (1998), invocando o artigo 14.2 da lei de 1964, que determina que a cobrança deva ser calculada em função do montante previsto no programa de intervenção, afirma que o dispositivo das Agências de Água não é organizado para atingir, ao menor custo, os objetivos de qualidade e de quantidade definidos pelos poderes públicos. Tendo em vista essa constatação, como pode ser julgado o sistema atual de cobrança? Quatro pontos serão apresentados.

O primeiro ponto trata da insuficiente espacialização da cobrança de poluição: teoricamente, uma tarifação visando internalização dos efeitos externos da poluição deve refletir as condições locais do impacto da poluição sobre o meio. Um sistema de tarifação ao custo marginal deveria então apresentar uma grande dispersão entre as Agências nos valores da cobrança pela poluição. A observação sobre o longo período de evolução desses valores indica o contrário: o intervalo entre os valores praticados de uma Agência para outra reduziu ao longo do tempo.

O segundo ponto corresponde ao caráter 'desestimulante' do sistema de contra-valor para os usuários finais: o sistema de determinação do contra-valor opóia-se sobre uma previsão do consumo de água (estima-se o valor da cobrança pela poluição – preço do poluente x quantidade do poluente, e divide-se esse valor pela estimativa do consumo de água para se obter uma relação $\$/m^3$, que é acrescida na fatura do serviço de água e esgoto). Na prática, o consumo não se realiza exatamente como previsto; as Agências devem então transferir as somas excedentes recebidas (quando o consumo for maior do que o previsto) ou aumentar o contra-valor nos anos seguintes, quando os montantes arrecadados forem insuficientes (quando o consumo for menor do que o previsto).

O fato de a cobrança sobre a poluição ser finalmente aplicada ao metro cúbico consumido apresenta uma dupla desvantagem. Por um lado, não existe uma vinculação, para o usuário final, entre o pagamento por ele efetuado e a poluição por ele gerada; não existe, desse ponto de vista, nenhum estímulo à adoção de comportamento mais respeitoso com o meio ambiente. Em seguida, quando o contra-valor aumentar poderá estimular o usuário final a reduzir seu consumo de água (mas não sua poluição). Em outros termos, caso o usuário final deseje evitar uma elevação suplementar da cobrança pela poluição, não é interessante modificar seu comportamento no sentido favorável ao recurso hídrico.

O terceiro ponto refere-se à influência preponderante da manipulação dos coeficientes na evolução dos valores cobrados pelo recurso: a análise seguinte é ilustrada com o caso da cobrança pela captação mas também vale para o caso da poluição, cujo modo de cálculo é largamente influenciado pelo coeficiente de coleta, ou ainda o coeficiente de aglomeração. A manipulação desses coeficientes constitui um método discreto de elevar os valores da cobrança, não é baseado em fundamentos econômicos, não corresponde à tarifação ao custo marginal e parece ser unicamente motivada por um objetivo de arrecadação.

Enfim, o último ponto aplica-se ao desequilíbrio econômico do dispositivo negociado com os agricultores.

Outro registro importante, o sistema de cobrança parece inadequado para tratar dos problemas emergentes ou futuros: não existe uma cobrança específica que permita considerar os problemas causados pelas águas pluviais, por exemplo.

O sistema de cobrança também é muito criticado por ser pouco indutivo. Ou seja, os valores cobrados, segundo alguns autores, não são suficientemente elevados para estimular o poluidor modificar seu comportamento. Para isso, segundo Valiron (1998), seria necessário multiplicar os atuais valores da cobrança por 3 ou 4. Ainda segundo Valiron (1998), a própria lei de 1964, ao impor que haja equilíbrio entre o

montante obtido com a cobrança e as despesas previstas, dificulta uma forte elevação da cobrança e limita sua incitatividade. Roussel (1998) concorda que os atuais valores de cobrança oferecem poucos estímulos para que o usuário modifique seu comportamento e afirma que isso é consequência das próprias definições contidas na lei de 1964.

Point (1998) destaca que muitos trabalhos mostram que o incentivo da cobrança não é suficiente para justificar economicamente alguns investimentos que são realizados na despoluição, seguindo-se o restrito ponto de vista da racionalidade da empresa. Segundo esse autor, existe um reforço mútuo do sistema de ajudas e do sistema de cobrança. A cobrança financia as ajudas, mas essas últimas ampliam o papel da cobrança.

Salanie (1998) demonstra, com base em dados estatístico, que a cobrança pela poluição, apesar de seus baixos valores, estimulou os industriais franceses a reduzirem seus rejeitos. Esse autor lembra que taxas muito elevadas podem conduzir a uma redução das atividades ou a fraudes.

Segundo Point (1998), a cobrança não pode ser dissociada da evolução das regulamentações e da implementação das subvenções. Efetivamente, confronta-se, de um lado um sistema de combinações de instrumentos - cobrança, normas, prescrições, etc.-, e, do outro, um sistema de ajudas. A teoria econômica mostra quanto é vantajoso a combinação dos instrumentos econômicos, sobretudo diante de situações de incerteza. Em contrapartida, é muito difícil isolar a contribuição específica da cobrança, cuja função principal é sinalizar para a verdade dos preços.

Glachant (1998) acredita que exista ambigüidade entre a política de regulamentação do Estado e a política desenvolvida pelas Agências. O comportamento dos poluidores é restringido por um dispositivo de normas de rejeitos, de normas técnicas de tratamento, etc. A transposição das diretiva das águas residuárias urbanas tornou ainda mais severas essas normas sobre a coletividade, mas também, de maneira mais direta sobre as indústrias. Existe uma concorrência entre esse dispositivo regulamentar e o

sistema indutivo das ajudas e da cobrança. Esses dois sistemas devem conduzir ao mesmo efeito, ou seja, estimular os poluidores a evitarem a poluição ou a despoluir.

Gatty (1998) chama atenção para as falhas do sistema de cobrança, que induz a alguns efeitos indesejáveis. O primeiro efeito perverso refere-se ao fato de o mecanismo atuar a jusante do fenômeno, favorecendo o tratamento do rejeito, ao invés de dissuadir a geração da poluição. Sob esse regime, pode-se tornar mais barato uma indústria poluir e, em seguida, receber ajuda para despoluir, do que se abster de poluir e suportar o custo desse esforço. Além disso, os gestores das redes de saneamento são remunerados em função das quantidades de rejeitos tratados: a redução das emissões provocaria reduções em sua remuneração. O mecanismo estimula a poluir e despoluir, ao invés de estimular não poluir.

O segundo efeito perverso refere-se ao fato de o mecanismo desresponsabilizar o poluidor, que, para Gatty (1998), é o principal problema do sistema atual de gestão coletiva de poluição hídrica. Seja uma indústria, uma residência ou um uso agrícola, as decisões sobre os investimentos deveriam considerar a relação entre os custos e os benefícios de três diferentes soluções: poluir e despoluir ele mesmo; poluir e pagar uma empresa pelo tratamento; ou, ainda, não poluir e conseqüentemente não pagar. Entretanto, no regime atual, freqüentemente, o usuário só tem uma alternativa real: poluir e pagar pela cobrança ou não poluir e pagar pela cobrança. Esse autor questiona, onde está o estímulo a não poluir?

Outro efeito perverso é o fato de o modo de cálculo favorecer o poluidor em detrimento dos que sofrem os efeitos da poluição. Suponha uma coletividade onde cada habitante paga uma cobrança média, calculada em função da poluição total emitida pelo conjunto da população, que é o caso mais freqüente. Percebe-se que os menores poluidores pagam pelos maiores. O modo de cálculo da cobrança conduz a uma transferência dos que sofrem os efeitos da poluição em benefício dos poluidores: longe de encarnar o PPP, consagra o princípio 'quem sofre os efeitos da poluição paga'; o adágio célebre 'água paga pela água', segundo esse autor, deveria ser rescrito como 'água limpa paga pela água usada'.

A complexidade traduz sobretudo uma ausência de doutrina clara sobre a natureza econômica da cobrança (cada ator do sistema das Agências vê aquilo que deseja, segundo seus interesses ou suas restrições). De forma mais simples, a cobrança é percebida como um meio de coletar fundos que serão distribuídos em seguida. Quando se invoca uma simplificação possível do sistema, essa não é finalmente, que para facilitar a recuperação de receitas. Quando se considera uma cobrança pelas 'águas pluviais', trata-se de simplesmente liberar as somas necessárias para o financiamento das redes de coletas específicas. Em resumo, a cobrança encontra sua justificativa numa aceção virtual do PPP; ela está atualmente muito longe das concepções econômicas que presidiram sua instituição, mas adapta-se suficientemente bem a seu estatuto de imposição de toda natureza que lhe reconheceu o Conselho Constitucional.

A criação de um dispositivo de gestão coletiva de um recurso sobre base na negociação e parcerias implica que os pontos de desacordo potenciais entre os atores concernentes pelo funcionamento prático desse dispositivo seriam, tanto quanto possível, neutralizados na ocasião da escolha das regras e dos procedimentos. Nos casos das Agências de Água, os dispositivos das ajudas e da cobrança, que marcam precisamente a competência dos comitês de bacia, representam, em grande parte, os conflitos potenciais e suas resoluções, sob forma de compromissos financeiros.

Qualquer que seja sua definição, econômica ou institucional, a aplicação do PPP não conduz obrigatoriamente a destinação dos montantes gerados com a cobrança para uma destinação específica. A teoria econômica sugere que para destinar eficazmente as receitas, os poderes públicos deveriam dispor de informações perfeitas, praticamente impossível de serem obtidas. Por outro lado, uma taxa sem destinação específica abre possibilidades de vir a ser replicada nas finanças gerais do Estado, o que permite eventualmente atingir, ao lado dos objetivos ambientais, outras prioridades coletivas (luta contra o desemprego, por exemplo).

Apesar disso, caso a idéia de uma destinação das receitas seja aceita, a busca da eficácia econômica deveria ser colocada numa repartição das intervenções fundadas

sobre a obtenção do melhor 'rendimento ambiental' das somas investidas. Uma tal repartição excluiria, a priori, que cada 'pagador' receba sobre a forma de ajuda, imediatamente, ou no prazo determinado, exatamente aquilo que pagou. Ao contrário, é economicamente racional desenvolver esforços sobre os pontos julgados prioritários, sem prejuízo da categoria de atores que deveria diretamente receber as ajudas. Isso não é o que ocorre atualmente. Na prática, os atores mais organizados (as indústrias) têm obtido mais sucesso (ver ilustração da Tabela 4.1), implicando que, globalmente, a exceção dos agricultores, cada categoria de pagantes recupera o montante que pagou sob a forma de ajuda.

Tabela 4.1 – Relação entre as ajudas atribuídas e os montantes coletados com a cobrança durante o VII Programa de Intervenção

	AG	AP	LB	RM	RMC	SN	TOTAL
Coletividade							
Poluição	102%	103%	90%	103%	71%	112%	98%
Recurso	169%	91%	137%	180%	127%	128%	133%
Total	116%	101%	97%	113%	80%	114%	103%
Indústrias							
Poluição	150%	144%	194%	114%	102%	122%	130%
Recurso	0%	0%	6%	0%	0%	7%	3%
Total	92%	117%	122%	79%	82%	101%	97%
Agricultura							
Poluição	1510%	ND	132%	ND	ND	8625%	377%
Recurso	83%	0%	20%	ND	0	460%	78%
Total	226%	4040%	115%	ND	830%	1586%	279%

Nota: AP – Artois-Picardie; LB – Loire-Bretagne; SN – Seine Normandie; RM – Rhin-Meuse; AG – Adour-Garonne; RMC – Rhone-Méditerranée-Corse.

Fonte: Commissariat du Plan (1997)

Também o sistema de Agência de Água parece uma mutual em dois níveis: no primeiro, a função principal da cobrança é fornecer recursos financeiros para equilibrar um programa plurianual de intervenção; desse ponto de vista, a cobrança aparece como cotização, certas obrigações que dão direitos ao benefício das subvenções, empréstimos, etc. e não como sinal orientador do comportamento dos usuários na direção desejada. No segundo nível, cada categoria funciona aproximadamente como uma sub-mutual. As Agências de Água permitem um engajamento financeiro das indústrias, das coletividades locais e dos agricultores no domínio das águas, sem dúvida, com condições vantajosas em relação àqueles que elas encontrariam nos bancos ou no mercado financeiro. Essa mutualização assegura sobretudo uma boa visibilidade e estabilidade das massas financeiras engajadas para a gestão de água na França, o que legitima o sistema aos

olhos dos interventores principais desse domínio e convida um organismo como o Banco Mundial a promover fortemente esse que é denominado "modelo francês de gestão de águas" no estrangeiro. Na prática, o que se fez foi passar de um PPP para um PPS (Commissariat Général du Plan, 1997).

Todos os 'sócios' dessa mutual não estão, no entanto, postos em condições de igualdade: se a expressão poluidor-pagador-societário se aplica com razão às indústrias, ele parece menos pertinente para os agricultores que são poluidores-societários, e somente potencialmente pagadores. Quanto às coletividades locais, desde um recurso da Associação dos Prefeitos da França (Association des Maires de France) e que por meio da lei nº 74-1114 de 27 de dezembro de 1974, modificou a lei de 1964 - que previa que os municípios deveriam pagar a cobrança -, que eles não pagam, mas participam da mutual e são, então, "sócios", enquanto que o usuário final é que paga, mas não pode ser considerado, nas condições atuais de representação, como sócio. A esses somente, um tal dispositivo não pode, em definitivo, atingir sua eficácia econômica, senão por um acaso. Além do que o sistema de cobrança está muito longe de uma tarifação economicamente fundada.

Em defesa do sistema atual, Barraqué (1998) defende que seria desastroso afirmar que as Agências não são eficazes porque não aplicam o PPP, pois esse princípio, contrariando os economistas, é utilizado pelos governos como um argumento moral que os conduz a fazerem o inverso em nome da igualdade da lei. Barraqué (1998) acredita que instituições do tipo mutual e solidária podem ser eficazes, desde que seus membros as legitimem, o que, globalmente, é o caso das Agências de Água; mas é necessário uma evolução para se adaptar aos novos problemas como a poluição agrícola.

4.2 Procedimentos Adotados para Atribuição de Ajudas

Os investimentos que recebem ajuda das Agências são escolhidos em função de sua eficiência econômica? O interesse comum na bacia é um dos parâmetros utilizados pelas Agências para definirem o grau de suas intervenções? Quais são os beneficiários das ajudas? essas, dentre outras, são questões que foram formuladas por ocasião da

avaliação dos dispositivos das Agências de Água, promovida pelo Governo francês, e serão discutidas a seguir.

De acordo com a regra de seleção atualmente em uso pelas Agências de Água, qualquer pessoa pública ou privada pode ser beneficiada por ajuda, desde que execute trabalhos que constem no plano de intervenção e desde que exista recurso financeiro disponível para a linha do programa concernente. Cada linha do programa visa categorias de executores de obras particulares, constituídas globalmente por Coletividades Locais, Indústrias e, a partir do VI Programa, Agricultores.

Essa regra de seleção tem o mérito de simplificar a ação da Agência, mas privilegia algumas categorias de beneficiários, em detrimento de outros que são descartados, as vezes contrariando o princípio da gestão racional dos recursos (Commissariat du Plan, 1997):

a) As categorias de indivíduos dispersos, particulares notadamente, não são espontaneamente ajudados pelas Agências. Por exemplo, as Agências esperaram o VII programa para favorecer o saneamento individual, mais rentável em certas zonas que o saneamento coletivo. Além do mais, as proporções de ajudas alocadas a este setor são bem pequenas. Para a Agência Artois-Picardie, que apresenta o saneamento não-coletivo como uma das prioridades de seu VII Programa, destinou um montante de ajuda de 30 milhões de francos em cinco anos (ou seja 0,7% das ajudas). E ainda, as ajudas transitam por intermédio de mandatários: os sindicatos *ad hoc* ou os municípios concernentes recebem as ajudas e as redistribuem para os particulares. A mesma abordagem foi adotada para as ajudas aos criadores de animais. Nota-se aqui uma característica importante das Agências: para ter uma ação plenamente eficaz, elas deveriam avaliar um grande número de pequenos processos, que elas não podem, efetivamente, assumir por causa de seu efetivo de pessoal e do tamanho de sua base.

b) A ausência de encargos pela execução de obras implica na ausência de intervenção da Agência. As Agências, em obediência ao estabelecido pela Lei de

1964, limitam-se ao financiamento de operações para as quais pode ser identificado um organismo encarregado. Atualmente, numerosos focos de poluição não têm responsável claramente identificado (como poluição difusa) nem organismo encarregado pelas obras (como os poços abandonados ameaçando os aquíferos).

- c) Algumas categorias utilizam o fato de pagarem pela cobrança como uma justificativa para receberem ajuda. O caso dos pescadores pode ser citado como exemplo. Essa categoria de usuário, por meio de sua federação, aceitou pagar uma contribuição (da ordem de 1 a 2 Francos por ano e por pescador) e assim tornaram-se beneficiários de subvenções previstas no VII programa.
- d) Ao reservar linhas de programas específicos para as coletividades locais ou para seus sindicatos de saneamento, as Agências favorecem o fenômeno da má gestão e da retirada das responsabilidades desse tipo de encarregado de obras. Da mesma forma que o financiamento da Agência podem ser acrescidas ajudas complementares oriundas do Estado, do Departamento, da Região ou dos três acumulados.
- e) E, enfim, nota-se que as concessionárias privadas de distribuição de água ou de gestão da rede de coleta de esgotos fazem parte dos beneficiários diretos das Agências. As concessionárias devem, normalmente, assumir os custos dos equipamentos e das obras. O benefício das ajudas que recebem é duplo para esses grupos: o custo de financiamento dos investimentos é dividido (sem ser repercutido sobre o consumidor) e os mercados de execução dos trabalhos retornam freqüentemente às filiais do grupo ao qual pertence a concessionária.

Além dos problemas mencionados anteriormente, dois desequilíbrios importantes aparecem nos critérios de seleção das categorias ajudadas: a assimetria entre as ajudas destinadas para construção de obras e para a operação e manutenção; e a forte mobilização de recursos para as grandes obras.

As Agências mobilizam o essencial de seus recursos para ajudar na construção de obras e, em seguida, gastam pouco para estimular ou simplesmente velar pela boa

utilização desses equipamentos: as ajudas para o funcionamento não representam mais do que 21% do total das ajudas distribuídas.

Nota-se que só recentemente se desenvolveram as ajudas para o funcionamento e, mesmo assim, dois terços desse montante são destinadas às coletividades locais, como prêmio pelo abatimento da poluição. Esses prêmios são pagos de maneira automática, resultante de um esquema fixo e não por medições diretas. Nesses casos, o repasse dessas ajudas nem estimula o bom funcionamento dos equipamentos nem constitui indicadores de bom funcionamento.

Os grandes projetos representam a maioria das intervenções das Agências pois são mais fáceis de serem concebidos e, do ponto de vista das Agências, apresentam a vantagem de alcançarem mais rapidamente o objetivo de realização dos programas de intervenção do que uma soma de pequenos projetos.

Dessa forma, para a bacia Rhin-Meuse, somente vinte projetos mobilizaram 30% dos recursos financeiros do VI Programa. Para a bacia Artois-Picardie, os vinte maiores projetos foram beneficiados com uma taxa de ajuda de 55% enquanto que a média chegou a 48% (Commissariat du Plan, 1997).

Atualmente, a França conta com 10.000 estações de tratamento, enquanto que apenas 4.000 municípios ultrapassam o limite de 2.000 equivalentes-habitantes, que torna obrigatório esse equipamento (Commissariat du Plan, 1997).

As Agências se afastaram de projetos de menor amplitude, mas de mesma eficácia (as vezes até maior). Elas favoreceram a estação de tratamento em detrimento de tecnologias apropriadas, saneamento coletivo em detrimento do saneamento individual e, mais geralmente, soluções capitalistas em detrimento de soluções utilizadoras de mão-de-obra. Essa tendência foi reforçada através de outros financiadores (Estado, Região, Departamento) que se mostram mais interessados em apoiar a construção de novos equipamentos do que no funcionamento ou mesmo na prevenção. Os projetos

selecionados, raramente, tocam nas causas da poluição (soluções do tipo *end of piping*). Eles respondem a uma lógica poluição-despoluição.

O procedimento de atribuição das ajudas caracteriza-se por uma ausência de critérios internos de otimização econômica. Pode-se questionar se o contexto da alta constante dos programas é explicado em boa parte:

- A base de cálculo das ajudas compreende todo tipo de despesas, despesas internas ou prestação externas, desde que seu objeto corresponda a uma linha do programa de intervenção.
- Todas as Agências possuem seus preços de referência. Entretanto, sua utilização não é sistemática. Dessa forma, pode-se ler no guia das modalidades financeiras do VII Programa da Agência Seine-Normandie: "o preço de referência pode ser ultrapassado quando a preservação do meio natural exigir ou quando condições particulares provocarem custos adicionais". Nota-se, então, o grau de apreensão deixado para a Agência.
- Autorização de atribuição - O Conselho de Administração determina as condições gerais para atribuição de ajudas por tipo de beneficiário. Por delegação, o Diretor decide a atribuição das ajudas após o "de acordo" de uma comissão designada pelo Conselho de Administração (normalmente denominada Comissão de ajuda ou ainda comissão de intervenção). Destaca-se que esse procedimento vela essencialmente o respeito de um formalismo administrativo, não dar espaço para uma arbitragem entre as diferentes soluções técnicas nem mesmo uma avaliação econômica do projeto. Além do mais, as comissões só se reúnem uma vez por mês ou uma vez a cada dois meses e só podem debater uma pequena parte dos processos.
- As restrições impostas ao beneficiário - uma só restrição é imposta sistematicamente: apresentar um documento técnico 'descritivo contendo os elementos necessários para sua instrução'. Destaca-se, novamente, nenhuma avaliação econômica dos projetos é submetida as Agências ou a suas instâncias de decisão.

Desde que possuam uma estação de tratamento, duas categorias podem ser beneficiadas com o prêmio: as indústrias e as coletividades locais. No VII Programa, somente o pagamento de prêmio para as Coletividades Locais atingiu 8 bilhões de FF (Commissariat du Plan, 1997). Essa modalidade de ajuda decorre diretamente do mecanismo da cobrança, cuja base de cálculo repousa sobre o montante da poluição bruta emitida sem sistema de tratamento e o recebimento sobre o montante da poluição residual. Por que continuar fazendo distinção entre a cobrança pela poluição bruta e o prêmio, sendo o essencial a poluição residual emitida?

Para as Coletividades, um primeiro interesse é evidente: elas recebem o prêmio enquanto não pagam a cobrança (por consequência do conflito com a Associação das Prefeituras da França, em 1974 o Conselho de Estado anulou o princípio da responsabilidade das coletividades locais como 'poluidores-coletivos').

As Agências mencionam razões de ordem prática e financeira para manterem essa forma de cálculo: suas receitas comportam um menor grau de incerteza do que se elas repousassem sobre o cálculo teórico. Encontra-se nesse ponto a razão da manutenção desse mesmo princípio de cálculo para as Coletividades: as receitas oriundas da cobrança pela poluição doméstica, baseando-se na poluição bruta, são determinadas de maneira segura e recebidas de forma regular. Se essas mesmas receitas fossem baseadas na poluição efetivamente emitida (poluição residual), elas dependeriam do resultado do funcionamento das estações de tratamento e, ainda mais, da qualidade das medidas. Elas se tornariam erráticas e incertas.

No entanto, encontra-se diante de uma estranha situação, pois o sistema das Agências, cuja missão é lutar contra a poluição, seria desestabilizado caso alcançasse seus objetivos.

Em todas as Agências, as coletividades territoriais constituem a categoria de beneficiário mais importante. A Tabela 4.2 apresenta um paralelo entre a repartição das ajudas e a repartição dos assentos no Comitê de Bacia.

Tem-se igualmente reproduzido para a Agência mais importante, Seine-Normandie, a divisão das ajudas destinadas às indústrias por setor, observando a composição do grupo das indústrias no Comitê de Bacia (o fato das Agências possuírem linhas de ajudas por setor industrial já revela esse fato) (Tabela 4.3).

Nota-se o forte paralelismo entre a divisão dos assentos no Comitê de Bacia e a repartição das ajudas, que pode naturalmente destacar a pertinência das escolhas dos representantes nos Comitês de Bacia.

Tabela 4.2 - Repartição das ajudas do VII Programa entre categorias de beneficiários

		Coletividade	Indústria	Agricultura
AG	Divisão das Ajudas	75%	23%	2%
	Divisão dos Assentos no Comitê de Bacia	63%	26%	11%
AP	Divisão das Ajudas	74%	21%	5%
	Divisão dos Assentos	64%	28%	8%
LB	Divisão das Ajudas	66%	19%	15%
	Divisão dos Assentos	63%	26%	11%
RM	Divisão das Ajudas	65%	28%	7%
	Divisão dos Assentos	65%	32%	3%
RMC	Divisão das Ajudas	87%	10%	3%
	Divisão dos Assentos	63%	29%	8%
SN	Divisão das Ajudas	87%	12%	1%
	Divisão dos Assentos	67%	26%	7%

Nota: AP – Artois-Picardie; LB – Loire-Bretagne; SN – Seine Normandie; RM – Rhin-Meuse; AG – Adour-Garonne; RMC – Rhone-Méditerranée-Corse.

Fonte: Adaptado de Commissariat Général du Plan (1997)

Tabela 4.3 - Repartição das Ajudas destinadas às indústrias no VII Programa (Agência Seine-Normandie)

Sector industrial	Divisão das Ajudas	Divisão dos Assentos
Química	31%	20%
Agro-alimentária	23%	26%
Metalúrgico	20%	27%
Papel	7%	7%
Diversos	19%	20%
Total	100%	100%

Fonte: Adaptado de Commissariat Général du Plan (1997)

4.3 Métodos de Elaboração dos Planos de Intervenção

As maiores críticas aos métodos de elaboração dos planos de intervenção são consequência da natureza mutual das Agências e da gestão orçamentária.

Devido a seus conhecimentos técnicos, mas também e sobretudo pelos seus contatos permanentes com os diferentes atores responsáveis pela execução das obras, a Agência sabe avaliar as necessidades de financiamento do conjunto de seus parceiros. Ela submete suas proposições às subcomissões, cujo objetivo consiste discutir, em comitês restritos as proposições da Agência, antes de as aprovar no 'plenário', no Conselho de Administração. Esse modo de elaboração dos programas baseia-se numa tentativa consensual, aproxima-se mais de uma justaposição de necessidades do que sua real hierarquização.

Por outro lado, a data do fim do programa age como uma lâmina: todo montante não empenhado pela Agência é "perdido", porque o programa seguinte começa do zero. Encontra-se, então, em presença de uma lógica de natureza orçamentária, aplicada a um instrumento que não é um orçamento: o objetivo da agência é atingir os montantes programados, sem ultrapassá-los, mas se aproximando o máximo possível. Portanto, as Agências buscam sempre realizar totalmente seus programas. As taxas de realizações se situam entre 93% e 100% para o VI Programa de Intervenção (1992-1996), conforme ilustra a Tabela 4.4.

Tabela 4.4 – Relação entre os montantes efetivamente empenhados e os previstos do VI Programa de Intervenção (1992-1996)

	AG	AP	LB	RM	RMC	SN
Taxa *	100%	98%	99%	97%	93%	95%

Nota: AG – Adour-Garonne; AP – Artois-Picardie; LB – Loire-Bretagne; RM – Rhin-Meuse; RMC – Rhone-Mediterranée-Corse; SN – Seine-Normandie.

Fonte: Commissariat Général du Plan (1997)

5. A REFORMA DA POLÍTICA DE ÁGUA FRANCESA

Segundo Gibey (1999), até o início dos anos 90, as Agências de Água lutaram com eficiência contra a poluição industrial e urbana. Porém, com o passar dos anos os problemas se tornaram cada vez mais complexos, em parte porque os últimos níveis de poluição são sempre mais difíceis de serem eliminados e, por outro lado, pelas próprias limitações ou deficiências do sistema de gestão de água e de seus mecanismos. Um sistema de cobrança distante do PPP, um organismo de gestão de água que atua como uma mutual, critérios de seleção para atribuição de ajudas que obedece mais a uma

lógica financeira que, nem sempre premia os projetos mais eficientes, entre outras críticas mostrou a necessidade do sistema de gestão de água evoluir.

Essas observações alimentaram notadamente dois relatórios, um oriundo da *Cour des Comptes* e outro do *Commissariat Général du Plan*, publicados no outono de 1997, e levaram o governo a se engajar numa reflexão sobre os instrumentos públicos de gestão de água.

A Ministra do Meio Ambiente Dominique Voynet encaminhou para o Conselho de Ministros, inicialmente em 20 de maio de 1998 e, após algumas modificações, em 27 de outubro de 1999, uma proposta de reforma que se articula em torno de três grandes prioridades (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 1999): reforçar a transparência e a democracia no setor de água; reforçar a aplicação do PPP no domínio da água; e aumentar a eficiência do Estado e de seus estabelecimentos públicos.

Em junho de 2001, o Ministério do Meio Ambiente encaminhou um projeto de lei sobre água para o Parlamento francês, que depois de transitar por algumas instâncias daquela casa, no dia 10 de janeiro de 2002 foi apresentado em uma primeira leitura na Assembleia Nacional e aguarda a votação final. A seguir, será apresentada uma descrição dos principais aspectos desse projeto de lei (Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2002).

O projeto de lei compreende seis títulos:

- I. Planejamento e descentralização em matéria da organização e de gestão das águas;
- II. Serviços públicos de água e de saneamento;
- III. Reforma das Agências de Água;
- IV. Regime de proteção das águas;
- V. Gestão de Água nos Departamento do Além Mar (Guiana Francesa, etc.);
- VI. Disposições finais e transitórias.

Considerando-se o interesse do presente trabalho, será apresentada apenas a parte do projeto de lei que se refere às Agências de Água e a cobrança – o título III. Para os leitores mais interessados, encontra-se em anexo uma cópia completa do referido projeto de lei.

5.1 A Reforma das Agências de Água

Os objetivos do projeto de lei são os seguintes:

- Instaurar um enquadramento legislativo do regime de cobrança e dos programas plurianuais de intervenção das Agências de Água;
- Reformar o sistema de cobrança para melhor aplicar o PPP, estendendo as captações e a modificação do regime das águas, e forçar sua transparência (ou clareza) e sua equidade;

O projeto de lei restabelece o papel do Parlamento no voto da cobrança das Agências de Água, considerada pelo Conselho Constitucional e pelo Conselho de Estado como imposições de toda natureza, confirmando a competência das instâncias de base para elaboração e a implementação dos programas de intervenção das Agências de Água.

O projeto de lei define as bases de cálculo e enquadra a cobrança. Na prática, sobre proposições do Governo, elaboradas após consultar as instâncias de base, o Parlamento determina igualmente para a duração do programa :

- As prioridades nacionais de intervenção das Agências de Água sob o ponto de vista, notadamente, dos enquadramentos internacionais ;
- Enquadramento do nível de cobrança e as regras de suas modulações eventuais.

Capítulo I – Criação, missão e organização das Agências de Água (artigo 38)

As missões das Agências de Água não são profundamente modificadas em relação à situação atual, mas a nova lei faz explicitamente referência aos SDAGE criados pela lei de 03 de janeiro de 1992 e a gestão sustentável dos recursos hídricos e dos meios aquáticos.

Além do mais, explicitamente a lei prevê que as Agências podem intervir no domínio da cooperação internacional e da ajuda humanitária, o que elas já fazem na prática.

A composição dos Conselhos de Administração foi ampliada recentemente ao meio associativo pelo Decreto de 06 de setembro de 1999. A nova redação da lei introduziu a possibilidade do representante dos funcionários das Agências terem um suplente.

Capítulo II – Programas plurianuais de intervenção das Agências de Água (artigo 39)

Esse artigo precisa que as Agências elaborem e aprovem os programas de intervenção plurianual. A duração desses programas será de cinco a seis anos, em conformidade com a Diretiva Quadro das Águas. A execução dos programas será objeto de uma prestação de contas anualmente diante do Parlamento.

Capítulo III – Despesas e recursos (artigo 40)

As ajudas das Agências são subvenções ou empréstimos. A fim de garantir a aplicação das disposições regulamentares, o projeto de lei determina que as ajudas somente serão definitivamente atribuídas quando os beneficiários apresentarem as autorizações ou as declarações dos organismos encarregados da fiscalização, justificando que sua utilização está de acordo com os demais regulamentos. Essa nova disposição tem por objetivo reforçar a eficiência da polícia de água, evitando ajudar operações que estiverem cometendo irregularidade.

Capítulo IV – A cobrança pelo uso da água (artigos 41 e 42)

O Parlamento fixa as regras relativas às bases de cálculo e os intervalos de valores de referência da cobrança. O Parlamento igualmente fixa critérios que permitirão a delimitação das zonas geográficas de variação dos valores da cobrança, assim como os coeficientes multiplicadores relacionados a essas zonas.

Após o parecer dos comitês de bacia, as Agências de Água delimitarão as zonas geográficas em função dos critérios definidos pelo Parlamento e adotarão os valores de cobrança para cada zona, respeitando os intervalos aprovados pelo Parlamento.

A cobrança pela poluição

O objetivo principal é de melhor aplicar o PPP e de reequilibrar as contribuições dos consumidores e dos outros poluidores para melhorar a qualidade das águas. As noções pouco compreensíveis e desiguais da cobrança pela poluição bruta, prêmio, e contra-valor são abandonadas. A cobrança é estabelecida sobre a poluição anual lançada e não mais sobre aquela do dia normal do mês de maior atividade. Na falta de uma medida direta da poluição lançada, quando não for possível, será procedida uma avaliação da diferença entre a poluição produzida e a poluição eliminada. Os elementos constitutivos da poluição compreendem, além dos parâmetros atuais, a quantidade de calor. A introdução do parâmetro calor é justificada pelos efeitos dos rejeitos de calor sobre os meios aquáticos : a elevação da temperatura das águas tem efeitos de sinergia com outros poluentes e aumentam os impactos sobre os ecossistemas.

A reforma consiste em estimular os municípios a melhorarem as performances de seus sistemas de saneamento, beneficiando os usuários com diminuição do peso da cobrança no preço da água.

O município ou agrupamento de municípios responsável por sistema de saneamento coletivo torna-se tributável por seus rejeitos no meio natural, enquanto que

no sistema atual as pessoas físicas ou jurídicas ligadas às redes de coleta é que pagam pela poluição.

Cobrança pelas redes de coleta

Com o objetivo de gerar recursos financeiros para apoiar os municípios a construir e/ou expandirem suas redes de esgotamentos sanitários, existe desde 1974 um coeficiente, denominado 'Coeficiente de coleta', que multiplica os contra-valores da poluição doméstica por um fator variando de 2 a 3, segundo as Agências. O projeto de lei propõe substituir o 'coeficiente de coleta' por uma nova "redevance" – cobrança pelas redes de coleta -, adicional à cobrança pela poluição, e baseada nos volumes coletados. Essa nova "redevance" tem caráter transitório e deverá desaparecer no intervalo de dois programas de intervenção das Agências – de 10 a 12 anos, e necessitará de uma adaptação progressiva de seus valores.

Cobrança sobre o nitrogênio excedente

A criação de uma cobrança sobre a poluição pelo excedente de nitrogênio é uma inovação maior do projeto de lei. A base de cálculo da cobrança sobre o excedente de nitrogênio é constituída pelo saldo do balanço de nitrogênio. Em um primeiro momento, a cobrança só será efetuada para as explorações submetidas ao regime de imposição do benefício real, e a partir de 2008 junto as explorações submetidas ao regime da TVA (taxa por valor agregado)

Cobrança pelo consumo de água

A cobrança pelo consumo de água e sobre as modificações do regime das águas superficiais, substituem aquelas existentes para captação, consumo de água e a modificação do regime das águas em algumas bacias. A reformulação dessa modalidade de cobrança visa corrigir os defeitos do antigo dispositivo, fixando quatro objetivos:

- Chegar a um dispositivo equitável - o conjunto das captações, seja destinada ao abastecimento doméstico, industrial ou agrícola, devem ser tratados em condições de igualdade. O presente projeto suprime os coeficientes que privilegiavam as captações para fins agrícolas. Além do mais, a cobrança terá por base a diferença entre o volume captado e o volume restituído ao corpo hídrico da captação.
- Considerar o nível de comprometimento dos recursos hídricos - alguns recursos hídricos são objetos de captações superiores à sua capacidade de renovação ou são naturalmente de volume limitado e, conseqüentemente, devem ser reservados prioritariamente para abastecimento doméstico. Para isso, a cobrança será modulada segundo o nível de comprometimento dos recursos, distinguindo as situações de equilíbrio e os casos de captações excedentárias, e aplicando os valores de cobrança elevados para as captações em recursos hídricos estratégicos para o futuro.
- Estimular o desenvolvimento de uma gestão sustentável dos recursos hídricos - para alcançar uma gestão local satisfatória para os meios aquáticos e perenes para o conjunto dos usuários, é indispensável que se desenvolva uma gestão coletiva das quantidades de água captada pelos diferentes usuários, considerando as potencialidades naturais dos recursos hídricos utilizados. Para isso, um abatimento na cobrança é concedido a todos os atores que se engajem nesse tipo de iniciativa.
- Exercer uma pressão fiscal compatível com a capacidade econômica dos usuários - o limite inferior da cobrança é fixada em 7.000 m³ consumidos. Além disso, é praticado um abatimento para os primeiros 24.000 m³ consumidos. Isso permite uma progressividade do imposto, evitando, numa preocupação da organização do território, impor fortemente as pequenas explorações agrícolas de caráter familiar e as coletividades rurais.

Cobrança devido à modificação do escoamento ou do regime de um curso de água

Essa modalidade de cobrança, que já existe parcialmente em algumas bacias, considera as intervenções que podem modificar o escoamento das águas, tais como:

- Derivações ou captações, provocando uma diminuição na vazão do curso de água;
- Obstáculos importantes, perturbando o transporte sólido e a circulação de organismos aquáticos;
- Retenções através de armazenamento em período de estiagem provocando a interrupção do curso de água;
- Variações brutais das vazões perturbando os meios aquáticos.

As bases de cálculo considerarão os elementos que permitam apreciar a importância do impacto devido à interferência, notadamente, à importância relativa do curso de água (por meio de um coeficiente de vazão) e a extensão do curso de água atingido.

Os valores dessa modalidade de cobrança poderão variar entre bacias, em aproximadamente 25%.

Capítulo V – VIII Programa de intervenção das Agências de Água (artigos 43 e 44)

O artigo 43 define as orientações do VIII Programa das Agências de Água. Esses programas deverão privilegiar as medidas incitativas, fixar objetivos a serem atingidos, e conter medidas de avaliação das eficiências das ações ajudadas pelas Agências. As disposições do artigo 44 dão às Agências de Água a possibilidade de emitir os boletins de cobrança do VIII Programa de intervenção, tomando por base elementos coletados em anos anteriores.

5.2 O Debate sobre a proposta de Reforma da Política de Água Francesa

A proposta de reforma da política de água, especialmente a parte que se refere à transformação da cobrança em tributo (taxa geral sobre atividades poluidoras – TGAP) e os métodos de elaboração dos planos de intervenção, ambos passando a depender de aprovação do Parlamento, provocou uma grande agitação nas diversas categorias que participam do processo de gestão de águas.

O pessoal das Agências ficou, naturalmente, inquieto por verem questionado um estabelecimento ao qual está muito ligado, cuja eficiência é muitas vezes reconhecida na França e no exterior. Além disso, com a conversão da cobrança em tributo, conseqüentemente, o destino da arrecadação será os cofres do Estado e, não mais as Agências, como atualmente. O pessoal das Agências argumenta que essa mudança colocará em risco a manutenção dos recursos financeiros para a política de águas.

O Governo defende sua proposta de reforma afirmando que o Estado continuará transferindo para as Agências de Água os recursos obtidos com a nova cobrança, iguais ou superiores aos montantes arrecadados atualmente pelas próprias Agências. Porém, muitos atores do sistema de gestão de águas rebatem a defesa da proposta de reforma, alegando que, legalmente, não existem garantias para a perenidade dessas transferências.

Segundo Gibey (1999), o cidadão se surpreendeu pelo fato de a discussão anterior à apresentação do projeto de lei ter sido reduzida ao mínimo e, enfim, os ecologistas se perguntam qual será o impacto das medidas anunciadas sobre o meio ambiente e, mais particularmente, sobre o meio aquático.

Os pontos de vistas dos especialistas divergem sobre muitos aspectos, no que se refere aos mecanismos do sistema francês de gestão de águas. A grosso modo, poderia ser colocado, de um lado, os economistas e ecologistas, maiores críticos do distanciamento do PPP e, do outro lado os próprios atores do sistema de gestão, entre outros, que defendem o sistema atual, afirmando que o maior ganho foi o desenvolvimento da solidariedade no interior da bacia. Em comum, estão de acordo que, depois de mais de 30 anos de existência, as Agências precisam evoluir.

Para Gibey (1999), evoluções necessárias e úteis podem ser conduzidas sem questionar o sistema de Agências de Água que, há mais de 30 anos, desenvolveu o maior dos dispositivos dos organismos de bacia, que é a solidariedade dos usuários em torno da preservação do patrimônio aquático.

Godard (1998) defende a manutenção do sistema de Agências, mas propõe algumas melhorias: melhor conhecimento dos recursos hídricos e do meio natural; melhor conhecimento dos impactos causados sobre o ambiente; melhorar as avaliações sobre os custos econômicos envolvidos e avaliações contínuas do sistema.

Uma taxa geral sobre atividades poluidoras – TGAP - aplicada aos recursos hídricos, como prevista na proposta de reforma, seria mais eficaz do que o sistema atual? Teria efeito de desestimular os rejeitos de poluição nas águas usadas? Gatty (1998) responde negativamente a essas questões, afirmando que uma taxa sobre as águas usadas reduziria o consumo, e não a quantidade de poluição, podendo levar os usuários a concentrarem suas emissões em volumes mais reduzidos. Essa taxação indireta das emissões é uma alternativa que não permite alcançar os objetivos.

Para Verges (1998), existem grandes riscos do projeto de transformação do atual sistema de cobrança em tributo, através de uma taxa geral sobre atividades poluidoras, permanecer, na prática, ineficaz e desigual, devido ao problema de falta de informações. Porém, sua grande preocupação é com relação às características de subsidiariedade das Agências, que poderão desaparecer com a reforma da lei.

A subsidiariedade é superior à uniformidade. A igualdade dos cidadãos é um falso argumento, que vem justificar um intervencionismo estático sobre atores que não são iguais, devido às circunstâncias diferentes em que se encontram. A subsidiariedade leva à participação dos usuários; o intervencionismo unificador da TGAP se opõe ao caráter subsidiário da cobrança. Segundo Barraqué (1998), em nome da equidade as propostas de reforma da política de água visam uma espécie de recentralização.

Da mesma forma que a democracia, a justiça ou o mercado, as Agências são instituições sociais que permitem a resolução de conflitos permanentes de uma forma socialmente benéfica: os conflitos políticos são resolvidos pela democracia, os conflitos econômicos são resolvidos pelo mercado, e os conflitos das águas encontram soluções socialmente eficazes com as Agências de bacia (Verges, 1998).

John Stuart Mill participou, no século XIX, do estabelecimento da primeira rede pública de água e esgoto de Londres. Esse economista, notoriamente liberal, propôs a criação de um parlamento onde os usuários controlariam a gestão dessa rede. Ao contrário, os intervencionistas argumentaram que a administração central seria mais responsável do que a formada pelos representantes locais. Para esses, Mill respondeu que os erros locais seriam mais fáceis de serem corrigidos do que aqueles cometidos pelo planejamento em grande escala. O objetivo de Mill era conseguir a maior difusão possível do poder de gestão que fosse compatível com a eficiência. As Agências de Água oferecem um exemplo de equilíbrio entre subsidiariedade e eficácia proposto por esse economista clássico, que participou da fundação da política de água (Verges, 1998).

Finalmente, Verges (1998) prefere a 'tatométrica' praticada pelas Agências de Água do que a implementação da TGAP, proposta da reforma da política de água.

Barraqué (1998) defende o sistema de Agências de Água, propondo algumas melhorias e ataca os opositores do modelo atual.

Assim como outros autores já mencionados, Barraqué (1998) concorda que o sistema francês de gestão de águas precisa de melhorias, mas questiona se é possível melhorar uma instituição desestabilizando-a. Em seguida, respondendo aos que atribuem responsabilidade às Agências pela elevação nas faturas de água, destaca que parcela significativa desses aumentos foi consequência da entrada em vigor das Diretivas Quadro da União Européia, assinadas pelo próprio Governo francês.

Com relação aos questionamentos sobre a eficiência das Agências no combate à poluição e de não ser suficientemente crítica sobre sua própria ação, Barraqué (1998) responde que jamais o Estado concedeu às Agências a legitimidade intrínseca para que elas cumprissem seu papel. O problema essencial está precisamente no próprio Estado. Se as Agências fossem legitimadas, então poderiam ser reformadas. Ainda na linha de defesa das Agências de Água, afirma que na França se trata, sem dúvida, do único

exemplo de instituição verdadeiramente subsidiária: a comunidade coleta impostos para executarem trabalhos de interesse comum, isto é, nem coletivo nem particular.

Barraqué (1998) propõe que seja resolvido o problema da legitimidade constitucional das Agências de Água, não pela submissão do orçamento das Agências ao Parlamento, mas pela constitucionalização das Agências, de forma que elas passem a compor uma terceira categoria para-fiscal que não seja nem imposto nem taxa, nem uma cobrança por serviço disponibilizado, para poder generalizar o financiamento das políticas do patrimônio comum conduzidas por instituições do tipo comunitária, para gerir questões transversais a muitos setores de ação pública e aos níveis territoriais que não correspondem as fronteiras administrativas clássicas.

No ataque aos opositores do sistema atual, Barraqué (1998), acusa os economistas de serem fascinados pelo modelo de ator racional e, no caso de monopólios naturais, pela introdução de um organismo regulador, uma espécie de OFWAT, sem questionarem a validade desse modelo e se é transferível. Segundo ele, os economistas tendem a denegrir as coletividades locais, afirmando que os níveis subsidiários do Governo não poderiam ser eficientes porque são mutuais e, para isso, apoiam-se em estatísticas obsoletas da OCDE, que coloca a França numa posição medíocre em comparação com os demais países europeus e, assim, 'provam' que as Agências de Água não são eficientes. O problema é a ausência de um verdadeiro trabalho de avaliação dos investimentos das coletividades locais e a indigência do sistema de indicadores que permite a manutenção dos discursos ideológicos. Finalmente, conclui, é necessário trabalhar para ver o que uma organização do tipo mutualista e solidária aporta.

Saglio (1998) acredita que, antes de qualquer outra medida, o Estado deveria melhorar as atividades que são de sua direta responsabilidade, no caso as diversas modalidades de fiscalização e, além disso, uma taxa geral sobre atividades poluidoras não apresenta, por si só, nenhuma força de execução superior àquela do sistema atual de cobrança. Portanto, a melhor solução seria atribuir a cobrança a condição de taxas para-fiscais gerais contra as atividades poluidoras ou consumidoras de água, que seria

recebida pelas Agências de Água, tornadas estabelecimentos públicos de caráter industrial e comercial, conservando as regras atuais de funcionamento.

Finalmente, Saglio (1998) está convencido de que para gerir a água, recurso largamente disperso, que todos têm acesso livre e que, geralmente, pode consumir ou poluir ao preço de uma restrição muito limitada, é conveniente uma gestão bem próxima do local e muito transparente para os usuários. Taxar a gasolina, o carbono, as grandes instalações poluidoras, por meio da implementação de uma taxa geral sobre as emissões atmosféricas parece infinitamente menos difícil, pois os produtos em questão ou os interlocutores são facilmente identificados.

Roussel (1998) parece concordar com a proposta de reforma da lei de água pois, ao reconhecer as dificuldades que as Agências encontram para cumprirem seu papel, propôs algumas mudanças que constam no projeto de lei, como a aprovação pelo Parlamento dos planos de intervenção das Agências de Água.

A julgar pelo debate, parece um confronto entre a teoria econômica e a ciência política: eficiência econômica, aplicação do PPP, alcançar os objetivos ao menor custo, etc. ou solidariedade entre os usuários da bacia, instituições comunitárias, subsidiariedade, etc. Quem sairá vencedor desse debate?

Verges (1998) acredita que, por falta de simplicidade, as soluções técnicas nem sempre têm uma boa tradução política, e por essa razão as Agências correm o risco de perderem a batalha política em favor das teorias intervencionistas do Estado. Para Martin (1998), reformar as Agências no espírito da lei de 1964, seria a melhor forma de defendê-las contra a TGAP.

Do ponto de vista prático, o projeto de lei encontra-se no Parlamento aguardando os trâmites para sua aprovação, enquanto a batalha por sua continuação, alteração ou mesmo abandono, prossegue.

PARTE III -

A COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

1. INTRODUÇÃO

O processo constituinte, que culminou com a promulgação da nova Carta Magna da Nação em 1988, coroou um movimento que ansiava pela renovação do arcabouço legal brasileiro. Assim como os demais setores da sociedade, o de recursos hídricos também foi envolvido por essa renovação. A própria Constituição, no seu artigo 21, inciso XIX, define como competência da União instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coerentemente, com essa atribuição, foi promulgada, em 1997, a Lei 9.433, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O novo sistema consagra alguns princípios como a bacia hidrográfica como unidade básica de gestão e planejamento; a participação da sociedade; a utilização de um instrumento econômico, a cobrança pelo uso da água, entre outros.

A instalação da Agência Nacional de Águas – ANA, no início de 2001, representa mais um importante passo no sentido de implantar, nos termos da Lei 9.433/97, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, inclusive a cobrança pelo uso da água. Ao mesmo tempo, e até por necessidade urgente de articulação com a União, uma vez que os afluentes de rios Federais são, em princípio, cursos d'água estaduais, diversas Unidades da Federação também estão empenhadas na completa implementação de seus respectivos sistemas de gerenciamento de recursos hídricos.

A possibilidade, cada vez mais real, de ter funcionando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e os equivalentes de cada Estado, representa um grande avanço para a modernização do setor. Porém, especialmente em relação à cobrança pelo uso da água, persistem muitas dúvidas, receios e inquietações. Os objetivos, inclusive estabelecidos na própria legislação, poderão ser alcançados com o uso da cobrança pelo uso da água? Efetivamente, qual será a destinação dos recursos obtidos com a cobrança? Quais serão os impactos da cobrança pelo uso da água nas diversas atividades econômicas? O uso da cobrança, como instrumento de gestão, aumentará a exclusão social? São questões que suscitam debates, muitas vezes apaixonados, e que têm inspirado a realização de diversos estudos teóricos e até mesmo

conduzido a formulação de leis no nível de cada Estado. A seguir, em se tratando da cobrança pelo uso da água, serão apresentados os avanços legislativos mais recentes, bem como os principais estudos teóricos, desenvolvidos para bacias hidrográficas brasileiras.

2. ASPECTOS LEGAIS

A Constituição Federal de 1988 tornou públicas as águas e as repartiu entre a União e os Estados (art. 20, III e art. 26, I). Quanto à remuneração do uso desse bem, diversos diplomas legais fazem menção ao tema, desde o Código de Águas (Decreto Federal nº 24.643 de 10 de julho de 1934) até a Lei 9.433/97. A Tabela a seguir apresenta um resumo destes diplomas legais.

Tabela 2.1 – A Cobrança pelo Uso da Água nas Legislações Federais

DIPLOMA LEGAL	REFERÊNCIA À REMUNERAÇÃO
Código Civil	dispõe que o uso comum dos bens públicos pode ser gratuito ou retribuído conforme as leis da União, dos Estados ou Municípios a cuja administração pertencerem (art. 68)
Código de Águas Decreto Federal 24.643/1934	apresenta texto bastante semelhante ao do Código Civil dispondo que o uso comum das águas pode ser gratuito ou retribuído conforme leis e regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencerem.
Política Nacional do Meio Ambiente Lei 6.938/1981	adota o PPP e PUP aplicados aos recursos ambientais e inclui entre estes, os recursos hídricos. A Lei dispõe que a Política visará à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos (art. 4, VI).
Política Nacional de Irrigação Lei 6.662/1979 Dec. 89.496/84	dispõe que o uso de águas públicas para fins de irrigação e atividades decorrentes dependerá de remuneração (art. 21 da Lei).
Compensação Financeira Lei 7.990/1989	regulamenta o artigo 20 (parágrafo 1) da Constituição Federal dispondo sobre a compensação financeira pelo aproveitamento de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, justificada pela perda econômica decorrente da inundação. A Lei 8.001/1990 define os percentuais da distribuição dessa compensação entre os Estados, Municípios e órgãos da administração direta da União.
Política Nacional de Recursos Hídricos Lei 9.433/97	Entende a cobrança pelo uso de recursos hídricos como um dos seus instrumentos de gestão (art. 5, IV).
Regulamentação da Lei 9.433/1997 PL 6.979/2002	Regulamenta a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Brasil, instituída pela Lei Federal no 9.433/1997 e fixada para o uso da geração hidroelétrica pela Lei Federal no 9.984/2000.

Qual a natureza da cobrança, taxa ou tarifa? Essa mesma indefinição faz com que a *redevance* do Sistema Francês, com mais de 30 anos de existência, no que se refere à legalidade, permaneça sob suspeita. A Lei 9.433/97, ao utilizar o termo genérico “cobrança pelo uso dos recursos hídricos”, deixou em aberto essa questão. Para que seja

feita uma distinção correta entre as implicações legais de se utilizar taxa ou tarifa, cabe uma ligeira descrição sobre a definição dessas modalidades de receitas públicas, à luz do Código Tributário Nacional.

As receitas públicas, ou seja, os recursos financeiros que o poder público pode obter para seus gastos, são classificadas como receitas correntes e receitas de capital (Art. 11 da Lei nº 4.320 de 17 de março de 1964) e são classificadas conforme na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 - Classificação das Receitas Públicas

RECEITAS PÚBLICAS	Receitas Correntes	Receitas Derivadas (Tributos)	Impostos Taxas Contribuições de Melhoria
		Receitas Originárias	Foros Laudêmios Aluguéis Tarifas (preços públicos)
	Receitas de capital	Operações de crédito Alienação de bens Amortização de empréstimos Transferências de capital Outras receitas de capital	

Fonte: adaptado da Lei 5.172/66

A cobrança prevista na Lei 9.433/97, ou contraprestação pela utilização das águas públicas, conforme Pompeu (1997):

- i) não configura imposto (já que este, conforme o Art. 16 da Lei 5.172/66, “destina-se a cobrir despesas feitas no interesse comum, sem ter em conta as vantagens particulares obtidas pelos contribuintes”);
- ii) não é taxa (já que, conforme o Art. 77 da Lei 5.172/66, “não se está diante do exercício de poder de polícia – taxa de polícia – ou da utilização efetiva ou potencial de serviço público – taxa de serviço”);
- iii) não é contribuição de melhoria (já que, conforme o Art. 81 da Lei 5.172/66, “inexiste obra pública cujo custo deva ser atribuído à valorização de imóveis beneficiados”).

E assim, segundo Pompeu (1997), se está diante de "preço público", que são parte das Receitas Originárias, assim denominadas porque sua fonte é a exploração do patrimônio público ou a prestação de serviço público. Por isso são também chamadas Receitas Industriais ou Patrimoniais, porque provenientes da exploração de serviços, bens, empresas ou indústria do próprio Estado.

2.1 A Cobrança Pelo Uso da Água Proposta na Política Nacional de Recursos Hídricos

O tema 'cobrança pelo uso da água' é cercado de questões, muitas vezes polêmicas e quase sempre com múltiplas respostas. Na situação atual, em virtude da eminente implementação desse instrumento, as perguntas mais recorrentes referem-se a aspectos mais práticos: Qual o objetivo da cobrança? Quais critérios serão utilizados? Quem decidirá os valores a serem cobrados? Quem terá a incumbência de arrecadar? Qual será o destino dos recursos obtidos? A seguir, serão apresentadas as respostas que a Lei 9.433/97 e o Projeto de Lei 6.979/2002 oferecem.

Segundo o disposto na Lei 9.433/97, a cobrança pelo uso da água deve atender tanto ao objetivo econômico como o financeiro. Esse último está explicitamente considerado no artigo 19, inciso III da Lei. O objetivo financeiro também está presente no artigo 22 da Lei que define que os valores cobrados deverão financiar não apenas os estudos, programas, projetos e obras dos Planos de Recursos Hídricos (I), mas, também a implantação e custeio administrativo do Sistema Nacional de Gerenciamento (II). O aspecto econômico é admitido no artigo 19 que informa que a cobrança visa reconhecer a água como bem econômico (I) e incentivar a racionalização de seu uso (II). O inciso I desse artigo dispõe, inclusive, que deve ser dado ao usuário uma indicação do *real valor* da água. Isso pode ser interpretado como a cobrança de um valor que seja indicativo dos custos externos que o uso da água esteja provocando. O Projeto de Lei 6.979/02, que regulamenta a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, como era de se esperar, bem mais detalhado, reforça o atendimento aos objetivos econômico (Art. 2, I, II e III) e financeiros (Art. 2, V) e acrescenta o objetivo equidade (Art. 2, IV) (Tabela 2.3).

Tabela 2.3 – Os Objetivos da Cobrança Pelo Uso da Água na Legislação Brasileira de Recursos Hídricos

QUAIS OS OBJETIVOS DA COBRANÇA?		
I	Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação do seu real valor;	Lei 9.433/97 Art. 19
II	Incentivar a racionalização do uso da água;	
III	Obter recursos financeiros para financiamento dos programas e intervenções dos planos de recursos hídricos.	
I	Sindicalizar para o usuário o valor econômico da água de mananciais;	PL 6.979/02 Art. 2
II	Contribuir para a gestão da demanda, influenciando, tanto quanto possível, na localização espacial da atividade produtiva usuária da água;	
III	Estimular a racionalização, conservação e recuperação dos recursos hídricos no que se refere a seus usos múltiplos;	
IV	Contribuir com a redistribuição dos custos sociais por meio de mecanismos de preços diferenciados;	
V	Promover a formação de recursos financeiros para os programas, obras e outras formas de intervenção contidas no plano de recursos hídricos da bacia;	
VI	Concorrer para a melhoria da qualidade dos efluentes descartados sobre as massas líquidas; e	
VII	Promover a incorporação no planejamento global das dimensões social e ambiental de que se reveste a questão dos recursos hídricos.	

Fonte: Adaptado da Lei 9.433/97 e do PL 6.979/02

A Lei 9.433/97 estabelece critérios gerais para a cobrança das derivações, captações e extrações de volumes (Art. 21, I) e para lançamento de esgotos e demais resíduos (Art. 21, II). No entanto, é omissa quanto aos critérios para os demais usos sujeitos à outorga definidos no artigo 12, aproveitamento dos potenciais hidrelétricos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade do corpo de água. No que tange à geração de energia elétrica, o artigo 28 da Lei 9.984/00, que modificou a redação do artigo 17 Lei 9.648/1998, resolveu a questão ao considerar a parcela de setenta e cinco centésimos por cento do valor da energia produzida destinados ao Ministério do Meio Ambiente como pagamento pelo uso dos recursos hídricos (Art. 28, II e § 2º). O Projeto de Lei 6.979/2002 acrescenta que deve ser considerada a capacidade econômica dos setores usuários (Art. 10, § 3º), mas também se omite quanto aos outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade do corpo de água (Tabela 2.4).

Tabela 2.4 – Os Mecanismos da Cobrança Pelo Uso da Água na Legislação Brasileira de Recursos Hídricos

O QUE DEVE SER CONSIDERADO NA FIXAÇÃO DOS VALORES?		
I	Nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;	Lei 9.433/97 Art. 21
II	Nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do efluente.	
	a vazão captada, a vazão de devolução, a quantidade e a qualidade dos efluentes lançados, o levantamento cadastral e a capacidade econômica dos setores usuários, o trecho de rio, bacia ou aquífero e a alternância de períodos secos e úmidos quando for o caso.	PL 6.979/02 Art. 10, § 3º

Fonte: Adaptado da Lei 9.433/97 e do PL 6.979/02

A Lei 9.433/97 não parece muito clara para definir quem aprovará os valores que serão cobrados pelo uso dos recursos hídricos. O Art. 44, XI define que compete as Agências de Água propor ao Comitê de Bacia os valores a serem cobrados e, ainda na mesma Lei, Art. 38, VI, atribui aos Comitês de Bacia estabelecer os mecanismos de cobrança e sugerir os valores. Uma leitura desses artigos pode conduzir a uma interpretação de que, inicialmente, as Agências propõem os valores a serem cobrados aos Comitês de Bacia que, com base nessas informações, remetem sua proposta para apreciação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Essa interpretação está coerente com o Art. 35, IV e X, que define como competência do Conselho Nacional de Recursos Hídricos deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Comitês e estabelecer critérios gerais para a cobrança. A Lei 9.984/00, em seu artigo 4, VI, é mais incisiva ao definir como competência da Agência Nacional de Águas elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia. Finalmente, o Projeto de Lei 6.979/02 é, ainda, mais explícito pois afirma que os preços a serem cobrados em corpos d'água da União serão definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (Art. 10, § 1º) (Tabela 2.5).

Tabela 2.5 – Modo de Aprovação da Cobrança Pelo Uso da Água na Legislação Brasileira de Recursos Hídricos

QUEM APROVA OS CRITÉRIOS DE COBRANÇA E OS VALORES?	
Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados.	Lei 9.433/97 Art. 38, VI
Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos.	Lei 9.433/97 Art. 44, XI
Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.	Lei 9.433/97 Art. 35, IV e X
Compete a Agência Nacional de Águas elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, na forma do inciso VI do art. 38 da Lei nº 9.433, de 1997;	Lei 9.984/00, Art. 4, VI
Os preços a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União serão definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos com base no cotejo entre o estudo prévio oferecido pela Agência Nacional de Águas – ANA e a proposta recebida do comitê de bacia	PL 6.979/02 Art. 10, § 1º

Fonte: Adaptado das Leis 9.433/97 e 9.984/00 e do PL 6.979/02

Quanto a 'quem arrecadará', o artigo 44, III da Lei 9.433/97 esclarece que compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação, efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos. Coerente com essa definição, o artigo 4º, VIII da Lei 9.984/00 determina que compete à Agência Nacional de Águas arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União. Do ponto de vista legal, existe a possibilidade da arrecadação ocorrer de forma descentralizada, já que a própria Lei 9.984/00 faculta à ANA delegar ou atribuir a execução de atividades de sua competência para as Agências de Água (Art. 4º, § 4º). Essa possibilidade também é reconhecida no Projeto de Lei 6.979/02, artigo 5º.

Qual será o destino dos recursos obtidos com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos? Que garantia tem a sociedade de que esses recursos serão utilizados na promoção de melhorias ambientais e não se transformarão numa espécie de 'CPMF das águas'? A legitimidade da cobrança poderá depender das respostas às questões anteriores.

A Lei 9.433/97 limita-se a definir que os recursos obtidos com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos serão aplicados *prioritariamente* na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídas nos Planos de Recursos Hídricos e, até o limite de 7,5% (sete e meio por cento) do total arrecadado, no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Art. 22, I, II e § 1º). Posteriormente, a Lei 9.984/00 complementou esse aspecto da Lei 9.433/00, ao atribuir ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em articulação com os respectivos comitês de bacia hidrográfica, a competência pelas definições das prioridades de aplicação dos recursos obtidos com a cobrança (Art. 21, § 4º).

Refletindo a complexidade do tema, o Projeto de Lei dedica um capítulo inteiro ao destino das aplicações dos recursos da cobrança (Capítulo III), sendo bem mais taxativo ao afirmar que o montante arrecadado pela cobrança estará vinculado às bacias em que for realizado (Art.17) e, no caso de recursos hídricos de domínio da União, a Agência Nacional de Águas investirá um mínimo de 92,5% (noventa e dois vírgula cinco por cento) na bacia geradora (Art.17, § 2º).

O Projeto de Lei 6.979/2002, além de complementar as Leis 9.433/97 e 9.984/00, conforme já discutido anteriormente, apresenta algumas inovações: isenta da cobrança pelo uso da água as entidades assistenciais, beneficentes e filantrópicas reconhecidas por lei (Art. 7º); proíbe os responsáveis pelos serviços públicos de distribuição de água de repassarem a parcela relativa à cobrança pelo volume captado dos recursos hídricos aos usuários finais cujo consumo mensal for igual ou inferior a 10 (dez) metros cúbicos (Art. 7º); cria um regime especial de cobrança para períodos de racionamento, quando os usuários passam a pagar preços ofertados em regime de leilão, ficando de fora dessa sistemática o abastecimento humano e a dessedentação de animais (Art. 15, I a VI); flexibiliza o percentual de 0,75% (zero vírgula setenta e cinco por cento) do valor da energia produzida, destinado ao MMA como pagamento pelo uso dos recursos hídricos para a geração hidroenergética, que poderá oscilar para mais ou para menos de um rio para outro, em função da negociação com o Comitê de bacia (Art. 19).

Também merece destaque a proposta de criação do mercado de águas, previsto no Capítulo IV do Projeto de Lei. Segundo essa proposição, nos corpos d'água de domínio da União, os usuários poderão transacionar seus direitos de uso dos recursos hídricos, desde que preenchidos alguns requisitos definidos no próprio Projeto de Lei (Art. 20).

O Capítulo V do referido Projeto de Lei prevê a criação do Fundo Nacional de Recursos Hídricos - FNRH, com a finalidade de redistribuir parte dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União socializando as ações e promovendo a redução das disparidades socioeconômicas entre bacias e regiões hidrográficas do País; aplicar recursos da cobrança e de outras fontes para apoiar o custeio dos agentes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SNGRH; apoiar o funcionamento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH; e apoiar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos, suas revisões, sucessivas atualizações e o acompanhamento de sua implementação (Art. 24, I a IV).

O Projeto de Lei prevê como recursos do FNRH, entre outros, 2,5% (dois vírgula cinco por cento) sobre a arrecadação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União, que serão transferidos da receita da Agência Nacional de Água (Art. 25, I e parágrafo único). Ou seja, a ANA transferirá para o FNRH aproximadamente 1/3 (um terço) das receitas oriundas da cobrança que inicialmente lhe seria destinada, o que poderá provocar algum tipo de descontentamento.

2.2 A Cobrança pelo Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

O Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, instituído pelo Decreto nº1.842 de 22/03/96 do Presidente da República e formalmente instalado em 18 de dezembro de 1997, muito provavelmente, será o primeiro a implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em corpo de água de domínio da União, o que motivou sua consideração no presente estudo.

A bacia do rio Paraíba do Sul, que se estende pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, com uma área de 57.000 km² e uma população de aproximadamente 5 milhões de habitantes, abrange uma das mais desenvolvidas áreas industriais do País. Além disso, cerca de 8 milhões de habitantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) também se abastecem de suas águas, através de duas transposições da bacia para a vertente atlântica da Serra do Mar, retiradas diretamente do rio Paraíba do Sul pela estação elevatória de Santa Ceália e da bacia do rio Pirai, por meio do túnel que interliga o reservatório de Toccos ao de Lajes e da estação elevatória de Vigário -, utilizadas também para geração de energia elétrica pelo Sistema Light. Além do abastecimento de água e da geração de energia elétrica, beneficiam-se dessas transposições diversas indústrias situadas nas proximidades do rio Guandu e na RMRJ.

A cobrança pelo uso da água, proposta na Deliberação nº 8 do CEIVAP (2001), tem por objetivo assegurar a contrapartida financeira da bacia para o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas, comumente denominado "Programa de Compra de Esgotos", concebido pela Agência Nacional de Águas e possibilitar a implementação em curto prazo de ações de gestão e recuperação ambiental hierarquizadas pelo próprio comitê.

O CEIVAP (2001) decidiu que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos será iniciada em 2002, mas abrangendo, preliminarmente, apenas os usuários de águas federais do setor de saneamento básico (empresas de saneamento, serviços autônomos de água e esgoto, prefeituras, etc.) e do setor industrial, que são hoje os maiores responsáveis pela poluição do rio (Art. 2, §1º). Na medida em que os usuários forem sendo outorgados, a cobrança será expandida aos demais setores (Art. 2, §2º). Com base na referida deliberação, a Tabela 2.6 apresenta a metodologia de cálculo dos valores de cobrança. Finalmente, é importante salientar que, de acordo com as disposições da Lei 9.984/2000, o setor hidrelétrico já paga pelo uso da água.

Tabela 2.6 – Cálculo dos Valores de Cobrança pelo Uso da Água no CEIVAP

TIPO DE USO	FÓRMULA
Captação	$C = Q_{CAP} \times K_0 \times PPU$
Consumo	$C = Q_{CAP} \times K_1 \times PPU$
Lançamento	$C = Q_{CAP} \times (1 - K_1) \times (1 - K_2 \times K_3) \times PPU$
Preços	C - valor da conta (R\$/mês) PPU – Preço Público Unitário (R\$/m ³)
Coefficientes	K ₀ - Multiplicador de preço unitário para captação (< 1) K ₁ - Coeficiente de consumo para a atividade em questão K ₂ - % do volume de efluente tratado em relação ao total produzido K ₃ - Nível de eficiência de redução de DBO na ETE
Quantidades	Q _{CAP} - Volume de água captada durante um mês (m ³ /mês)

Fonte: Baseado na Deliberação nº 8 do CEIVAP (2001)

A Deliberação nº 8 do CEIVAP, além de definir a metodologia de cálculo dos valores de cobrança já apresentada na Tabela 2.6, fixa o Preço Público Unitário (PPU) em R\$ 0,02/m³ (dois centavos de real por metro cúbico), o valor do coeficiente K₀ em 0,4 (quatro décimos) (Art. 2º, §1º I e II) e determina que estes valores vigorarão por 3 (três) anos, a partir do início efetivo da cobrança (Art. 2º, §1º IV). Os demais parâmetros - Q_{cap}, k₁, k₂ e k₃ - serão informados pelos próprios usuários (Art. 2º, §1º III).

2.3 A Cobrança Pelo Uso da Água nas Leis Estaduais

De forma complementar aos esforços despendidos pela União, 23 Estados mais o Distrito Federal já aprovaram leis específicas sobre o gerenciamento dos recursos hídricos de seus domínios, faltando apenas Acre, Amapá e Roraima para que sejam alcançadas todas as unidades da federação. No entanto, refletindo os diferentes níveis de desenvolvimento institucional que se encontram essas unidades, pelo menos no que se refere às políticas ambientais, a aprovação dessas legislações ocorreu em momentos bem distintos, começando por São Paulo que aprovou sua legislação em 1991 (Lei 7.663/91), até o Mato Grosso do Sul que aprovou sua legislação no ano 2002 (Lei 2.406/02). Todas essas legislações prevêem a cobrança pelo uso da água e a Tabela 2.7 apresenta, de forma resumida, alguns dos aspectos principais.

Tabela 2.7 – A Cobrança Pelo Uso da Água nas Legislações Estaduais

REGIÃO ESTADO/QUESITO	SUL			SUDESTE			C. OESTE				NORDESTE									
	R S	S C	P R	S P	M G	R J	E S	G O	M S	M T	D F	B A	S E	A L	P E	P B	R N	P I	C E	M A
Cobrança	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tarifa/preço público	N	S	N	N	N	N	-	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
Aplicação na mesma bacia	S	S	S	S	S	-	S	S	S	N	N	S	S	S	-	N	S	S	S	
Permite aplicação em outra	N	S	S	S	S	-	N	S	S	S	S	S	N	S	-	-	S	S	N	
Captação/Lançamento	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	

Apesar de Paraná e São Paulo terem optado por implementarem a cobrança pelo uso da água em seus territórios por meio de lei específica, segundo uma outra interpretação, quando a Constituição Estadual prevê expressamente a cobrança pelo uso da água, esse instrumento poderia ser instituído por Decreto, como foi o caso do Ceará.

Em relação à cobrança pelo uso da água, pode-se afirmar que o Ceará, pelo fato de já ter implementado esse instrumento em seu território, São Paulo por ter encaminhado para sua Assembleia Legislativa, sob a forma de projeto de lei, proposta de cobrança e Paraná, por dispor de proposta de cobrança já aprovada, são as unidades da Federação que estão mais avançadas. Como a experiência do Ceará já foi mais amplamente divulgada na literatura, os itens seguintes discutirão com um pouco mais de abrangência as propostas de São Paulo e do Paraná.

2.3.1 A Cobrança pelo Uso da Água no Estado de São Paulo

Em São Paulo, a cobrança pelo uso da água já estava prevista na própria constituição de 1989 (art. 211). Posteriormente, a Lei 7.663/1991 reforçou o uso desse mecanismo e o Projeto de Lei nº 20/1998, enviado para apreciação da Assembleia Legislativa em dezembro de 1997, propõe sua regulamentação. Segundo Barth (1998), como a cobrança já havia sido instituída pela Lei 7.663/1991, o encaminhamento do referido Projeto de Lei teve a intenção política de rediscutir a matéria, visto ser inovadora e polêmica. A seguir, será apresentado o que prevê a proposta paulista quanto aos objetivos, critérios, procedimentos, órgão arrecadador e destino dos recursos obtidos com a cobrança pelo uso da água.

É notório que a legislação paulista muito influenciou na elaboração das leis equivalentes dos demais Estados e mesmo da federal e, por consequência, apresenta muitas semelhanças. Os objetivos da cobrança segundo o Projeto de Lei 20/1998, são os mesmos definidos pela Lei Federal 9.433/97 e pelo Projeto de Lei Federal 6.979/02, econômico e financeiro (Art. 1º, I, II e III).

O Projeto de Lei dedica um capítulo inteiro à definição de critérios gerais para a cobrança. Determina que a fixação dos valores a serem cobrados terá por base o volume captado, extraído, derivado, consumido, e a carga dos efluentes lançados nos corpos d'água e fixa uma série de critérios que deverão ser considerados, como a natureza do corpo d'água - superficial e subterrâneo; a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação; a disponibilidade hídrica local; a sazonalidade; a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se os parâmetros orgânicos e físico-químicos dos efluentes, dentre outros (Art. 8).

Quanto à definição dos valores que serão cobrados, o Projeto de Lei prevê os seguintes procedimentos (Art. 5º, I a IV):

- I. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH estabelece os limites e condicionantes;
- II. Os Comitês de Bacia Hidrográfica encaminham para o CERH propostas dos programas quadriênis e os valores a serem cobrados;
- III. O CERH referencia essas propostas e encaminha para o Governador do Estado;
- IV. O Governador do Estado aprova e, por Decreto, fixa os valores a serem cobrados.

O Projeto de Lei define que a cobrança será realizada pelas Agências de Bacia ou, quando não existir, pela entidade responsável pela outorga de direito. Em qualquer caso, os recursos obtidos serão repassados ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO (Art. 6º).

O Projeto de Lei vincula a cobrança pelo uso da água à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, de iniciativa pública ou

privada, definidos nos Planos de Recursos Hídricos, aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Art. 2º). Os recursos obtidos com a cobrança deverão ser aplicados nas bacias hidrográficas em que foram arrecadados, salvo se o Comitê decidir pela aplicação em outra bacia de parte do montante (Art. 2º, § 1º e § 2º).

Desde que o Governador Mário Covas enviou o Projeto de Lei para Assembleia Legislativa já se passaram quase cinco anos, muitos debates e especialmente diversas propostas de emendas, dentre as quais algumas merecem destaque.

O Deputado Rui Falcão propõe, por meio do substitutivo nº 2 (SL nº 60/1998), que a cobrança seja substituída pela figura de uma 'taxa', denominada *Taxa pela utilização de Recursos Hídricos de domínio do Estado de São Paulo - TRH*, com todas as conseqüências daí advindas, conforme discutido em item anterior. Chamam atenção os argumentos utilizados por esse Deputado para justificar sua proposta, dentre esses, afirma que a água, em si mesma, não tem valor econômico e, reitera afirmando que a água é um bem público sem valor econômico em si, necessário à manutenção da vida.

De um total de 102 propostas de emenda analisadas, 05 (cinco) isentam da cobrança pelo uso dos recursos hídricos as atividades rurais (agricultura, criação de animais, etc.), independente do porte da propriedade (Emendas nºs 1, 2, 29, 30, e 31) e uma (Emenda nº 68), além do setor agrícola e criação de animais, isentam também as agroindústrias. Na mesma direção, porém menos abrangente que as anteriores, 07 (sete) propostas de emendas concedem isenções da cobrança pelo uso da água à propriedade de pequeno e médio porte (Emendas nºs 12, 19, 25, 28, 42, 69 e 83).

O setor doméstico também foi contemplado com algumas propostas de isenção ou subsídios. As propostas de emenda nºs 9 e 49 isentam de cobrança os usos domésticos com volume inferior a 10 e 20 m³/mes, respectivamente. A emenda nº 24 isenta as necessidades domésticas dos trabalhadores desempregados e a emenda nº 8 propõe que o uso doméstico receba subsídios cujos valores serão definidos em regulamento.

O uso de recursos hídricos destinados ao esporte e ao turismo caso a proposta de emenda nº 70 seja aprovada, também ficará isento de cobrança.

Destaca-se que, apesar de fazer alguma diferenciação quanto ao grupo beneficiário – agrícola, criação de animal ou agroindústria -, ou mesmo às condições para usufruir o benefício, 17 propostas de emenda concedem algum tipo de isenção. Não é difícil supor que, para a obtenção da aprovação na Assembleia Legislativa, será necessário incorporar uma ou algumas dessas emendas ao projeto de lei. Ou seja, São Paulo pode vir a fazer companhia ao Paraná que para conseguir aprovar a Lei 12.726/99, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos daquele Estado, isentou de cobrança pelo uso da água as captações destinadas à produção agropecuária (Art. 53, parágrafo único).

As demais propostas de emendas são bastante variadas, como por exemplo, duas que propõem reconhecer a água como um bem público de caráter social (emenda nºs 3 e 78), e outras que propõem formas de fixação dos preços: número de empregados e empregos gerados, emenda nºs 71 e 72; área da propriedade, emenda nºs 32 e 40, etc.

O Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos – CORHI-SP, visando subsidiar as discussões em torno do tema "Cobrança pelo uso dos recursos hídricos", elaborou uma proposta metodológica de cobrança, resumida na Tabela 2.8, e cujos valores propostos estão apresentados na Tabela 2.9.

Tabela 2.8 – Cálculo dos Valores de Cobrança pelo Uso da Água em São Paulo

TIPO DE USO	FÓRMULA
Captações	$C = PUF_{CAP} * Q_{CAP}$
Consumo	$C = PUF_{CONS} * Q_{CONS}$
Lançamento	$C = PUF_{DBO} * Q_{DBO} + PUF_{DQO} * Q_{DQO} + PUF_{RS} * Q_{RS} + PUF_{CI} * Q_{CI}$
Preços	<p>C – valor da conta</p> <p>PUF_{CAP} - preço por unidade de água captada</p> <p>PUF_{CONS} - preço por unidade de volume de água consumida</p> <p>PUF_{DBO} - preço por unidade de DBO_5, em R\$/kg</p> <p>$PUF_{DQO}$ - preço por unidade de DQO_5, em R\$/kg</p> <p>$PUF_{RS}$ - preço por unidade de Resíduo Sedimentável, em R\$/l</p> <p>$PUF_{CI}$ - preço por unidade de Carga Inorgânica, em R\$/kg</p>
Quantidades	<p>Q_{CAP} - Volume de água captada</p> <p>Q_{CONS} - Volume de água consumida</p> <p>Q_{DBO} - Carga de DBO_5, em kg/unidade de tempo</p> <p>Q_{DQO} - Carga de DQO_5, em kg/unidade de tempo</p> <p>Q_{RS} - Carga de Resíduo Sedimentável, em l/unidade de tempo</p> <p>Q_{CI} - Carga Inorgânica, em kg/unidade de tempo</p>
Cálculo do PUF	Os Preços Unitários Finais (PUF) são obtidos multiplicando-se os Preços Unitários Básicos (PUB) pelos coeficientes multiplicadores, como por exemplo, Finitidade, Classe do Rio, Sazonalidade, etc.

Fonte: Adaptado de CRH/SP (1997)

Tabela 2.9 – Preços Unitários Básicos e Máximos, em Reais – São Paulo

USOS	PREÇOS UNITÁRIOS		
	BÁSICO	MÁXIMO	
Captações	Volume Captado (m ³)	0,01	0,05
Consumo	Volume Consumido (m ³)	0,02	0,10
	DBO (kg)	0,10	1,00
Lançamento	DQO (kg)	0,05	0,50
	Resíduos Sólidos (l)	0,01	0,10
	Carga Inorgânica (kg)	1,00	10,0

Fonte: Adaptado de CRH/SP (1997) - (valores em reais 1997)

2.3.2 A Cobrança pelo Uso da Água no Estado do Paraná

A cobrança pelo uso da água estabelecida na Lei 12.726/99 deve atender tanto ao objetivo econômico como o financeiro (Art. 19, II e V). Além disso, como um instrumento de gestão, deve disciplinar a localização dos usuários e incentivar a melhoria do gerenciamento nas bacias hidrográficas onde forem arrecadados (Art. 19, I, III e IV).

No que se refere aos fatores que devem ser observados no cálculo do valor a ser cobrado, a lei paranaense é bem mais detalhada pois, além de reproduzir aspectos de legislações de outros estados (como a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d' água no local do uso ou da derivação; a disponibilidade hídrica local; a sazonalidade; a carga lançada e seu regime de variação, etc.), inova ao

considerar o porte da utilização; as funções social, econômica e ecológica da água; o grau de regularização da oferta hídrica local; as proporcionalidades da vazão outorgada e do uso consuntivo em relação à vazão outorgável; o grau de impermeabilização do solo em áreas urbanas, sempre que esta alterar significativamente o regime hidrológico e o controle de cheias; custos diferenciados para diferentes usos e usuários da água; e o princípio de progressividade face ao consumo (Art. 20, I a XIII).

Quanto à sistemática de decisão e de fixação dos valores de cobrança, o Decreto 5.361/2002, que regulamenta a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado do Paraná, estabelece os seguintes procedimentos (Art. 20, I a III e Art. 6):

- I. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelecerá diretrizes, critérios e normas gerais, como forma de orientação das decisões de Unidades Executivas Descentralizadas – Agências de Água, consórcios e associações a elas equiparadas, nos termos da Lei 12.726/99 -, e de seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica sobre a cobrança;
- II. A Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental - SUDERHSA, encaminhará às Unidades Executivas Descentralizadas e aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, valores de referência (Art. 6);
- III. as Unidades Executivas Descentralizadas – UEDs, tendo como subsídio os valores de referência, proporão os valores de cobrança aos respectivos Comitês, com base nos Planos de Bacia Hidrográfica e na previsão das despesas;
- IV. Os Comitês de Bacia Hidrográfica analisarão os valores e, aprovando-os, remeterão a proposta de sua fixação ao titular da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA que, na qualidade de Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/PR, a encaminhará para o Governador do Estado;
- V. Por Decreto do Governador do Estado, serão homologados e fixados os valores a serem aplicados em cada bacia hidrográfica.

Quanto ao órgão arrecadador, a legislação paranaense inova ao criar a figura das Unidades Executivas Descentralizadas – as Agências de Água, os consórcios e

associações a ela equiparadas, nos termos da Lei 12.726/99, que fazem parte do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Art. 33) e, mediante delegação do outorgante, podem efetuar a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos (Art. 41, V).

O Projeto de Lei vincula a cobrança pelo uso da água à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, de iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos de Recursos Hídricos, aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Art. 2º). Os recursos obtidos com a cobrança deverão ser aplicados nas bacias hidrográficas em que foram arrecadados, salvo se o Comitê decidir pela aplicação em outra bacia de parte do montante (Art. 2º, § 1º e § 2º).

Pelo menos 80% (oitenta por cento) dos recursos obtidos com a cobrança serão aplicados na bacia hidrográfica em que foram gerados, exceto quando o próprio comitê de bacia hidrográfica aprovar proposição diferente (Art. 22, §4º). Esses recursos serão utilizados para o financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídas no Plano de Bacia Hidrográfica e, no máximo 7,5% (sete e meio por cento) do total arrecadado, no pagamento de despesas de monitoramento dos corpos de água e de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Art. 22, §4º a, b e §5º).

O arcabouço legal paranaense, bastante detalhado, definiu também a formulação que deverá ser utilizada para calcular os valores a serem cobrados, apresentados na Tabela 2.10.

Tabela 2.10 – Cálculo dos Valores de Cobrança pelo Uso da Água no Paraná

TIPO DE USO	FÓRMULA
Captações	$Vc = Ks * Kr * (Pu_{cp} * V_{cp} + Pu_{cn} * V_{cn})$
Derivações	$Vc = Ks * Kr * (Pu_{dr} * V_{dr})$
Extração de aquífero	$Vc = Ks * Kr * (Pu_{ex} * V_{ex} + Pu_{cn} * V_{cn})$
Lançamento	$Vc = Ks * Kr * (Pu_{DBO5} * C_{DBO5} + Pu_{ST} * C_{ST} + Pu_{\Delta} * C_{\Delta} + Pu_{ca} * C_{ca})$
Preços	Vc - valor da conta
	Pu_{cp} - preço por unidade de água captada
	Pu_{cn} - preço por unidade de volume de água consumida
	Pu_{dr} - preço por unidade de volume de água derivada
	Pu_{ex} - preço por unidade de água extraída
	Pu_{cn} - preço por unidade de volume de água consumida
	Pu_{DBO5} - preço por unidade de DBO ₅ , em R\$/kg
Pu_{ST} - preço por unidade de Sólidos em Suspensão, em R\$/kg	
Pu_{Δ} - preço por unidade, correspondente à (DQO - DBO ₅), em R\$/kg	
Pu_{ca} - preço por unidade de outros parâmetros adicionais.	
Quantidades	V_{cp} - Volume de água captada
	V_{cn} - Volume de água consumida
	V_{dr} - Volume de água derivada
	V_{ex} - Volume de água extraída
	C_{DBO5} - Carga de DBO ₅ , em kg/unidade de tempo
	C_{SS} - carga de Sólidos em Suspensão, em kg/unidade de tempo
C_{Δ} - carga correspondente à (DQO - DBO ₅), em kg/unidade de tempo	
C_{ca} - carga de outros parâmetros incorporados à fórmula.	
Coeficientes	Ks - coeficiente sazonal, permite variar a cobrança sazonalmente;
	Kr - coeficiente regional, possibilita estabelecer diferenciações entre regiões de uma mesma bacia hidrográfica.

Fonte: Baseado no Artigo 19 do Decreto 5.362/2002

A Tabela 2.11 apresenta os valores unitários de referência, fornecidos pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Diferentemente do caso paulista, esses valores não se constituem em preços máximos ou mínimos, mas tão somente como referência, tendo como única finalidade orientar os estudos e as estimativas de investimentos e de impactos econômicos sobre atividades produtivas, que darão suporte ao estabelecimento regional de valores para a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos, segundo definição dos Comitês de Bacia, com base em propostas das respectivas Unidades Executivas Descentralizadas.

Tabela 2.11 – Valores Unitários de Referência (R\$/m³ ou R\$/kg)

USOS		USUÁRIOS		
		Doméstico	Urbano Não-Industrial	Industrial/Mineração
Derivações/ Captações/ Extrações	Volume Captado	0,010	0,050	0,080
	Volume Consumido	0,020	0,100	0,150
Lançamentos	Volume Derivado			
	Volume Extraído	0,020	0,100	0,150
	DBO	0,100	0,250	0,300
	Sólidos Suspensos	0,150	0,350	0,450
	DBO – DQO	0,200	0,500	0,600
	Parâmetros Adicionais			

Fonte: Adaptado de SUDERHSA (2001) - (valores em reais/set. 2001)

Também merece destacar que o próprio Decreto que regulamenta a cobrança pelo uso da água no Estado do Paraná, definiu que o Executivo Estadual, por intermédio da Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental – SUDERHSA, instituirá Plano de Implantação da Cobrança, que deverá possuir três fases (Art. 22, I a III): operacionalização da cobrança, com prazo de 180 (cento e oitenta) dias de duração; efetivação da cobrança, com prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir do encerramento da primeira fase; e consolidação da cobrança, com prazo de duração de 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir do encerramento da segunda fase.

3. ESTUDOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO BRASIL

Um pouco mais de uma década já se passou entre a promulgação da Constituição Federal de 1988 e o momento atual, quando diversas unidades da federação se preparam para a efetiva implementação da cobrança pelo uso da água em seus domínios. O Ceará, que através do Decreto nº 24.262/1996, regulamentou a Lei nº 11.996/1992, na parte referente a cobrança pela utilização dos recursos hídricos, inaugurou, efetivamente, o uso desse instrumento no Brasil. Nessa mesma direção, o Estado do Paraná, que já havia aprovado a Lei nº 12.726/1999, por meio do Decreto nº 5.361/2002 também regulamentou a uso da cobrança. O Estado de São Paulo, pioneiro na aprovação de lei específica sobre o gerenciamento dos recursos hídricos – Lei nº 7.663/1991, desde 1997 quando apresentou sua primeira proposta de regulamentação do uso da cobrança, discute, negocia e aguarda a aprovação. Em estágio menos avançado que Ceará, Paraná e São Paulo se encontram outras 20 unidades da

federação que já dispõem de leis específicas sobre gestão de suas águas, mas ainda não conseguiram chegar a uma proposta mais clara de como implementar a cobrança pelo uso da água. Dúvidas conceituais, dificuldades políticas, desconfiança da população, entre outras, traduzem a complexidade do tema.

Visando subsidiar o processo de aplicação do instrumento cobrança, já foram realizados diversos estudos teóricos sobre o assunto. Em levantamento realizado nos anais dos últimos simpósios da Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH, mais as dissertações e teses sobre o tema 'cobrança pelo uso da água', foi possível identificar quase uma centena de trabalhos, dentre os quais 62% tratam de aspectos relacionados com a aplicação prática desse instrumento (como critérios e metodologias para definição dos valores a ser cobrados, simulação com diferentes preços, etc.) e os demais, 38%, discutem aspectos conceituais da cobrança. No primeiro grupo – estudos aplicados –, a predominância refere-se a bacias de rios de domínio estadual e, no que se refere aos objetivos da cobrança, apesar de, em muitos dos trabalhos, não ser explicitado, nota-se uma preferência pelo aspecto financeiro (a maioria visa obter recursos para financiar algum tipo de intervenção).

Sem pretender listar todos os trabalhos consultados, a seguir alguns comentários para ilustrar a produção intelectual sobre o tema. Campos (1999a) faz uma pesquisa histórica sobre administração e cobrança de água; Cordeiro Netto (1995) trata dos aspectos econômicos que contribuem para a formação do preço da água; Garrido (1995) discute os aspectos econômicos da cobrança; Pedrosa (1999) discute o uso de instrumentos econômicos para o gerenciamento da demanda de água em sistemas urbanos de distribuição, com ênfase no consumo domiciliar; Tavares et al. (1999) discutem a valoração ambiental enfocando a gestão das águas; Martinez Jr. e Braga Jr. (1995) discutem o uso do *princípio poluidor-pagador*, princípio de base para a cobrança pelo uso da água, como instrumento de gestão ambiental; Thome et al. (1997) alertam para a necessidade de implantação da cobrança pelo uso da água nos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá; Cánepa et al. (1999) enfocam o *princípio usuário-pagador* e sua aplicação no Rio Grande do Sul.

À medida que avança a montagem do sistema institucional de gerenciamento de recursos, inclusive com algumas definições em relação ao uso do instrumento econômico, aos poucos os questionamentos vão sendo transferidos dos aspectos mais conceituais da cobrança para aspectos mais práticos, tendendo a convergir para proposições metodológicas. Nesse sentido, Ribeiro et al. (1998) refletem sobre alternativas para estruturas de cobrança; Freire et al. (2001) apresentam o estágio atual da cobrança pelo uso da água em Alagoas, em virtude das alterações mais recentes na estrutura do governo daquele Estado; Ribeiro e Lanna (1999) fazem uma revisão do estado atual da cobrança pelo uso da água no Brasil; Cordeiro Neto (1997) propõe uma metodologia para avaliar o interesse econômico da vazão ecológica.

Visando subsidiar o uso dos instrumentos outorga e cobrança, Rodrigues e Porto (1999) propõem o uso de um modelo matemático que calcula, para poluentes biodegradáveis lançados em rios, a vazão de diluição necessária, a vazão liberada no sistema à jusante para novas outorgas e a quantidade de poluentes retirada do sistema através das captações; Rodrigues e Porto (2001) realizam uma análise comparativa de metodologias de apoio para os processos de concessão de outorga para lançamento de efluentes e cobrança pelo uso da água; Kelman (1997a e 1997b), contextualiza o uso dos instrumentos outorga e cobrança segundo a Lei 9.433/97; e Baltar e Cordeiro Netto (2001) apresentam um Sistema de Apoio à Decisão para avaliação econômica da alocação de recursos hídricos.

Especialmente nos últimos anos, é notável o interesse cada vez maior da mídia sobre o tema 'cobrança pelo uso da água'. A Folha de São Paulo publicou 07 reportagens ao longo do ano 2000, 19 em 2001 e 10 apenas nos primeiros meses de 2002. De forma geral, essas reportagens revelam o interesse e a preocupação da sociedade com o assunto. A título de ilustração, a matéria publicada por este jornal em 29 de abril de 2002 apresentou o seguinte título "Tarifa pode encarecer agricultura" (FOLHA, 2002), manifestando as preocupações da Confederação Nacional da Agricultura – CNA.

O setor industrial também se fez representar através da matéria escrita por Antônio Ermírio de Moraes (Moraes, 2002) segundo a qual a medida tem sentido – quem usa água suja e devolve ainda mais suja paga mais –, porém chama atenção para dois problemas que transcendem a lógica. O Primeiro problema, lembra o autor, que o Brasil tem uma péssima tradição em relação aos impostos e contribuições que incidem sobre o faturamento das empresas. Exemplifica com o Finsocial que começou com uma alíquota de 0,5%, que logo passou para 1% e depois 1,2%, em seguida, rebatizado de Cofins, com 2% e recentemente pulou para 3%. Afirma o autor que a fome do governo é insaciável e aos contribuintes, impotentes, só restam pagar os aumentos, com todos os reflexos negativos para os preços, para o emprego e para a competitividade das empresas. Qual é garantia de que a nova taxa de água ficará imune à gula dos governos municipais e federal? Esse valor de R\$ 0,02/m³, valor proposto pelo CEIVAP, não será uma outra emboscada?

Segundo Moraes (2002), o segundo problema é que os recursos provenientes dessa taxa serão arrecadados para um fundo federal para depois serem redistribuídos aos municípios. O autor questiona, a julgar pelo que aconteceu com a CPMF, que seria destinada para os hospitais e centros de saúde (e não foi), qual é a certeza de que esses recursos chegarão aos municípios e serão aplicados rigorosamente na limpeza dos rios?

A literatura científica também refletiu sobre a problemática que envolve o uso dos recursos obtidos com a cobrança e mesmo dos objetivos perseguidos com este instrumento. Dias (2001), tomando como base a experiência portuguesa, avaliou a utilização da cobrança pelo uso da água como instrumento de desenvolvimento regional ou como instrumento financeiro da empresa; Pessoa et al. (2001) questionam se a cobrança é um instrumento econômico ou fonte de arrecadação e concluem que a aplicação desse instrumento no processo de gestão ambiental é descharacterizada.

Uma alternativa, já prevista em lei, que deve reduzir as resistências a implementação da cobrança pelo uso da água, é a legitimação do processo obtida através da participação da própria sociedade representada no Comitê de bacia. A título

de exemplo, Silva et al. (2001) discutem a atuação do Comitê de bacia do rio Pirapama na implantação da cobrança pelo uso da água.

A discussão sobre a possibilidade de criação de mercado de águas, conforme apresentado em item anterior, retorna com o Projeto de Lei 6.979/02 e diversos autores já haviam manifestado suas opiniões sobre o tema: Lanna (1993) discute a implantação da cobrança pelo uso da água e a criação de mercados de água na região semi-árida; Giasante (1995) apresenta as bases para a criação de um mercado de água; Campos (1999b) analisou a viabilidade de implementação de um mercado de águas limitado no espaço, distritos de irrigação, e no tempo – anos de racionamento de água bruta; Paiva et al. (2001) analisam alguns aspectos relativos ao mercado de águas para usos consuntivos; Oliveira (2001) analisa as características do modelo de mercado de águas, comentando com maior ênfase o caso do Chile e EUA, com a finalidade de contribuir na elucidação de proposta nesse período de regulamentação da Lei 9.433/97.

Com o objetivo de subsidiar os Estados no processo de regulamentação da cobrança em seus territórios, foram realizados diversos estudos simulando diferentes propostas de cobrança pelo uso da água. Conejo (1993) na bacia do rio Piracicaba – SP; Inui (1995) nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - SP; Souza e Martinez Jr. (1997) nas bacias do Alto Tietê, Piracicaba e Baixada Santista – SP; Garrido (1996) nas bacias dos rios das Fêmeas e Paraguaçu – BA; Carrera-Fernandez (1997) nas bacias Alto Paraguaçu e Itapicuru – BA; Ribeiro (2002) na bacia do rio Pirapama – PE; Pereira et al. (1999) e Cánepa et al. (1999) na bacia do rio dos Sinos – RS; Campos (1999) e Campos et al. (2001) na bacia do rio Paraíba do Sul – SP/RG/MG; Lanna (1995), Araújo (1997) e Kemper (1997) na bacia do rio Curú – CE; dentre outros. Também merece destaque o estudo sobre a implantação da cobrança pela utilização dos recursos hídricos para o Estado de São Paulo (CNEC/FIPE, 1995), desenvolvido pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE em parceria com o Consórcio Nacional de Engenheiros e Consultores – CNEC e com a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE. Tarquínio (1994) analisa uma metodologia respaldada pelo sistema francês para o Estado do Paraná, visando a cobrança pelo uso da água. A Tabela 3.1 apresenta alguns

valores de cobrança pelo uso da água bruta, propostos em alguns dos estudos mencionados.

Tabela 3.1 – Alguns Valores Propostos de Cobrança Pelo uso da Água Bruta

Bacia	Preço por Tipo de Uso (US\$/m ³) ¹			Fonte
	Doméstico	Industrial	Agricultura	
Piracicaba – SP	0,020	0,030	0,020	Conejo (1993)
Piracicaba, Capivari e Jundiaí – SP	0,029	0,063	0,044	Inui (1995)
Fêmeas – Ba	0,000027	0,00158		Garrido (1996)
Paraguaçu – Ba	0,001230	0,00161		Garrido (1996)
Alto Paraguaçu – Ba	0,720		0,00437	Carrera-Fernandez (1997)
Itapicuru – Ba	0,720		0,00116	Carrera-Fernandez (1997)
Pirapama – PE	0,0146	0,0224		Ribeiro (2000)
Sinos – RS	0,020	0,030	0,005	Pereira et al. (1999)
Ceará	0,01 R\$/m ³	0,60 R\$/m ³		Dec. nº 24.264/96
Vaza-Barris	0,06 R\$/m ³	0,18 R\$/m ³	0,17 R\$/m ³	Carrera-Fernandez (1999)
Paraíba do Sul – SP/RJ/MG ²	0,0036	0,018		Campos (1999)
São Paulo ²	0,01 - 0,05	0,02 - 0,10	R\$/m ³	CRH/SP (1997)
Paraná ²	0,01 - 0,08	0,02 - 0,15	R\$/m ³	SUDERHSA (2001)

1 – preço em US\$/m³, exceto onde indicado; 2 – os preços referem-se a captação e consumo, 2º e 3º coluna, respectivamente.

3.1 Bacias de Rios de Domínio da União

Entre os estudos de cobrança pelo uso da água em bacias que tenham rios de domínio da União destacam-se o da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIEPE, encomendado pelo antigo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE, para as bacias dos rios Doce e Paraíba do Sul (DNAEE/FIEPE, 1997a 1997b); o de Carrera-Fernandez (1999), para a bacia do rio Vaza-Barris; e o Campos (1999) e o de Campos et al. (2001), para a bacia do Rio Paraíba do Sul. Dentre todos os rios considerados nos estudos mencionados, a cobrança pelo uso da água está mais próxima de ser implementada no Paraíba do Sul. Por essa razão será apresentada uma breve análise das simulações realizadas para essa bacia.

3.1.1 Bacia do Rio Paraíba do Sul

A proposta de cobrança pelo uso da água para a bacia do rio Paraíba do Sul apresentada por Campos et al. (2001), utiliza uma metodologia de cobrança, de caráter transitório, que possibilita o início efetivo da gestão da bacia tendo como principal virtude sua simplicidade. A formulação busca atender dois objetivos:

- I. assegurar a contrapartida financeira da bacia para o Programa Nacional de Despoluição de Bacias Hidrográficas, comumente denominado "Programa de Compra de Esgotos", concebido pela Agência Nacional de Águas; e
- II. possibilitar a implementação em curto prazo de ações de gestão e recuperação ambiental hierarquizadas pelo CEIVAP.

Respondendo a questão "de quem cobrar", o CEIVAP (2001) decidiu, em sua primeira reunião ordinária realizada no município de Campos dos Goytacazes, em 16/03/2001, que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos será iniciada em 2002, mas abrangendo, preliminarmente, apenas os usuários de águas federais do setor de saneamento básico (empresas de saneamento, serviços autônomos de água e esgoto, prefeituras, etc.) e do setor industrial, que são hoje os maiores responsáveis pela poluição do rio. Na medida em que os usuários forem sendo outorgados a cobrança será expandida aos demais setores.

Para fins de quantificação do potencial de arrecadação da cobrança, Campos et al. (2001) utilizaram dados referentes às cento e vinte maiores indústrias poluidoras da bacia e dos serviços de água e esgoto de municípios com população superior a dez mil habitantes e utilizou a metodologia de cálculo dos valores de cobrança definida na Deliberação nº 8 do CEIVAP, já apresentada na Tabela 2.6. Por essa metodologia, os valores da cobrança são obtidos multiplicando-se os volumes consumidos por um preço unitário e por alguns coeficientes, que têm por objetivo considerar alguns aspectos, como segue:

O coeficiente K_0 foi introduzido na fórmula de cobrança com a preocupação de considerar a captação como um fato gerador de cobrança tal qual o consumo e a diluição de efluentes. Ao se instituir um K_0 menor que 1, procurou-se estabelecer uma relação de importância entre a captação e o consumo. A premissa básica dessa relação é que o consumo é mais impactante do que a captação uma vez que indisponibiliza, de forma definitiva, a água para outros usos. O peso a ser dado ao K_0 (entre 0 e 1) deverá ser definido pelo CEIVAP.

O coeficiente K_1 visa considerar quanto do volume captado foi efetivamente consumido, para cada atividade.

Os coeficientes K_2 e K_3 representam, respectivamente, o percentual do volume de efluente tratado em relação ao total de efluente produzido e o nível de eficiência de redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio na Estação de Tratamento de Efluentes.

Especialmente em relação aos aspectos qualitativos, a proposta de cobrança testada na bacia do CEIVAP se destaca pela sua grande simplicidade, quase extremada, ao usar apenas o parâmetro DBO. Campos et al. (2001) defendem a proposta afirmando que tal escolha foi norteada pelas seguintes considerações:

- Escolhendo-se somente um parâmetro de poluição, elimina-se a complexidade inerente à caracterização e quantificação dos efluentes que impõem o problema da escolha de parâmetros, da sua agregação e do sistema de ponderação que os hierarquiza;
- O parâmetro DBO é representativo de esgotos domésticos e um dos elementos mais presentes nos diferentes tipos de efluente industrial;
- Enfim, o parâmetro DBO é de fácil mensuração.

O Preço Público Unitário (PPU), simplifica bastante o aspecto econômico pois engloba, ao mesmo tempo, a expressão econômica relativa à captação, ao consumo de água e à redução do parâmetro de poluição DBO e, destacam Campos et al. (2001), sua fixação deve ser uma decisão colegiada do CEIVAP.

Quanto às informações necessárias para proceder as simulações, a exceção do valor do PPU e do K_0 , que deverão ser definidos pelo CEIVAP, os demais poderão ser informados pelos próprios usuários.

Com o objetivo de subsidiar as futuras decisões do CEIVAP quanto aos valores a serem cobrados pelo uso da água, Campos et al. (2001) simularam a cobrança com o PPU variando de 0,02 a 0,05 R\$/m³ para maior flexibilidade no processo de tomada de

decisão do Comitê, admitindo-se em todas as simulações $K_0 = 0,50$. Os resultados das simulações estão apresentados resumidamente na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Valor Arrecadável com a Cobrança Pelo Uso da Água – CEIVAP (10⁶ R\$/ano)

USUÁRIO	PPU = 0,02 R\$/m ³			PPU = 0,03 R\$/m ³			PPU = 0,04 R\$/m ³			PPU = 0,05 R\$/m ³		
	Estadual	Federal	Total	Estadual	Federal	Total	Estadual	Federal	Total	Estadual	Federal	Total
Saneamento	4,53	8,92	13,45	6,80	13,37	20,17	9,06	17,83	26,89	11,33	22,29	33,62
Indústrias	0,21	5,45	5,66	0,31	8,18	8,49	0,42	10,90	11,32	0,52	13,63	14,15
Total	4,74	14,37	19,11	7,11	21,55	28,66	9,48	28,73	38,21	11,85	35,92	47,77

Fonte: Campos et al. (2001)

Com base na simulação realizada adotando-se o PPU mínimo de 0,02 R\$/m³, percebe-se que é possível arrecadar um total de R\$ 19,11 milhões, considerando os rios de domínio do Estado e da União, e R\$ 14,37 milhões considerando-se apenas os rios de domínio da União. Além disso, é necessário ressaltar que esses montantes são conservadores, não representando a real capacidade de arrecadação, pois as estimativas realizadas não consideraram todo o universo de usuários pagadores.

3.2 Bacias de Rios de Domínio dos Estados

A predominância dos estudos de cobrança pelo uso da água refere-se a rios de domínio estadual, destacando-se os realizados para os Estados de São Paulo (FUNDAP (1991 e 1993), Conejo (1993), Souza (1993 e 1995), Inui (1995), CNEC/FIPE (1995), CRH/SP (1997), Thame et al. (1997) e Panome (2001); Ceará (Gondim e Biserra (1992), Lanna (1995), Araújo (1997), Kemper (1997) e Araújo e Souza (1999)); Bahia (Garrido (1995 e 1996), Carrera-Fernandez (1997) e Pereira e Cardoso (2002)); e Rio Grande do Sul (Lanna (1995), Lanna e Pereira (1996), Pereira e Lanna (1998), Cánepa et al. (1999), Pereira et al. (1999), Cánepa e Pereira (2001)), dentre outros. Porém, pelas mesmas justificativas do item anterior, serão apresentadas algumas simulações da cobrança pelo uso da água em rios do domínio paulista.

3.2.1 Alguns Ensaios da Cobrança Pelo Uso da Água no Estado de São Paulo

Na proposta do CRH/SP (1997), os usuários dos recursos hídricos serão cobrados em função dos seguintes parâmetros: volumes captados e efetivamente consumidos, para

as retiradas; e quantidades de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), DQO (Demanda Química de Oxigênio), RS (Resíduo Sedimentável) e CI (Carga Inorgânica: Metais, Cianetos e Fluoretos), para os lançamentos.

O Preço Unitário Final – PUF para a cobrança será obtido pela multiplicação do Preço Unitário Básico – PUB por coeficientes (maiores ou menores que 1) que deverão refletir as peculiaridades de cada região hidrográfica considerando-se os seus interesses, por exemplo o programa de investimento, criticidade hídrica, entre outros. O Preço Unitário Final, assim calculado, deverá ser menor que um valor denominado Preço Unitário Máximo. Além disso, o valor total da cobrança, para um determinado usuário, será a soma de cada um dos valores associados aos parâmetros acima, sendo novamente limitado superiormente por um valor calculado como “percentagem” do “Custo Médio Referencial de Produção Anual” ou por uma percentagem do faturamento anual.

Para fins de simulação, o CRH/SP (1997) propôs a adoção para todo o Estado de São Paulo de “Preços Unitários Básicos” e considerou todos os coeficientes multiplicadores iguais a unidade. Em seguida, identificou alguns casos considerados típicos para fins de cobrança, com o objetivo de se obter os primeiros números para reflexão, e procedeu a simulação, apresentada a seguir.

a) O caso da cobrança pelo uso da água sobre os serviços de água e esgoto

Considerou-se uma cidade hipotética de 100.000 habitantes, com um consumo per capita de 300l/hab/dia, produzindo 50 gDBO/hab/dia, 100 gDQO/hab/dia, 6 ml/l de RS e desprezou-se a carga inorgânica. Admitiu-se duas situações: Sem tratamento dos efluentes e Com tratamento em nível secundário (eficiência de 80%). A Tabela 3.3 apresenta os resultados dos cálculos.

Tabela 3.3 - Simulação da Cobrança pelo Uso da Água sobre os Serviços de Água e Esgoto (Valores em reais de 1997)

Item	Preço Unitário Básico - PUB	Cidade s/ Tratamento		Cidade c/ Tratamento	
		Quantidade	Cobrança (R\$/mês)	Quantidade	Cobrança (R\$/mês)
Captação (m³)	0,01 R\$/m³	900.000	9.000,00	900.000	9.000,00
Consumo (m³)	0,02 R\$/m³	270.000	5.400,00	270.000	5.400,00
Lançamentos					
- de DBO (kg)	0,10 R\$/kg DBO	150.000	15.000,00	30.000	3.000,00
- de DQO (kg)	0,05 R\$/kg DQO	300.000	15.000,00	60.000	3.000,00
- de RS (l)	0,01 R\$/l	3.780.000	37.800,00	0	0
- de Cl (kg)	1,00 R\$/kg	-----	-----	-----	-----
TOTAL	-----	-----	82.000,00	-----	20.400,00
Faturamento do Serviço de Água e Esgoto *				1.260.000 (R\$/mês)	
Cobrança/Faturamento			6,51%	1,62%	

* - Considerando-se uma tarifa média para a água e para o esgoto, no mesmo valor, de R\$ 0,70/m³.

Conforme as informações apresentadas na Tabela 3.3, a cobrança para a cidade sem tratamento e com tratamento representa, respectivamente 6,51% e 1,62% do faturamento da empresa de água e esgoto.

b) O caso da cobrança pelo uso da água sobre as Indústrias

Para o caso das indústrias, CRH/SP (1997) utilizou dados existentes nos cadastros da CETESB ou do DAEE. Considerou-se uma indústria do ramo de abatedouro e frigorífico, com base nos seguintes dados: vazão captada 30.000 l/h, durante 10 horas por dia; vazão lançada 23.000 l/h durante 10 horas por dia; carga de DBO de 400 kg/mês; carga de DQO, adotado o dobro da DBO; e carga inorgânica desprezível. Considerou-se, também, com base em dados médios para o setor, as necessidades que tem uma indústria para produzir uma tonelada de papel e celulose. A Tabela 3.4 apresenta os resultados dos cálculos.

Tabela 3.4 - Simulação da Cobrança pelo Uso da Água sobre as Indústrias (Valores em reais de 1997)

Item	Preço Unitário Básico - PUB	Indústria do ramo de Abatedouro		Indústria de Papel e Celulose *	
		Quantidade	Cobrança (R\$/mês)	Quantidade	Cobrança (R\$/t)
Captação (m ³)	0,01 R\$/m ³	9.000	90,00	50	0,50
Consumo (m ³)	0,02 R\$/m ³	2.100	42,00	0	0,00
Lançamentos					
- de DBO (kg)	0,10 R\$/kg DBO	400	40,00	1	0,10
- de DQO (kg)	0,05 R\$/kg DQO	800	40,00	7	0,35
- de RS (l)	0,01 R\$/l	6.900	69,00	50	0,50
- de Cl (kg)	1,00 R\$/kg	Desprezível	-----	0	0,00
TOTAL	-----	-----	281,00	-----	1,45

* - as quantidades com base em dados médios para a produção de 1 tonelada de celulose.

A proposta do CRH/SP (1997), prevê que as avaliações dos impactos da cobrança sobre as atividades econômicas serão realizadas em função do custo médio referencial de produção anual ou do faturamento anual. No entanto, para o caso da indústria do ramo de abatedouro e frigorífico, por falta de informações não será possível usar os critérios mencionados. Para fornecer algum indicativo do impacto da cobrança nessa atividade considerou-se o valor previsto da cobrança (R\$ 281,00), dividido pelo volume total captado (9.000 m³/mês), que resulta em 0,031 R\$/m³, o que parece ser tolerável. Para o caso da indústria de celulose e papel, considerando-se o preço de venda R\$ 500,00 por tonelada do produto, a cobrança representaria cerca de 0,3 % do faturamento.

c) O caso da cobrança pelo uso da água sobre a Irrigação

Para o caso da irrigação, CRH/SP (1997) considerou duas diferentes culturas, ambas irrigadas durante o período de abril a setembro, por pivô-central: feijão cariocinha e tomate. A Tabela 3.5 resume as informações utilizadas.

Tabela 3.5 - Simulação da Cobrança pelo Uso da Água Sobre a Irrigação por Pivô-Central no Período de Estiagem (Valores em reais de 1997)

Item	Feijão cariquinha			Tomate industrial		
	Mínimo	Médio	Máximo	Mínimo	Médio	Máximo
Volume (m ³ /ha)	800	1.914	2.794	2.703	3.765	6.035
Produtividade (kg/ha)	1.618	2.051	2.480	57.025	62.167	69.420
Custo de Produção *	425,10	525,47	888,80	1.167,00	1.550,00	1.770,00
Receita Bruta (R\$/ha)	741,67	1.034,62	1.293,52	2.670,00	2.911,00	3.250,00
Cobrança (PUB) (R\$/ha)	24,00	57,42	83,82	81,00	113,00	181,00
Cobrança/Custo de Produção (%)	5,00	10,90	17,60	5,80	7,30	10,20
Cobrança/Receita Bruta (%)	1,90	5,60	8,50	3,40	3,90	5,60

* - excludida a remuneração do produtor.

Para o feijão cariquinha, a cobrança provocaria um aumento nos custos de produção na faixa de 5,00% a 17,60%. A comparação dos valores da cobrança com a receita bruta resultaria em um comprometimento dessa última da ordem de 1,90% a 8,50%.

No caso do tomate industrial, os impactos são bem menores, na ordem de 5,80% a 10,20%, quando comparados com o custo de produção e, na faixa de 3,40% a 5,60% quando comparados com a receita bruta.

PARTE IV -

SIMULAÇÃO DE ALGUNS CRITÉRIOS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS, RS

1. A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS

O Rio dos Sinos deságua no Delta do Rio Jacuí, um complexo sistema de braços, confluências e ilhas fluviais de pequeno porte, em frente à cidade de Porto Alegre. Contribui com 3,4 a 5,24 % da vazão média global de 1.050 m³/s do Delta do Jacuí. A bacia tem aproximadamente 3.700 km², com um comprimento máximo de talvegue de 190 km. A Figura 1.1 ilustra a localização da bacia no Estado.



Figura 1.1 - Localização da Bacia do Rio dos Sinos
Fonte: Pereira (1996)

As nascentes do rio dos Sinos situam-se no município de Santo Antônio da Patrulha, a cerca de 900 m de altitude, tendo sua foz no delta do Jacuí, em altitude da ordem de 10 m, em meio a zonas de lagoas e depósitos fluviais. Seus afluentes principais são os rios da Ilha, Rolante e Paranhana, sendo que este último recebe, desde de 1956, águas derivadas da bacia do rio Caí da ordem de 5 a 9 m³/s. Essas águas são provenientes das barragens do Salto e da Divisa para a geração de energia nas Usinas Hidrelétricas de Bugres e Canastra, da Companhia Estadual de Energia Elétrica - CEEE.

Além desses formadores principais existem diversos arroios afluentes de menor porte, muitos dos quais drenam vilas, povoados, cidades, indústrias e lixões, os quais também têm importância tanto no regime hidráulico quanto de qualidade do rio dos Sinos. Os arroios formadores são utilizados como canais de transporte de esgoto doméstico, lixívia de lixos,

drenagem pluvial e de efluentes industriais tratados ou não. Uma série de arroios na parte mais baixa da bacia do Sinos possui condições anaeróbicas, principalmente os Arroios Luiz Rau, J. Joaquim, João Correia, do Portão e outros menores.

A cobertura vegetal da bacia está hoje reduzida a cerca de 10% da área. Nas áreas mais altas, predominam atividades industriais baseadas no couro e calçados, além da exploração agrícola minifundiária, exploração de madeira, agricultura arrojada e agropecuária, notadamente avicultura, suinocultura e pecuária leiteira e de corte. Nas zonas mais baixas da bacia predominam outras atividades industriais tais como fábricas de papel, siderúrgica, indústrias têxteis, esmagadora de soja, fábricas de refrigerantes, mobiliário, refinaria de petróleo, indústria de plásticos, metalúrgicas, mineração de basalto, pedra de grês, areia dos leitos de rios e argila das várzeas. Em muitos municípios do vale, além de atividades industriais e agropecuária, ocorre extração de pedra de grês, de areia do rio, basalto, e argila das várzeas dos rios do Sinos e Paranhana. A Figura 1.2 ilustra as principais zonas identificadas em decorrência da ocupação da área.

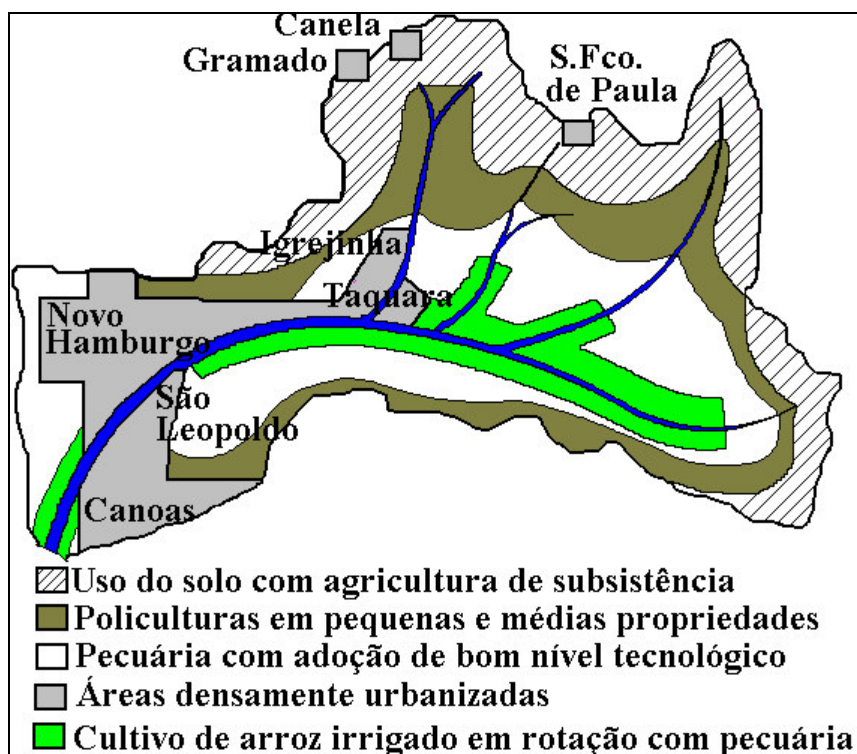


Figura 1.2 - Uso do Solo na Bacia

Fonte: Pereira (1996)

Na bacia do rio dos Sinos, estão inseridos 29 municípios conforme relacionados na Tabela 1.1. Essa Tabela apresenta a área de jurisdição municipal; fração percentual contida na bacia; população municipal; PIB gerado em cada município e o PIB per capita.

Tabela 1.1 – Informações gerais sobre os municípios formadores da bacia do rio dos Sinos

Município	Área Total (km ²)	Área contida na bacia		Pop. (1998)	PIB 1998 (US\$)	PIB 1998 (US\$/hab.)	
		(km ²)	% do Munic				% da Bacia
Cachoeirinha	42,00	6,98	16,63	0,19	101.260	719.408.168	7.105
Campo Bom	62,50	57,41	91,86	1,55	53.864	661.911.923	12.289
Canela	246,00	153,71	62,48	4,14	32.739	136.496.813	4.169
Canoas	113,11	84,43	74,65	2,28	289.787	3.700.471.067	12.770
Capela de Santana	182,40	2,15	1,18	0,06	9.113	44.144.704	4.844
Dois Irmãos	66,80	7,18	10,75	0,19	19.396	261.004.639	13.457
Estância Velha	40,00	40,00	100,00	1,08	32.717	298.437.427	9.122
Esteio	32,50	29,30	90,15	0,79	76.883	813.947.631	10.587
Gramado	245,30	88,30	36,00	2,38	26.220	161.347.584	6.154
Gravataí	497,83	63,36	12,73	1,71	213.697	1.252.123.487	5.859
Igrejinha	150,50	124,95	83,02	3,37	26.061	288.269.782	11.061
Ivoti	66,59	3,76	5,64	0,10	13.967	266.664.819	19.092
Nova Hartz	60,93	56,37	92,52	1,52	13.387	175.805.655	13.133
Nova Santa Rita	219,79	93,62	42,60	2,52		128.300.258	
Novo Hamburgo	218,70	218,70	100,00	5,89	235.200	1.877.453.951	7.982
Osório	666,12	39,63	5,95	1,07	35.028	196.627.413	5.613
Parabé	125,60	103,97	82,78	2,80	44.525	681.867.661	15.314
Portão	157,40	140,16	89,05	3,78	23.604	262.384.781	11.116
Rizinho	255,87	239,76	93,71	6,46	3.828	28.851.146	7.537
Rolante	269,83	194,03	71,91	5,23	18.037	120.662.203	6.690
Santa Maria do Herval	157,56	4,11	2,61	0,11	5.723	48.298.419	8.439
Santo Ant. da Patrulha	1.223,13	700,43	57,27	18,88	34.680	186.287.766	5.372
São Fco. de Paula	3.269,15	384,32	11,76	10,36	18.561	118.343.124	6.376
São Leopoldo	105,30	105,30	100,00	2,84	185.943	1.021.564.780	5.494
São Sebastião do Caí	111,08	3,66	3,29	0,10	20.502	165.288.237	8.062
Sapiranga	177,07	121,33	68,52	3,27	66.288	550.640.650	8.307
Sapucaia do Sul	57,00	57,00	100,00	1,54	116.742	842.611.078	7.218
Taquara	464,07	430,44	92,75	11,60	49.412	241.408.448	4.886
Três Corcoas	166,00	155,68	93,79	4,20	18.173	154.081.342	8.479
TOTAL	9.450,13	3.710,05	-----	100,00	1.788.446	15.404.704.954	8.613

Fonte: Adaptado de FEE (1998) e Pereira (1996)

Essa bacia apresentou na última década um crescimento populacional (principalmente urbano) superior ao conjunto do Estado. A urbanização em 2000 era de 94,2%. Os municípios com maior número de habitantes são Canoas, Novo Hamburgo, Gravataí, São Leopoldo e Sapucaia do Sul, com exceção de Canoas e Gravataí, totalmente inseridos na bacia hidrográfica do rio dos Sinos. A densidade demográfica é muito diversificada. Em 2000, São Francisco de Paula e Canoas apresentavam um índice de 6,08 habitantes/km² e 2.702,78 hab./km², respectivamente, ficando a média em 199,54 habitantes/km².

A bacia, cujos territórios dos municípios que a compõem, representa apenas 3,35% do território estadual, gerou em 1998 US\$ 15.404.704.954 de Produto Interno Bruto correspondente a 21,85% do total estadual (FEE, 1998). No ano de 1990, do Valor Adicionado Fiscal Total do Estado 25,06% foram gerados nos municípios que compõem a bacia do rio dos Sinos e destes 36,59% relativos à atividade industrial, 17,64% à comercial, 16,87% à atividade de serviços. A Tabela 1.2 compara alguns aspectos da bacia do rio dos Sinos com o Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 1.2 – A bacia do rio dos Sinos no Estado do Rio Grande do Sul

	Rio Grande do Sul	Bacia do Rio dos Sinos	% do Estado do RS *
Área (km ²)	282.062	3.710	3,35%
População (1998)	9.810.471	1.788.446	18,23%
PIB em US\$ (1998)	70.499.634.962	15.404.704.954 *	21,85%
PIB em US\$/hab (1998)	7.186	8.613 *	-----

* em relação aos municípios que compõem a bacia

Fonte: Adaptado de FEE (1998) e Pereira (1996)

Os municípios de Canoas (parcialmente inserido na bacia), Novo Hamburgo, São Leopoldo, Gravataí (parcialmente inserido na bacia), Sapucaia do Sul e Esteio são responsáveis por mais de 60% do Valor Adicionado gerado na área. Dentro da atividade industrial predomina a produção de bens de consumo não duráveis, especialmente couro e calçado. A área concentra 28,47% dos estabelecimentos industriais totais, sendo 35,44% de bens de consumo e 23,01% de bens de produção.

No ano de 1985 apenas 4,46% dos estabelecimentos rurais da área usavam irrigação, abrangendo 2,24% da área do total do Estado. A área concentra 6,93% de matas e florestas do Estado e 3,71% das pastagens.

O uso mais expressivo das terras agrícolas é com pastagens (55,8%). A irrigação é utilizada em apenas 4,6% dos estabelecimentos, atingindo 2,0% da área agrícola. Os municípios que mais utilizam a irrigação são proporcionalmente Santo Antônio da Patrulha, Osório, Canoas, Gravataí e Taquara.

1.1 Informações Disponíveis

Os dados básicos utilizados no desenvolvimento do presente trabalho foram extraídos dos resultados da "Simulação de uma Proposta de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos", desenvolvido pela Magna Engenharia e o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (MAGNA, 1996a, 1996b e 1996c), após serem revisados, atualizados e complementados.

1.1.1 Aspectos quantitativos

Os principais usuários dos recursos hídricos da bacia foram agrupados em 4 grupos:

- Abastecimento populacional - em virtude da ocupação populacional da bacia, este uso ocorre em toda sua extensão. Os sistemas de abastecimento público estão sob a responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN, exceto no município de São Leopoldo, que conta com uma autarquia municipal, o Serviço Municipal de Água e Esgoto - SEMAE;
- Abastecimento industrial - é um dos principais usuários da água na bacia, concentrados principalmente nas áreas urbanas, não tanto pelo volume que consomem, mas muito mais pela perda da qualidade de água decorrente do lançamento de efluentes, dependendo do processo industrial e do tratamento realizado;
- Irrigação e aquicultura - a irrigação na bacia do rio dos Sinos não é muito expressiva, estando representada basicamente pelo cultivo de arroz irrigado, principalmente no baixo vale (município de Nova Santa Rita) e nos municípios de Taquara, Rolante e Santo Antônio da Patrulha. A aquicultura é incipiente, concentrando-se na sub-bacia do rio Paranhana e nos municípios de Gramado, Canela, Taquara, Gravataí e São Francisco de Paula;
- Criação de animais - principalmente rebanhos bovinos, suínos e ovinos, além de aviários e podilgos.

A Tabela 1.3 apresenta de forma resumida os consumos estimados para os anos 2000 e 2012. Uma conclusão importante que o trabalho citado apresenta é que mesmo considerando a situação projetada para 2007, a bacia do rio dos Sinos não apresenta problemas de ordem quantitativa. Mesmo diante das estimativas de demandas para o ano 2012, essa conclusão se mantém.

Tabela 1.3 - Usos dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos em 2000 e 2012

ATIVIDADE	QUANTIDADE EM 2000		QUANTIDADE EM 2012	
	(m ³ /s)	(%)	(m ³ /s)	(%)
Abastecimento doméstico				
Urbano	2,839	55,83	3,789	48,01
Rural	0,060	1,19	0,046	0,58
Abastecimento industrial (CORSAN)	0,223	4,38	0,442	5,60
Abastecimento industrial (Outros)	0,928	18,24	1,842	23,33
Irrigação de arroz	0,974	19,15	1,692	21,44
Aqüicultura	0,00004	0,0009	0,0001	0,0001
Dessedentação de animais				
Grande porte	0,060	1,18	0,077	0,98
Pequeno porte	0,002	0,03	0,004	0,05
TOTAL	5,086	100,00	7,892	100,00

Fonte: Adaptado de MAGNA (1996a)

1.1.2 Aspectos qualitativos

Para o presente estudo, as principais fontes de poluição da bacia foram agrupadas em 5 classes:

- Efluentes domésticos urbanos (EDU): esgotos domésticos provenientes das zonas urbanizadas da bacia;
- Efluentes domésticos rurais (EDR): esgotos domésticos provenientes das zonas rurais da bacia;
- Efluentes de Irrigação do Arroz (IRR);
- Efluentes da atividade criação de animais (ACA): criação de aves, suínos, ovinos e bovinos;
- Efluentes industriais tratados (EIT): efluentes de indústrias, os quais já são tratados até o nível secundário por exigência do órgão ambiental estadual, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM).

As emissões dos principais poluentes identificados, projetadas para o ano 2000, são apresentadas na Tabela 1.4. Elas foram obtidas de forma indireta, tendo por base dados da literatura. Nota-se que os esgotos domésticos urbanos estabelecem os maiores lançamentos de coliformes fecais e de DBO₅; a atividade de criação animal realiza os maiores lançamentos de nitrogênio total e fósforo total. Os efluentes industriais por já serem tratados até o nível secundário, apresentam lançamentos significativos apenas para coliformes fecais e sólidos totais.

Tabela 1.4 - Cargas Poluidoras Potenciais Totais Anuais em 2000

Fontes de Poluição	Coli Fecais (NMP/ano)	DBO ₅ (t/ano)	Nitrogênio total (t/ano)	Fósforo total (t/ano)	Sólidos totais (t/ano)
EDU	1,039E+ 19	24.177,28	1.898,86	475,94	-----
EDR	4,427E+ 17	1030,11	80,90	20,28	-----
IRR	-----	-----	54,05	11,66	-----
ACA Grande Porte	3,944E+ 17	22.771,67	2.233,97	563,89	-----
ACA Peq. Porte	3,785E+ 16	851,09	83,81	20,74	-----
EIT	1,139E+ 18	4.359,79	410,28	43,70	28.129,99
Total	1,240E+ 19	53.189,94	4.761,88	1.136,21	28.129,99

Nota: em negrito, maiores lançamentos de cada parâmetro.

Fonte: Adaptado de MAGNA (1996a)

1.1.3 Solução Técnica Preconizada

Uma alternativa de tratamento foi considerada sendo denominada "solução técnica preconizada", por se tratar do conjunto de intervenções relacionadas ao tratamento de efluentes que melhor atendiam ao binômio custo-efetividade. Ou seja, as que melhor desempenho teriam em termos de redução da degradação das águas sem, entretanto resultarem em custos excessivos (Lanna et al., 1996). Estas soluções, considerando cada fonte de poluição, são apresentadas abaixo.

- Efluentes domésticos urbanos: a técnica de tratamento que combina remoção de DBO₅, sólidos em suspensão, nutrientes e coliformes fecais, é constituída por lagoas de estabilização em série; obtém-se a mesma eficiência de sistemas semelhantes, mas com um menor custo, apesar de necessitarem de grande área próximas aos núcleos urbanos, o que pode ser um impeditivo na bacia;
- Efluentes domésticos rurais: sistema fossa e sumidouro;

- Efluentes de irrigação do arroz: considerou-se que existem dificuldades técnicas e econômicas para tratamento destes efluentes o que determinou que nenhuma solução fosse preconizada;
- Atividade de criação de animais: no caso de criação intensiva, com animais estabulados em baias, galinheiros, podilgas, etc., adotaram-se bermas de contenção, seguidas de lagoa anaeróbia e proporcionamento do efluente tratado a banhados naturais ou artificiais. A dita contaminação fecal de animais de grande porte impede o uso econômico de outras formas de tratamento. Para criação extensiva supõe-se não haver necessidade de tratamento;
- Efluentes industriais tratados: estes efluentes já são tratados em nível secundário; têm, normalmente, alta concentração de sólidos totais, coliformes, nutrientes e, em alguns casos, de metais. Foi proposta a aplicação de tratamento físico-químico. Evidentemente, nas sub-baias onde houver rede separadora para esgotos domésticos ou valos e canais de coleta da drenagem pluvial, as indústrias entregarão para a municipalidade o efluente tratado para DBO, DQO e sólidos em suspensão.

Supôs-se que estes tratamentos teriam uma eficiência de remoção de:

- DQO: 60 a 70%, adotado 65%;
- DBO: 75 a 90%, adotado 80%;
- Sólidos em suspensão: 60 a 70%, adotado 65%;
- Nitrogênio total: 20 a 50%, adotado 40%;
- Fósforo total: 20 a 50%, adotado 40%; e
- Coliformes, sem desinfecção: 90 a 95%, adotado 90%.

As soluções foram orçadas aplicando-se curvas de custo ajustadas a amostras formadas com dados de literatura, de projetos no Estado e no país. A Tabela 1.5 apresenta os custos de investimento, operação e manutenção, e totais anuais, em dólares americanos referidos ao ano 2000 e os percentuais do custo total na mesma coluna. Para efeito de cálculo das anuidades supôs-se o uso de financiamento dos investimentos com período de amortização de 20 anos e taxa de juros de 12% ao ano. Considerou-se que os custos do tratamento dos efluentes domésticos rurais serão assumidos pela própria

população rural.

As fontes de poluição foram ordenadas em função dos custos anuais totais. Nota-se que o tratamento de esgotos industriais, já tratados até o nível secundário, responde pelo maior montante de custos totais anuais, 88% dos custos totais anuais.

Tabela 1.5 - Custos de Investimento, Operação e Manutenção e Total Anual (US\$)

Fontes de Poluição	Custo de Investimento		Custo de O&M Anual		Custo Anual Total	
	US\$	%	US\$	%	US\$	%
EIT	83.012.941	68,62%	36.282.603	97,73%	47.396.275	88,89%
EDU	37.641.678	31,12%	843.344	2,27%	5.882.766	11,03%
ACA GP	312.622	0,26%	5,9	0,00%	41.859	0,08%
ACA PP	7.026	0,01%	37,3	0,00%	978	0,00%
Total	120.974.267	100,00%	37.125.990	100,00%	53.321.878	100,00%

Fonte: Adaptado de MAGNA (1996b)

1.2 Considerações Adicionais

As simulações que serão descritas nos próximos capítulos foram definidas, sempre que possível, tomando-se por base o ambiente de negociação que deverá ocorrer em um comitê de bacia, quando muitas possibilidades poderão ser propostas, resultando em um conjunto muito grande de alternativas. Por essa razão, optou-se pela montagem de um modelo programado em planilha eletrônica, denominado *Sistema de Apoio à Cobrança Pelo Uso da Água*, que permitirá aos usuários todas as facilidades já reconhecidas desses "softwares".

Optou-se pela utilização da planilha eletrônica Excel versão 1997 para Windows, desenvolvida pela Microsoft, pela disponibilidade e pela compatibilidade com outros pacotes utilizados no decorrer desta pesquisa. Porém, poderia ter sido utilizado Lotus 123, Quatro-pró ou qualquer uma outra que ofereça os mesmos recursos.

A Figura 1.3 ilustra as etapas que foram necessárias para a realização das simulações dos critérios de cobrança. Todas as etapas foram desenvolvidas de forma que a alteração de um componente em uma das etapas implica em uma alteração automática nas demais. Todas as simulações apresentadas nos capítulos seguintes foram

realizadas com a utilização do referido *Sistema de Apoio à Cobrança Pelo Uso da Água*, cujas telas principais são apresentadas no Anexo B.

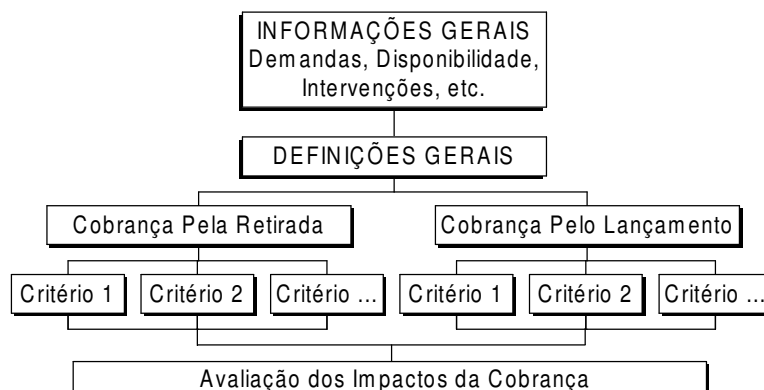


Figura 1.3 - Esquema do Sistema de Apoio à Cobrança Pelo Uso da Água, Desenvolvido em Planilhas Eletrônicas Excel

2. COBRANÇA PELA RETIRADA DE ÁGUA: METODOLOGIA, SIMULAÇÕES E RESULTADOS

De acordo com as conclusões apresentadas pelo estudo *Simulação de uma Proposta de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos*, desenvolvido pela Magna Engenharia e o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a área em estudo não apresenta problemas de ordem quantitativa, mesmo considerando as estimativas de consumo projetadas para o ano 2012. No entanto, mesmo na ausência desse tipo de escassez, as retiradas de água reduzem a capacidade de autodepuração dos mananciais, corroborando para o agravamento dos problemas decorrentes da poluição, que são consideravelmente graves na bacia do rio dos Sinos. Além disso, conforme discutido no capítulo específico sobre os aspectos legais da cobrança, a legislação federal e as estaduais estabelecem que serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos à outorga. Por essas razões será considerada, para efeito de simulação, a cobrança pela retirada de água na bacia do rio dos Sinos.

Os recursos arrecadados deste grupo de usuários serão utilizados, por exemplo, para reduzir o pagamento de alguns poluidores que tenha baixa capacidade de pagamento ou mesmo para melhorar a rede de monitoramento da bacia. Uma outra justificativa para esta cobrança é que este grupo de usuários se beneficiarão da melhor

qualidade da água alcançada com a implantação dos tratamentos pagos pelos poluidores (princípio *beneficiário-pagador*).

No estudo da cobrança pela retirada de água bruta se faz necessário definir o preço básico unitário a ser cobrado ou valor de referência. No item 3.5 da Parte I foi apresentada uma discussão sobre os métodos de cálculo deste valor. Basicamente, existem duas abordagens metodológicas que são utilizadas para determinar o valor que o usuário deve pagar pela água: a econômica e a financeira sendo que, algumas das metodologias possibilitam incluir no cálculo da cobrança ambos os aspectos.

Podem-se admitir que uma estratégia para implementação da cobrança pelo uso da água possa ser dividida nas seguintes etapas:

- i) definição da metodologia a ser utilizada para determinar o valor de referência para a cobrança – a decisão sobre que metodologia utilizar está vinculada a questões como quais são os objetivos da cobrança? Quais são os dados disponíveis?, dentre outras;
- ii) cálculo dos valores da cobrança – nessa etapa interessa conhecer quais valores deverão ser cobrados de cada usuário;
- iii) avaliação dos resultados obtidos com a cobrança – nessa etapa as avaliações podem ser agrupadas em dois grupos: econômico-financeiro e ambiental. No primeiro grupo estão as avaliações dos impactos decorrentes da cobrança quanto a renda dos usuários, capacidade de pagamento, geração de receitas, etc.; enquanto no segundo grupo, estão as avaliações quanto a retração no uso, melhoria na qualidade do recurso, etc.

Apesar da legislação definir entre os objetivos da cobrança reconhecer a água como um bem econômico, conforme já discutido (Capítulo 2 da Parte III), ao prever que a aprovação dos valores a serem cobrados deverão passar pelo comitê de bacia e pelo Conselho Estadual ou Nacional de Recursos Hídricos, conforme a dominialidade do corpo d'água, deixa subentendido que deverá existir um processo de negociação, onde os aspectos econômicos serão apenas um dentre tantos outros que deverão ser

considerados. Essa constatação também foi utilizada para nortear as simulações, a seguir descritas.

As simulações realizadas para a bacia do rio dos Sinos podem ser agrupadas em dois grupos em função da metodologia adotada para o cálculo do valor unitário (Tabela 2.1). Essas metodologias foram escolhidas depois de uma análise sobre os dados disponíveis e visando subsidiar as discussões sobre a cobrança pelo uso da água, especialmente imaginando o ambiente de um comitê de bacia.

Tabela 2.1 – Metodologias utilizadas para o cálculo da cobrança pela retirada de água bruta

Grupo	Metodologias
1	Rateio dos investimentos (ou de fração dos investimentos)
2	Ponderação do valor de referência da cobrança

2.1 Usuários Sujeitos à Cobrança Pela Retirada de Água

Para efeito de simulação da cobrança pela retirada de água na bacia do rio dos Sinos, admitiu-se que:

- i) pagamento pela retirada de água os seguintes usos: abastecimento humano (urbano); abastecimento industrial; irrigação; e criação de animais;
- ii) a água destinada ao abastecimento da população rural não será cobrada, pois provavelmente se enquadrará na categoria de uso dispensado de outorga (e conseqüentemente da cobrança);
- iii) a cobrança é simulada para a situação atual na qual todos os usuários têm a demanda requerida atendida, o que implica na maior arrecadação para o sistema;
- iv) desprezou-se, para fins de arrecadação, possíveis reduções nos consumos conseqüência da cobrança pela retirada de água.

2.2 Cobrança com Base em Rateio de Investimentos (ou de Fração dos Investimentos)

No caso da cobrança com base em rateio dos investimentos objetiva-se a viabilização financeira dos programas previstos para a bacia. O rateio é feito entre os usuários da água através de alguns critérios que podem, por exemplo, inserir condições de equanimidade ou serem negociados entre os interessados. Na presente simulação adotou-se o rateio proporcional ao volume retirado por cada usuário e, como não estão previstos investimentos em ampliação da disponibilidade hídrica, adotou-se que uma fração dos recursos necessários para a implantação das alternativas para a redução dos lançamentos das cargas poluidoras (Tabela 1.5) serão obtidos através da cobrança pela retirada de água. A Tabela 2.2 apresenta os resultados obtidos em função dos diferentes percentuais dos investimentos considerados.

Tabela 2.2 - Valores da cobrança pela retirada de água com base no rateio de diferentes percentuais dos investimentos destinados a implantação das alternativas de tratamento

Usuário	Preço da Água (US\$/m ³)			
	100%	50%	20%	10%
Abastecimento Urbano	0,066	0,033	0,013	0,007
Abastecimento Industrial	1,306	0,653	0,261	0,131
Criação de Animais de Grande Porte	0,022	0,011	0,004	0,002
Criação de Animais de Pequeno Porte	0,018	0,009	0,004	0,002
Arrecadação (US\$/ano)	53.321.878	26.660.939	10.664.376	5.332.188

Como também em relação a tratamento de efluentes, não está previsto nenhum investimento para os efluentes gerados com a irrigação, esta atividade ficou fora dessa simulação.

2.3 Cobrança com Base no Valor de Referência Ponderação

Conforme discutido na Parte III, a própria legislação já estabeleceu uma série de elementos que devem ser considerados na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso da água. Volume captado, regime de variação, consumo efetivo, a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo de água onde se localiza a captação, dentre outros.

A presente simulação tem por objetivo estruturar um sistema de cobrança que considere na própria estrutura tarifária as características do uso da água, condições hidrológicas e particularidades da bacia, respeitando àquelas determinações das legislações.

Nessa metodologia, assume-se um valor de referência para a cobrança que será ponderado através de diversos atributos traduzidos em coeficientes. Estes atributos são:

Localização da captação - esta possibilidade é representada pelo parâmetro K_i e pode ser utilizado, por exemplo, para onerar um usuário que tenha sua captação localizada em um trecho mais crítico ou que tenha sido enquadrado em uma classe mais rigorosa;

Tipo de uso - o parâmetro K_U permite considerar o nível consuntivo do uso;

Estação do ano - representado pelo parâmetro K_{EST} , pode ser utilizado para definir preços diferentes nas estações secas e úmidas.

A estrutura de cobrança é baseada no volume retirado, no local da captação, do tipo de uso que a água se destina e da estação do ano que ocorre a retirada. As equações 2.1 e 2.2, respectivamente, representam o valor a ser pago por um usuário e o total arrecadado:

$$\$_{i,U} = K_i \cdot K_U \cdot K_{EST} \cdot Q_{i,U} \cdot \$ \quad (\text{Eq. 2.1})$$

$$\text{Arrecadação} = \sum \$_{i,U} \quad (\text{Eq. 2.2})$$

onde:

$\$_{i,U}$ - valor que será cobrado do usuário U , que retira a água no trecho i , US\$;

K_i - coeficiente para considerar o local onde a água é captada (adimensional);

K_U - coeficiente para considerar o tipo de uso (adimensional);

K_{EST} - coeficiente para considerar a estação do ano (adimensional);

$Q_{i,U}$ - volume captado no trecho i , para o uso U , (m^3);

$\$$ - preço básico da água (US\$/ m^3)

Os valores de K_i , K_u , K_{EST} e $\$_{i,U}$ são negociados ou arbitrados.

Por essa metodologia não existe o condicionante de que o sistema de cobrança gere qualquer montante prestabelecido, por exemplo para fazer face a investimentos previstos para a bacia. Neste caso, após fixados os valores dos diversos parâmetros procede-se a avaliação da arrecadação e dos valores que cada usuário deverá pagar.

A primeira dificuldade surge no momento de decidir quais valores serão atribuídos aos parâmetros K_i , K_u e K_{EST} e ao preço básico. A resposta para essas questões virá de um processo de negociação no Comitê de Bacia. Porém, para efeito deste trabalho, procurou-se observar algumas premissas: o coeficiente de localização - K_i - assumirá maiores valores para os trechos enquadrados em classes superiores; o coeficiente tipo de uso - K_u - assumirá maiores valores para os usos mais consuntivos; e será atribuído maiores valores para o coeficiente ' estação do ano' - K_{EST} - quando se referir a estação seca.

Para efeito dessa simulação, considerou-se que o rio dos Sinos e seus tributários foram enquadrados conforme a proposição apresentada por MAGNA (1996c), ilustrada na Figura 2.1.

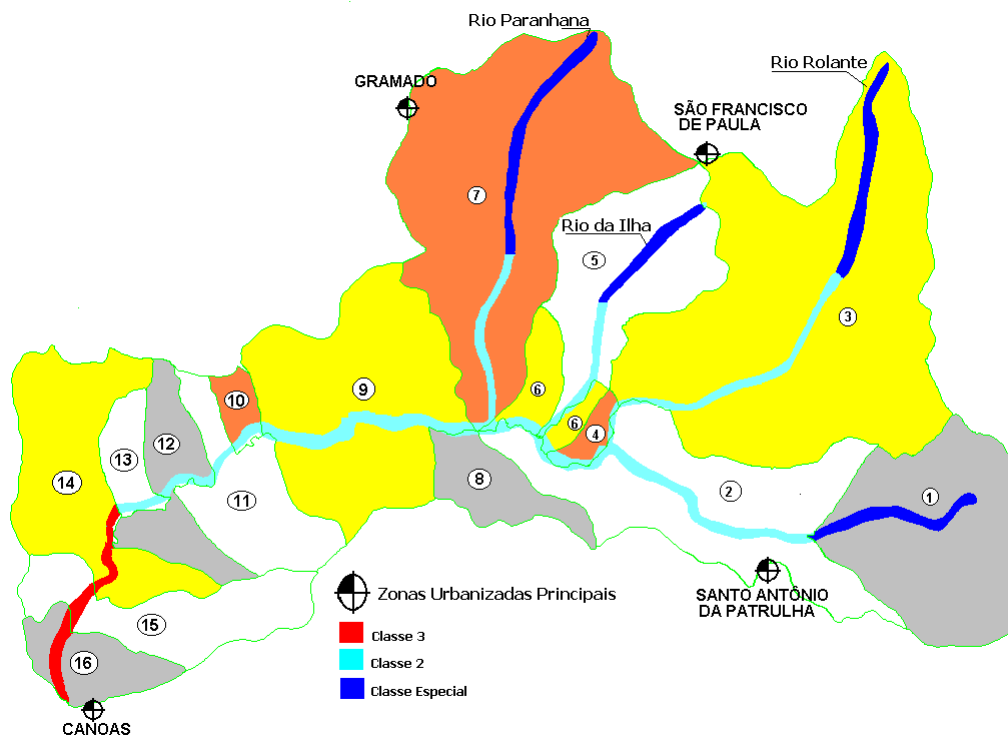


Figura 2.1 - Enquadramento do Rio dos Sinos e Seus Afluentes Principais em Classes de Usos Preponderantes

As Tabela 2.3 e 2.4 apresentam os valores adotados para os parâmetros K_f , K_u e K_{EST} e para o preço básico.

Tabela 2.3 - Coeficiente de Localização Adotado

Trecho	Descrição	Classe	Coefficiente K_f
1	Nascente - SI 11	E	3,0
2	SI 11 - SI 10	2	2,0
3	Rio Rolante	E/2	2,0
4	SI 10 - Foz Rio da Ilha	2	2,0
5	Rio da Ilha	E/2	2,0
6	Foz Rio da Ilha - SI 9	2	2,0
7	Rio Paranhana	E/2	2,0
8	SI 9 - SI 8	2	2,0
9	SI 8 - SI 7	2	2,0
10	SI 7 - SI 6	2	2,0
11	SI 6 - SI 5	2	2,0
12	SI 5 - SI 4	2	2,0
13	SI 4 - SI 3	2	2,0
14	SI 3 - SI 2	3	1,0
15	SI 2 - SI 1	3	1,0
16	SI 1 - Foz	3	1,0

Tabela 2.4 - Coeficientes de Uso, ' Estação do Ano' e Preço Básico

Usuário	Coeficiente de Uso		Coeficiente ' Estação do Ano'	
	K_U		Estação	K_{EST}
Abastecimento Urbano	1,1		Úmida	1,0
Abastecimento Industrial	1,3		Seca	1,1
Irrigação	1,0			
Criação de Animais	1,0		Preço Básico (US\$/m ³)	0,010

O fato do coeficiente de uso para a irrigação e dessedentação de animais ser menor que o atribuído para o abastecimento humano, pode parecer uma contradição com a premissa de que este último tipo de uso deveria ser menor. Porém para estabelecer estes valores considerou-se a capacidade de pagamento dos usuários. A irrigação, dentre os usos de água na bacia do rio dos Sinos é indubitavelmente o mais sensível a cobrança. Quanto a fixação do preço básico, apesar de arbitrário, está bem próximos dos valores presentes nas discussões nos Estados onde a cobrança está mais próxima de ser implementada, São Paulo e Paraná por exemplo.

O uso do coeficiente de localização introduz no sistema de cobrança uma componente espacial - variação em função do trecho do rio onde está localizada a captação - o que implicará na variação do preço da água ao longo da bacia. A Tabela 2.5 apresenta os valores extremos que, de acordo com esta simulação, deveriam ser pagos pelos usuários.

Tabela 2.5 - Cobrança Pelo Uso da Água Baseado na Ponderação do Valor de Referência

Usos	Estação Úmida (US\$/m ³)		Estação Seca (US\$/m ³)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Abastecimento Urbano	0,011	0,033	0,012	0,036
Abastecimento Industrial	0,013	0,039	0,014	0,043
Irrigação	0,010	0,030	0,011	0,033
Criação de Animais	0,010	0,030	0,011	0,033

Para a estimativa da arrecadação, considerou-se que as vazões captadas são constantes ao longo do ano, o que pode levar a superestimação desses valores e utilizou-se as estimativas das demandas projetadas para o ano 2000. A Tabela 2.6 apresenta a estimativa da arrecadação.

Tabela 2.6 - Estimativa da Arrecadação Utilizando a Metodologia Baseado na Ponderação do Valor de Referência

Uso	Arrecadação Anual (US\$)		
	Estação Úmida	Estação Seca	Total
Abastecimento Urbano	676.550 (75%)	248.068 (56%)	924.618 (68%)
Abastecimento Industrial	204.500 (23%)	74.983 (17%)	279.483 (21%)
Irrigação	0,00 (0%)	117.007 (26%)	117.007 (9%)
Criação de Animais	16.521 (2%)	6.058 (1%)	22.579 (2%)
Total	897.571 (100%)	446.116 (100%)	1.343.687 (100%)

2.4 Análise dos Impactos da Cobrança pela Retirada de Água

Após a determinação dos valores que deverão ser pagos por cada usuário, a etapa seguinte é verificar os impactos que estes valores causariam nas respectivas atividades. Nessa análise foram escolhidos os valores derivados para a cobrança segundo as simulações baseadas no rateio de custos de investimentos (Tabela 2.2) e na ponderação do valor de referência (Tabela 2.5). Destaca-se que essas avaliações referem-se apenas a parcela da cobrança pelo retirada de água.

2.4.1 Abastecimento Doméstico

Para essa simulação considerou-se que cada domicílio é composto por 5 habitantes, cada um consumindo 200 l/dia. Com relação a renda, tomou-se por base o valor do salário mínimo de R\$ 151,00, que vigorou de 03 de abril de 2000 a 01 de maio de 2001, convertendo este valor para o dólar americano, utilizando-se da cotação do dia 03/04/2000 (1 US\$ = R\$ 1,734), o que resulta em US\$ 87,08. Com base nessas informações procedeu-se a avaliação do impacto que a cobrança acarretaria na renda dos domicílios, apresentada na Tabela 2.7.

Tabela 2.7 - Impacto da Cobrança Pela Retirada de Água na Renda dos Usuários Domésticos

Renda	Rateio de Investimentos				Ponderação do Valor de Referência			
	100 %	50 %	20 %	10 %	Úmida	Seca	Anual	
01 SM	2,263	1,132	0,453	0,226	0,379	0,417	0,388	Mínimo
					1,137	1,251	1,165	Máximo
02 SM	1,132	0,566	0,226	0,113	0,189	0,208	0,194	Mínimo
					0,568	0,625	0,583	Máximo
05 SM	0,453	0,226	0,091	0,045	0,076	0,083	0,078	Mínimo
					0,227	0,250	0,233	Máximo
10 SM	0,226	0,113	0,045	0,023	0,038	0,042	0,039	Mínimo
					0,114	0,125	0,117	Máximo
20 SM	0,113	0,057	0,023	0,011	0,019	0,021	0,019	Mínimo
					0,057	0,063	0,058	Máximo
30 SM	0,075	0,038	0,015	0,008	0,013	0,014	0,013	Mínimo
					0,038	0,042	0,039	Máximo
50 SM	0,045	0,023	0,009	0,005	0,008	0,008	0,008	Mínimo
					0,023	0,025	0,023	Máximo

Nota: SM - Salário Mínimo

Nas simulações baseadas no rateio de investimento, quando se buscou arrecadar US\$ 5.882.766 por ano (ou fração deste valor), necessário para a implantação do sistema de tratamento dos esgotos domésticos, conforme ilustra a Tabela 2.7, o domicílio com renda de um salário mínimo teria um comprometimento de 0,226%, 0,453%, 1,132% ou 2,263%, respectivamente para as simulações visando arrecadar 10%, 20%, 50% ou 100% dos investimentos destinados ao tratamento dos efluentes (US\$ 5.882.766).

Em seguida, avaliou-se os impactos que os valores propostos para a cobrança pela retirada de água bruta causariam nas faturas pagas pelos domicílios à Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN, tomando-se por base uma residência cujo consumo mensal esteja na ordem de 30 m³ (5 habitantes consumindo 200 l/dia) e o sistema tarifário adotado pela referida empresa, apresentado na Tabela 2.8. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2.9.

Tabela 2.8 - Sistema Tarifário da CORSAN para o Setor Doméstico

CATEGORIA	TARIFA		OBSERVAÇÃO	TARIFA MÍNIMA
	Fixa (R\$/mês)	Var. (R\$/m³)		
Social	3,20	0,68 1,69	Consumo • 10 m³ Consumo > 10 m³	10,00
Básica	7,99	1,69		24,89

Fonte: Adaptado de CORSAN (2002)

Tabela 2.9 - Impacto da Cobrança Pela Retirada de Água na Fatura da CORSAN

CATEGORIA	Tarifa Mensal CORSAN (US\$/mês)	Rateio de Investimento				Ponderação		
		100 %	50 %	20 %	10 %	Estação Úmida	Estação Seca	Anual
Residencial Social	25,26	7,803	3,901	1,561	0,780	1,306%	1,437%	1,339%
						3,919%	4,311%	4,017%
Residencial Básica	33,85	5,823	2,911	1,165	0,582	0,975%	1,072%	0,999%
						2,925%	3,217%	2,998%

Nota: A conversão foi realizada com base na cotação de 03/04/00 (1U\$ = R\$ 1,734).

Conforme ilustra a Tabela 2.9, nas simulações baseadas no rateio de investimento, os domicílios enquadrados na categoria social sofreriam um acréscimo em suas faturas de 0,780%, 1,561%, 3,901% ou 7,803%, respectivamente para as simulações visando arrecadar 10%, 20%, 50% ou 100% dos investimentos destinados ao tratamento dos efluentes (US\$ 5.882.766). Para essas mesmas simulações os domicílios classificados na categoria básica sofreriam um acréscimo em suas faturas de 0,582%, 1,165%, 2,911% ou 5,823%, respectivamente para as simulações visando arrecadar 10%, 20%, 50% ou 100% dos investimentos.

Para as simulações baseadas na ponderação do valor de referência, estes impactos situam-se na ordem de 1,3% a 1,4% para os domicílios enquadrados na categoria social e de 0,98% a 3,2% para os demais.

2.4.2 Abastecimento Industrial

Para avaliação do impacto da cobrança, MAGNA (1996c) pesquisou as principais atividades econômicas usuárias da água na bacia. Seus custos operacionais e o consumo de água foram estimados, permitindo estabelecer a relação entre o custo operacional e o volume de água consumida. Esta fração permite a avaliação, de forma indireta, do

impacto da cobrança sobre a atividade, através do incremento dos custos operacionais resultantes. A Tabela 2.10 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 2.10 - Impacto da Cobrança Pela Retirada de Água nos Custos Operacionais das Indústrias

ATIVIDADE	CUSTO OPER. / VOLUME (US\$/m ³)	Rateio de Investimento				Ponderação		
		100 %	50 %	20 %	10 %	Estação Úmida	Estação Seca	Anual
Meturgia	344,78	0,379	0,189	0,076	0,038	0,004 0,011	0,004 0,012	0,006 0,006
Equipamentos de refrigeração	1.200,00	0,109	0,054	0,022	0,011	0,001 0,003	0,001 0,004	0,002 0,002
Curtumes	59,97	2,178	1,089	0,436	0,218	0,022 0,065	0,024 0,072	0,033 0,036
Beneficiamento de couros	49,66	2,631	1,315	0,526	0,263	0,026 0,079	0,029 0,086	0,039 0,043
Fabricação de calçados	2.800,00	0,047	0,023	0,009	0,005	0,000 0,001	0,001 0,002	0,001 0,001
Abate de bovinos	145,36	0,899	0,449	0,180	0,090	0,009 0,027	0,010 0,030	0,013 0,015
Abate de suínos	139,58	0,936	0,468	0,187	0,094	0,009 0,028	0,010 0,031	0,014 0,015
Abate de aves - Manual	61,35	2,129	1,065	0,426	0,213	0,021 0,064	0,023 0,070	0,032 0,035
Abate de aves - Mecanizado	124,00	1,053	0,527	0,211	0,105	0,010 0,031	0,012 0,035	0,016 0,017
Papel e celulose	5,47	23,881	11,941	4,776	2,388	0,238 0,713	0,261 0,784	0,356 0,392
Têxtil	63,21	2,067	1,033	0,413	0,207	0,021 0,062	0,023 0,068	0,031 0,034
Alimentos	235,75	0,554	0,277	0,111	0,055	0,006 0,017	0,006 0,018	0,008 0,009
Bebidas não alcoólicas	262,29	0,498	0,249	0,100	0,050	0,005 0,015	0,005 0,016	0,007 0,008
Setor de Química - Química Fina	1.284,00	0,102	0,051	0,020	0,010	0,001 0,003	0,001 0,003	0,002 0,002
Setor de Química - Tintas	213,77	0,611	0,306	0,122	0,061	0,006 0,018	0,007 0,020	0,009 0,010
Setor de Química - Outros	36,62	3,567	1,784	0,713	0,357	0,035 0,106	0,039 0,117	0,053 0,059

Os valores apresentados na segunda coluna da Tabela 2.10 permitem avaliar a sensibilidade de cada setor em relação à um aumento do preço da água. Numa extremidade se encontra as indústrias que se utilizam de pouca água (por exemplo, uma fábrica de calçados) indicando que a cobrança pouco a afetará. Do outro lado, indústrias que consomem muita água (por exemplo, uma indústria de papel), bem mais sensíveis à cobrança.

2.4.3 Irrigação

Considerando-se que a irrigação ocorrerá durante três meses, utilizando uma vazão de 1,5 l/s/ha, portanto, consumindo 11.664 m³/ha.ano e obtendo a relação custos operacionais/volume de água utilizada, estimada por MAGNA (1996c) em 0,07 US\$/m³, implica em um custo de US\$ 816,48/ha.ano.

Na simulação para a cobrança pelo uso da água baseado na ponderação do valor de referência, conforme apresentado na Tabela 2.5, o preço da água para este grupo de usuário ficou entre US\$ 0,011/m³ e US\$ 0,033/m³, o que resulta em um custo de US\$ 128,30/ha.ano a US\$ 384,91/ha.ano, ou seja, representa um acréscimo percentual nos seus custos operacionais de 16,27% a 48,80%.

Baseado em informações do IRGA (2000), sobre o custo da lavoura de arroz irrigado do Rio Grande do Sul para o sistema convencional, montou-se a Tabela 2.11. Os valores simulados de cobrança implicariam em acréscimo de 16,27% a 48,80% ou 17,26% a 51,79%, respectivamente, em relação aos custos da safra 99/00 ou 00/01. Comparando com a safra de 99/00 ou 00/01, a cobrança pelo uso da água comprometeria de 16,84% a 50,52% ou de 21,48% a 64,43%.

Tabela 2.11 – Impacto da Cobrança Pela Retirada de Água na Irrigação

ITENS	FEV/00 - SAFRA 99/00	NOV/00 - SAFRA 00/01
Produtividade média de três anos: 97, 98 e 99 (sc.)	102,16	102,16
Consumo de Água (m ³ /ha.safra)	11.664	11.664
Custo da sc. de 50 kg (US\$/sc.)	7,72	7,28
Preço comercial do arroz - seco e limpo - (US\$/sc.)	7,46	5,85
Pagamento pela Água (US\$/ha)	128,30	128,30
	384,91	384,91
Impacto da Cobrança nos Custos (%)	16,27%	17,26%
	48,80%	51,79%
Impacto da Cobrança na Receita Bruta (%)	16,84%	21,48%
	50,52%	64,43%

Fonte: Baseado em IRGA (2000)

Chama atenção o fato de uma atividade econômica ser mantida numa situação onde os preços são inferiores aos seus custos de produção. Dentre as possíveis explicações para essa aparente 'irracionalidade' econômica, pode-se supor que as informações se referem

a anos extremamente desfavoráveis para a atividade e/ou os custos estão superestimadas. Provavelmente, os dois argumentos são verdadeiros. Encontra-se em anexo os itens dos custos de produção da lavoura irrigada de arroz considerados pelo IRGA.

2.4.4 Criação de Animais

Os animais de pequeno porte foram agrupados em dois subgrupos: aves e ovinos. Para os primeiros, os valores obtidos na simulação baseada no rateio de investimentos estão no intervalo US\$ 0,001/1000 cab./dia a US\$ 0,079/1000 cab./dia, a depender de qual fração dos investimentos se deseja arrecadar. Para as simulações baseadas na ponderação do valor de referência, os valores obtidos para os animais de pequeno porte estão no intervalo de US\$ 0,004 a US\$ 0,149/ 1000 cab./dia. A tabela 2.12 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 2.12 – O preço da Água para a Criação de Animais (US\$/1000 cab./dia)

ATIVIDADE	Rateio de Investimento				Ponderação		Anual
	100 %	50 %	20 %	10 %	Estação Úmida	Estação Seca	
Grande Porte: Bovinos e suínos	0,765	0,382	0,153	0,076	0,345	0,380	0,354
					1,035	1,139	1,061
Pequeno Porte: Aves	0,006	0,003	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004
					0,011	0,012	0,011
Pequeno Porte: Ovinos	0,079	0,039	0,016	0,008	0,045	0,050	0,046
					0,135	0,149	0,138

3. COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES: METODOLOGIA, SIMULAÇÕES E RESULTADOS

As simulações realizadas para a bacia do rio dos Sinos podem ser agrupadas em quatro grupos em função da metodologia adotada para o cálculo do valor unitário (Tabela 3.1). Essas metodologias foram escolhidas depois de uma análise sobre os dados disponíveis e visando subsidiar as discussões sobre a cobrança pelo uso da água, especialmente imaginando o ambiente de um comitê de bacia.

Tabela 3.1 – Metodologias Utilizadas Para o Cálculo da Cobrança Pelo Lançamento de Efluentes

Grupo	Metodologias
1	Rateio dos investimentos
2	Custo de melhoria da qualidade ambiental
3	Ponderação do valor de referência da cobrança
4	Custo de abatimento marginal da DBO

3.1 Usuários Sujeitos à Cobrança Pelo Lançamento de Efluentes

Para efeito de simulação da cobrança pelo lançamento de efluentes na bacia do rio dos Sinos, admitiu-se que:

- i) pagará pelo lançamento de efluentes os seguintes usos: abastecimento humano (urbano); abastecimento industrial; irrigação; e criação de animais; e
- ii) os efluentes gerados pela população rural não serão cobrados, pois provavelmente se enquadram na categoria de uso dispensado de outorga (e consequentemente da cobrança);

3.2 Cobrança com Base em Rateio de Investimentos

Nessa proposta, os investimentos na bacia em melhoria ambiental (Tabela 1.5) serão cobertos pela cobrança pelo lançamento de efluentes. O custo total anual destes programas é de US\$ 53.321.878, a ser rateado entre os responsáveis pelos lançamentos. Para isso, deseja-se estabelecer um critério de tarifação que atenda os seguintes pré-requisitos:

1. na proporção da sua própria carga de lançamento;
2. de acordo com os objetivos de despoluição, em sua espacialização na bacia;
3. de forma a que seja atingida a arrecadação prevista;
4. na proporção do custo de tratamento de cada fonte;

A estrutura de cobrança adotada utiliza da seguinte equação:

$$S(u, j) = \sum_k \{PQA(j, k) \cdot TU(u) \cdot Carga(u, j, k) \cdot S(k)\} \quad (\text{Eq. 3.1})$$

Onde:

$\$(u, j)$ - cobrança anual que deve ser paga pelo usuário U , localizado no trecho j ;

$PQA(j, k)$ - coeficiente *Padrão de Qualidade* para o parâmetro K no trecho j ;

$TU(u)$ - coeficiente *Tipo de Uso*;

$Carga(i, j, k)$ - carga do parâmetro K , lançada no trecho j pelo usuário tipo U ;

$\$(K)$ - valor de referência do parâmetro K , para a cobrança.

O valor inicial da cobrança pelo parâmetro k é obtido pela multiplicação do preço de referência deste parâmetro pela respectiva carga emitida deste mesmo parâmetro. Esta parcela atende o critério 1 da cobrança (proporcionalidade com carga emitida). Este valor é modificado por dois coeficientes resultando no valor final a ser cobrado à fonte U no trecho j , e que fazem com que a estrutura atenda ao critério 2 da cobrança referente à espacialização dos objetivos de despoluição.

O coeficiente denominado *Padrão de Qualidade* - $PQA(j,k)$, pode ser proporcional, por exemplo, à quanto a concentração do parâmetro k viola os limites tolerados no trecho j . Este coeficiente estima a distância, com relação ao aspecto qualitativo, entre a situação real e a situação desejada e é dado por:

$$PQA(j, k) = \{ Carga Medida(j, k) - Carga Admitida(j, k) \} / Carga Medida(j, k) \quad (\text{Eq. 3.2})$$

Onde:

$PQA(j, k)$ - coeficiente *Padrão de Qualidade*, referente ao parâmetro k no trecho j ;

$Carga Medida(j, k)$ - carga medida no trecho j do parâmetro k ;

$Carga Admitida(j, k)$ - carga admitida no trecho j do parâmetro k .

Quando introduzido na fórmula da tarifa três situações podem ocorrer: $PQA(j, k)$ é nulo - a fonte que lança seus efluentes no trecho j não pagará nada pelo lançamento do parâmetro k ; $PQA(j, k)$ é positivo - neste caso a fonte emissora terá seu pagamento aumentado; e $PQA(j, k)$ é negativo - a fonte emissora obterá um crédito de "bom

comportamento". Nesta situação a fonte emissora terá seu pagamento diminuído deste crédito.

Esta última situação poderia ser considerada incoerente se analisada sob o ponto de vista de que quanto maior for a carga do parâmetro maior será o crédito. Porém, isto pode ser considerado como um estímulo a, por exemplo, atividades que façam maior uso da capacidade de assimilação do parâmetro k , que ainda não é crítico.

Em locais nos quais a totalidade ou quase totalidade dos parâmetros estão dentro da faixa desejável, pode acontecer da fonte ter uma tarifa total negativa, o que não faz sentido. Esta situação pode ser considerada como um estímulo para que as fontes se localizassem nesta região.

Numa situação onde o objetivo previsto para um determinado trecho de rio seja a classe especial ($Carga^* = 0$), haverá uma dificuldade de se expressar o coeficiente PQA.

O coeficiente relacionado com o tipo de uso - $TU(u)$, utilizado para considerar os diferentes custos de tratamentos de cada fonte.

Pelo critério 3, o sistema de cobrança deve arrecadar um montante anual igual ao previsto pelo sistema de gerenciamento. Este valor é dado pela equação 3.3. A equação 3.4 garante o atendimento deste critério.

$$\sum_u \sum_j [\$(u, j)] = C_T \quad (\text{Eq. 3.3})$$

Onde:

$\$(u, j)$ - cobrança anual que deve ser paga pelo usuário U , localizado no trecho j ;

C_T - custo total anual a ser arrecadado.

Substituindo $\$(u, j)$ por seu valor dado na equação 3.1 vem:

$$\sum_u \left[\sum_j \left[\sum_k \{PQA(j, k) \cdot TU(u) \cdot Carga(u, j, k) \cdot \$k\} \right] \right] = C_T \quad (\text{Eq. 3.4})$$

Onde:

PQA (j, k) - coeficiente *Padrão de Qualidade*, referente ao parâmetro k no trecho j;

TU(u) - coeficiente *Tipo de Uso*;

Carga(i, j, k) - carga do parâmetro K, lançada no trecho j pelo usuário tipo U;

\$(k) - valor de referência do parâmetro K, para a cobrança;

C_T - custo total anual a ser arrecadado.

O critério 4 estabelece que cada fonte deverá pagar de acordo com seus custos de tratamento. Para introduzir esta diretriz é definido que cada grupo de usuário contribuirá com um montante equivalente a seus custos de tratamento. Isto pode ser representado pela equação 3.5.

$$Arrec(u) = \left[\sum_j \left[\sum_k \{PQA(j, k) \cdot TU(u) \cdot Carga(u, j, k) \cdot \$k\} \right] \right] = Custo(u) \quad (\text{Eq. 3.5})$$

Onde:

Arrec (u) - montante que deverá ser arrecadado com o grupo de usuário u;

Custo (u) - custo dos tratamentos dos efluentes do grupo de usuário u;

PQA (j, k) - coeficiente *Padrão de Qualidade*, referente ao parâmetro k no trecho j;

TU(u) - coeficiente *Tipo de Uso*;

Carga(i, j, k) - carga do parâmetro K, lançada no trecho j pelo usuário tipo U;

\$(k) - valor de referência do parâmetro K, para a cobrança, em US\$/t.

Simulações e Resultados

Para fins de simulação admitiu-se o rio dos Sinos e seus afluentes enquadrados na classe 2, da resolução do CONAMA 020/86 e, em relação as cargas poluidoras, por

simplicidade, considerou-se apenas a demanda bioquímica de oxigênio - DBO. A Tabela 3.2 apresenta os valores dos coeficientes PQA, decorrentes destas escolhas.

Tabela 3.2 - Coeficiente Padrão de Qualidade - PQA

Trecho	Descrição	Coefficiente PQA
1	Nascente - SI 11	0,015
2	SI 11 - SI 10	0,015
3	Rio Rolante	1,904
4	SI 10 - Foz Rio da Ilha	3,027
5	Rio da Ilha	1,960
6	Foz Rio da Ilha - SI 9	3,129
7	Rio Paranhana	2,207
8	SI 9 - SI 8	3,200
9	SI 8 - SI 7	3,524
10	SI 7 - SI 6	4,204
11	SI 6 - SI 5	4,609
12	SI 5 - SI 4	5,631
13	SI 4 - SI 3	7,944
14	SI 3 - SI 2	9,123
15	SI 2 - SI 1	11,230
16	SI 1 - Foz	9,180

Considerou-se que todas as alternativas de tratamento previstas para a bacia serão implementadas e que todos os recursos necessários serão obtidos com a cobrança pelo lançamento de efluentes. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Coeficientes de Uso e Preço de Referência para o Lançamento de DBO

USOS DE ÁGUA	TIPO DE USO
Efluentes Domésticos Urbano (Adimensional)	0,042
Efluentes da Atividade Criação de Animais (Adimensional)	0,001
Efluentes Industriais (Adimensional)	1,452
Preço de Referência - \$DBO, em US\$/t de DBO	856,94

Nota: Simulação visando arrecadar US\$ 53.321.878/ano

O uso do coeficiente Padrão de Qualidade - PQA introduz no sistema de cobrança uma componente espacial - variação em função do trecho do rio onde está localizado o lançamento - o que implicará na variação do preço da emissão ao longo da bacia. A Tabela 3.4 apresenta os valores extremos que, de acordo com esta simulação, deveriam ser pagos pelos usuários.

Tabela 3.4 - Cobrança Pelo Lançamento de Efluentes Baseado no Rateio de Investimento

Usos	Cobrança pelo Lançamento de Efluentes (US\$/t de DBO)	
	Mínimo	Máximo
Efluentes Domésticos Urbano	0,53	405,54
Efluentes Industriais	18,31	13.974,80
Efluentes da Atividade Criação de Animais	0,009	6,49

Nota: Simulação visando arrecadar US\$ 53.321.878/ano; não foi previsto nenhum investimento para o tratamento dos efluentes da irrigação.

3.3 Cobrança com Base no Custo de Melhoria de Qualidade Ambiental

Sendo o custo total anual referente a melhoria de qualidade ambiental na bacia de US\$ 53.321.878/ano e a carga total anual lançada de 52.159,83 t DBO/ano, descontada a parcela dos efluentes domésticos rurais (conforme Tabela 1.4), o custo marginal de melhoria da qualidade ambiental é de US\$ 1.022,28/ t DBO. A Tabela 3.5 apresenta os resultados quanto a arrecadação obtidos com a simulação realizada com a aplicação desse valor.

Tabela 3.5 - Arrecadação por Setor Usuário Obtida com a Cobrança com Base no Custo de Melhoria de Qualidade Ambiental

SETOR USUÁRIO	ARRECAÇÃO	
	(US\$/ano)	(%)
Efluentes Domésticos Urbano	24.715.921	46,35%
Efluentes da Atividade Criação de Animais de Grande Porte	23.278.987	43,66%
Efluentes da Atividade Criação de Animais de Pequeno Porte	870.047	1,63%
Efluentes Industriais	4.456.923	8,36%
TOTAL	53.321.878	100,00%

3.4 Cobrança com Base em Valor de Referência Ponderado

Por essa metodologia não há restrição de que o sistema de cobrança proporcione uma arrecadação igual ao custo total anual. Escolhe-se um valor de referência para a cobrança que será ponderado através de certos coeficientes que poderão ser arbitrados, negociados ou calculados, que objetivam refletir os condicionantes hidrológicos e de uso da água na bacia. Por esse tipo de cobrança, o montante arrecadado poderá ser menor, igual, ou maior do que os recursos necessários para a implementação das intervenções previstas para a bacia. Dessa forma, poderá haver a necessidade de introdução de esquemas de subsídios cruzados ou diretos.

Para essa simulação utilizou-se dos mesmos parâmetros já descritos no item 3.2 (PQA(j, k), TU(u) e $\$(K)$), portanto, a estrutura de cobrança com base em valor de referência ponderado é também descrito pela equação 3.1.

Com relação aos valores atribuídos aos parâmetros, para o PQA adotou-se os apresentados na Tabela 3.2, já utilizados na simulação da cobrança com base em rateio de investimentos (item 3.2); o coeficientes tipo de uso (TU) assim como o preço de referência podem ser arbitrados ou calculados segundo metodologia específica. Porém, para esta pesquisa, adotou-se os valores apresentados na Tabela 3.3, bem próximos dos utilizados por Ribeiro (2000), ainda que outros quaisquer possam ser utilizados. Quatro simulações foram escolhidas para serem apresentadas neste texto. A Tabela 3.7 indica essas simulações e os respectivos parâmetros utilizados.

Tabela 3.6 - Coeficientes de Uso e Preço de Referência para o Lançamento de DBO Utilizados na Cobrança com Base em Valor de Referência Ponderado

USOS DE ÁGUA	TIPO DE USO
Efluentes Domésticos Urbano (Adimensional)	1,00
Efluentes da Atividade Criação de Animais (Adimensional)	1,30
Efluentes Industriais (Adimensional)	1,50
Preço de Referência - $\$(DBO)$, em US\$/t de DBO	100,00

Tabela 3.7 - Simulações Realizadas e Respetivos Coeficientes de Ponderação Utilizados

Simulação	Coefficiente Considerado
1	Nenhum
2	Padrão de Qualidade Ambiental - PQA
3	Tipo de Usuário - TU
4	Padrão de Qualidade Ambiental - PQA e Tipo de Usuário - TU

A Tabela 3.8 apresenta os resultados obtidos das simulações no que se refere a arrecadação gerada (percentual da participação de cada setor e arrecadação total em US\$/ano). A Tabela 3.9 apresenta os valores a serem pagos por cada grupo de usuário, segundo cada uma das simulações realizadas.

Tabela 3.8 - Simulações Baseadas no Valor de Referência Ponderado - Percentual de Arrecadação por Setor Usuário e Arrecadação Total

Simulação	Percentual da Arrecadação			Arrecadação Total (US\$/ano)	Formulação
	EDU	EIND	ECA		
S/ coeficientes	46,35%	8,36%	45,29%	5.215.983	\$ = Carga (DBO) . \$ _{DBO}
C/ PQA	59,21%	13,84%	26,94%	27.512.121	\$ = PQA . Carga (DBO) . \$ _{DBO}
C/ TU	39,36%	10,65%	49,99%	6.142.655	\$ = TU(u) . Carga (DBO) . \$ _{DBO}
C/ PQA e TU	51,49%	18,06%	30,46%	31.640.310	\$ = PQA . TU(u) . Carga (DBO) . \$ _{DBO}

Tabela 3.9 - Valores a Serem Pagos Por Setor Usuário (US\$/t de DBO)

Simulação	Cobrança Pelo Lançamento de Efluentes (US\$/t de DBO)		
	Doméstico Urbano	Industrial	Criação de Animais
S/ coeficientes	100,00	100,00	100,00
C/ PQA	1,47	1,47	1,47
C/ TU	1.123,03	1.123,03	1.123,03
C/ TU	100,00	130,00	150,00
C/ PQA e TU	1,47	1,91	2,21
	1.123,03	1.459,94	1.684,55

3.5 Cobrança com Base no Custo de Abatimento Marginal da DBO

A presente simulação começa quando, por decisão do Comitê, a Agência empreende o estudo de um programa de abatimento de DBO₅, reputado essencial, por hipótese, não só em virtude do volume e importância do poluente, mas também pela experiência e ensinamentos que poderão ser aportados por tal programa. Baseado nas informações apresentadas nas Tabelas 1.4 e 1.5, montou-se a Tabela 3.10, que permite chegar à curva de custo marginal global de abatimento para a baía do rio dos Sinos.

Tabela 3.10 - Custos de Abatimento de DBO₅ na Baía do Rio dos Sinos

FONTES POLUIDORAS	CARGA DBO (t/ano)		CUSTO ANUAL (US\$/t)	
	Bruta	Abatida	Total	Marginal
Criação de Animais Pequeno Porte	851,09	680,87	978	1,44
Criação de Animais Grande Porte	22.771,67	18.217,33	41.859	2,30
Esgotamento Doméstico Urbano	24.177,28	19.341,83	5.882.766	304,15
Esgotamento Doméstico Rural	1.030,11	824,09	332.479	403,45
Efluentes Industrial	4.359,79	3.487,83	47.396.275	13.589,03
Total	53.189,94	41.871,08	53.653.379	1.281,39

A segunda e a quarta coluna repetem os dados das colunas correspondentes das Tabelas 1.4 e 1.5. Na terceira coluna aparecem as quantidades abatidas, por setor, tendo por base as informações apresentadas no item 1.1.3, sobre a eficiência da solução técnica preconizada. A quarta coluna apresenta o valor dos investimentos necessários para o abatimento projetado em cada setor, também de acordo com a respectiva solução

técnica adotada apresentada no item 1.1.3. A quinta coluna informa o custo marginal calculado por setor (proveniente do quociente entre o custo anual total de abatimento e a carga abatida), já ordenado em ordem crescente e que permite a confecção da Figura 3.1.

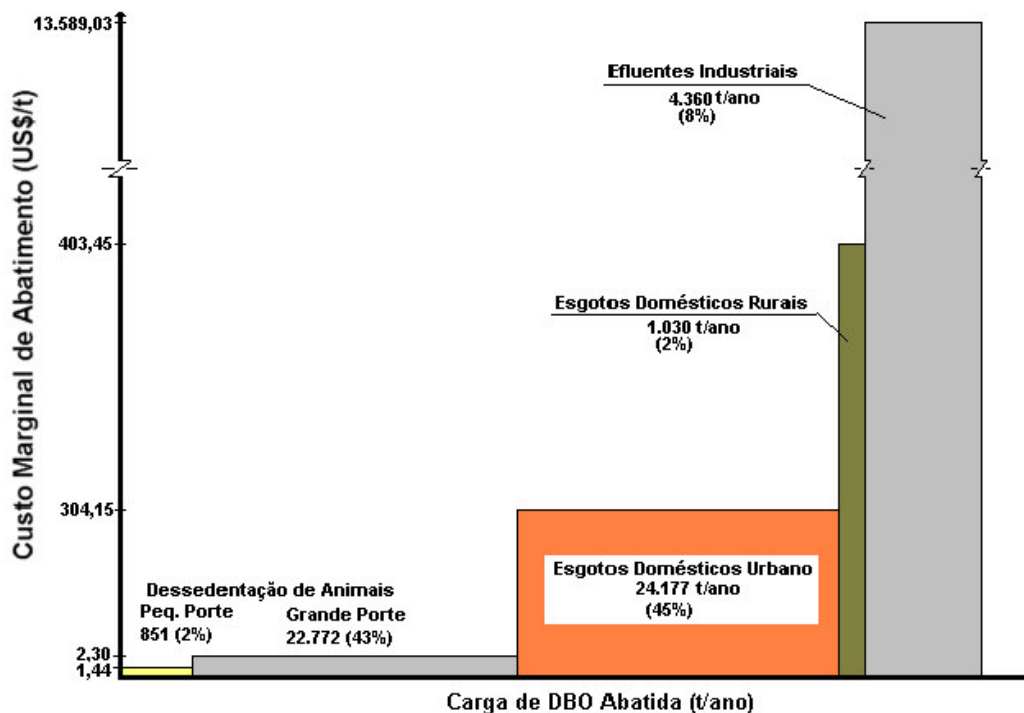


Figura 3.1 - Custo Marginal de Abatimento da DBO₅ na Baía do Rio dos Sinos

Neste ponto, é preciso ter bem clara uma premissa implícita na confecção desta curva: na realidade, ela ordena, por custo crescente, o abatimento dos primeiros 80% da carga poluidora de cada setor, supondo que o custo adicional dos 20% restantes é proibitivo para o respectivo setor, podendo, pois, ser “jogado” para o fim da curva (custos “infinitos”). Esta suposição não é absolutamente realística, mas sua remoção, no momento, além de impossível – pela inexistência de dados sobre custos de abatimento em níveis superiores a 80% - não alteraria o raciocínio e as principais conclusões do presente exercício.

Com base na curva da Figura 3.1, a Agência pode propor, e o Comitê deliberar sobre, várias alternativas, tais como:

i) Primeiramente, se for cobrada uma tarifa, inferior a 1,44 US\$/t, poderão ser arrecadados até 76.062 US\$/ano (53.190 t/a x 1,43 US\$/t). Mas, neste caso, nenhum

setor será induzido a abater seus primeiros 80% de DBO₅. Este é o caso em que a tarifa, por ser insuficientemente indutiva, dá lugar à crítica de que o PPP é um pretexto para "pagar e continuar poluindo". Trata-se, pois, de uma alternativa a ser descartada num programa efetivo de gestão dos recursos hídricos;

ii) Uma segunda linha de ação possível é a de estabelecer um programa quinquenal de abatimento de algo em torno de 40% da carga poluidora atual, cobrando-se uma tarifa em torno de 3,00 US\$/t. Esta tarifa será suficiente para induzir o setor "Atividade de Criação de Animais" (de Pequeno e de Grande Porte) a tratar 23.623 t/a, pagando pelo descarte das 4.725 t/a restantes. Com esta decisão, a atividade criação de animais de pequeno porte terá um custo anual de:

$680,87 \text{ t/a} \times 1,44 \text{ US\$/t} + 170,22 \text{ t/a} \times 3,00 \text{ US\$/t} = 1.488,60 \text{ US\$/a}$, em vez do custo de $851,09 \text{ t/a} \times 3,00 \text{ US\$/t} = 2.553,26 \text{ US\$/a}$ que teria se vertesse toda a sua DBO, pagando a tarifa de 3 US\$/t.

Na mesma direção, a atividade de criação de animais de grande porte terá um custo anual de:

$18.217,33 \text{ t/a} \times 2,30 \text{ US\$/t} + 4.554,33 \text{ t/a} \times 3,00 \text{ US\$/t} = 55.562,86 \text{ US\$/a}$, em vez do custo de $22.771,67 \text{ t/a} \times 3,00 \text{ US\$/t} = 68.315,00 \text{ US\$/a}$ que teria se vertesse toda a sua DBO, pagando a tarifa de 3 US\$/t.

Note-se que, com esta tarifa, a Agência poderá arrecadar $(53.190 - 18.898) \text{ t/a} \times 3,00 \text{ US\$/t} = 102.875,22 \text{ US\$/a}$ e, por conseguinte, ter em caixa, já nos primeiros dois anos (e deduzidos os 10% de lei para manutenção do sistema), mais do que o capital necessário para que o setor ACA possa realizar os investimentos cabíveis, que são da ordem de US\$ 42.837, como pode ser visto na coluna (4) da Tabela 3.2. O correamento destes recursos pode tomar uma de três formas: subsídio total ao setor (inclusive da DBO vertida), financiamento com taxa de juros subsidiada, financiamento com taxa de juros de mercado. Qualquer que seja a decisão do Comitê, entretanto, a verdade é que a Agência, neste esquema, poderá capitalizar-se já durante o plano quinquenal proposto;

iii) Uma terceira possibilidade seria a de estabelecer um programa quinquenal de abatimento de aproximadamente 70% da carga poluidora atual, cobrando-se uma tarifa entre 304,15 e 403,45 US\$/t. Suponha-se que ela seja fixada em 350,00 US\$/t. Esta tarifa será suficiente para induzir o setor "Atividade de Criação de Animais", dentro de radioínio análogo ao da alternativa anterior, e, adicionalmente, induzir também o setor "Esgotamento Domésticos Urbano" a tratar 19.341,83 t/a, pagando pelo descarte das 4.835,46 t/a restantes. Com esta decisão o setor "Esgotamento Doméstico Urbano" terá um custo de $19.341,83 \text{ t/a} \times 304,15 \text{ US\$/t} + 4.835,46 \text{ t/a} \times 350,00 \text{ US\$/t} = 7.575.176 \text{ US\$/a}$, em vez do custo de $24.177,28 \text{ t/a} \times 350,00 \text{ US\$/t} = 8.462.049 \text{ US\$/a}$ que teria se vertesse toda a sua DBO, pagando a tarifa de 350,00 US\$/t. Note-se que, neste caso, a Agência poderia induzir o abatimento de 38.240 t/a (mais do que 70% da carga atual), arrecadando $(58.190 - 38.240) \text{ t/a} \times 350,00 \text{ US\$/t} = 6.982.500 \text{ US\$/a}$ e podendo também, semelhantemente ao caso anterior, aportar o capital necessário para os investimentos cabíveis nos dois setores, extrair a cota de administração e capitalizar-se para futuras ações.

Estes três exemplos, aparentemente arbitrários, devem ser suficientes para propiciar ao leitor uma maior compreensão de tópicos que possam não ter ficado suficientemente claros na exposição teórica anterior. Espera-se, também, que tenham dado uma idéia bastante concreta do tipo de subsídios técnico-econômicos e propostas que uma Agência pode fornecer ao seu Comitê para discussão e decisão, tanto em termos de programas de abatimento e aproximação aos objetivos de qualidade, quanto em termos de repercussões financeiras sobre os setores afetados pelos diversos níveis tarifários possíveis.

3.6 Análise dos Impactos da Cobrança pelo Lançamento de Efluentes

De forma análoga ao que foi desenvolvido para a cobrança pela retirada de água, a seguir serão analisados, segundo cada uma das simulações apresentadas, os valores que deverão ser pagos por cada usuário e os impactos que estes valores causariam nas respectivas atividades. Essas avaliações referem-se apenas a parcela da cobrança pelo lançamento de efluentes.

3.6.1 Esgotamento Doméstico Urbano

Para essa simulação considerou-se que cada domicílio é composto por 5 habitantes, cada um gerando 54 g de DBO/dia (ou seja 0,09855 t DBO/ano). Com relação à renda, assim como nas avaliações dos impactos da cobrança pela retirada de água, tomou-se por base o valor do salário mínimo de R\$ 151,00, que vigorou de 03 de abril de 2000 a 01 de maio de 2001, convertendo este valor para o dólar americano, utilizando-se da cotação do dia 03/04/2000 (1 U\$ = R\$ 1,734), o que resulta em US\$ 87,08. Com base nessas informações procedeu-se a avaliação do impacto que a cobrança acarretaria na renda dos domicílios, apresentada na Tabela 3.11.

Tabela 3.11 - Impacto da Cobrança Pelo Lançamento de Efluentes na Renda dos Usuários Domésticos

SIMULAÇÃO	RATEIO	CMQA	BASEADO NA PONDERAÇÃO DO VALOR DE REFERÊNCIA						CUSTO DE ABATIMENTO			
			S/coef.	PQA	TU	PQA e TU	MARGINAL DA DBO					
TARIFA (US\$/† DBO)	0,53	405,54	1.022,28	100,00	1,47	1.123,03	100,00	1,47	1.123,03	1,43	3,00	350,00
PAGAMENTO (US\$/ano)	0,05	39,97	100,75	9,86	0,14	110,67	9,86	0,14	110,67	0,14	0,30	34,49
RENDA	IMPACTO DA COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES NA RENDA											
01 SM	0,0050%	3,825%	9,6409%	0,943%	0,014%	10,591%	0,943%	0,014%	10,591%	0,0135%	0,0283%	3,3008%
02 SM	0,0025%	1,912%	4,8204%	0,472%	0,007%	5,296%	0,472%	0,007%	5,296%	0,0067%	0,0141%	1,6504%
05 SM	0,0010%	0,765%	1,9282%	0,189%	0,003%	2,118%	0,189%	0,003%	2,118%	0,0027%	0,0057%	0,6602%
10 SM	0,0005%	0,382%	0,9641%	0,094%	0,001%	1,059%	0,094%	0,001%	1,059%	0,0013%	0,0028%	0,3301%
20 SM	0,0003%	0,191%	0,4820%	0,047%	0,001%	0,530%	0,047%	0,001%	0,530%	0,0007%	0,0014%	0,1650%
30 SM	0,0002%	0,127%	0,3214%	0,031%	0,000%	0,353%	0,031%	0,000%	0,353%	0,0004%	0,0009%	0,1100%
50 SM	0,0001%	0,076%	0,1928%	0,019%	0,000%	0,212%	0,019%	0,000%	0,212%	0,0003%	0,0006%	0,0660%

Nota: SM - Salário Mínimo; CMQA – Simulação Baseada no Custo de Melhoria da Qualidade Ambiental; S/coef. - Simulação Baseada na Ponderação do Valor de Referência, sem a utilização de coeficientes; idem anterior, com a utilização dos coeficientes Padrão de Qualidade Ambiental – PQA, Tipo de Usuário – TU e ambos.

Nas simulações baseadas no rateio de investimento, quando se buscou arrecadar US\$ 5.882.766 por ano, necessário para a implantação do sistema de tratamento dos esgotos domésticos, conforme ilustra a Tabela 3.11, a cada domicílio seria imputado uma cobrança entre US\$ 0,05/ano e US\$ 39,97/ano. A simulação baseada no custo de melhoria da qualidade ambiental indicou, para o mesmo caso anterior, um valor anual por domicílio de US\$ 100,75/ano. Quanto aos resultados obtidos com as simulações baseadas no valor de referência ponderado, como para o esgotamento doméstico urbano foi arbitrado o valor unitário para o coeficiente Tipo de Uso – TU, as simulações sem a utilização de nenhum coeficiente e a que utiliza apenas o coeficiente Tipo de Uso – TU, se equivalem e apontam para um pagamento por domicílio de US\$ 9,86/ano. Também se equivalem a simulação que utiliza apenas o coeficiente Padrão de Qualidade Ambiental – PQA e a que utiliza os dois coeficiente – PQA e TU, indicando um pagamento por domicílio entre US\$ 0,14/ano e US\$ 110,67/ano. As simulações baseadas no custo de abatimento marginal da DBO indicam valores por domicílio de US\$ 0,14/ano, US\$ 0,30/ano e US\$ 34,49/ano, conforme o nível de abatimento desejado.

3.6.2 Efluentes Industrial

Também para a avaliação do impacto da cobrança pelo lançamento dos efluentes utilizou-se da referida relação entre custos operacionais e volume de água utilizada, pesquisada por MAGNA (1996c). Os resultados apresentados na Tabela 3.12 permitem avaliar a sensibilidade de cada setor em relação à cobrança pelo lançamento de efluentes – no caso baseada no parâmetro DBO. As atividades 'papel e celulose' e têxteis são as mais sensíveis. Na outra extremidade, estão atividades como o setor metalúrgico.

Tabela 3.12 - Impacto da Cobrança Pelo Lançamento de Efluentes nos Custos Operacionais das Indústrias

ATIVIDADE	CUSTO OPER. / VOLUME (US\$/m³)	SIMULAÇÃO								
		Rateio	CMQA	S/ coef.	Ponderação			Custo Marg.de Abat. DBO		
					PQA	TU	PQA e TU	1,43	3,00	350,00
Meturgia	344,78	0,0001% 0,04%	0,003%	0,0003%	0,0000% 0,0033%	0,0004%	0,0000% 0,0049%	0,000%	0,000%	0,001%
Equipamentos de refrigeração	1.200,00	0,0000% 0,01%	0,001%	0,0001%	0,0000% 0,0009%	0,0001%	0,0000% 0,0014%	0,000%	0,000%	0,000%
Curtumes	59,97	0,0064% 4,89%	0,358%	0,0350%	0,0005% 0,3933%	0,0525%	0,0008% 0,5899%	0,001%	0,001%	0,123%
Beneficiamento de couros	49,66	0,0077% 5,91%	0,432%	0,0423%	0,0006% 0,4749%	0,0634%	0,0009% 0,7124%	0,001%	0,001%	0,148%
Fabricação de calçados	2.800,00	0,0001% 0,10%	0,008%	0,0008%	0,0000% 0,0084%	0,0011%	0,0000% 0,0126%	0,000%	0,000%	0,003%
Papel e celulose	5,47	0,0837% 63,87%	4,672%	0,4570%	0,0067% 5,1327%	0,6856%	0,0101% 7,6990%	0,007%	0,014%	1,600%
Têxtil	63,21	0,0006% 0,49%	0,036%	0,0035%	0,0001% 0,0391%	0,0052%	0,0001% 0,0586%	0,000%	0,000%	0,012%
Alimentos	235,75	0,0020% 1,54%	0,113%	0,0110%	0,0002% 0,1239%	0,0165%	0,0002% 0,1858%	0,000%	0,000%	0,039%
Bebidas não alcoólicas	262,29	0,0024% 1,86%	0,136%	0,0133%	0,0002% 0,1499%	0,0200%	0,0003% 0,2248%	0,000%	0,000%	0,047%
Setor de Química - Química Fina	1.284,00	0,0002% 0,16%	0,012%	0,0011%	0,0000% 0,0127%	0,0017%	0,0000% 0,0191%	0,000%	0,000%	0,004%
Setor de Química - Tintas	213,77	0,0012% 0,95%	0,070%	0,0068%	0,0001% 0,0765%	0,0102%	0,0002% 0,1147%	0,000%	0,000%	0,024%
Setor de Química - Outros	36,62	0,0073% 5,56%	0,406%	0,0398%	0,0006% 0,4465%	0,0596%	0,0009% 0,6698%	0,001%	0,001%	0,139%

Nota: CMQA – Simulação Baseada no Custo de Melhoria da Qualidade Ambiental; S/coef. - Simulação Baseada na Ponderação do Valor de Referência, sem a utilização de coeficientes; idem anterior, com a utilização dos coeficientes Padrão de Qualidade Ambiental – PQA, Tipo de Usuário – TU e ambas. Simulação Baseada no Custo de Abatimento Marginal da DBO, tomando-se por base a cobrança US\$ 1,43/ t DBO, US\$ 3,00/ t DBO ou US\$ 350,00/ t DBO.

3.6.3 Criação de Animais

Na ausência de melhores referências, a avaliação do impacto da cobrança pelo lançamento de efluentes na atividade 'criação de animais' foi realizada admitindo-se que, conforme recomendou MAGNA (1996b), cada animal de grande e pequeno porte, respectivamente, geram por ano 0,152 t de DBO e 0,002 t de DBO. Em função desta consideração e dos valores propostos em cada uma das simulações, estimou-se o valor da cobrança pelo lançamento dos efluentes do rebanho, apresentado na Tabela 3.13. Segundo os valores obtidos com a simulação baseada no rateio de investimentos, por cada animal de grande porte seria pago anualmente um valor entre US\$ 0,001 e US\$ 0,99. Para cada animal de pequeno porte, a mesma simulação indica um valor que varia de algo bem próximo de zero a US\$ 0,01. Os valores obtidos com as demais simulações podem ser visualizados na Tabela 3.13.

Tabela 3.13 – O Preço do Lançamento dos Efluentes da Criação de Animais (US\$/cab.ano)

ATIVIDADE	Rateio	CMQA	S/ coef.	SIMULAÇÃO			Custo Marg. de Abat. DBO		
				Ponderação		PQA e TU	1,43	3,00	350,00
				PQA	TU				
Grande	0,001			0,223		0,290			
Parte	0,985	155,22	15,184	170,521	19,739	221,678	0,217	0,456	53,144
Pequeno	0,000			0,003		0,004			
Parte	0,013	2,01	0,197	2,212	0,256	2,876	0,003	0,006	0,690

Nota: CMQA – Simulação Baseada no Custo de Melhoria da Qualidade Ambiental; S/coef. - Simulação Baseada na Ponderação do Valor de Referência, sem a utilização de coeficientes; idem anterior, com a utilização dos coeficientes Padrão de Qualidade Ambiental - PQA, Tipo de Usuário - TU e ambas. Simulação Baseada no Custo de Abatimento Marginal da DBO, tomando-se por base a cobrança US\$ 1,43/ t DBO, US\$ 3,00/ t DBO ou US\$ 350,00/ t DBO.

PARTE V -

CONCLUSÃO

1. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

À medida que avança a implementação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e seus equivalentes estaduais, avança, também, a utilização dos instrumentos previstos. São desenvolvidos planos de recursos hídricos nas escalas de bacia e mesmo de Estados; o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes é cada vez mais utilizado; são concedidas outorgas dos direitos de uso de recursos hídricos em rios de domínio da União de muitas das unidades da Federação (São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Ceará, etc.) e a cobrança pelo uso da água parece surgir no horizonte como o próximo instrumento a ser implementado.

Com a instalação da Agência Nacional de Águas - ANA, no início do ano 2001, assiste-se no Brasil a uma iniciativa por parte da União no sentido de implementar, nos termos da Lei 9.433/97, em alguns rios federais (o CEIVAP, por exemplo), a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Ao mesmo tempo, e até por necessidade de articulação com a União, uma vez que os afluentes de rios federais são, em princípio, cursos d'água estaduais, diversas Unidades da Federação, Paraná, São Paulo, à frente deles, também estão empenhadas na implantação do referido instrumento nas águas de seus respectivos domínios. Apesar da criação do arcabouço jurídico para a cobrança ainda comportar algumas polêmicas, a discussão que se apresenta, no momento, é como fazer essa cobrança e de que forma aplicar os recursos.

Juridicamente, quais são as alternativas para a instituição da cobrança? Lei específica, Decreto ou Resolução do Conselho de Recursos Hídricos do Estado ou da União, conforme a dominialidade do corpo d'água?

Segundo a interpretação mais freqüente, se a constituição prevê expressamente a cobrança pelo uso da água, então esse instrumento pode ser instituído por Decreto, como ocorreu no Ceará, ou por meio de resolução do Conselho de Recursos Hídricos, como é o caso do CEIVAP. No entanto, o Estado de São Paulo, mesmo dispondo da mesma prerrogativa que o Estado do Ceará (a cobrança está prevista na sua

constituição), optou por encaminhar à Assembleia Legislativa um projeto de lei específico sobre o tema. Qual a melhor estratégia?

A instituição da cobrança por meio de decreto poderá tornar o processo, do ponto de vista legal, mais ágil. No entanto, essa aparente facilidade pode conduzir a 'decisão de gabinete' ou 'tecnocrata', sem a necessária participação da sociedade, o que poderá criar dificuldades no momento da efetiva implementação do instrumento. No outro extremo, a opção de aprovar uma lei específica sobre o tema cria mais espaços para o processo de negociação, mas necessitará de bem mais tempo para cumprir os trâmites do legislativo. A alternativa de instituir a cobrança por meio de resolução do Conselho de Recursos Hídricos pode ser a mais conveniente.

A economia do bem-estar, com suas teorias das externalidades, que fundamentam o uso da cobrança como instrumento de gestão, pode conduzir a uma interpretação de que o objetivo desse instrumento seria mostrar a verdade dos preços, conduzindo a utilização da água para um nível ótimo e, assim, proporcionar a alocação ótima dos recursos. Entretanto, apesar das teorias econômicas aportarem importantes contribuições para a compreensão da problemática ambiental, a passagem da construção teórica dos instrumentos para sua aplicação deve ser acompanhada de uma conscientização dos limites dessas teorias e, de outra parte, de uma reflexão mais global sobre a problemática, pois a análise econômica é uma dentre várias formas de perceber a realidade social.

A legislação brasileira de recursos hídricos, seja no âmbito nacional ou dos estados, reconhece a água como bem de valor econômico e prevê a adoção da cobrança pelo seu uso como um dos instrumentos de gestão.

A análise da experiência internacional mostrou que, na grande maioria dos casos, os valores adotados para a cobrança não são referenciados aos denominados 'preços ótimos'. Os valores são definidos segundo a ótica financeira, isto é de geração de receitas e as contribuições para a eficiência econômica e ambiental, são decorrentes de efeitos colaterais.

Coerentes com as dificuldades teóricas e com as experiências internacionais, os estudos aqui apresentados mostram que, na grande maioria dos casos, os valores para a cobrança também estão sendo definidos segundo a ótica financeira.

A própria legislação brasileira de recursos hídricos estabelece, entre as motivações para o uso da cobrança pelo uso da água, objetivos econômico e financeiro. Uma das maiores críticas que o sistema francês de gestão de águas recebe refere-se ao fato de os valores da cobrança serem fixados em níveis bem baixos, distante dos chamados “preços ótimos”, atendendo, dessa forma, sobretudo ao objetivo financeiro de geração de receitas. Diante da iminente instituição da cobrança pelo uso da água no Brasil, sobre qual base devem ser fixados os valores?

Sendo a cobrança pelo uso da água instituída como um instrumento de gestão, a busca pelo atendimento aos objetivos econômico e financeiro revela-se um falso dilema, pois esses objetivos não são colidentes.

Entretanto, a cobrança não deve ser vista como um instrumento de gestão isolado e capaz de resolver todas as questões relacionadas com o planejamento e gestão de recursos hídricos. A outorga de direitos de uso, o licenciamento ambiental e os planos de bacias aprovados pelos Comitês de Bacias são igualmente, ou talvez, mais importantes. Da mesma forma, o fomento a investimentos em gestão, em obras e serviços de interesse regional pode ser a forma mais eficaz de se melhorar a qualidade dos investimentos a serem aplicados.

Da mesma forma, a escolha de modelo de aplicação da cobrança, como o rateio de programa de investimentos, não implica que os outros instrumentos de análise econômica, como da disposição a pagar, ou dos preços econômicos ótimos, não sejam considerados, por exemplo, para suporte na determinação dos preços unitários e dos coeficientes multiplicadores e seus limites.

Definida a utilização da cobrança pelo uso da água, quais parâmetros devem servir de base de cálculo? a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO – com um peso importante para a poluição orgânica, que faria pagar mais os usuários domésticos e as indústrias agro-alimentares? Ou a Demanda Química de Oxigênio – DQO – privilegiando os aspectos químicos em detrimento das outras indústrias? Deve ser feita referência aos rejeitos tóxicos, apesar de que alguns dentre eles terem sido interditados ou ainda em relação aos materiais em suspensão, mais fáceis de serem eliminados? E finalmente, qual o peso recíproco a ser atribuído a cada um desses parâmetros?

No momento de implementar seu sistema de cobrança, os franceses estiveram diante dessas mesmas questões e optaram pela adoção de um modelo simples, com a utilização de parâmetros de fácil mensuração, atribuindo maiores pesos aos poluentes cujo custo de abatimento era menor.

Nessa mesma direção parecem caminhar as propostas brasileiras, como é o caso do CEIVAP, cuja cobrança pelo lançamento de efluentes baseia-se exclusivamente no parâmetro DBO. As propostas de São Paulo e Paraná, apesar de disporem de um número maior de parâmetros, estão ainda mais próximas do caso francês.

Nos procedimentos para aprovação dos valores a serem cobrados pelo uso da água previstos na legislação brasileira de recursos hídricos – em nível nacional, dos Estados de São Paulo e Paraná – estão previstas as participações dos comitês, das Agências e do Conselho de Recursos Hídricos. Ou seja, a legislação parece indicar que as questões referentes à cobrança serão tratadas em um processo de negociação social, com a participação dos usuários, sociedade civil e governo.

A tarefa de arrecadar os recursos provenientes da cobrança ficará a cargo da Agência Nacional de Águas, para os rios de domínios da União e, no caso dos Estados, compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação.

Fatalmente, depois do valor que deverá ser cobrado pelo uso da água, a questão que desperta maiores reações refere-se ao destino dos recursos obtidos. Que garantia

tem a sociedade de que esses recursos serão utilizados na promoção de melhorias ambientais e não se transformarão numa espécie de 'CPMF das águas'? A legitimidade da cobrança poderá depender das respostas às questões anteriores.

A cobrança pelo uso da água ainda é motivo de muitas polêmicas. De um lado, estão ambientalistas, e mesmo economistas, que defendem o uso desse instrumento como forma de estimular o uso racional de um bem cada vez mais escasso. Do outro, juristas preocupados com os limites que devem ser respeitados pelo Poder Público para não dar valor econômico a bens coletivos. Entre esses, o cidadão e usuário, que, cada vez mais, deseja um ambiente mais saudável e, talvez, na mesma proporção, cada vez mais, acredita menos nos governantes e nas políticas públicas.

Finalmente, recomenda-se uma análise mais aprofundada dos impactos econômicos-financeiros, decorrentes do uso da cobrança, nas diversas atividades econômicas e uma melhor avaliação se o uso desse instrumento aumentará as desigualdades sociais ou mesmo as desigualdades regionais.

PARTE VI -

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE, 1999. **Rapport d'Activité**. Nanterre. 67p.

AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE. **La Redevance Prélèvement**. Disponível em <http://www.eau-seine-normandie.fr>

AGENCES DE L'EAU. **7èmes Programmes d'Intervention 1997-2001**. Disponível em <http://www.eaufrance.tm.fr>

ALMEIDA, L. T. 1997. **O Debate Internacional sobre Instrumentos de Política Ambiental e Questões para O Brasil**. In: II Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, São Paulo, p 3-21.

ARAÚJO, J. C. 1997. Modelo de Tarifação de Água Utilizando Subsídios Cruzados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 12., 1997, Vitória. **Ancis**. ABRH. v. 1, p. 17-23.

ARAÚJO, J. C., SOUZA, M. P. 1999. Avaliação do Sistema Tarifário de Água Bruta no Ceará. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Ancis**. ABRH. Em CD-ROM.

BALTAR, A. M., CORDEIRO NETO, O. M. 2001. Sistema de Apoio à Decisão para Avaliação Econômica da Alocação de Recursos Hídricos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracaju. **Ancis**. ABRH. Em CD-ROM.

BARDE, J. P. 1997. **Économie et Politique de L'environnement**. Paris: Presses Universitaires de France. 383p.

BARRAQUE, B. 1998. Désir d'Ofwat Contre Patrimoine Commun. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 81-88.

BARRAQUE, B. 2000. **Motivações para a Reforma do Sistema Francês de Gestão de Águas**. Comunicação Pessoal Durante Entrevista na École Nationale des Ponts et Chaussées. Paris.

BARTH, F. T. 1998. **Cobrança como Suporte Financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos**. Disponível em <http://www.onelist.com/subscribe/ABRH-Gestao>

BAJMOL, W. J., OATES, W. E. 1971. **The Use of Standards and Prices for Protection of Environment**. Swedish Journal Economics. Março, p. 42-54.

BAJMOL, W. J., OATES, W. E. 1988. **The Theory of Environmental Policy**. Cambridge: Cambridge University Press.

BRISCOE, J. 1996. **Water Resources Management In Chile: Lessons Learned From a World Bank Study Tour**. The World Bank. Washington, DC.

- BÜRGENMEIER, B., HARAYAMA, Y., WALLART, N. 1997. **Théorie et Pratique des Taxes Environnementales**. Paris: Ed. Economica. 344p.
- CABALLER, V., GUADALAJARA, N. 1998. **Valoración Económica del Agua de Riego**. Madrid: Ediciones Mund-Prensa. 192p.
- CAMPOS, J. D. 1999. A Cobrança Pelo Uso da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Anais**. ABRH. Em CD-ROM.
- CAMPOS, J. D., MAGALHÃES, P. C., CARNEIRO, P. R. F., PEDRAS, E. S. V., LYRA, F. J., JOHNSON, R. M. F., THOMAS, P. 2001. Proposta de Uma Metodologia Para a Fase Inicial de Cobrança na Bacia do Paraíba do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracajú. **Anais**. ABRH. Em CD-ROM.
- CAMPOS, J. N. 1999a. Administração e Cobrança de Água: Passado e Presente. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Anais**. ABRH. Em CD-ROM.
- CAMPOS, J. N. 1999b. Mercado de Águas em Áreas Limitadas: Uma Experiência e Uma Proposta. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Anais**. ABRH. Em CD-ROM.
- CÁNEPA, E. M., LANNA, A. E. L., PEREIRA, J. S. 1999. A Política de Recursos Hídricos e o Princípio Usuário-Pagador (PUP). **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 4, p. 103-118, jan./mar.
- CÁNEPA, E. M., PEREIRA, J. S. 2001. O Princípio Poluidor Pagador: Uma Aplicação de Tarifas Incentivas Múltiplas à Bacia do Rio dos Sinos, RS. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 4., 2001, Belém. **Anais**. ECOECO. Em CD-ROM.
- CARRERA-FERNANDEZ, J. 1997. Cobrança e Preços Ótimos Pelo Uso e Poluição da Água em Mananciais. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 28, n. 3, p.249-277.
- CARRERA-FERNANDEZ, J. 1999. **Estudo de Cobrança Pelo Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama**. Relatório de Consultoria para o Projeto Planejamento e Gerenciamento Ambiental da Bacia do Rio Pirapama – PE. Recife (Não Publicado).
- COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL. 2001. **Deliberação nº 8/2001**. Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.redeobsaguas.org.br>
- CEPAL. 1995. **Mercados de Derechos de Agua**. Santiago: Entorno legal.
- CHERET, I., SAGLIO, F., VALIRON, F. 1998. Témoignage sur la Mise en Place des Organismes de Bassin et leur Evolution. In: Les Institutions Françaises de Gestion de

- L'Eau a l'Épreuve de la Théorie Économique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 3-20.
- CNEC/FIPE, 1995. **Elaboração de Estudo Para Implementação da Cobrança Pelo Uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo: Proposições de Alternativas de Modelos e Instrumentos de Implementação**. São Paulo: Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A./ Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.
- COMMISSARIAT GENERAL DU PLAN. 1997. **Évaluation du Dispositif des Agences de l'Eau**. Paris: La documentation française. 216p.
- CONEJO, J. G. L. 1993. A outorga de Uso da Água como Instrumento de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, p. 28-62, abr./jun.
- CORDEIRO NETTO, O. M. 1995. Estimativa do Valor Econômico da Água: Uma Discussão. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 11., 1995, Recife. **Ancis**. ABRH. v. 3, p. 45-50.
- CORDEIRO NETTO, O. M. 1997. Interesse Econômico de Uma Vazão Remanescente em Cursos d'água: Um Método de Estimativa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 12., 1997, Vitória. **Ancis**. ABRH. v. 1, p. 33-38.
- COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. 2002. **Sistema Tarifário**. Porto Alegre. Disponível em <http://www.corson.com.br>
- CRH/SP, 1997. **Simulação da Cobrança Pelo Uso da Água**. São Paulo: Conselho Estadual de Recursos Hídricos. (Relatório Preliminar).
- DALES, J. H. 1968. **Land, Water and Ownership**. Canadian Journal of Economics, November.
- DIAS, F. P. 2001. Tarifa – Instrumento de Desenvolvimento Regional ou Instrumento de Equilíbrio Financeiro da Empresa. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracaju. **Ancis**. ABRH. Em CD-ROM.
- DNAEE/FIPE. 1997a. Cálculo da Tarifa Média e Simulações. In: __. **Estudo do Princípio do Usuário-Pagador na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Doce**. Relatório Final. São Paulo.
- DNAEE/FIPE. 1997b. Disposição a Pagar na Bacia do Paraíba do Sul e Região Metropolitana do Rio de Janeiro. In: __. **Estudo do Princípio do Usuário-Pagador na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Doce**. Relatório Final. São Paulo.
- FAUCHEUX, S., NOËL, J. F. 1998. **Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget. 445p.

- FELICIDADE, N., MARTINS, R. C., LEME, A. A. 2001 Limitações da Abordagem Neoclássica como Suporte Teórico para a Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. In: ___ **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. São Carlos: Editora Rima. Cap. 2, p. 14-38.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. 1998. **Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre. Disponível em <http://www.fee.tche.br>
- Folha de São Paulo. Tarifa Pode Encarecer Agricultura. **Jornal A Folha de São Paulo**, 29 de abril de 2002. São Paulo.
- FREIRE, C. C., ACIOLI, L. A., BARROS, L. M. A. 2001. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em Alagoas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracaju. **Ancis**. ABRH. Em CD-ROM.
- FRIEDMAN, M. 1997. **Teoria de los Precios**. Barcelona: Ediciones Altaya S. A. 358p.
- FUNDAP, 1993. **Cobrança do Uso da Água**. Relatório Final. São Paulo: Convênio DAEE/FUNDAP.
- GARRIDO, R. J. S. 1995. A Importância da Cobrança Pelo Uso da Água Como Instrumento de Gestão. In: Seminário Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, 1995, Fortaleza: ABES Seção Ceará. (Não Publicado).
- GARRIDO, R. J. S. 1996. A Importância da Cobrança pelo Uso da Água como Instrumento de Gestão. In: Notas para debate no Seminário Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - Seção Ceará. Fortaleza: ABES.
- GATTY, J. 1998. Incertitudes d'une Fiscalité Écologique. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 69-74.
- GIASANTE, A. E. 1995. Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos: Uma Contribuição. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 11., 1995, Recife. **Ancis**. ABRH. v. 3, p. 69-72.
- GIBBONS, D. C. 1986. **The Economics Value of Water Resources for the Future**. Washington, DC.
- GIBEY, J. 1999. **Agences de l'Eau: 30 Ans Après, un Bilan Nuancé qui Justifie des Évolutions**. Disponível em <http://www.eau-loire-bretagne.fr>
- GLACHANT, M. 1998. Une Analyse Économique du Rôle des Instances de Bassin. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 61-64.
- GODARD, O. 1998. A Propos de l'Efficacité Économique des Agences de l'Éau. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 65-68.

- GONDIM FILHO, J. G. C., BISERRA, J. V. 1992. Determinação da Tarifa de Água em Projetos Públicos de Irrigação: O Caso Curu-Paraipaba-CE. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. SOBER, 30, 1992, Rio de Janeiro. **Anais**. v.II, 45-59.
- HILLS, J. S. **Cutting Water and Effluent Costs**. London: IchemEng, 1995.
- HUBERT, G. 1990. Approche Methodologique pour la Mise en Valeur des Rivières Urbaines. Lyon: **L'Institut National des Sciences Appliquées**. 540f. Tese (doutorado).
- HUSSEINI, R., BRODHAG, C. 2000. **Glossaire des Outils Economiques de l'Environnement**. **Association** Agora 21 e École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne. Disponível em <http://www.agora21.org>
- INUI, R. 1995. Contribuição aos Estudos para a Implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos no estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 11, 1995. Documento distribuído.
- INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ. 2000. Custo da Lavoura de Arroz Irrigado do Rio Grande do Sul para o Sistema Convencional. **Informativo**, Porto Alegre, v. 8, n. 6, p.3-4, nov./dez.
- JOURNAUX OFFICIELS. 1999. **Législation et Réglementation – Pollution des Eaux Redevances**. Paris: Les Éditions des Journaux Officiels. 157p.
- KELMAN, J. 1997a. Gerenciamento de Recursos Hídricos: Parte I – Outorga. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 12., 1997, Vitória. **Anais**. ABRH. v. 1, p. 123-128.
- KELMAN, J. 1997b. Gerenciamento de Recursos Hídricos: Parte II – Cobrança. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 12., 1997, Vitória. **Anais**. ABRH. v. 1, p. 129-139.
- KEMPER, K. 1997. **O Custo da Água Gratuita: Alocação e Uso dos Recursos Hídricos no Vale do Curu, Ceará, Nordeste Brasileiro**. Linköping: Universidade de Linköping (Linköping Studies in Arts and Science 152).
- KERMARREC, M. 2000. **Ecologie et Démocratie: Limites du Principe Pollueur-Payeur**. Politis no 588 (dossier spécial sur les droits à polluer. Disponível em http://rodeauteur.free.fr/p_p.html
- LANNA, A. E. 1993. **Gerenciamento de Bacia Hidrográfica**. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS. 76f. (Recursos Hídricos, Publicação n. 29).
- LANNA, A. E. 1995. Cobrança pelo Uso da Água: Reflexões Sobre sua Aplicação no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 11., 1995, Recife. **Anais**. ABRH. v. 3, p. 79-84.

- LANNA, A. E. 1995a. Cobrança pelo Uso da Água. In: _____. **Simulação de uma Proposta de Gerenciamento dos Recursos Hídricos da Bacia do Rio dos Sinos, RS: Relatório Interno.** Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS. 36f.
- LANNA, A. E. 1996. **Instrumentos Econômicos de Gerenciamento Ambiental.** Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS. (Notas de aulas).
- LANNA, A. E., PEREIRA, J. S. 1996. Simulação da Cobrança pelo Uso da Água na Bacia do Rio dos Sinos. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL., 3, 1996, Gramado. **Ancis.** (S. I.) ABES:ANDIS. v. 1, p. 78.
- LANNA, A. E., PEREIRA, J. S., DE LUCCA, S. J. 1996. Simulação de uma Proposta de Gerenciamento de Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos. In: SIMPÓSIO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL., 3, 1996, Gramado. **Ancis.** (S. I.) ABES:ANDIS. v. 1, p. 79.
- MAGNA ENGENHARIA LTDA. 1996a. Diagnóstico dos Usos e Disponibilidade de Água na Bacia. In: _____. **Simulação de uma Proposta de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos, RS: Relatório.** Porto Alegre. v. 2.
- MAGNA ENGENHARIA LTDA. 1996b. Estudos de Alternativas para Alcançar Cenários Estipulados. In: _____. **Simulação de uma Proposta de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos, RS: Relatório.** Porto Alegre. v.1.
- MAGNA ENGENHARIA LTDA. 1996c. Impactos Econômicos e Financeiros. In: _____. **Simulação de uma Proposta de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio dos Sinos, RS: Relatório.** Porto Alegre. v. 3.
- MARTIN, Y. 1998. Pour une Refondation des Agences de l'Eau. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis.** ACADEMIE DE L'EAU, p. 99-102.
- MARTINEZ Jr., F. e BRAGA Jr. B. P. F. 1995. O Princípio Usuário-Pagador e o Desenvolvimento Sustentável. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 11., 1995, Recife. **Ancis.** ABRH. v. 3, p. 85-90.
- MILLER, R. L. 1981. **Microeconomia - Teoria, Questões e Aplicações.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 507p.
- MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2002. **Projet de Loi Portant Réforme de la Politique de l'Eau.** Disponível em http://www.environnement.gouv.fr/telch/2002-t1/loi_eau_senat.pdf
- MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 1999. **Communiqué: Dominique VOYNET Présente la Réforme de la Politique de l'Eau en Conseil des Ministres.** Disponível em <http://www.environnement.gouv.fr/actua/cominfos/comoct99/reforme-eau.htm>

- MINISTÈRE DE L' ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L' INDUSTRIE. 2001. **Évolution des Redevances des Agences de l'Eau.** Disponible em <http://www.finances.gouv.fr/DGCCRF/eau/index-d.htm>.
- MORAIS, A. E. 2002. Depois da Água, por que não o Ar? Jornal **Folha de São Paulo**, 24 de Março.
- OCDE. 1987. **Tarification des Services Relatifs à l'Eau.** Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OCDE. 1989. **Economic Instruments for Environmental Protection.** Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OECD. 1997. **Evaluating Economic Instruments for Environmental Policy.** Paris: Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OCDE. 1999a. **Le Prix de l'Eau – Les Tendances dans les Pays de l'OCDE.** Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OCDE. 1999b. **Tarification de l'Eau a Usage Industriel dans les Pays de l'OCDE.** Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OCDE. 1999c. **Tarification de l'Eau a Usage Menager dans les Pays de l'OCDE.** Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OCDE. 1999d. **Tarification de l'Eau a Usage Agricole dans les Pays de l'OCDE.** Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques.
- OLIVEIRA, P. C. E., FONTES, L. C. S., ABRANTE, P. C. M., PIRES, C. L. F. 2001. O Mercado de Águas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracajú. **Ancis.** ABRH. Em CD-ROM.
- PAIVA, M. F. A., CIRILO, J. A., ASFORA, M. C. 2001. O Mercado de Águas na Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil – Breves Considerações sobre sua Aplicação para o Usuário-Pagador. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracajú. **Ancis.** ABRH. Em CD-ROM.
- PANOME, L. A., MELLO, R. M., SOUZA, M. P., AVOLIO, E. G. 2001. Discussão dos Conceitos Envolvidos no Projeto de Lei nº 676 do Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 14., 2001, Aracajú. **Ancis.** ABRH. Em CD-ROM.
- PEARCE, D. W. 1985. **Economia Ambiental.** México: Fondo de Cultura Económica. 258p.
- PEARCE, D. W. 1991. Economics of the Environment. In: **Economics in Perspective.** Londres: Routledge.

- PEARCE, D. W., BARBIER, E., MARKANDYA, A. 1990. **Sustainable Development: Economics and Environmental in the Third World**. Londres: Earthcan Publications.
- PEARCE, D. W., MARKANDYA, A., BARBIER, E. 1989. **Blueprint for a Green Economy**. Londres: Earthcan Publications.
- PEARCE, D. W., TURNER, R. K. 1990. **Economics of Natural Resources and the Environment**. Londres: Harvest Wheatsheat. 378p.
- PEDROSA, V. A. 1999. Instrumentos Econômicos no Gerenciamento da Demanda de Água para Sistema Urbanos Domiciliares. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Ancis**. ABRH. Em CD-ROM.
- PEREIRA, J. S. 1996. **Análise de Critérios de Outorga e Cobrança pelo Uso da Água na Bacia do Rio dos Sinos, RS**. Porto Alegre: UFRGS - Curso de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento. 110f. Diss. Mestr. Engenharia Civil.
- PEREIRA, J. S., CARDOSO, E. 2002. Simulação da Cobrança Pelo Uso da Água no Setor Doméstico: O Caso da EMBASA. In: II Seminário Taller Internaciomal CYTED-XMI. 2002, Salvador. **Ancis**. ABRH/CYTED.
- PEREIRA, J. S., LANNA, A. E. L. 1999. A Cobrança Pelo Uso da Água Como um Problema de Rateio de Custo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998, Gramado. **Ancis**. ABRH. Em CD-ROM.
- PEREIRA, J. S., LANNA, A. E. L., CÁNENA, E. M. 1999. Desenvolvimento de um Sistema de Apoio a Cobrança Pelo Uso da Água: Aplicação à Bacia do Rio dos Sinos, RS. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 4, p. 75-102, jan./mar.
- PITSCH, T. 1988. Evaluation d' un Modèle de Tarification dans une Petite Ville de Tourisme Estival du Tessin. In: COUT ET PRIX DE L'EAU EN VILLE. Paris. **Actes du Colloque International**. ENPC/CEFIFRE. 6 - 8 de Dezembro de 1988.
- POINT, P. 1998. La pratique des Agences en Matière de Redevances. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 49-52.
- POMPEU, C. T. 1997. Fundamentos Jurídicos do Anteprojeto de Cobrança pela Utilização das Águas do Domínio do Estado de São Paulo. In: Audiência Pública sobre Anteprojeto de Lei de Cobrança pelo Uso da Água - Auditório Teotônio Vilela, 05/08/97, SP.
- RIBEIRO, M. M. R., LANNA, A. E., PEREIRA, J. S. 1998. Cobrança pelo Lançamento de Efluentes: Discussão de Algumas Experiências. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 4., 1998, Campina Grande. **Ancis**. ABRH. v. 3, p. 79-84.

- RIBEIRO, M. M. R., LANNA, A. E., PEREIRA, J. S. 1999. Elasticidade-Preço da Demanda e a Cobrança pelo Uso da Água. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999, Belo Horizonte. **Ancis**. ABRH.
- RIBEIRO, M. M. R., Lanna, A. E. 2002. Instrumentos Regulatórios e Econômicos - Aplicabilidade à Gestão das Águas e à Bacia do Rio Pirapama, PE. **Revista Brasileira de Engenharia. Caderno de Recursos Hídricos**, Rio de Janeiro, v. 06, n.4, p41-70.
- ROGERS, P., BHATIA, R., HUBER, A. 1998. **Water as a Social and Economic Good : How to Put the Principle into Practice**. Stodkalm : Global Water Partnership.
- ROUSSEL, P. 1998. Le point de Vue du Ministère de l'Environnement. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 41-44.
- SAGLIO, J. F. 1998. L'application de la TGAP à la Politique Française de l'Eau. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 93-98.
- SALANIE, F. 1998. Redevances-pollution et Rejets Industriels. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 53-60.
- 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. 136p.
- SUDERHSA. 2001. Recomendações e Observações Gerais sobre a Tabela de Valores Unitários (Vu) de Referência
- TAVERNIER, Y. 1999. **La Fiscalité au Secours de l'Eau**. Rapport d'Information no 1807. Paris: Assemblée Nationale. 172p.
- VALIRON, F. 1990. **La politique de l'Eau en France : de 1945 à nos Jours**. Paris: Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. 150p.
- VALIRON, F. 1991. **Coût et Prix de l'Alimentation en eau et de l'Assainissement**. In: Gestion des Eaux. Paris : Presses de l'Ecole Nationale des Pontos et Chaussées. V.4, 478p.
- VALIRON, F. 1998. Quelques Rappels et Observations sur le Système des Agences de l'Eau et sur la Théorie Économique Marginaliste. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau a l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 21-32.

- VERGES, J. 1998. Subsidiarité et Interventionnisme dans la Gestion de l'Eau. In: Les Institutions Françaises de Gestion de l'Eau à l'Epreuve de la Theorie Economique et de la Science Politique. Paris. **Ancis**. ACADEMIE DE L'EAU, p. 79-80.
- VIÑAS, J. M. S., COLMENERO, A. G., FONSECA, M. B., ORTEGA, C. V., MARTÍNEZ, E. I. 1998. **Economía y Política de Gestión del Agua en la Agricultura**. Madrid: Mund-Prensa libros. 351p.

ANEXO 1 -

**PROJETO DE LEI QUE REFORMA O SISTEMA FRANCÊS DE GESTÃO DE
ÁGUA**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'aménagement du territoire et
de l'environnement

NOR : ATEX01000711 /R1

PROJET DE LOI

portant réforme de la politique de l'eau

TITRE I^{er}

**PLANIFICATION ET DECENTRALISATION EN MATIERE
D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX**

Article 1^{er}

L'article L. 210-1 du code de l'environnement est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« Tous les coûts des services liés à l'usage de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources elles-mêmes, doivent être récupérés sur les utilisateurs. Toutefois, il peut être tenu compte des conséquences sociales, environnementales et économiques ainsi que des conditions géographiques et climatiques. »

CHAPITRE I^{er}

Planification en matière d'aménagement et de gestion des eaux

Article 2

Les articles L. 212-1 et L. 212- 2 du code de l'environnement sont remplacés par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 212-1. - I. - Un ou des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux fixent pour chaque bassin ou groupement de bassins hydrographiques les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau telle que prévue à l'article L. 211-1. Les bassins ou groupements de bassins hydrographiques incluent les eaux souterraines et les eaux côtières.*

« II. - Les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux fixent de manière générale et harmonisée les objectifs de qualité et de quantité des eaux correspondant :

« 1° A un bon état pour les eaux de surface ou, pour les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, à un bon potentiel écologique et à un bon état chimique des eaux de surface ;

« 2° Pour toutes les masses d'eau souterraines, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et le renouvellement ;

« 3° Aux objectifs spécifiques définis pour les zones protégées mentionnées au VIII du présent article et pour les zones de sauvegarde visées au II de l'article L. 211-3 du présent code, notamment afin de réduire le traitement des eaux nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

« III. - Des objectifs environnementaux moins stricts que ceux établis en application des 1° et 2° du II peuvent être fixés par le schéma directeur lorsque la réalisation de ces objectifs est impossible ou d'un coût disproportionné au regard des bénéfices que l'on peut en attendre. Ces objectifs environnementaux moins stricts sont indiqués et motivés dans le schéma directeur.

« IV. - Sauf dérogations prévues par décret, le respect des objectifs mentionnés aux 1°, 2° et 3° du II doit être assuré au plus tard pour le 22 décembre 2015. Si les objectifs mentionnés aux 1° et 2° du II ne peuvent être raisonnablement réalisés dans le délai fixé, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux peut prévoir des reports de cette échéance, qui ne peuvent dépasser la période couverte par deux mises à jour du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. Ces reports et leurs motifs sont indiqués dans le schéma directeur.

« V. - Le schéma directeur rend compte de l'application du principe de récupération des coûts défini à l'article L. 210-1 par grand secteur économique, en distinguant au moins le secteur industriel, le secteur agricole et les usagers domestiques.

« VI. - Le schéma directeur détermine d'une manière générale et harmonisée les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration, protéger ou améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques, en application des objectifs de qualité et de quantité des eaux mentionnés au II et au vu d'une analyse économique et prospective des aménagements et des dispositions envisagées ainsi que de leur impact environnemental.

« VII. - Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs.

« VIII. - Les zones protégées visées au présent article sont des zones où la protection des eaux de surface et des eaux souterraines ou la conservation des habitats ou des espèces directement dépendants de l'eau font l'objet de dispositions législatives ou réglementaires particulières. La liste des catégories de zones concernées est précisée par décret. Un ou plusieurs registres sont établis dans

chaque bassin ou groupement de bassins hydrographiques, au plus tard le 22 décembre 2004 et tenus à jour.

« IX. - Un décret en Conseil d'Etat fixe les modalités d'application du présent article.

« *Art. L. 212-2. - I. -* Le ou les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux sont élaborés, à l'initiative du préfet coordonnateur de bassin, par le comité de bassin compétent.

« Le comité de bassin associe à cette élaboration des représentants de l'Etat et des conseils régionaux et généraux concernés, qui lui communiquent toutes informations utiles relevant de leur compétence.

« Le comité de bassin recueille l'avis des conseils régionaux et des conseils généraux concernés sur le projet de schéma qu'il a arrêté. Ces avis sont réputés favorables s'ils n'interviennent pas dans un délai de quatre mois après la transmission du projet de schéma directeur.

« Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux est adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin. Il est tenu à la disposition du public.

« II. - A l'initiative du préfet coordonnateur de bassin, le ou les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux existant à la date de publication de la loi n° du portant réforme de la politique de l'eau sont mis à jour par le comité de bassin compétent au plus tard le 22 décembre 2009. En vue de cette mise à jour du ou des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, le comité de bassin compétent procède, pour le 22 décembre 2004, à l'analyse des caractéristiques du ou des bassins hydrographiques et des incidences des activités sur l'état des eaux ainsi qu'à une analyse économique des utilisations de l'eau.

« III. - Le ou les schémas directeurs sont ensuite mis à jour tous les six ans. Si nécessaire, les analyses des caractéristiques du ou des bassins hydrographiques et les incidences des activités sur l'état de l'eau et l'analyse économique des utilisations de l'eau sont remis à jour trois ans au moins avant chaque mise à jour du ou des schémas directeurs.

« IV. - Le comité de bassin associe à la mise à jour du ou des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux les représentants de l'Etat, des conseils régionaux, des conseils généraux et des chambres consulaires concernés, qui lui communiquent toutes informations utiles relevant de leur compétence.

« V. - Le comité de bassin soumet aux observations du public :

« 1° Un calendrier et un programme de travail, incluant la procédure de consultation, trois ans au moins avant la date prévisionnelle d'approbation du schéma mis à jour ;

« 2° Une synthèse provisoire des questions importantes qui se posent dans le bassin en matière de gestion de l'eau, deux ans au moins avant la date prévisionnelle d'approbation du schéma mis à jour ;

« 3° Un ou des projets de schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, un an au moins avant la date prévisionnelle d'approbation du schéma mis à jour ;

« VI. - Après information par voie de presse, les documents précédemment énumérés sont mis à disposition du public pendant une période qui ne peut être inférieure à six mois. Le public peut formuler par écrit ses observations.

« VII. - A l'issue de ce délai, et après modification éventuelle du projet pour tenir compte des observations du public, le comité de bassin recueille l'avis des conseils généraux, des conseils régionaux et des chambres consulaires concernés sur le projet de schéma mis à jour qu'il a arrêté. Ces avis sont réputés favorables s'ils n'interviennent pas dans un délai de quatre mois après transmission du projet de schéma directeur.

« VIII. - Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux mis à jour est adopté puis approuvé conformément aux dispositions du I du présent article.

« IX. - Le comité de bassin surveille la mise en oeuvre du schéma directeur.

« X. - Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article. »

Article 3

L'article L. 212-3 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 212-3.* - Dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique, un schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut être défini. Ce schéma fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides, de façon à satisfaire aux principes énoncés à l'article L. 211-1.

« A son initiative, ou sur proposition de collectivités territoriales, le préfet délimite le périmètre.

« L'arrêté préfectoral est pris après consultation des collectivités territoriales intéressées et du comité de bassin. »

Article 4

I. - Le II de l'article L. 212-4 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« II. - Elle comprend :

« 1° Des représentants des collectivités territoriales et des établissements publics locaux situés en tout ou partie dans le périmètre, parmi lesquels est élu le président de la commission ;

« 2° Des représentants des usagers, des propriétaires riverains, des organisations professionnelles et des associations intéressées. Ces associations doivent être régulièrement déclarées depuis au moins cinq ans à la date de la désignation et se proposer par leurs statuts, la sauvegarde de tout ou partie des principes visés à l'article L. 211-1 ;

« 3° Des représentants de l'Etat et de ses établissements publics à caractère administratif.

« Les représentants des catégories mentionnées aux 1° et 2° détiennent au moins trois quarts du nombre total des sièges. »

Article 5

Il est inséré après le premier alinéa de l'article L. 213-3 du code de l'environnement un alinéa ainsi rédigé :

« Le préfet coordonnateur de bassin élabore et adopte au plus tard le 22 décembre 2009, après avis du comité de bassin, un ou des programmes pluriannuels de mesures contribuant à la réalisation des objectifs et des dispositions du ou des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Le ou les programmes de mesures sont ensuite mis à jour tous les six ans. »

Article 6

I. - Le premier alinéa de l'article L. 213-9 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« Pour faciliter l'élaboration et la réalisation des objectifs ainsi que le suivi de l'application d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux, les collectivités territoriales intéressées et leurs groupements exerçant, dans le périmètre d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux, tout ou partie des compétences énumérées à l'article L. 211-7 peuvent s'associer dans une communauté locale de l'eau. »

II. - Le quatrième alinéa du même article est remplacé par les dispositions suivantes :

« Dans la limite du périmètre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux, la communauté locale de l'eau procède aux études et actions nécessaires à l'élaboration de ce schéma et, après l'approbation de celui-ci, peut exercer tout ou partie des compétences énumérées à l'article L. 211-7. »

Article 7

La section 6 du chapitre III du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement est modifiée ainsi qu'il suit :

I. - L'intitulé de la section : « Etablissements publics à vocation de maîtrise d'ouvrage » devient : « Organismes à vocation de maîtrise d'ouvrage ».

II. - Les articles L. 213-10 et L. 213-11 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 213-10.* - Après avis de la commission locale de l'eau, et en vue de réaliser les études et les recherches nécessaires à l'élaboration du schéma d'aménagement et de gestion des eaux défini aux articles L. 212-3 à L. 212-7, des communes et des groupements de communes concernés par le périmètre ou par les domaines prioritaires du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peuvent créer un groupement d'intérêt public, personne morale de droit public dotée de l'autonomie financière.

« La convention constitutive doit être approuvée par le préfet du département où le groupement a son siège. Elle règle l'organisation et les conditions de fonctionnement du groupement. Elle détermine également les modalités de participation des membres aux activités du groupement ou celle de l'association des moyens de toute nature mis à sa disposition par chacun des membres ainsi que les conditions dans lesquelles ce dernier peut accueillir en son sein d'autres membres que ses membres fondateurs.

« Le groupement d'intérêt public ne comprend pas de commissaire du Gouvernement. Le groupement obéit aux règles de la comptabilité publique. Ses actes sont exécutoires dès leur transmission au représentant de l'Etat dans les conditions fixées à l'article L. 2131-1 du code général des collectivités territoriales. Les dispositions de l'article L. 2131-6 du code général des collectivités territoriales leur sont applicables.

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'application du présent article.

« *Art. L. 213-11.* - La commission locale de l'eau peut confier la réalisation des études et recherches préalables et des actions nécessaires à l'élaboration et au suivi de l'application du schéma d'aménagement et de gestion des eaux défini aux articles L. 212-3 à L. 212-7 aux ententes interdépartementales visées aux articles L. 5411-1 et L. 5411-2 du code général des collectivités territoriales ou à l'établissement public territorial de bassin concerné et constitué en application des articles L. 5421-1 à L. 5421-6 ou des articles L. 5721-1 à L. 5721-7 du même code. »

Article 8

Au I de l'article L. 652-1 du code de l'environnement, après les termes : « L. 213-3 » sont ajoutés les termes : « L. 213-4 ».

CHAPITRE II Assainissement

Article 9

A l'article L. 1311-5 du code de la santé publique, les mots : « à l'exception des articles L. 1331-17 à L. 1331-24 » sont remplacés par les mots : « à l'exception des articles L. 1331-10 et L. 1331-17 à L. 1331-24 ».

Article 10

Au deuxième alinéa de l'article L. 1331-1 du code de la santé publique, les mots : « approuvé par le représentant de l'Etat dans le département » sont supprimés.

Article 11

I. - Au troisième alinéa de l'article L. 1331-2 du code de la santé publique, les mots : « et en contrôle la conformité » sont remplacés par les mots : « et en contrôle la bonne qualité d'exécution ».

II. - Le quatrième alinéa du même article est remplacé par les dispositions suivantes :

« La commune est autorisée à se faire rembourser par les propriétaires intéressés tout ou partie des frais de toute nature entraînés par ces travaux, diminués des subventions éventuellement obtenues. »

Article 12

I. - A l'article L. 1331-4 du code de la santé publique, les mots : « contrôle la conformité des installations correspondantes » sont remplacés par les mots : « contrôle la bonne qualité d'exécution et le maintien en bon état de fonctionnement des installations correspondantes ».

II. - Au même article, il est ajouté un alinéa ainsi rédigé :

« La commune ou son délégataire, lorsque le contrat conclu en application des articles L. 1411-1 et suivants du code général des collectivités territoriales le prévoit, peut réaliser ou faire réaliser à la demande des propriétaires les travaux de construction et de remise en état des ouvrages visés ci-dessus, depuis le bas des colonnes descendantes des constructions jusqu'à la partie publique du branchement. Dans ce cas, la commune ou son délégataire se fait rembourser intégralement par les propriétaires les frais de toute nature entraînés par ces travaux, diminués des subventions éventuellement obtenues. »

Article 13

A l'article L. 1331-5 du code de la santé publique, il est ajouté un alinéa ainsi rédigé :

« La commune agissant dans le cadre fixé par le code des marchés publics, ou son délégataire lorsque le contrat conclu en application des articles L. 1411-1 et suivants du code général des collectivités territoriales le prévoit, peut faire réaliser à la demande des propriétaires les travaux visés ci-dessus. Dans ce cas, la commune ou son délégataire se fait rembourser intégralement par les propriétaires les frais de toute nature entraînés par ces travaux, diminués des subventions éventuellement obtenues. »

Article 14

I. - Au premier alinéa de l'article L. 1331-7 du code de la santé publique les mots : «80 % » sont remplacés par les mots : « 50 % ».

II. - Le second alinéa du même article est supprimé.

Article 15

L'article L. 1331-8 du code de la santé publique est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 1331-8.* - Tant que le propriétaire ne s'est pas conformé aux obligations prévues aux articles L. 1331-1 à L. 1331-7, il est astreint au paiement d'une somme fixée par le conseil municipal. Si l'immeuble, raccordable au réseau d'assainissement collectif, n'est pas raccordé ou a été raccordé dans des conditions non conformes, cette somme est au moins équivalente à la redevance que le propriétaire aurait payée si son immeuble avait été régulièrement raccordé au réseau et peut être majorée dans la limite de 300 %. Si l'immeuble relève de l'assainissement non collectif, cette somme représente 3 à 10 % du coût de fourniture et de pose d'une installation d'assainissement autonome réglementaire. Ces sommes sont recouvrées comme les redevances dues par les usagers des services d'assainissement. »

Article 16

L'article L. 1331-9 du code de la santé publique est modifié comme suit :

I. - Le premier alinéa est remplacé par les dispositions suivantes :

« Les sommes dues par le propriétaire en vertu des articles L. 1331-2, L. 1331-3, L. 1331-6, L. 1331-7 et L. 1331-10 sont recouvrées comme en matière de contributions directes. »

II. - Le second alinéa est remplacé par les dispositions suivantes :

« Les redevances et les sommes prévues par les articles L. 1331-1 à L. 1331-10 sont établies dans les conditions fixées par les articles L. 2224-12-2 et L. 2224-12-9 du code général des collectivités territoriales. »

Article 17

L'article L. 1331-10 du code de la santé publique est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 1331-10.* - Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public d'assainissement doit être préalablement autorisé par la collectivité chargée de la collecte des eaux usées à l'endroit où a lieu le déversement.

« L'autorisation est délivrée après avis des collectivités intervenant en aval dans la collecte et le transport des eaux usées, ainsi que dans l'épuration et l'élimination des boues. A défaut de réponse dans un délai de deux mois, l'avis est réputé favorable.

« Ne peuvent être autorisés les déversements d'eaux usées susceptibles de nuire à la santé du personnel d'exploitation, à la conservation des ouvrages d'assainissement, au fonctionnement du système de traitement et à la destination des boues produites.

« L'autorisation est délivrée pour une durée maximale de dix ans. Elle fixe les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées pour être déversées ainsi que les conditions de surveillance de ces caractéristiques. Les conditions de déversement peuvent être précisées par une convention passée entre la ou les collectivités concernées et l'auteur du déversement.

« L'autorisation peut être subordonnée à la participation de l'auteur du déversement aux dépenses de premier établissement entraînées par la réception de ces eaux, sans préjudice de l'application de l'article L. 2224-12-6 du code général des collectivités territoriales.

« Cette participation s'ajoute à la perception des sommes pouvant être dues par les intéressés au titre des articles L. 1331-2, L. 1331-3, L. 1331-6 et L. 1331-7. »

Article 18

Le deuxième alinéa de l'article L. 1331-12 du code de la santé publique est abrogé.

Article 19

I. - A l'article L. 1331-15 du code de la santé publique, le mot : « existants » est supprimé.

II. - Il est ajouté au même article un alinéa ainsi rédigé :

« Les dispositions qui précèdent s'appliquent également aux immeubles et installations existants. »

Article 20

L'article L. 1331-16 du code de la santé publique est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 1331-16.* - Le département peut mettre à la disposition des communes et de leurs groupements une assistance technique pour le fonctionnement des dispositifs publics de collecte et d'épuration des eaux usées ou des eaux pluviales et de ruissellement, des dispositifs d'assainissement non collectif, ainsi que pour la protection des captages d'eau potable et le suivi des périmètres de protection.

« Ces services d'assistance technique sont dirigés par un comité auquel sont associées notamment les personnes publiques qui participent à leur financement.

« Dans les départements d'outre-mer, les compétences énoncées ci-dessus sont exercées par les offices de l'eau visés à l'article L. 213-42 du code de l'environnement. »

CHAPITRE III

Aménagement et gestion des cours d'eau

Article 21

I. - Le I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement est modifié ainsi qu'il suit :

Au premier alinéa, les mots : « tous travaux, ouvrages ou installations » sont remplacés par les mots : « tous travaux, actions, ouvrages ou installations ».

Au 2°, les mots : « cours d'eau non domanial, y compris les accès à ce cours d'eau » sont remplacés par les mots : « cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ».

Il est ajouté, après le 9°, les dispositions suivantes :

« 10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;

« 11° La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance quantitative et qualitative de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;

« 12° Les missions d'animation et de concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans le périmètre d'un bassin hydrographique ou d'un aquifère souterrain. »

II. - Le IV devient VIII.

III. - Sont insérés un nouveau IV, un V, un VI et un VII ainsi rédigés :

« IV. - Par dérogation aux dispositions du III du présent article, l'exécution des travaux est dispensée d'enquête publique lorsqu'ils sont nécessaires pour faire face à des situations de péril imminent, qu'ils n'entraînent aucune expropriation et que le maître d'ouvrage ne prévoit pas de demander de participation financière aux personnes intéressées. Il est cependant procédé comme indiqué à l'article 3 de la loi du 29 décembre 1892 sur les dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

« V. - Sans préjudice des dispositions de l'article L. 215-19 du présent code, il peut être institué une servitude de passage permettant l'exécution des travaux ainsi que l'exploitation et l'entretien des ouvrages. Le projet d'institution de servitude est soumis à une enquête publique qui peut être fusionnée, le cas échéant, avec l'enquête mentionnée au III du présent article. Les propriétaires assujettis à cette servitude de passage ont droit à une indemnité proportionnée au dommage qu'ils subissent, calculée en tenant compte des avantages que peut leur procurer l'exécution et l'entretien des travaux, actions, ouvrages ou installations pour lesquels cette servitude a été instituée. Les contestations relatives à cette indemnité sont jugées comme en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. »

« VI. - Sous réserve des décisions de justice passées en force de chose jugée, sont maintenues les servitudes de libre passage des engins de curage et de faucardement dans le lit ou sur les berges des cours d'eau non domaniaux, instaurées en application du décret n° 59-96 du 7 janvier 1959. Elles valent servitudes au sens du V du présent article. »

« VII. - Les dispositions du présent article s'appliquent aux travaux, actions, ouvrages ou installations de l'Etat. »

Article 22

L'article L. 214-9 du code de l'environnement est modifié ainsi qu'il suit :

I. - le I est remplacé par les dispositions suivantes :

« I. - Lorsque les travaux d'aménagement hydraulique ont pour objet ou pour conséquence la régulation du débit d'un cours d'eau ou l'augmentation de son débit en période d'étiage, tout ou partie du débit artificiel peut être affecté, par déclaration d'utilité publique, sur une section de ce cours d'eau et pour une durée déterminée, à certains usages, sans préjudice de l'application de l'article L. 211-8. »

II. - Le III devient IV.

III. - Il est inséré un nouveau III ainsi rédigé :

« III. - En ce qui concerne les aménagements hydrauliques concédés ou autorisés en application de la loi du 16 octobre 1919 dont la gestion peut permettre la régulation du débit d'un cours d'eau ou l'augmentation de son débit en période d'étiage, un acte déclaratif d'utilité publique pris en application du II ci-dessus peut affecter à certains usages tout ou partie du débit artificiel délivré par l'aménagement, sur une section du cours d'eau et pour une durée déterminée, dans la mesure où cette affectation est compatible avec la destination de l'aménagement et l'équilibre financier du contrat de concession.

« Le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique peut être l'Etat, une collectivité territoriale, un groupement de collectivités territoriales ou un syndicat mixte créé en application de l'article L. 5721-2 du code général des collectivités territoriales ou une communauté locale de l'eau. L'acte déclaratif d'utilité publique fixe dans des conditions prévues par décret :

« 1° Le débit affecté au bénéficiaire de l'acte déclaratif d'utilité publique, déterminé compte tenu des ressources disponibles et des usages auxquels il est destiné aux différentes époques de l'année ;

« 2° Les usages auxquels est destiné le débit affecté ;

« 3° Les prescriptions jugées nécessaires pour assurer le passage du débit affecté le long du cours d'eau considéré dans les conditions les plus rationnelles et les moins dommageables pour les autres usagers de ce cours d'eau et dans le respect des écosystèmes aquatiques ;

« 4° Les conditions dans lesquelles le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique peut mettre à la charge des usagers de ce débit les dépenses engagées pour assurer la délivrance du débit affecté et son passage dans le cours d'eau ;

« 5° Les modifications à apporter, le cas échéant, au cahier des charges de la concession ou dans l'acte d'autorisation.

« Lorsque les conditions de délivrance du débit affecté portent un préjudice au gestionnaire de l'ouvrage, la délivrance du débit affecté est subordonnée au versement par le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique d'une indemnité compensant la perte économique subie par le gestionnaire de l'ouvrage pour la durée du titre restant à courir. A défaut d'accord entre les parties, il est statué par la juridiction administrative compétente.

« Une convention approuvée par le préfet entre le gestionnaire de l'ouvrage et le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique règle les modalités de gestion administrative et financière du débit affecté.

« Le bénéficiaire de la déclaration d'utilité publique peut concéder la gestion de ce débit affecté, notamment à des sociétés d'économie mixte. Le concessionnaire est fondé à percevoir les contributions pouvant être mises à la charge des usagers du débit affecté prévues par l'acte déclarant d'utilité publique l'affectation du débit. »

Article 23

L'article 5 de la loi n° 83-663 du 22 juillet 1983 complétant la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 5.* - Les départements et les institutions interdépartementales mentionnées à l'article L. 5421-1 du code général des collectivités territoriales sont compétents pour créer, aménager et exploiter les voies navigables et les ports fluviaux situés sur ces voies, ainsi que les cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau domaniaux, rayés de la nomenclature des voies navigables ou n'y ayant jamais figuré, dont la gestion leur est transférée, sur leur demande, par l'Etat ou une autre autorité locale. Ces transferts de compétence sont opérés par arrêté du ou des préfets concernés après consultation des collectivités locales sur le territoire desquelles s'étend le domaine concerné ainsi que du comité de bassin compétent.

« Le département ou l'institution interdépartementale bénéficiaire d'un transfert de compétences est substitué au propriétaire du domaine concerné dans tous ses droits et obligations domaniales. Il assure notamment la gestion et la conservation du domaine concerné, délivre les autorisations d'occupation du domaine et perçoit les redevances correspondantes.

« Le département ou l'institution interdépartementale bénéficiaire d'un transfert de compétences est substitué à l'Etat pour l'application de l'article L. 29 du code du domaine de l'Etat ainsi que pour l'exercice des droits de pêche et de chasse au gibier d'eau et pour la perception de la redevance instituée par l'article 35 du code du domaine public fluvial.

« Les régions ayant bénéficié d'un transfert de compétences avant l'entrée en vigueur de la loi n° du portant réforme de la politique de l'eau demeurent compétentes pour l'aménagement et l'exploitation des voies navigables et des ports fluviaux dont la gestion leur a été transférée avant cette date.

« Ne peuvent faire l'objet d'un transfert de compétences de l'Etat les voies d'eau, canaux, lacs, plans d'eau et ports fluviaux d'intérêt national dont la liste est fixée par décret.

« Les modalités d'application du présent article sont fixées par décret en Conseil d'Etat. »

Article 24

I. - Avant le dernier tiret de l'article 1 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, sont insérées les dispositions suivantes :

« - le domaine public fluvial des départements et des institutions interdépartementales tel que défini à l'article 1-1 dudit code. »

II. - Il est ajouté au code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, après l'article 1^{er}, les articles 1-1 et 1-2 ainsi rédigés :

« *Art. 1-1.* - Le domaine public fluvial des départements et des institutions interdépartementales est constitué des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau dont ils sont ou deviennent propriétaires, soit par transfert de propriété de l'Etat ou d'une autre personne publique, soit par voie amiable ou par voie d'expropriation. L'expropriation ne peut être prononcée que pour la mise en œuvre des dispositions du I (1° à 4°) de l'article L. 211-7 du code de l'environnement. Les voies d'eau, canaux, lacs, plans d'eau et ports fluviaux d'intérêt national figurant sur la liste mentionnée à l'avant-dernier alinéa de l'article 5 de la loi n° 83-663 du 22 juillet 1983 complétant la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat ne peuvent faire l'objet d'un transfert.

« Les transferts de propriété du domaine public fluvial opérés au profit d'un département ou d'une institution interdépartementale de la part de l'Etat ou d'une autre personne publique sont opérés à titre gratuit à la demande de l'assemblée délibérante du département ou du conseil d'administration de l'institution.

« Les modalités d'application du présent article sont fixées par décret en Conseil d'Etat. »

« *Art. 1-2.* - Le président du conseil général ou de l'institution interdépartementale, selon le cas, est chargé de la conservation et de la gestion du domaine public fluvial départemental ou interdépartemental. Il exerce les pouvoirs de police y afférents, sous réserve des attributions dévolues aux maires et des compétences de l'Etat en matière de police de l'eau, de réglementation générale de la navigation et d'utilisation de l'énergie hydraulique.

« Les conditions d'application du présent article sont fixées par décret en Conseil d'Etat. »

Article 25

Le premier alinéa de l'article 2-1 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure est remplacé par les dispositions suivantes :

« Le classement d'un cours d'eau, d'une section de cours d'eau, d'un canal, lac ou plan d'eau dans le domaine public de l'Etat pour l'un des motifs énumérés à l'article 1^{er} est prononcé, après enquête publique, par le préfet territorialement compétent, tous les droits des riverains du cours d'eau ou du propriétaire du lac et des tiers demeurant réservés. Le classement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau dans le domaine public fluvial d'un département ou d'une institution interdépartementale est prononcé après enquête publique par arrêté du ou des préfets territorialement compétents, après avis des assemblées des collectivités locales sur le territoire desquelles se situe le domaine à classer, ainsi que du comité de bassin compétent, tous les droits des riverains et des tiers demeurant réservés. »

Article 26

L'article 4 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. 4. - I. -* Le déclassement des cours d'eau ou lacs domaniaux navigables ou non et des canaux faisant partie du domaine public fluvial de l'Etat est prononcé après enquête publique et consultation des conseils généraux intéressés, par arrêté du ou des préfets territorialement compétents, tous les droits des riverains et des tiers réservés.

« Le déclassement du domaine public fluvial de l'Etat des cours d'eau, des lacs et des canaux emporte leur radiation de la nomenclature des voies navigables ou flottables de l'Etat.

« II. - Le déclassement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau faisant partie du domaine public fluvial d'un département ou d'une institution interdépartementale est prononcé après enquête publique par le président du conseil général ou par le président du conseil d'administration de l'institution interdépartementale, après consultation du comité de bassin et des assemblées délibérantes des collectivités locales sur le territoire desquelles se situe le domaine à déclasser.

« III. - Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article. »

Article 27

Le code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure est modifié comme suit :

1° L'article 7 est abrogé.

2° A l'article 10, après le premier alinéa, il est inséré un alinéa ainsi rédigé :

« Lorsque l'application des dispositions de l'article 560 du code civil concerne un cours d'eau domanial appartenant à un département ou une institution départementale, ces derniers sont substitués à l'Etat. »

3° A l'article 14, les mots : « est à la charge de l'Etat » sont remplacés par les mots : « est à la charge du propriétaire du domaine public fluvial concerné ».

4° Au deuxième alinéa de l'article 16, les mots : « par arrêté ministériel » sont remplacés par les mots : « sur décision de l'autorité gestionnaire ».

5° Le premier alinéa de l'article 35 est complété par les dispositions suivantes :

« sur les cours d'eau et plans d'eau appartenant à un département ou à une institution interdépartementale, la redevance est perçue à leur profit. Elle est établie par délibération du conseil général ou du conseil d'administration de l'institution interdépartementale ».

6° A l'article 37, les mots : « le Gouvernement concédera, aux conditions qu'il aura fixées, » sont remplacés par les mots : « l'Etat, les départements et les institutions interdépartementales concéderont, aux conditions qu'ils auront fixées, ».

7° A l'article 39, les mots : « entre l'Etat et les propriétaires » sont remplacés par les mots : « entre le propriétaire du domaine public fluvial et les propriétaires ».

8° A l'article 41, les mots : « par les fonctionnaires des ponts et chaussées » sont remplacés par les mots : « par les fonctionnaires des services de l'Etat, des départements ou des institutions interdépartementales, ».

Article 28

Au chapitre I^{er} du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement, il est inséré un article L. 211-12 ainsi rédigé :

« Art. L. 211-12. - I. - Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'Etat, des collectivités territoriales ou de leurs groupements sur des terrains riverains ou situés à proximité d'un cours d'eau ou d'une dérivation d'un cours d'eau.

« II. - Ces servitudes peuvent avoir un ou plusieurs des objets suivants :

« 1° Permettre l'inondation périodique des terrains dans des zones dites « zones de rétention des crues » afin de limiter les crues dans des secteurs urbanisés situés en aval ;

« 2° Permettre le déplacement naturel du lit mineur d'un cours d'eau dans des zones dites « zones de mobilité d'un cours d'eau », afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques, géomorphologiques et écologiques essentiels ;

« 3° Interdire certaines pratiques agricoles dans les zones riveraines du cours d'eau, dont la largeur ne peut dépasser une largeur fixée par décret, dites « bandes de protection », de façon à préserver la qualité de l'eau.

« III. - Les zones soumises à ces servitudes sont délimitées par arrêté préfectoral. Celui-ci est pris après enquête publique menée conformément au code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. La délimitation prend en compte les exigences de la protection de la nature, des activités agricoles et sylvicoles, du fonctionnement des équipements publics, des constructions et des aménagements existants.

« IV. - Dans les zones de rétention des crues mentionnées au 1° du II ci-dessus, l'arrêté préfectoral peut obliger les propriétaires et les exploitants à :

« 1° S'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation des ouvrages destinés à permettre l'inondation de la zone ;

« 2° Soumettre les projets de digue, remblai, dépôt de matières encombrantes, clôture, plantation, construction ou de tout autre ouvrage susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux, à une déclaration préalable indiquant leurs principales caractéristiques. Le préfet peut, par décision motivée, dans un délai de trois mois à compter de la réception de cette déclaration, s'opposer à l'exécution des travaux ou prescrire les modifications nécessaires à l'écoulement des eaux. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai ;

« 3° Prendre les dispositions nécessaires dans le délai prescrit par l'administration pour évacuer tout véhicule ou engin mobile pouvant provoquer ou subir des dommages.

« V. - Dans les zones de mobilité mentionnés au 2° du II ne peuvent être réalisées les activités suivantes : les travaux de protection des berges, les remblais, endiguements et affouillements, les constructions ou installations, et d'une manière générale, tous les travaux ou ouvrages susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau. Les propriétaires et exploitants doivent déclarer à l'administration tout projet d'adaptation de construction existante ou création d'ouvrage en indiquant ses principales caractéristiques. Le préfet peut, par décision motivée, dans le délai de trois mois, s'opposer aux travaux envisagés ou prescrire les modifications nécessaires pour que le déplacement du cours d'eau ne soit pas contrarié. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

« VI. - Dans les bandes de protection mentionnées au 3° du II peuvent être interdits l'épandage de matières fertilisantes et de produits antiparasitaires et le retournement des prairies. Les propriétaires et exploitants doivent déclarer à l'administration tout projet de retournement de prairie. Le préfet peut, par décision motivée, dans le délai de trois mois, s'opposer aux travaux envisagés ou prescrire les modifications nécessaires pour ne pas contrarier les objectifs visés par la servitude de bande de protection. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

« VII. - Chacune des prescriptions retenues en application des IV, V et VI ci-dessus est mentionnée dans l'arrêté préfectoral qui peut identifier, le cas échéant, les éléments existants faisant obstacle à l'objet de la servitude, dont la suppression ou la modification est rendue obligatoire. La charge financière des travaux incombe à la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude.

« VIII. - Lorsque l'objet en vue duquel la servitude a été instituée implique la réalisation par la personne publique d'installations, travaux ou activités, les propriétaires et exploitants sont tenus de permettre en tout temps aux agents chargés de leur aménagement, entretien ou exploitation d'accéder aux terrains inclus dans le périmètre des zones soumises à servitude.

« IX. - Les indemnités destinées à réparer les préjudices résultant de l'institution de ces servitudes sont fixées comme en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Elles sont à la charge de la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude.

« X. - Le propriétaire d'un terrain grevé par une de ces servitudes peut à tout moment en requérir l'acquisition partielle ou totale par la collectivité qui a demandé l'institution de la servitude. Il peut requérir l'acquisition d'autres parties du terrain ou de la totalité du terrain si l'existence de la servitude compromet leur exploitation ou leur usage antérieur. Si la collectivité n'a pas donné suite dans le délai d'un an, le propriétaire peut saisir le juge de l'expropriation dans les conditions prévues par l'article L. 11-7 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Si le terrain n'est plus utilisé conformément à l'objet de la servitude, il peut être rétrocédé conformément à l'article L. 12-6 du même code.

« XI. - Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article. »

TITRE II SERVICES PUBLICS DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

Article 29

L'intitulé de la section 2 du chapitre IV du titre II du livre II de la deuxième partie du code général des collectivités territoriales : « Assainissement » est remplacé par l'intitulé : « Dispositions relatives aux services publics de distribution d'eau et d'assainissement ».

CHAPITRE I^{er} Missions et organisation des services publics de l'eau et de l'assainissement

Article 30

Il est créé dans la section 2 du chapitre IV du titre II du livre II de la deuxième partie du code général des collectivités territoriales une sous-section 1 intitulée : « Définitions et dispositions générales », comportant les articles L. 2224-7 à L. 2224-11-3.

I. - L'article L. 2224-7 est ainsi rédigé :

« Art. L. 2224-7. - Tout service assurant tout ou partie des prestations prévues aux deux premiers alinéas de l'article L. 2224-8 est un service public d'assainissement. »

II. - Après l'article L. 2224-7 est inséré l'article L. 2224-7-1 suivant :

« *Art. L. 2224-7-1.* - Tout service assurant tout ou partie de la production par captage ou pompage, de la protection du point de prélèvement, du traitement, du transport, du stockage et de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine est un service public de distribution d'eau. »

III. - Les deux premiers alinéas de l'article L. 2224-8 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Les communes assurent l'assainissement collectif des eaux usées, qui comprend leur collecte, leur transport, leur épuration et l'élimination des boues produites ainsi que le contrôle des installations d'assainissement non collectif.

« A la demande des propriétaires, les communes agissant dans le cadre fixé par le code des marchés publics, ou leurs délégataires lorsque les contrats conclus en application des articles L. 1411-1 et suivants du code général des collectivités territoriales le prévoient, peuvent en outre faire entretenir les installations d'assainissement non collectif. Elles peuvent également, dans les mêmes conditions, faire assurer la remise en état des mêmes installations, ou leur création pour les immeubles existants qui en sont dépourvus. »

Au troisième alinéa du même article, les mots : « services d'assainissement municipaux » sont remplacés par les mots : « services d'assainissement collectif ».

IV. - Il est ajouté après l'article L. 2224-8 un article L. 2224-8-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 2224-8-1.* - Là où les communes n'assurent pas la distribution d'eau, elles veillent à la coordination des différents services qui peuvent exister sur leur territoire. Dans tous les cas, la personne qui assure le service reste soumise aux dispositions de l'article L. 1321-1 du code de la santé publique. »

V. - L'article L. 2224-9 du code général des collectivités territoriales est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L.2224-9.* - Le contrôle des installations d'assainissement non collectif prévu au premier alinéa de l'article L. 2224-8 doit être assuré sur la totalité du territoire au plus tard le 31 décembre 2005.

« Le décret mentionné à l'article L. 2224-8 précise, parmi les missions relatives à l'assainissement collectif, celles qui doivent, en tout état de cause, être assurées sur la totalité du territoire au plus tard le 31 décembre 2005. »

VI. - Au 1° de l'article L. 2224-10, après les mots : « réutilisation de l'ensemble des eaux collectées », sont ajoutés les mots : « ainsi que le contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif s'il en existe ; ».

Au 2° du même article, les mots : « et, si elles le décident, leur entretien » sont supprimés.

Au 4° du même article, les mots : « lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement » sont remplacés par les mots :

« lorsque la pollution qu'elles apportent risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement ou à la qualité du milieu aquatique ».

VII. - L'article L. 2224-11 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 2224-11.* - Les services publics de distribution d'eau et d'assainissement sont des services à caractère industriel et commercial.

« La section d'investissement du budget ou de l'état prévisionnel des recettes et des dépenses peut être votée en excédent afin de permettre les travaux d'extension ou d'amélioration des services arrêtés par l'assemblée délibérante dans le cadre d'une programmation pluriannuelle de travaux.

« Le régime des redevances dues aux communes en raison de l'occupation de leur domaine public par des ouvrages de distribution d'eau et d'assainissement est fixé par décret en Conseil d'Etat. »

VIII. - Après l'article L. 2224-11, sont insérés les articles L. 2224-11-1 à L. 2224-11-3 ainsi rédigés :

« *Art. L. 2224-11-1.* - Les services publics de distribution d'eau et d'assainissement :

« 1° Facilitent l'accès des usagers domestiques aux services dans les conditions prévues aux articles L. 2224-12, L. 2224-12-4, L. 2224-12-5 et L. 2224-12-6 ;

« 2° Assurent à toute personne en situation de précarité, usager du service, un accès à l'eau suffisant pour assurer sa santé et son bien-être et ceux de sa famille, notamment par la mise en œuvre, en liaison avec les services sociaux des collectivités publiques et des organismes responsables visés aux sections 1, 2 et 4 du chapitre I^{er} du titre II du code de l'action sociale et des familles, du dispositif prévu à l'article L. 261-4 de ce code ou de tout autre dispositif pris pour l'application de l'article L. 155-3 du même code.

« Dans le cas de contrat collectif de fourniture d'eau à un immeuble d'habitation à usage de résidences principales, le service de distribution d'eau ou le propriétaire ou le gestionnaire de l'immeuble ne peuvent interrompre la fourniture d'eau sauf si tous les occupants légaux y consentent ou si l'immeuble est déclaré insalubre avec interdiction d'habiter, après le départ de tous les occupants.

« Dans le cas d'un contrat individuel de fourniture d'eau à un immeuble d'habitation à usage de résidence principale, et en cas d'impayé de la facture d'eau, le service informe l'abonné des modalités d'application de l'article L. 261-4 du code de l'action sociale et des familles. Lorsque les services sociaux saisis d'une demande d'aide le demandent, le service suspend l'engagement des poursuites pendant une période de trois mois, renouvelable une fois. En l'absence d'intervention du dispositif prévu en application de l'article L. 261-4 précité, le service assure le maintien d'un débit minimal de fourniture d'eau.

« L'autorité administrative peut imposer au service de distribution d'eau la mise en place d'une distribution d'eau par borne fontaine.

« *Art.L. 2224-11-2.* - Dans le cadre des engagements internationaux de la France, les collectivités ou établissements gérant des services publics de distribution d'eau et d'assainissement peuvent participer à des actions de coopération décentralisée ou à des actions humanitaires dans les domaines de l'alimentation en eau et de l'assainissement.

« *Art L. 2224-11-3.* - Les dispositions de la présente section applicables aux communes sont également applicables aux établissements publics de coopération intercommunale et aux syndicats mixtes auxquels elles ont transféré leurs compétences en matière de distribution d'eau ou d'assainissement . »

CHAPITRE II Tarification et règlements des services

Article 31

Il est créé dans la section 2 du chapitre IV du titre II du livre II de la deuxième partie du code général des collectivités territoriales une sous section 2 intitulée : « Tarification et règlements des services », comprenant les articles L. 2224-12 à L. 2224-12-8.

I. - L'article L. 2224-12 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 2224-12.* - Les services de distribution d'eau et d'assainissement adressent à l'utilisateur ou à l'abonné, ainsi que, le cas échéant, au propriétaire du fonds de commerce ou au propriétaire de l'immeuble, un règlement de service définissant, en fonction des conditions de réalisation du service, les obligations respectives du gestionnaire, des abonnés et des usagers. Le destinataire en accuse réception. »

II. - Il est inséré, après l'article L. 224-12, les articles L. 2224-12-1 à L. 2224-12-8 ainsi rédigés :

« *Art. L. 2224-12-1.* - La fourniture d'eau, quel qu'en soit le bénéficiaire, fait l'objet d'une facturation. Les consommations publiques liées à la lutte contre l'incendie ne sont toutefois pas facturées. Les communes sont tenues de mettre fin, avant le 1^{er} janvier 2005, à toute disposition ou stipulation contraire.

« *Art. L. 2224-12-2.* - Les règles relatives aux redevances de distribution d'eau et d'assainissement et aux sommes prévues par les articles L. 1331-1 à L. 1331-10 du code de la santé publique sont établies par délibération du conseil municipal ou de l'assemblée délibérante de l'établissement public.

« Art. L. 2224-12-3. - Les redevances de distribution d'eau et d'assainissement incluent les charges d'investissement, de fonctionnement, de gestion et de renouvellement nécessaires à la réalisation des services, ainsi que les charges et les impositions de toute nature afférentes à leur exécution.

« Les demandes de caution solidaire, de versement par l'abonné d'un dépôt de garantie ou d'avances sont interdites. Le remboursement des sommes perçues à ce titre devra intervenir dans le délai d'un an à compter de la promulgation de la loi n° du portant réforme de la politique de l'eau.

« Art. L. 2224-12-4. - La redevance du service de distribution d'eau, calculée comme il est dit au premier alinéa de l'article L.2224-12-3, est proportionnelle au volume prélevé sur le réseau de distribution. Elle peut, en outre, comprendre une part fixe correspondant aux charges de gestion du comptage et de facturation ainsi qu'à tout ou partie des charges d'établissement et de renouvellement des branchements.

« Le conseil municipal ou l'assemblée délibérante de l'établissement public peut définir pour des motifs d'intérêt général et après avis de la commission consultative des services publics mentionnée à l'article L. 2143-4 du présent code, un tarif progressif par tranche de consommation. Dans ce cas, un barème spécifique tenant compte du nombre de logements est défini pour l'abonnement des immeubles collectifs.

« Des tarifs spéciaux peuvent également être institués pour tenir compte des coûts différents du service de l'eau du fait des caractéristiques techniques ou temporelles de sa distribution.

« Les dispositions du présent article ne sont pas applicables à la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon.

« Art. L. 2224-12-5. I. - Pour les usages domestiques, la redevance du service d'assainissement collectif, calculée comme il est dit au premier alinéa de l'article L. 2224-12-3, est proportionnelle au volume prélevé sur le réseau de distribution d'eau ou sur toute autre source dont l'usage entraîne le rejet d'une eau usée collectée par le réseau d'assainissement. Elle peut, en outre, comprendre une part fixe qui correspond aux charges de facturation et, s'il y a lieu, de relevés des compteurs ainsi qu'à tout ou partie des charges d'établissement et de renouvellement des branchements.

« Les dispositions qui précèdent ne sont pas applicables à la collectivité territoriale de Saint-Pierre-et-Miquelon.

«II. - Pour les usages autres que domestiques, indépendamment de la participation aux dépenses de premier établissement prévue par l'article L. 1331-10 du code de la santé publique, la redevance du service d'assainissement collectif est calculée en fonction de l'importance, de la nature et des caractéristiques du déversement.

«III. - Lorsque les communes assurent la remise en état ou la création des installations d'assainissement non collectif, dans les conditions définies au deuxième alinéa de l'article L. 2224-8, elles se font rembourser intégralement par les propriétaires les frais de toute nature entraînés par ces travaux, diminués des subventions éventuellement obtenues.

« *Art. L. 2224-12-6.* - Pour les communes dans lesquelles la consommation d'eau connaît de fortes variations saisonnières, le montant des redevances visées à l'article L. 2224-12-4 et au I de l'article L. 2224-12-5, pouvant être calculé indépendamment du volume, peut également inclure tout ou partie des surcoûts des installations de production, de stockage et de traitement nécessaires pour faire face à ces variations.

« *Art. L. 2224-12-7.* - Les communes doivent se mettre en conformité avec les dispositions de l'article L. 2224-12-4 et du premier alinéa du I de l'article L. 2224-12-5 au plus tard trois ans après la promulgation de la loi n° du portant réforme de la politique de l'eau.

« *Art. L. 2224-12-8.* - Des décrets en Conseil d'Etat précisent, en tant que de besoin, les conditions dans lesquelles sont instituées, recouvrées et affectées les redevances dues par les usagers des services de distribution d'eau et d'assainissement, ainsi que les sommes dues par les propriétaires mentionnés au troisième alinéa de l'article L. 1331-1 et aux articles L. 1331-8 et L. 1331-10 du code de la santé publique.

« Pour l'application du I de l'article L. 2224-12-5, ces décrets peuvent prévoir l'obligation pour les usagers, d'une part, d'installer un dispositif de comptage de l'eau qu'ils prélèvent sur des sources autres que le réseau de distribution et, d'autre part, de justifier des quantités d'eau, qu'elle qu'en soit la source, dont l'usage n'entraîne pas le rejet d'une eau usée dans le réseau d'assainissement. »

CHAPITRE III

Transparence et information

Article 32

Il est créé dans la section 2 du chapitre IV du titre II du code général des collectivités territoriales une sous section 3 intitulée : « Transparence et régulation », comprenant l'article L. 2224-12-10 ainsi rédigé :

« *Art. L. 2224-12-9.* - Avant présentation à l'assemblée délibérante, le maire ou le président de l'établissement public soumet à l'avis de la commission consultative des services publics locaux constituée en application de l'article L. 2143-4 les projets de règlements des services de distribution d'eau et d'assainissement et des modalités de tarification, le projet de rapport annuel sur la qualité et le prix des services publics de distribution d'eau et de l'assainissement mentionnés à l'article L. 2224-5 ainsi que les projets de programmes pluriannuels de travaux.

« S'il y a lieu, il informe la commission de toute question relative à l'organisation des services, leur prix et leur qualité.

« L'assemblée délibérante est informée des avis rendus par la commission. »

Article 33

L'article L. 1411-2 du code général des collectivités territoriales est modifié comme suit :

I. - Le premier alinéa est remplacé par les dispositions suivantes :

« Les conventions de délégation de service public doivent être limitées dans leur durée. Celle-ci est déterminée par la collectivité en fonction des prestations demandées au délégataire. Lorsque les installations sont à la charge du délégataire, la convention de délégation tient compte, pour la détermination de sa durée, de la nature et du montant de l'investissement à réaliser et ne peut dans ce cas dépasser la durée normale d'amortissement des installations mises en œuvre. Dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement, les délégations de service public ne peuvent avoir une durée supérieure à douze ans et dans le domaine des ordures ménagères et autres déchets une durée supérieure à vingt ans. Il peut être dérogé à ces durées maximales après examen préalable par le trésorier-payeur général, à l'initiative de l'autorité délégante, des justificatifs de dépassement. Les conclusions de cet examen sont communiquées aux membres de l'assemblée délibérante compétente avant toute délibération relative à la délégation. »

II. - Avant le dernier alinéa, sont insérés les alinéas suivants :

« Lorsque le contrat de délégation d'un service public de distribution d'eau ou de l'assainissement met à la charge du délégataire le renouvellement des ouvrages ou les grosses réparations, un programme prévisionnel de travaux est annexé au contrat.

« A la fin du contrat, le délégataire verse au délégant une somme correspondant au montant nécessaire pour que ce dernier réalise ou fasse réaliser les travaux prévus au programme mentionné à l'alinéa précédent et non réalisés, sans préjudice de l'application des sanctions prévues par le contrat. »

CHAPITRE IV

Haut conseil des services publics de l'eau et de l'assainissement

Article 34

Il est créé dans la section 2 du chapitre IV du titre II du code général des collectivités territoriales une sous section 4 intitulée : « Haut Conseil des services publics de l'eau et d'assainissement », comprenant les articles L. 2224-12-10 à L. 2224-12-14 ainsi rédigés :

« *Art. L. 2224-12-10.* - Il est créé un Haut Conseil des services publics de distribution d'eau et de l'assainissement. Le Haut Conseil contribue à la régulation des services publics de l'eau et de l'assainissement, par l'analyse du prix, de la qualité et de la performance des services.

« Il veille à la transparence des services publics de distribution d'eau et de l'assainissement, en apportant son concours aux services de l'Etat et aux collectivités locales pour améliorer les conditions de fonctionnement de ces services publics et en rendant compte de l'accomplissement des missions des services publics de distribution d'eau et de l'assainissement définies aux articles L. 2224-11-1 à L. 2224-11-3.

« Il contribue à l'information des élus locaux, des usagers, des associations, des opérateurs publics ou privés et des services de l'Etat.

« Il veille à la transparence du secteur du conseil aux collectivités dans le champ défini à l'article L. 2224-12-4 en matière d'expertise de fonctionnement des services, d'analyse et de passation de conventions de délégation de services, par des recommandations sur les informations à fournir aux collectivités locales par les organismes de conseil.

« Par la publicité de ses avis et par ses rapports, il exerce une mission de veille et d'alerte des autorités compétentes.

« Le Haut Conseil est consulté sur les projets de loi, de décret et d'actes réglementaires ministériels relatifs à l'organisation des services publics de l'eau et de l'assainissement.

« A son initiative, ou à la demande des ministres concernés, des collectivités territoriales, des associations agréées de défense des consommateurs ou de protection de la nature et de l'environnement, de chambres consulaires ou des instances socioprofessionnelles concernées, il émet des avis et des recommandations pour la mise en œuvre et l'amélioration de la réglementation relative aux services publics de distribution d'eau et de l'assainissement. Ces avis et recommandations sont rendus publics en garantissant la confidentialité des informations couvertes par un des secrets visés à l'article 6 de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 portant diverses mesures d'amélioration des relations entre l'administration et le public et diverses dispositions d'ordre administratif, social et fiscal.

« La collectivité territoriale ou l'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte responsable de l'organisation d'un service peut consulter le Haut Conseil sur des projets de clauses contractuelles ou sur toute question d'ordre général préalablement à sa décision de déléguer le service.

« *Art. L. 2224-12-11.* - Le Haut Conseil comprend six membres nommés pour une durée de six ans en raison de leur qualification dans les domaines juridiques, techniques et de l'économie des services publics de l'eau et de l'assainissement. Trois membres, dont le président, sont nommés par décret. Les trois autres membres sont nommés, respectivement, par le président de l'Assemblée nationale, le président du Sénat et le président du Conseil économique et social.

« La durée du mandat des premiers membres du Haut Conseil peut être inférieure à six ans.

« Les membres du Haut Conseil ne peuvent être nommés au-delà de l'âge de soixante-cinq ans.

« *Art. L. 2224-12-12.* - Le Haut Conseil communique au Conseil de la concurrence toute information sur les pratiques pouvant entraver le libre exercice de la concurrence, dont le Haut Conseil a

connaissance en matière de services publics de distribution d'eau et d'assainissement. Il lui soumet toute question relevant de sa compétence et pouvant faire l'objet d'un avis du Conseil de la concurrence.

« Le Conseil de la concurrence peut saisir pour avis le Haut Conseil sur toute question se rapportant aux services d'eau et d'assainissement.

« Dans le cadre des missions qui lui sont confiées par l'article L. 132-2 du code de la consommation, la Commission des clauses abusives peut être saisie par le Haut Conseil.

« *Art. L. 2224-12-13.* - Pour l'accomplissement des missions qui lui sont confiées au titre de l'article L. 2224-12-10, le Haut Conseil recueille auprès des collectivités locales, ainsi que de tout organisme public ou privé ayant une activité ou ayant conclu une convention dans le domaine relevant de sa compétence, toutes les informations concernant le fonctionnement des services publics de distribution d'eau et de l'assainissement, en particulier celles relatives aux prix, aux coûts, à la qualité de service, aux caractéristiques des ouvrages et des prestations.

« Tout service de distribution d'eau et de l'assainissement ainsi que tout organisme public ou privé ayant une activité ou ayant conclu une convention dans le domaine de compétence du Haut Conseil est tenu d'adresser à celui-ci toutes les données relatives à son activité et qui lui sont nécessaires en application de l'article L. 2224-12-10, le Haut Conseil pouvant demander toute précision utile. La liste des données à fournir est fixée par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« *Art. L. 2224-12-14.* - Un décret en Conseil d'Etat fixe les modalités d'application des articles L. 2224-12-10 à L. 2224-12-13. »

CHAPITRE V Dispositions diverses

Article 35

Le 16° de l'article L. 2321-2 du code général des collectivités territoriales est remplacé par les dispositions suivantes :

« 16° Les dépenses relatives aux missions d'assainissement mentionnées au premier alinéa de l'article L. 2224-8 ; ».

Article 36

Le code de la construction et de l'habitation (partie législative) est modifié comme suit :

I. - Le titre III du livre I^{er} est intitulé : « Chauffage, fourniture d'eau et ravalement des immeubles - Lutte contre les termites ».

II. - Le chapitre I^{er} du titre III est intitulé : « Chauffage et fourniture d'eau des immeubles ».

III. - Il est inséré dans le chapitre I^{er} du titre III un article L. 131-7 ainsi rédigé :

« *Art. L. 131-7.* - Toute nouvelle construction d'immeuble à usage principal de logement comporte une installation permettant de déterminer la quantité d'eau froide fournie à chaque local occupé à titre privatif ainsi qu'aux parties communes, le cas échéant.

« Ne sont pas soumis aux dispositions du précédent alinéa les logements-foyers.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article. »

IV. - A la première phrase de l'article L. 152-1, les mots : « L. 125-3 et L. 131-4 » sont remplacés par les mots : « L. 125-3, L. 131-4 et L. 131-7 ».

V. - Au premier alinéa de l'article L. 152-4, les mots : « L. 125-3 et L. 131-4 » sont remplacés par les mots : « L. 125-3, L. 131-4 et L. 131-7 ».

Article 37

La section 4 du chapitre IV du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement est modifiée comme suit :

I. - L'intitulé : « Prix de l'eau » est remplacé par l'intitulé : « Distribution d'eau ».

II. - Après l'article L. 214-15, il est inséré un article L. 214-15-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 214-15-1.* - Les dispositions relatives aux services publics de distribution d'eau sont fixées par les dispositions de l'article L. 1411-2 du code général des collectivités territoriales et de la section 2 du chapitre IV du titre II du livre II de la deuxième partie du même code.

« Les dispositions relatives à la qualité de l'eau destinée à l'alimentation humaine sont fixées à l'article L. 211-11 du présent code. »

TITRE III REFORME DES AGENCES DE L'EAU

CHAPITRE I^{er} Création, missions et organisation des agences de l'eau

Article 38

I. - Il est créé dans la section 3 du chapitre III du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement une sous-section 1 intitulée : « Création, missions et organisation des agences de l'eau », comportant l'article L. 213-5.

II. - L'article L. 213-5 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 213-5. - I. - Dans chaque bassin hydrographique ou groupement de bassins, une agence de l'eau, établissement public national à caractère administratif, est chargée de faciliter la mise en œuvre des orientations des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et de mener ou soutenir des actions destinées à favoriser une gestion globale, durable et équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques ainsi qu'à préserver les intérêts mentionnés à l'article L. 211-1.*

« II. - Chaque agence est administrée par un conseil d'administration composé :

« 1° D'un président nommé par décret ;

« 2° De représentants des collectivités territoriales et des établissements publics territoriaux et de coopération intercommunale exerçant une compétence dans le domaine de l'eau situés en tout ou partie dans le bassin ou le groupement de bassin ;

« 3° De représentants des usagers de l'eau et des milieux aquatiques et des associations agréées de protection de l'environnement ;

« 4° De représentants de l'Etat, et le cas échéant, de personnalités qualifiées ;

« 5° D'un représentant du personnel de l'agence ou de son suppléant.

« Les catégories de membres mentionnées respectivement aux 2°, 3° et 4° ci-dessus disposent d'un nombre égal de sièges.

« III. - L'agence de l'eau est autorisée à transiger au sens de l'article 2044 du code civil, sauf en matière de redevances.

« IV. - Dans le cadre des engagements internationaux de la France, les agences peuvent intervenir dans le domaine de la coopération internationale et notamment dans celui de l'aide humanitaire. »

« V. - Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article. »

CHAPITRE II

Programmes pluriannuels d'intervention des agences de l'eau

Article 39

I. - Il est créé dans la section 3 du chapitre III du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement une sous-section 2 intitulée : « Programmes pluriannuels d'intervention des agences de l'eau », comportant l'article L. 213-6.

II. - L'article L. 213-6 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 213-6.* - I. - Pour l'exercice des missions définies à l'article L. 213-5, les programmes pluriannuels d'intervention des agences déterminent les domaines et les conditions de leur intervention et prévoient le montant des dépenses et des recettes nécessaires à leur mise en œuvre.

« II. - Les agences adoptent les programmes ainsi que leurs modifications, après avis des comités de bassin.

« III. - L'exécution des programmes pluriannuels d'intervention fait l'objet d'un bilan annuel présenté par le gouvernement au Parlement. »

CHAPITRE III Dépenses et ressources

Article 40

I. - Il est créé dans la section 3 du chapitre III du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement une sous-section 3 intitulée : « Dépenses et ressources », comportant les articles L. 213-7 et L. 213-7-1.

II. - L'article L. 213-7 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 213-7.* - Dans le cadre de son programme pluriannuel d'intervention, l'agence attribue des subventions et des avances remboursables aux personnes publiques ou privées pour la réalisation d'actions et de travaux d'intérêt commun au bassin ou au groupement de bassins directement effectués par elles, dans la mesure où ces actions ou travaux sont de nature à éviter des dépenses futures ou à contribuer à leur maîtrise.

« Ces subventions et avances ne sont définitivement acquises que sous réserve du respect des formalités requises au titre d'une police spéciale relative à l'eau.

« L'agence contribue financièrement aux actions mentionnées à l'article L. 213-5 et menées par l'Etat. »

III. - Il est ajouté, après l'article L. 213-7, un article L. 213-7-1, qui est ainsi rédigé :

« *Art. L. 213-7-1.* - Les ressources financières des agences se composent :

« 1° Des redevances perçues en application des dispositions des articles L. 213-8 à L. 213-37 du présent code ;

« 2° De subventions versées par des personnes publiques ;

« 3° De dons et legs ;

« 4° Du produit des ventes qu'elles effectuent, dans le cadre de leurs missions ;

« 5° Du produit des emprunts qu'elles contractent ;

« 6° Du produit de leurs placements financiers ;

« 7° De produits divers. »

CHAPITRE IV

Redevances

Article 41

I. - L'article L. 213-8, constituant la section 4 du chapitre 3 du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement, devient l'article L. 213-38.

L'article L. 213-9, constituant la section 5 du chapitre 3 du titre I^{er} du livre II du même code, devient l'article L. 213-39.

Les articles L. 213-10 et L. 213-11, constituant la section 6 du chapitre 3 du titre I^{er} du livre II, deviennent respectivement les articles L. 213-40 et L. 213-41.

L'article L. 213-12 est abrogé.

II. - Il est créé dans la section 3 du chapitre III du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement une sous-section 4 intitulée : « Redevances », où sont insérés un article L. 213-8 et des paragraphes 1 à 6 ainsi rédigés :

« *Art. L. 213-8.* - L'agence de l'eau établit et perçoit sur les personnes publiques ou privées des redevances pour pollutions de l'eau, pour réseau de collecte, pour excédents d'azote, pour consommation d'eau et pour modification du régime des eaux en application du principe pollueur-payeur.

« Les redevances sont calculées en appliquant aux éléments d'assiette des taux qui peuvent être affectés de coefficients de modulation géographique prenant notamment en compte les priorités énoncées dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux.

« Les zones de modulation géographique correspondent, dans le respect des limites communales, à des unités hydrographiques de surface ou à des systèmes aquifères souterrains. Les unités hydrographiques littorales incluent les eaux marines.

« A l'exception des cas où le présent code fixe les taux applicables, ceux-ci et, le cas échéant, leurs coefficients de modulation et les zones de modulation géographique, sont fixés, dans les limites définies par ledit code, par délibération des conseils d'administration des agences de l'eau après avis conforme des comités de bassin. Ces délibérations sont publiées au *Journal officiel* et tenues à la disposition du public au siège de l'agence.

« *Paragraphe 1*

« *Redevances pour pollutions de l'eau*

« *Art. L. 213-9. - I. -* Les redevances pour pollutions de l'eau sont dues par toute personne publique ou privée, dont les installations, activités ou travaux sont à l'origine d'un déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect de matières de toute nature et plus généralement de tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques, qu'il s'agisse d'eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales.

« II. - Ces redevances sont :

« 1° Les redevances pour pollutions relevant de l'assainissement collectif régies par les articles L. 213-11 à L. 213-13 ;

« 2° Les redevances pour pollutions ne relevant pas de l'assainissement collectif régies par l'article L. 213-15.

« *Art. L. 213-10. - I. -* Pour le calcul des redevances mentionnées au II de l'article L. 213-9 et à l'article L. 213-17, on entend par :

« 1° Pollutions domestiques, les pollutions produites par les usages domestiques de l'eau ;

« 2° Pollutions assimilées aux pollutions domestiques, les pollutions non domestiques émises par une même personne en quantité inférieure aux seuils mentionnés au II du présent article ;

« 3° Pollutions non domestiques, les pollutions produites par les usages non domestiques de l'eau et émises par une même personne en quantité supérieure aux seuils mentionnés au II du présent article ;

« 4° Zones d'assainissement collectif, les zones que les collectivités ou leurs groupements délimitent à cette fin en application de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales ;

« 5° Unité d'assainissement, un ensemble de zones d'assainissement collectif desservies par un système de réseaux qui sont soit placés sous la responsabilité d'une seule collectivité ou d'un seul établissement public, soit interconnectés ;

« 6° Pollution supprimée par un dispositif de dépollution, la différence entre la pollution entrant dans le dispositif de dépollution et la pollution en sortant y compris celle contenue dans les sous-produits de la dépollution ;

« 7° Rendement de dépollution d'une unité d'assainissement, le rapport entre la pollution supprimée par l'ensemble des dispositifs de dépollution de l'unité d'assainissement et la pollution relevant de l'assainissement collectif dans cette même unité.

« II. - Pour évaluer l'assiette des redevances mentionnées au II de l'article L. 213-9, les éléments physiques, chimiques ou biologiques constitutifs de la pollution à prendre en considération, leurs unités de mesure et les seuils correspondant au rejet annuel en dessous duquel, pour chaque élément, ces redevances ne sont pas dues, sont les suivants :

«

ELEMENTS	UNITES	SEUILS
Matières en suspension	kg	5200
Demande chimique en oxygène liée à la pollution	kg	9900
Demande biologique en oxygène en cinq jours liée à la pollution	kg	4400
Azote réduit, organique et ammoniacal	kg	880
Azote oxydé, nitrites et nitrates	kg	880
Phosphore total, organique et minéral	kg	220
Métaux et métalloïdes (Métox) suivants exprimés par la somme de leur masse, pondérée par des coefficients multiplicateurs représentatifs de leur toxicité : <ul style="list-style-type: none"> • arsenic (coefficient multiplicateur : 10) • cadmium (coefficient multiplicateur : 50) • chrome (coefficient multiplicateur : 1) • cuivre (coefficient multiplicateur : 5) • mercure (coefficient multiplicateur : 50) • nickel (coefficient multiplicateur : 5) • plomb (coefficient multiplicateur : 10) • zinc (coefficient multiplicateur : 1) 	kg	200
Toxicité aiguë déterminée par les matières inhibitrices de la mobilité de <i>Daphnia magna</i> -Staus (cladocera crustacea)	Kilo-equitox	50
Toxicité chronique déterminée par les matières inhibitrices de la croissance de l'algue d'eau douce <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	kilo-equitox	200
Sels solubles évalués à partir de la conductivité des effluents, lorsque la teneur en sels dissous des eaux réceptrices est inférieures à 2 grammes par litre.	m ³ (Siemens/cm)	2000

Quantité de chaleur apportée, exprimée en mégathermies (Mth), lorsque la températures des rejets excède, en moyenne annuelle, de plus de 3°C la température des eaux réceptrices. • rejet en mer • rejet en rivière	Mth	100 10
---	-----	-----------

« Les méthodes de mesure de ces éléments sont définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« III. - La restitution à l'identique dans les eaux naturelles d'éléments constitutifs de la pollution présents dans les prélèvements faits sur celles-ci n'est pas prise en compte dans l'assiette des redevances.

« *Art. L. 213-11.* - I. - Les redevances pour pollutions de l'eau relevant de l'assainissement collectif sont dues par la collectivité ou l'établissement public responsable de la collecte de ces pollutions.

« II. - L'assiette des redevances est la pollution annuelle rejetée dans le milieu naturel, déterminée par différence entre la pollution relevant de l'assainissement collectif et la pollution supprimée par les dispositifs de dépollution.

« III. - La pollution relevant de l'assainissement collectif comprend :

« 1° La pollution domestique et assimilée produite dans les zones d'assainissement collectif, évaluée forfaitairement selon les modalités prévues à l'article L. 213-12 ;

« 2° La pollution non domestique déversée dans le réseau collectif, évaluée selon les modalités prévues à l'article L. 213-13.

« IV. - La pollution supprimée par les dispositifs de dépollution est déterminée selon les modalités prévues à l'article L. 213-15.

« Dans le cas d'une unité d'assainissement regroupant les zones d'assainissement collectif de plusieurs redevables, pour chaque redevable la pollution supprimée est égale au rendement de dépollution de l'unité d'assainissement multiplié par la pollution relevant de l'assainissement collectif dont il est responsable.

« V. - Le seuil d'exigibilité de la redevance fixé au II de l'article L. 213-10 pour chaque élément constitutif de la pollution s'applique par unité d'assainissement.

« VI. - Si le redevable en fait la demande, l'agence peut procéder à la détermination directe de la pollution rejetée dans le milieu naturel à partir des résultats du suivi par automesure de l'ensemble des rejets par les redevables ou par les responsables de l'unité d'assainissement. La détermination directe porte sur l'ensemble des pollutions rejetées, quel que soit le mode de rejet.

« Les conditions de la détermination directe des pollutions rejetées ainsi que les conditions de suivi par automesure sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« *Art. L. 213-12.* - I. - La pollution domestique et assimilée produite dans les zones d'assainissement collectif est calculée en multipliant la somme de la population permanente et de la population saisonnière pondérée par un coefficient égal à 0,4, dite « population de référence », de ces zones par la quantité de pollution à prendre en compte pour un habitant et par un coefficient dit « coefficient d'agglomération ».

« II. - La population de référence est celle de la totalité du territoire de la collectivité lorsque cette dernière n'a pas délimité les zones d'assainissement collectif. Il en va de même, à partir du 31 décembre 2005, pour les collectivités qui n'assureraient pas leur mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif mentionnée à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales.

« Lorsque les zones d'assainissement collectif ne couvrent pas la totalité du territoire de la collectivité, la population de référence de ces zones est calculée en multipliant la population de référence de la collectivité par la fraction du volume d'eau facturé dans la commune par le service public de distribution qui est soumise à la redevance d'assainissement prévue à l'article L. 2224-12-2 du code général des collectivités territoriales.

« Dans ce calcul les volumes d'eau facturés aux usagers produisant une pollution non domestique ne sont pas pris en compte.

« La collectivité a la possibilité de faire procéder à un recensement spécifique de la population des zones d'assainissement collectif dans les conditions fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« III. - La quantité de pollution à prendre en compte pour un habitant correspond à la pollution domestique produite par un habitant permanent des zones d'assainissement collectif. Elle est fixée par arrêté du ministre chargé de l'environnement à partir des résultats de campagnes générales de mesures de pollution ou d'études fondées sur des échantillons représentatifs.

« IV. - Le coefficient d'agglomération est destiné à prendre en compte les pollutions assimilées aux pollutions domestiques. Il est fixé, dans les mêmes conditions, entre 1 et 1,4 selon l'importance de la population de référence de l'unité d'assainissement, par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« *Art. L. 213-13.* - I. - La pollution non domestique déversée dans le réseau collectif est la somme des pollutions non domestiques déversées dans le réseau collectif par chacun des établissements raccordés.

« II. - Chaque déversement de pollution non domestique dans le réseau est déterminé à partir des éléments déclarés par la collectivité ou l'établissement public redevable et selon la méthode de

détermination directe définie à l'article L. 213-15 ou, à défaut, par la méthode de détermination indirecte de la pollution rejetée définie dans le même article.

« III. - Chaque établissement raccordé au réseau d'assainissement collectif à l'origine de pollutions non domestiques fournit à la collectivité ou à l'établissement public responsable de la collecte les informations qui permettent à cette commune ou cet établissement public de remplir la déclaration correspondant aux redevances visées à l'article L. 213-11. L'établissement adresse, en outre, directement à l'agence une déclaration correspondant à ses activités polluantes afin que celle-ci puisse évaluer l'ensemble de ses rejets et, le cas échéant, liquider les redevances sur la pollution rejetée au milieu naturel dues par l'établissement en application de l'article L. 213-15.

« *Art. L. 213-14.* - La pollution supprimée par un dispositif de dépollution est déterminée, chaque année, à partir des éléments suivis par le redevable ou, pour son compte, par l'exploitant du dispositif, permettant de prouver le fonctionnement de celui-ci et d'en mesurer les effets. A défaut, la pollution supprimée est réputée nulle.

« Les règles de suivi et de détermination de la pollution supprimée et, pour certaines catégories de dispositifs de dépollution, les règles d'estimation forfaitaire sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« *Art. L. 213-15. I.* - Les redevances pour pollutions de l'eau ne relevant pas de l'assainissement collectif sont dues par toute personne dont les activités entraînent le rejet dans le milieu naturel de pollutions, à l'exception de celles relevant de la redevance pour excédents d'azote prévue à l'article L. 213-18.

« II. - L'assiette de la redevance est la pollution annuelle rejetée par chaque établissement. Elle est déterminée :

« *a)* Soit directement, à sa demande, à partir des résultats du suivi régulier de l'ensemble des rejets par le redevable lorsque celui-ci met en œuvre un dispositif d'automesure préalablement agréé par l'agence ; cette détermination directe porte sur l'ensemble des pollutions rejetées, quel que soit le mode de rejet ;

« *b)* Soit, à défaut, indirectement par différence entre, d'une part, la pollution brute engendrée par l'activité polluante et, d'autre part, la pollution supprimée par les dispositifs de dépollution.

« III. - Les éléments constitutifs de la pollution brute sont calculés en multipliant des grandeurs caractéristiques de l'activité polluante par des coefficients de pollution brute spécifiques à cette activité.

« Pour chaque catégorie d'activités polluantes, ces grandeurs caractéristiques et ces coefficients spécifiques sont fixés, à partir des résultats de campagnes générales de mesures de pollution ou d'études fondées sur des échantillons représentatifs, sous forme d'un tableau d'estimation forfaitaire.

« Toutefois, à son initiative ou à l'initiative du redevable, l'agence de l'eau peut réaliser, sur une période représentative, une mesure de référence de la pollution brute engendrée par l'activité de l'établissement afin de déterminer, sur la base de grandeurs caractéristiques qui lui soient adaptées, les coefficients spécifiques de pollution brute correspondants.

« Une seule mesure de référence peut être réalisée au titre d'une année donnée. Les grandeurs caractéristiques et les coefficients spécifiques issus de la mesure de référence sont utilisés tant que les résultats d'une nouvelle mesure de référence ne sont pas applicables.

« IV. - La pollution supprimée par un dispositif de dépollution est déterminée, chaque année, à partir des éléments suivis par le redevable ou, pour son compte, par l'exploitant du dispositif, permettant de prouver le fonctionnement de celui-ci et d'en mesurer les effets. A défaut, la pollution supprimée est réputée nulle.

« V. - Le tableau d'estimation forfaitaire, les règles d'utilisation des mesures de référence, les règles de suivi et de détermination de la pollution supprimée et, pour certaines catégories de dispositifs de dépollution, les règles d'estimation forfaitaire sont fixées par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

« Art. L. 213-16. - I. - Pour chacun des éléments constitutifs de la pollution mentionnés au tableau du II de l'article L. 213-10, à l'exception de la chaleur et des sels dissous, le taux de la redevance est égal au produit d'un taux de base par le coefficient de modulation géographique correspondant. L'agence de l'eau fixe le taux de base en fonction des priorités et des besoins de financement de son programme. Elle arrête les coefficients de modulation correspondant à chaque zone géographique conformément aux dispositions prévues aux III et V du présent article.

« II. - Le taux de base ne peut être inférieur ou supérieur de plus de 20 % aux taux de référence suivants :

«

Éléments constitutifs de la pollution	Euros par unité
Matières en suspension (par kg)	0,11
Demande chimique en oxygène (par kg)	0,08
Demande biologique en oxygène en cinq jours (par kg)	0,15
Azote réduit (par kg)	0,23
Azote oxydé, nitrites et nitrates (par kg)	0,11
Phosphore total, organique ou minéral (par kg)	0,63
Métox (par kg)	1,10
Toxicité aiguë (par kiloequitox)	4,80
Toxicité chronique (par kiloequitox)	1,90

« III. - Sous réserve des dispositions du V, le coefficient de modulation par zone géographique est compris dans les limites fixées au tableau suivant :

«

	zone de catégorie 1		zone de catégorie 2		zone de catégorie 3	
Limites des coefficients de modulation	minimale	maximale	minimale	maximale	minimale	maximale
	0.5	0.75	0.75	1.25	1.25	1.5

« L'écart entre le taux applicable dans une catégorie et le taux applicable dans la catégorie immédiatement supérieure ne peut être inférieur à 20 % du premier taux.

« IV. - Les conditions de classement des rejets des éléments constitutifs de pollutions mentionnés au II entre les catégories de zones déterminées au III seront fixées par décret en Conseil d'Etat, en fonction :

« 1° Du degré de nocivité relative de ces différents éléments ;

« 2° De l'état de qualité des eaux superficielles et de leur sensibilité au risque d'eutrophisation dans les unités hydrographiques au sein ou en amont desquelles sont opérés les rejets ou, pour les unités hydrographiques littorales, de la densité de pollution anthropique de ces eaux ;

« 3° Des risques d'infiltration ou d'écoulement des polluants dans les systèmes aquifères souterrains, dans les lacs et les étangs.

« V. - Le coefficient de modulation géographique applicable aux taux de redevance est fixé à :

« 1° 0,1 pour les rejets en mer de matières en suspension effectués au-delà de 5 kilomètres du littoral et à plus de 250 mètres de profondeur ;

« 2° 5 pour les rejets, dans les nappes d'eau souterraine, de métox et de matières inhibitrices à toxicité aiguë ou chronique.

« VI. - Pour la chaleur et les sels dissous, les taux des redevances pour pollutions de l'eau applicables sont arrêtés par l'agence de l'eau en fonction des priorités et des besoins de financement de son programme, dans les limites suivantes :

- « a) pour les sels dissous : 0,1 à 0,15 euro par m³ (Siemens/cm) ;
 « b) pour la chaleur : 65 à 85 euros par Mth pour les rejets en rivière ;
 6,5 à 8,5 euros par Mth pour les rejets en mer.

*« Paragraphe 2
« Redevance pour réseau de collecte*

« Art. L. 213-17. - I. - Une redevance pour réseau de collecte est perçue auprès des collectivités ou des établissements publics responsables de la collecte des pollutions relevant de l'assainissement collectif.

« Son montant est égal à la somme d'une redevance pour réseau de collecte des pollutions domestiques et assimilées et d'une redevance pour réseau de collecte des pollutions non domestiques.

« II. - La redevance pour réseau de collecte des pollutions domestiques et assimilées est assise sur les volumes d'eau pris en compte pour le calcul de la redevance d'assainissement, prévue à l'article L. 2224-12-2 du code général des collectivités territoriales et mise à la charge des usagers à l'origine des pollutions domestiques et assimilées.

« Son taux est arrêté par l'agence de l'eau, en fonction des priorités et des besoins de financement de son programme, à partir des taux de référence fixés par le tableau suivant. Il ne peut s'écarter d'un pourcentage supérieur à celui indiqué, pour chaque année, audit tableau.

«

Années	2003	2004	2005	2006	2007	à partir de 2008
Taux de référence en euros par m ³	0,24	0,235	0,23	0,22	0,215	0,205
Ecart maximal entre le taux retenu et le taux de référence (en pourcentage du taux de référence)	± 35%	± 35%	± 30%	± 30%	± 25%	± 20%

« III. - La redevance pour réseau de collecte des pollutions non domestiques est assise sur les volumes d'effluents déversés dans les réseaux collectifs par les établissements à l'origine des pollutions non domestiques.

« Son taux est arrêté par l'agence de l'eau, en fonction des priorités et des besoins de financement de son programme, à partir des taux de référence fixés par le tableau suivant. Il ne peut s'écarter d'un pourcentage supérieur à celui indiqué, pour chaque année, audit tableau.

«

Années	2003	2004	2005	2006	2007	à partir de 2008
Taux de référence en euros par m ³	0,05	0,07	0,10	0,13	0,15	0,165
Ecart maximal (en pourcentage du taux de référence)	± 35 %	± 35 %	± 30 %	± 30 %	± 25 %	± 20 %

*« Paragraphe 3
« Redevance pour excédents d'azote*

« Art. L. 213-18. - I. - Une redevance pour excédents d'azote est instituée au titre des pollutions engendrées par l'azote, réduit et oxydé, utilisé par l'activité agricole, à l'exclusion des activités de pisciculture. La redevance est due :

« 1° A compter du 1^{er} janvier 2003, par toute personne exerçant une telle activité lorsqu'elle est assujettie de plein droit au régime d'imposition sur les bénéfices agricoles réels, en application des articles 69 à 71 du code général des impôts ;

« 2° A compter du 1^{er} janvier 2008, également par toute personne exerçant une telle activité lorsqu'elle est soumise de plein droit au régime simplifié pour le paiement de la taxe sur la valeur ajoutée en application du 5° du II de l'article 298 *bis* du code général des impôts.

« Pour les groupements agricoles d'exploitation en commun soumis de plein droit au régime d'imposition sur les bénéfices réels ou au régime simplifié pour le paiement de la taxe sur la valeur ajoutée, la redevance est due par le groupement, à compter des dates prévues au 1° et 2° ;

« II. - 1° L'assiette de la redevance est le solde du bilan annuel d'azote de l'exploitation. Ce solde est égal à la différence, sur la période correspondant à un exercice comptable, entre les quantités d'azote entrant dans l'exploitation et les quantités en sortant, que ce soit à titre onéreux ou à titre gratuit et à l'exception de l'azote contenu dans des pailles de céréales. Cette différence est diminuée des quantités d'azote correspondant aux augmentations de stocks et augmentée de celles correspondant aux diminutions de stocks enregistrées en comptabilité ;

« 2° La quantité d'azote entrant dans l'exploitation est la somme des quantités d'azote contenues dans les matières fertilisantes, dans les aliments du bétail et dans les animaux introduits dans l'exploitation au cours de l'exercice comptable ;

« 3° La quantité d'azote sortant de l'exploitation est la somme des quantités d'azote contenues dans les productions végétales, à l'exception des légumineuses, dans les matières fertilisantes, dans les productions animales et les produits agricoles transformés issus de l'exploitation au cours de l'exercice comptable, ainsi que des quantités d'azote supprimées par les installations de traitement des déjections animales de l'exploitation au cours du même exercice.

« Si le redevable est soumis à l'obligation d'établir un plan d'épandage au titre des dispositions du titre I du livre V ou du règlement sanitaire départemental, seules les livraisons à l'extérieur de déjections animales s'inscrivant dans le cadre des plans d'épandage sont prises en compte comme sortant de l'exploitation ;

« 4° La quantité d'azote supprimée par un dispositif de traitement des déjections animales est déterminée, chaque année, à partir des éléments suivis par le redevable ou, pour son compte, par l'exploitant du dispositif, permettant de prouver le fonctionnement de celui-ci et d'en mesurer les effets. A défaut, la quantité d'azote supprimée est réputée nulle.

« III. - 1° Les quantités d'azote mentionnées aux 2 et 3 du II sont calculées en multipliant, selon le cas, les quantités de matières fertilisantes, aliments du bétail, productions végétales ou la surface qui leur est affectée, et le nombre d'animaux ou leur poids par leur teneur moyenne en azote par unité de mesure et pour les produits agricoles transformés, en additionnant les quantités d'azote contenues dans les matières ou produits utilisés pour la fabrication des produits transformés ;

« 2° Les teneurs en azote prises en compte sont :

« a) Celles indiquées par le fournisseur des produits lorsque des dispositions législatives ou réglementaires lui imposent cette indication ;

« b) Les teneurs moyennes observées par catégorie de matière ou de produits dans les autres cas ;

« 3° La différence, lorsqu'elle est positive, entre les quantités d'azote contenues dans les matières fertilisantes entrant et sortant de l'exploitation est multipliée par un coefficient compris entre 0 et 0,85 prenant en compte le potentiel de minéralisation de l'azote organique ;

« 4° La différence, lorsqu'elle est positive, entre les quantités d'azote contenues dans le lait, les œufs et les animaux sortant et entrant dans l'exploitation est multipliée par un coefficient compris entre 1,2 et 3, selon les productions, pour tenir compte des pertes d'azote par volatilisation dans les élevages.

« IV. - 1° Sur l'assiette calculée conformément aux II et III sont opérés les abattements suivants :

« a) Un abattement forfaitaire de 25 kg par hectare exploité de surface agricole utile ;

« b) Un abattement supplémentaire de 50 kg par hectare de prairie ;

« c) Un abattement supplémentaire de 50 kg par hectare de surface de cultures intermédiaires destinées à retenir les nitrates, celles-ci étant les cultures non récoltées, ayant pour objectif d'occuper le sol pendant le temps où il est laissé libre après une culture principale, afin de réduire les infiltrations de nitrates.

« 2° La redevance n'est pas due lorsque l'assiette après les abattements prévus au 1 est inférieure au seuil suivant :

«

Années	2003	2004	2005	2006	à partir de 2007
Quantité d'azote (en kg)	3000	2500	2000	1500	1000

« Pour ce qui concerne les groupements agricoles d'exploitation en commun, ce seuil est applicable à l'ensemble du groupement.

« V. - Le taux de la redevance est fixé par l'agence de l'eau, en fonction des priorités et des besoins de financement de son programme, entre 0,20 et 0,23 euros/kg.

« VI. - 1° Les flux de matières ou produits mentionnés au II sont tous consignés dans un document tenu à jour par le redevable et dont le contenu est précisé par arrêté ;

« 2° Les prestations des centres de gestion agréés définis à l'article 1649 *quater C* du code général des impôts sont étendues au calcul des éléments d'assiette de la redevance prévue au présent article ;

« 3° Les adhérents des centres de gestion agréés faisant appel à leur prestation dans les conditions prévues au 2 bénéficient d'un abattement de 20 % sur la redevance établie au titre du présent article. Aucun abattement n'est appliqué à la partie de la redevance résultant d'un redressement.

« VII. - Des arrêtés du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de l'agriculture précisent les modalités d'application du présent article. Ils fixent notamment :

« 1° Les teneurs moyennes en azote observées par catégories de matières ou de produits mentionnées au 2 du III ;

« 2° Les coefficients prenant en compte le potentiel de minéralisation de l'azote organique à appliquer aux différentes catégories de matières fertilisantes dans des conditions prévues au 3 du III ;

« 3° le coefficient multiplicateur à appliquer aux différentes catégories de productions animales mentionnées au 4 du III pour tenir compte, dans les limites prévues, des pertes d'azote par volatilisation dans les élevages.

« Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les règles de suivi et de détermination de l'azote supprimé mentionné au 4 du II et, pour certaines catégories de dispositifs de dépollution, les règles forfaitaires d'évaluation de cet azote.

« *Paragraphe 4*

« *Redevance pour consommation d'eau*

« *Art. L. 213-19.* - I. - Une redevance pour consommation d'eau est due par toute personne dont les activités entraînent une consommation d'eau.

« II. - Sont exonérés de la redevance :

« 1° Les prélèvements effectués en mer ;

« 2° Les exhaures de mines dont l'activité a cessé ainsi que les prélèvements rendus nécessaires par l'exécution de travaux souterrains, dans la mesure où l'eau prélevée n'est pas utilisée directement à des fins domestiques, industrielles ou agricoles.

« III. - 1° La redevance due pour la consommation d'eau superficielle est assise sur la différence entre le volume d'eau prélevé et le volume restitué au cours d'une année.

« En l'absence de mesure directe des volumes consommés, cette différence s'obtient, pour chaque activité utilisatrice, en multipliant le volume prélevé par un coefficient forfaitaire spécifique à l'activité, représentatif des volumes consommés et déterminé à partir de campagnes générales de mesure ou d'études fondées sur des échantillons représentatifs.

« La redevance n'est pas due pour les prélèvements dans les eaux superficielles liées aux activités suivantes : centres de loisirs aquatiques, piscines, aquaculture, réalimentation des milieux naturels, submersion de la vigne, lutte contre le gel ;

« 2° La redevance due pour la consommation d'eau souterraine est assise sur le volume prélevé au cours d'une année. Les eaux souterraines prélevées pour le drainage en vue du maintien à sec des bâtiments et ouvrages ne sont pas prises en compte. Lorsque tout ou partie du volume prélevé fait l'objet, après usage, d'une réinjection directe dans la nappe d'eau souterraine d'origine, le volume réinjecté est déduit de l'assiette de la redevance due pour la consommation d'eau.

« IV. - La redevance pour consommation d'eau n'est pas due lorsque le volume d'eau consommé est inférieur à 7 000 mètres cubes par an.

« V. - En l'absence de mesure des volumes prélevés, la redevance est assise sur un volume forfaitaire selon l'activité.

« Les éléments physiques à prendre en compte pour l'application du présent article et la valeur des coefficients et volumes forfaitaires spécifiques à l'activité sont fixés dans des conditions déterminées par décret.

« *Art. L. 213-20.* - I. - Le taux de la redevance pour consommation d'eau prévue à l'article L. 213-19 est modulé en fonction de la catégorie de ressource qui fait l'objet de la consommation d'eau.

« Les ressources de chaque bassin sont classées par l'agence de l'eau, après avis du comité de bassin, dans l'une des trois catégories suivantes :

« 1° Ressource de catégorie 1 lorsque les consommations n'induisent pas de modification notable du régime des eaux et n'altèrent pas la qualité des eaux et du milieu aquatique ;

« 2° Ressource de catégorie 2 lorsque les consommations d'eau constatées excèdent la ressource disponible au regard de l'équilibre mentionné à l'article L. 211-1 et induisent des altérations du milieu aquatique ou imposent des mesures de limitation ou de suspension provisoire des utilisations de cette ressource ;

« 3° Ressource de catégorie 3 lorsque s'ajoutent, à la définition de la catégorie 2, des dommages potentiels pour la production actuelle ou future d'eau potable.

« II. - Pour chaque catégorie de ressource, les limites des taux applicables sont les suivantes, sous réserve des dispositions des III à V ci-après :

«

en centimes d'euro/m³	2003-2005	2006-2007	à partir de 2008
ressource de catégorie 1	0,8 à 1,5	1,1 à 1,8	1,2 à 1,8
ressource de catégorie 2	1,8 à 3	2,3 à 3,8	3 à 3,8
ressource de catégorie 3	5,5 à 7	5,5 à 7	5,5 à 7

« III. - Pour les 24 000 premiers m³ consommés des ressources de catégorie 1 et 2, les limites de taux de redevance sont ramenées aux niveaux suivants :

«

en centimes d'euro/m³	2003-2005	2006-2007	à partir de 2008
ressource de catégorie 1	0,6 à 1,2	0,9 à 1,8	1,2 à 1,8
ressource de catégorie 2	0,9 à 1,8	1,2 à 2,5	1,5 à 2,5

« Lorsque les usagers agricoles se regroupent pour la distribution de l'eau, le seuil de 24 000 m³ s'applique pour chacune des exploitations regroupées.

« IV. - Pour les ressources de catégorie 1 et 2, un protocole de gestion quantitative associant l'ensemble des usagers, peut être élaboré à l'initiative d'un groupe d'usagers ou d'une collectivité territoriale. Au sein d'une unité hydrographique ou d'un système aquifère cohérents, il définit les consommations maximales en volume ou débit pour chaque usage et les règles de répartition entre usagers d'une même catégorie, de façon à ce que l'ensemble des consommations ainsi définies soient compatibles, au cours de la période d'étiage, avec un bon fonctionnement du milieu aquatique et une réalimentation satisfaisante de la ressource souterraine. Il définit également les règles de gestion et de répartition en cas de sécheresse.

« Ce protocole de gestion quantitative doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. Il est approuvé par le préfet après avis du comité de bassin. Il

est défini pour une durée de cinq ans. Un schéma d'aménagement et de gestion des eaux comportant des mesures de gestion quantitative équivalentes à celles décrites ci-dessus pourra tenir lieu de protocole.

« Pour pouvoir bénéficier des taux définis au V, les usagers devront s'engager individuellement à respecter ce protocole, et rappeler cet engagement dans la déclaration prévue à l'article L. 213-23.

« V. - En cas de respect du protocole défini au IV sur la totalité de l'année au titre de laquelle la redevance est due, les limites de taux applicables à compter du VIII^{ème} programme sont ramenées aux niveaux suivants :

«

en centimes d'euro/m ³	m ³ en-deçà du seuil défini au III	m ³ au-delà du seuil défini au III
ressource de catégorie 1	0,3 à 0,75	0,3 à 0,75
ressource de catégorie 2	0,3 à 0,75	0,6 à 0,9

« *Paragraphe 5*

« *Redevance pour modification du régime des eaux*

« *Art. L. 213-21. - I. - Des redevances pour modification du régime des eaux sont dues par toute personne dont les installations, ouvrages, travaux ou activités entraînent :*

« 1° La dérivation de tout ou partie d'un cours d'eau, lorsque la longueur du tronçon affecté par la dérivation est supérieure à 500 mètres et lorsque le volume annuel dérivé est supérieur à 500 000 mètres cubes ;

« 2° La présence d'un obstacle continu joignant les deux rives d'un cours d'eau, lorsque les ouvrages sont situés sur un cours d'eau dont le débit moyen est supérieur à 300 litres par seconde et dont la dénivellée maximale entre les lignes d'eau à l'amont et à l'aval de l'obstacle est supérieure à 10 mètres ;

« 3° Le stockage de tout ou partie du volume écoulé dans un cours d'eau, lorsque le volume utile de stockage permis par les ouvrages est supérieur à 500 000 mètres cubes ;

« 4° La restitution sous forme d'éclusées d'un volume à des fins d'utilisation de l'énergie hydraulique, lorsque le nombre annuel d'éclusées est supérieur à 50 ;

« 5° L'imperméabilisation des sols lorsque cette imperméabilisation est postérieure au 1^{er} janvier 2003 et les surfaces imperméabilisées supérieures à 1 hectare ;

« 6° La réduction de la surface des champs d'expansion de crues lorsque cette réduction est postérieure au 1^{er} janvier 2003 et supérieure à 100 hectares.

« II. - Les redevances sont assises :

« 1° Pour la dérivation de tout ou partie d'un cours d'eau, sur le produit, exprimé en kilomètres, pour chaque tronçon de cours d'eau compris entre le point de dérivation et le point de restitution, de la longueur de ce tronçon par son coefficient de débit et par le rapport entre le volume dérivé au cours d'une année et le volume moyen interannuel transitant dans ce tronçon en l'absence de toute dérivation pendant la même période ; les volumes dérivés aux seules fins de préservation d'écosystèmes aquatiques, de sites et de zones humides, ou pour satisfaire les exigences de la salubrité publique et autorisés spécifiquement pour l'une de ces fins sont déduits de l'assiette calculée en application de la phrase précédente dès lors que l'autorisation est respectée ;

« 2° Pour la présence d'un obstacle continu joignant les deux rives d'un cours d'eau, sur le produit exprimé en mètres de la dénivelée entre la ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage et la ligne d'eau à l'aval par le coefficient de débit du tronçon de cours d'eau au droit de l'ouvrage et par un coefficient de rétention ; le coefficient de rétention varie entre 0,3 et 1 en fonction de l'importance de l'entrave apportée par l'obstacle au transport sédimentaire et à la circulation des organismes aquatiques ;

« 3° Pour le stockage de tout ou partie du volume écoulé dans un cours d'eau, sur le volume d'eau stocké pendant la période d'étiage ; les volumes stockés en application de l'acte administratif autorisant l'ouvrage lors de crues supérieures à la crue de fréquence quinquennale ou lors de crues de fréquence d'apparition supérieure, et déstockés dans un délai de trente jours ne sont pas pris en compte pour le calcul du volume stocké ;

« 4° Pour la restitution sous forme d'éclusées d'un volume d'eau à des fins d'utilisation de l'énergie hydraulique, sur le produit du coefficient de débit du tronçon où a lieu la restitution par le plus grand des rapports existant au cours de l'année entre le débit maximal turbinable et le débit minimal du cours d'eau pendant les périodes d'éclusées, ce rapport étant plafonné à 80 ;

« 5° Pour l'imperméabilisation des sols, sur le produit de la surface imperméabilisée par un coefficient de compensation de l'aggravation du ruissellement ; la surface imperméabilisée est toute surface aménagée exposée aux pluies et recouverte d'un matériau artificiel qui modifie la capacité naturelle d'infiltration et de rétention des sols, à l'exclusion des emprises au sol des immeubles destinés à l'habitat ; le coefficient de compensation varie entre 0 et 1, en fonction des dispositions prises par le maître d'ouvrage ou la collectivité pour atténuer l'aggravation du ruissellement ou, dans le cadre d'un aménagement d'ensemble, pour compenser les effets de cette imperméabilisation ;

« 6° Pour la réduction de la surface des champs d'expansion de crues, sur la somme de la surface au sol de l'aménagement provoquant la réduction de surface et de la surface soustraite au champ d'expansion de crues multipliée par un coefficient de rétention ; le champ d'expansion de crues est la zone naturellement inondable par la crue de référence, celle-ci étant la plus forte crue connue ou la crue de fréquence centennale si elle lui est supérieure ; le coefficient de rétention varie entre 0 et 1, en fonction des dispositions prises par le maître d'ouvrage ou la collectivité pour faciliter l'écoulement des crues au travers ou au-dessus de l'aménagement considéré ou, dans le cadre d'aménagements d'ensemble, pour maintenir les conditions d'écoulement ou le régime du cours d'eau.

« III. - Pour le calcul des assiettes définies aux 1°, 2° et 4° du II, le coefficient de débit, varie en fonction du débit moyen interannuel du tronçon de cours d'eau considéré. Il est compris entre 0,2 pour les tronçons dont le débit moyen interannuel est inférieur à 0,2 m³/s et 40 pour les tronçons dont le débit moyen interannuel est supérieur ou égal à 1000 m³/s.

« IV. - Pour l'application du présent article, les arrêtés du ministre chargé de l'environnement précisent les caractéristiques des éléments qui y sont mentionnés. Ils fixent notamment, dans les limites prévues aux II et III, les coefficients de débit, de rétention et de compensation qui y sont mentionnés. Ils fixent également, dans chaque bassin et pour chacune des zones qu'ils distinguent en fonction du régime des cours d'eau, la période d'étiage dont la durée ne peut excéder six mois consécutifs.

« Art. L. 213-22. - I. - Les taux des redevances pour modification du régime des eaux dues à raison des dérivations, stockages, éclusées et obstacles à l'écoulement des eaux sont fixés par les agences de l'eau, en fonction des priorités et besoins de financement de leurs programmes, dans les limites suivantes :

«

	taux minimal	taux maximal
dérivation (en euros/km)	400	670
stockage (en centimes d'euros/m ³)	0.45	0.75
éclusée (en euros/unité)	85	140
Obstacle (en euros/mètre)	90	150

« II. - Le taux de la redevance due à raison de l'imperméabilisation des sols est fixé à 150 euros par hectare.

« III. - Le taux de la redevance due à raison de la réduction de la surface des champs d'expansion de crues est fixé à 15 euros par hectare.

*« Paragraphe 6
« Dispositions communes*

« Art. L. 213-23. - Les personnes susceptibles d'être assujetties à une des redevances visées aux articles L. 213-9 à L. 213-21 au titre d'une année donnée sont tenues de déclarer à l'agence de l'eau les éléments nécessaires au calcul de cette redevance avant le 1^{er} avril de l'année suivante. En cas de cession ou de cessation d'entreprise, les redevables doivent produire la déclaration des mêmes éléments dans un délai de soixante jours à compter de celle-ci.

« Les obligations auxquelles sont assujettis les redevables en application du présent article sont précisées par décret.

« Art. L. 213-24. - L'agence contrôle l'ensemble des éléments permettant de vérifier l'assiette des redevances. Le contrôle peut être effectué sur pièce et sur place. Le contrôle porte notamment sur les déclarations et les documents produits par les intéressés pour l'établissement des redevances. Le contrôle peut porter à tout moment sur l'ensemble des éléments permettant de vérifier les assiettes, en

particulier sur les installations, ouvrages ou activités ayant un impact sur celles-ci et sur les appareillages susceptibles de fournir des informations utiles pour leur détermination.

« L'agence peut demander la production des pièces ainsi que tout renseignement, justification ou éclaircissement nécessaires au contrôle. Elle fixe un délai pour cette production ou pour cette réponse, qui ne peut être inférieur à deux mois.

« Lorsqu'elle envisage d'effectuer un contrôle sur place, l'agence en informe le redevable par l'envoi ou la remise d'un avis de vérification. Cet avis indique les années soumises au contrôle et l'identité des personnes chargées du contrôle. Il précise que le redevable peut se faire assister au cours des opérations de contrôle par un conseil de son choix.

« L'avis prévu à l'alinéa précédent est adressé au redevable au moins quinze jours avant le début des opérations de contrôle sur place. Toutefois, en cas de contrôle inopiné tendant à la constatation matérielle des éléments physiques de l'assiette ou de l'existence et de l'état des documents de la comptabilité générale et, le cas échéant, de la comptabilité matière, l'avis de vérification est remis au redevable au début des opérations de contrôle.

« Il ne peut être procédé à deux contrôles successifs portant sur l'assiette d'une même redevance pour la même période.

« Le contrôle sur place est effectué sous la responsabilité des agents de l'agence habilités par le directeur de celle-ci.

« L'agence notifie au redevable les résultats du contrôle, même en l'absence de redressement. Elle peut demander des justifications complémentaires au redevable qui doit les produire dans un délai de trente jours.

« *Art. L. 213-25.* - L'agence dispose du droit de communication qui lui permet de prendre connaissance et, au besoin, copie des documents détenus par des tiers en vue de leur utilisation à des fins d'assiette ou de contrôle de la redevance.

« Les administrations de l'Etat, les collectivités territoriales, les entreprises contrôlées par l'Etat, ainsi que les établissements ou organismes de toute nature soumis au contrôle de l'autorité administrative, doivent communiquer à l'agence, sur sa demande, les documents de service qu'ils détiennent nécessaires à l'accomplissement de ses missions sans pouvoir lui opposer le secret professionnel.

« L'obligation du secret professionnel, telle qu'elle est définie à l'article 226-13 du code pénal, s'applique à toutes les personnes appelées à l'occasion de leurs fonctions ou attributions à intervenir dans l'assiette, le contrôle, le recouvrement ou le contentieux des redevances.

« *Art. L. 213-26.* - Lorsque l'agence constate une insuffisance, une inexactitude, une omission ou une dissimulation dans les éléments servant de base au calcul des redevances, elle adresse au

redevable une notification de redressement qui précise la nature et les motifs du redressement envisagé ainsi que le montant des redevances retenu assorti de l'intérêt de retard et le cas échéant, de la majoration prévue à l'article L. 213-30. Elle invite en même temps le redevable à faire parvenir son acceptation ou à formuler ses observations dans un délai de trente jours à compter de la date de la notification. Cette notification est interruptive de prescription.

« Lorsque l'agence rejette les observations du redevable, sa réponse doit également être motivée.

« En l'absence d'observation dans le délai de trente jours mentionné au premier alinéa ou en cas de rejet des observations du redevable, le directeur de l'agence émet un titre de recette définissant le montant des redevances retenu assorti de l'intérêt de retard et de la majoration précités.

« *Art. L. 213-27. - I. -* Sont établies d'office les redevances dues par les personnes :

« 1° Qui n'ont pas produit la déclaration des éléments nécessaires à son calcul à la date fixée à l'article L. 213-23, après l'expiration d'un délai de trente jours suivant la mise en demeure préalable qui leur est adressée par l'agence ;

« 2° Qui se sont abstenues de répondre aux demandes de renseignements, justifications ou éclaircissements prévues aux deuxième et septième alinéas de l'article L. 213-24 ;

« 3° Qui ont refusé de se soumettre aux contrôles ou qui ont fait obstacle à leur déroulement.

« II. - En cas d'imposition d'office, les bases ou éléments servant au calcul des redevances sont portés à la connaissance du redevable au moins trente jours avant la mise en recouvrement des redevances, au moyen d'une notification précisant les modalités de détermination de ces bases ou éléments et le montant des redevances retenu, ainsi que la faculté pour le redevable de présenter ses observations dans ce même délai.

« Cette notification est interruptive de prescription.

« *Art. L. 213-28. -* Les omissions totales ou partielles constatées dans l'assiette des redevances, les insuffisances, les inexactitudes ou les erreurs d'imposition peuvent être réparées par l'agence jusqu'à la fin de la troisième année qui suit celle au titre de laquelle la redevance est due. En cas d'agissements frauduleux ayant donné lieu au dépôt d'une plainte par l'agence, ce délai est prorogé de deux ans.

« Le délai de prescription applicable aux majorations et intérêts de retard est le même que celui qui s'applique à la créance principale.

« La prescription est interrompue par une notification de redressement, par la notification d'un titre exécutoire ainsi que par tous les actes interruptifs du droit commun.

« *Art. L. 213-29.* - Dans les cas où les redevances sont fixées conformément aux déclarations du redevable ou après son acceptation du redressement ou encore à la suite d'une imposition d'office, la charge de la preuve incombe au redevable en cas de contestation.

« Dans tous les autres cas la charge de la preuve incombe à l'agence.

« *Art. L. 213-30.* - Lorsqu'un redevable s'est abstenu de produire dans les délais la déclaration prévue à l'article L. 213-23, les droits mis à sa charge ou résultant de la déclaration déposée tardivement, sont assortis de l'intérêt de retard prévu à l'article 1727 du code général des impôts.

« L'intérêt de retard court de la date limite de dépôt de la déclaration jusqu'au dernier jour du mois au cours duquel la déclaration a été déposée.

« Ces droits sont, en outre assortis d'une majoration de 40 %, lorsque la déclaration n'a pas été déposée dans les trente jours suivant la réception d'une mise en demeure notifiée par pli recommandé, ou lorsque le redevable s'est abstenu de répondre à la demande de renseignement, justification ou éclaircissement prévue au deuxième alinéa de l'article L. 213-24.

« Lorsque la déclaration ou tout autre document communiqué à l'agence fait apparaître une base d'imposition ou des éléments servant à la liquidation des redevances insuffisants, inexacts ou incomplets, le montant des droits mis à la charge du redevable est assorti de l'intérêt de retard mentionné au premier alinéa et d'une majoration de 20 % si la mauvaise foi de l'intéressé est établie, ou de 40 % s'il s'est rendu coupable de manoeuvres frauduleuses. La preuve des manoeuvres frauduleuses et de la mauvaise foi du redevable incombe à l'agence.

« En cas de taxation d'office par suite d'opposition à contrôle, les suppléments de droits mis à la charge du redevable sont assortis de l'intérêt de retard mentionné au premier alinéa et d'une majoration de 100 %.

« La mise en recouvrement des intérêts ou des majorations prévues par le présent article ne peut être effectuée qu'à l'expiration d'un délai de trente jours suivant la notification au redevable d'un document lui indiquant les motifs justifiant leur application et l'informant de la possibilité dont il dispose de présenter ses observations dans ce délai.

« *Art. L. 213-31.* - Le redevable qui conteste tout ou partie des redevances qui le concernent doit, préalablement à tout recours contentieux, adresser une réclamation au directeur de l'agence. Les recours sont portés devant le juge administratif. La saisine du juge suspend le recouvrement.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article.

« *Art. L. 213-32.* - L'agence peut prononcer d'office le dégrèvement ou la restitution de redevances, pénalités et intérêts de retard qui n'étaient pas dus.

« L'agence peut accorder des remises totales ou partielles de redevances, pénalités et intérêts de retard soit sur demande du redevable, lorsque celui-ci est dans l'impossibilité de payer par suite de gêne ou d'indigence, soit sur demande du représentant des créanciers pour les entreprises soumises à la procédure de redressement ou de liquidation judiciaires.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article.

« *Art. L. 213-33.* - Le directeur de l'agence établit et rend exécutoire les titres de recettes relatifs aux redevances.

« Les redevances sont recouvrées par l'agent comptable de l'agence selon les règles applicables au recouvrement des créances des établissements publics à caractère administratif de l'Etat sous réserve des dispositions des articles L. 213-32 à L. 213-35.

« L'agent comptable notifie au redevable le titre de recette qui mentionne la somme à acquitter, les conditions d'exigibilité, la date de mise en recouvrement et la date limite de paiement.

« La date de mise en recouvrement est le point de départ des délais.

« La date d'exigibilité est fixée au dernier jour du mois qui suit la mise en recouvrement.

« La date limite de paiement est fixée au 15 du deuxième mois qui suit la mise en recouvrement. Au-delà de cette date, une majoration de 10 % est appliquée aux redevances ou fractions de redevances qui n'ont pas été réglées et l'agent comptable adresse au redevable une lettre de rappel par pli recommandé avec accusé de réception. Si cette lettre de rappel n'est pas suivie de paiement, l'agent comptable peut, à l'expiration d'un délai de vingt jours, engager les poursuites.

« Les redevances ou suppléments de redevance inférieurs à 100 euros ne sont pas mis en recouvrement.

« *Art. L. 213-34.* - Les poursuites sont exercées par l'agent comptable dans les formes du droit commun. Toutefois les commandements pourront être notifiés par l'agence par pli recommandé avec accusé de réception.

« *Art. L. 213-35.* - Si aucune poursuite n'a été engagée contre un redevable pendant quatre années consécutives à partir de la date de mise en recouvrement, l'action en recouvrement est prescrite. Ce délai de quatre ans est interrompu par tous actes comportant reconnaissance de la part des redevables et par tous autres actes interruptifs de la prescription.

« *Art. L. 213-36.* - I. - Avant tout recours contentieux les contestations relatives au recouvrement des redevances doivent être adressées par le redevable à l'agent comptable. Les contestations ne peuvent porter que :

« 1° Sur la régularité en la forme de l'acte ;

« 2° Sur l'existence de l'obligation de payer, sur le montant de la dette compte tenu des paiements effectués, sur l'exigibilité de la somme réclamée ou sur tout autre motif ne remettant pas en cause l'assiette et le calcul de la redevance.

« II. - Les recours contre les décisions prises par l'agent comptable sont portés dans le premier cas devant le juge judiciaire, dans le second cas devant le juge administratif.

« *Art. L. 213-37.* - Les redevances mentionnées aux articles L. 213-9 à L. 213-21 peuvent donner lieu chaque année au paiement d'un acompte payable au plus tard le 1^{er} juillet, égal au maximum à 70 % du montant de la redevance mise en recouvrement au titre de l'année précédente, ou de l'avant-dernière année si la redevance au titre de l'année précédente n'a pas encore été établie. A défaut de paiement volontaire, le recouvrement des acomptes exigibles est poursuivi dans les conditions fixées aux articles L. 213-33 à L. 213-36.

« Le redevable qui estime que le montant des redevances sera inférieur à l'acompte ou qui prévoit la cessation de son activité en cours d'année peut réduire le montant de son acompte en remettant à l'agent comptable de l'agence quinze jours au moins avant la date d'exigibilité de l'acompte une déclaration datée et signée.

« Un décret en Conseil d'Etat précise les modalités d'application du présent article. »

Article 42

Après l'article L. 135 K du livre des procédures fiscales, il est inséré un article L. 135 L ainsi rédigé :

« *Art. L. 135 L.* - Conformément aux dispositions de l'article L. 213-25 du code de l'environnement, l'administration fiscale transmet aux agences de l'eau, à compter du 1^{er} janvier 2003, les nom, prénom ou dénomination sociale et adresse des exploitants agricoles et de leurs groupements soumis de plein droit à un régime réel d'imposition et, à compter du 1^{er} janvier 2008, ceux des exploitants agricoles et de leurs groupements soumis au régime simplifié pour le paiement de la taxe sur la valeur ajoutée. »

CHAPITRE V

VIII^{èmes} programmes d'intervention des agences de l'eau

Article 43

I. - Les orientations des VIII^{èmes} programmes pluriannuels d'intervention des agences de l'eau pour la période 2003-2008 sont les suivantes :

1° En matière de lutte contre la pollution, les programmes contribuent à la réduction des rejets industriels, à l'élimination des substances dangereuses dont le traitement présente un caractère

prioritaire, à une épuration efficace des eaux résiduaires urbaines, à l'amélioration du traitement des boues produites par les installations de traitement de l'eau, au développement de l'assainissement non collectif dans les zones d'habitat dispersé et à la mise en œuvre des programmes de limitation ou de résorption des apports de fertilisants azotés dans l'eau ;

2° Les programmes favorisent la maîtrise de la consommation d'eau, notamment dans les zones où elle excède la ressource disponible. A cet effet, ils encouragent la généralisation des dispositifs de comptage de l'eau prélevée et de mesures de gestion collective de la ressource en eau.

Ils peuvent contribuer au financement des dispositifs d'équipements destinés à accroître la ressource en eau disponible lorsqu'il est constaté que les seules mesures d'amélioration de la gestion ne préservent pas l'équilibre entre cette ressource et les besoins d'eau ;

3° Les programmes ont pour objectifs d'assurer la sécurité de l'alimentation en eau potable, la préservation de la qualité de celle-ci et la réduction des coûts de traitement de l'eau avant sa fourniture aux utilisateurs.

A cet effet, ils soutiennent prioritairement des actions préventives dans les bassins versants en amont des points de prélèvement de l'eau destinée à la consommation humaine, notamment en matière de lutte contre les pollutions diffuses. Ils favorisent la réduction de la teneur en plomb dans les réseaux publics de distribution de l'eau potable ;

4° Les programmes comportent des mesures de soutien à la gestion et à la restauration des milieux aquatiques, notamment de cours d'eau, de zones humides, de bassins versants en amont des milieux littoraux et de restauration des populations de poissons migrateurs ;

5° Les programmes contribuent à réduire les modifications du régime des eaux dues aux activités humaines et les risques d'inondations, en particulier par l'accroissement de la capacité de rétention de zones naturelles d'expansion des crues.

II. - Les programmes privilégient les mesures incitatives.

Ils favorisent la maîtrise des coûts des travaux, une gestion efficace des services publics de l'eau et de l'assainissement et le développement de nouveaux services créateurs d'emplois.

III. - Les programmes fixent des objectifs quantifiés de résultats physiques à atteindre et comportent des mesures d'évaluation de l'efficacité des actions financées par les agences de l'eau.

Article 44

I. - Les articles L. 213-8 à L. 213-37 du code de l'environnement sont applicables pour les redevances établies au titre de l'année 2003 et des années suivantes.

II. - Pour le calcul des acomptes sur les redevances établies au titre des années 2003 et 2004, l'agence pourra se fonder sur les éléments d'assiette recueillis à l'occasion de l'établissement de la redevance perçue au titre des années antérieures en application des dispositions législatives et réglementaires alors en vigueur ou sur tout autre élément dont elle a connaissance. Ces éléments sont portés à la connaissance du redevable au moins trente jours avant la mise en recouvrement de l'acompte au moyen d'une notification précisant les modalités de détermination de cet acompte ainsi que la faculté pour le redevable de présenter ses observations dans le même délai. Cette notification est interruptive de prescription.

TITRE IV REGIME DE PROTECTION DE L'EAU

CHAPITRE I^{ER} Règles de protection sanitaire de l'eau

Article 45

L'article L. 1321-2 du code de la santé publique est modifié comme suit :

I. - Après le premier alinéa, sont insérés les alinéas suivants :

« Les dispositions du premier alinéa relatives à l'institution des périmètres de protection sont applicables à l'ensemble des points de prélèvement existants.

« Toutefois, pour les points de prélèvement existant à la date du 18 décembre 1964 et bénéficiant d'une protection naturelle permettant d'assurer efficacement la préservation de la qualité des eaux, l'autorité administrative dispose d'un délai de dix ans à compter de la publication de la loi n° du pour instituer les périmètres de protection rapprochés. »

II. - Le dernier alinéa est remplacé par les dispositions suivantes :

« Des actes déclaratifs d'utilité publique peuvent, dans les mêmes conditions, déterminer les périmètres de protection autour des ouvrages d'adduction à écoulement libre et des réservoirs enterrés. »

Article 46

Les articles L. 1322-1 et L. 1322-2 du code de la santé publique sont remplacés par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 1322-1. - I. -* Sont soumises à autorisation de l'autorité administrative compétente :

« 1° L'exploitation à l'émergence d'une source d'eau minérale naturelle ;

« 2° L'exploitation d'une émergence supplémentaire ou d'un recaptage d'une source d'eau minérale naturelle ;

« 3° Le conditionnement d'une eau minérale naturelle ;

« 4° L'exploitation d'un établissement thermal.

« II. - Sont soumis à déclaration auprès de l'autorité administrative compétente :

« 1° Le transport d'une eau minérale naturelle ;

« 2° Le traitement d'une eau minérale naturelle ;

« 3° La distribution en buvette publique d'eau minérale naturelle ;

« 4° Les travaux pouvant avoir une incidence sur les conditions d'exploitation d'une eau minérale naturelle, à l'exception des travaux mentionnés au premier alinéa de l'article L. 1322-4.

« *Art. L. 1322-2.* - Les demandes d'autorisation d'exploiter une source d'eau minérale naturelle doivent être accompagnées d'analyses et expertises réalisées par des organismes agréés par l'administration. L'exploitant doit pouvoir, à tout moment, justifier de la qualité de l'eau fournie aux utilisateurs. »

Article 47

L'article L. 1322-13 du code de la santé publique est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 1322-13.* - Sont déterminés par décret en Conseil d'Etat :

« 1° Après enquête publique, la déclaration d'intérêt public et le périmètre de protection mentionnés à l'article L. 1322-3 ;

« 2° Les modalités d'application des dispositions des articles L. 1322-1 et L. 1322-2, notamment les conditions d'attribution, de suspension et de retrait des autorisations ainsi que les formes que doivent respecter les déclarations mentionnées auxdits articles ;

« 3° Les modalités d'application des dispositions des articles L. 1322-3 à L. 1322-6 et L. 1322-8 à L. 1322-10, notamment les formes et les conditions de la déclaration d'intérêt public et de l'assignation du périmètre de protection ;

« 4° Les règles d'aménagement et d'exploitation ainsi que les modalités de surveillance et de contrôle des sources d'eaux minérales naturelles et des établissements utilisant de l'eau minérale naturelle ;

« 5° Les conditions générales d'ordre, de police et de salubrité auxquelles doivent satisfaire tous les établissements utilisant de l'eau minérale naturelle. »

CHAPITRE II

Autres règles de protection de l'eau

Article 48

A la fin du 3° du II de l'article L. 211-2 du code de l'environnement, il est ajouté un alinéa ainsi rédigé :

« Ces mesures ou prescriptions peuvent être édictées notamment dans les zones de sauvegarde de la ressource déclarées d'utilité publique pour l'approvisionnement actuel ou futur en eau destinée à la consommation humaine afin de réduire la concentration des polluants résultant de l'activité humaine et limiter les traitements nécessaires. »

Article 49

Il est ajouté à l'article L. 214-2 du code de l'environnement un troisième alinéa ainsi rédigé :

« Si plusieurs installations, ouvrages, travaux ou activités sont envisagés simultanément ou successivement par la même personne sur la même unité hydrographique, les effets cumulés de l'ensemble de ces installations, ouvrages, travaux et activités sont pris en compte pour déterminer si l'opération en cause est soumise au régime de l'autorisation. »

Article 50

L'article L. 214-3 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 214-3.* - Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publiques, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter atteinte gravement à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique.

« Sont soumis à déclaration les installations, ouvrages, travaux et activités qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les prescriptions édictées en application des articles L. 211-2 et L. 211-3.

« L'autorité compétente de police de l'eau peut, dans un délai de trois mois à compter de la réception de la déclaration, s'opposer par décision motivée à l'exécution de l'opération lorsqu'elle est incompatible avec les orientations du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ou du schéma d'aménagement et de gestion des eaux ou encore porte aux intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 une atteinte d'une gravité telle qu'aucune prescription ne serait de nature à y remédier. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

« Si les principes énoncés à l'article L. 211-1 ne sont pas garantis par l'exécution des prescriptions mentionnées au deuxième alinéa ci-dessus, l'autorité administrative peut imposer, par arrêté, toutes prescriptions spécifiques nécessaires.

« Les prescription nécessaires à la protection des principes mentionnés à l'article L. 211-1, les moyens de surveillance, les modalités des contrôles techniques et les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident sont fixés par l'arrêté d'autorisation et, éventuellement, par des actes complémentaires pris postérieurement à cette autorisation.

« Ces actes complémentaires peuvent être édictés ou modifiés simultanément, à l'issue d'une procédure commune, pour un ensemble d'autorisations accordées pour une même activité ou pour des autorisations accordées pour les activités contribuant à la construction et au fonctionnement d'un système d'assainissement. »

« Lorsque les installations, ouvrages, travaux ou activités prévus dans l'acte accordant l'autorisation ou dans le récépissé de déclaration n'ont pas été mis en service dans un délai de cinq ans, une nouvelle demande, soumise aux mêmes formalités qu'une demande initiale, devra être déposée. Toutefois, lorsque ces installations, ouvrages, travaux ou activités font l'objet d'une déclaration d'utilité publique, l'autorité compétente peut proroger ce délai jusqu'à l'expiration de la déclaration d'utilité publique.

« L'autorisation compétente peut prescrire la réalisation d'études, évaluations ou expertises ainsi que la mise en œuvre des mesures rendues nécessaires par les conséquences soit d'un incident ou accident causé par les installations, ouvrages, travaux ou activités, soit d'une inobservation des conditions imposées en application du présent titre.

« Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article. »

Article 51

L'article L. 214-4 du code de l'environnement est modifié ainsi qu'il suit :

I. - Les II et III de deviennent respectivement les III et IV.

II. - Après le I, il est inséré un II ainsi rédigé :

« II. - L'autorisation mentionne, le cas échéant, les conditions de la remise en état du site afin d'y prévenir tout danger ou inconvénient pour la gestion de la ressource en eau au regard des principes énoncés à l'article L. 211-1. »

III. - Après le IV, il est ajouté un V, ainsi rédigé :

« V. - Des décrets en Conseil d'Etat déterminent :

« 1° Les conditions dans lesquelles un ensemble de demandes d'autorisation relevant d'une même activité peuvent faire l'objet d'une procédure commune ;

« 2° Les conditions dans lesquelles les demandes d'autorisation ou les déclarations pour les activités contribuant à la construction et au fonctionnement d'un système d'assainissement peuvent faire l'objet d'une procédure commune. »

Article 52

I. - L'article L. 214-6 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 214-6. - I. - Dans tous les cas, les droits des tiers sont et demeurent réservés.*

« II. - Les autorisations délivrées ou les déclarations déposées en application d'une législation antérieure à la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau sont assimilées aux autorisations délivrées ou aux déclarations déposées en application des articles L. 214-1 à L. 214-4 du présent code et soumises aux dispositions de la présente section.

« III. - Les installations, ouvrages, travaux ou activités qui viennent à être soumis à autorisation ou à déclaration par un décret relatif à la nomenclature mentionnée à l'article L. 214-2 peuvent continuer à fonctionner, sans cette autorisation ou cette déclaration, à la condition que l'exploitant, ou à défaut le propriétaire, se soit déjà fait connaître ou se fasse connaître à l'autorité compétente dans l'année suivant la publication de ce décret.

« Les renseignements qui doivent être fournis à l'autorité compétente ainsi que les mesures que celle-ci peut imposer afin de sauvegarder les intérêts mentionnés à l'article L. 211-1 sont précisés par décret en Conseil d'Etat.

« Au-delà du délai d'un an mentionné ci-dessus, l'exploitant, ou à défaut le propriétaire, doit, sans préjudice des sanctions pénales éventuellement encourues, solliciter une autorisation ou déposer une déclaration sauf s'il apporte la preuve de la régularité de sa situation à la date de la modification de la nomenclature. Toutefois, l'autorité administrative peut exiger le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation ou déclaration, selon le cas, si ces opérations présentent un danger ou un inconvénient grave pour les intérêts mentionnés à l'article L. 211-1. »

II. - Il est inséré après l'article L. 214-6 du code de l'environnement, un article L. 214-6-1 ainsi rédigé :

« *Art. L. 214-6-1. - Lorsque le fonctionnement d'installations ou ouvrages, la réalisation de travaux, ou l'exercice d'activités non compris dans la nomenclature mentionnée à l'article L. 214-2 présentent des dangers ou inconvénients graves dûment constatés pour la gestion équilibrée mentionnée à l'article L. 211-1, l'autorité administrative compétente met en demeure l'exploitant ou à défaut le propriétaire de prendre les mesures nécessaires pour y mettre fin. »*

Article 53

A l'article L. 214-7 du code de l'environnement, les mots : « dispositions des articles L. 211-1, L. 212-1 à L. 212-7, L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13 » sont remplacées par les mots : « dispositions de l'article L. 211-1, du I et du 1° du II de l'article L. 211-3, des articles L. 212-1 à L. 212-7, L. 214-8, L. 216-6 et L. 216-13 ».

Article 54

L'article L. 216-1 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. L. 216-1.* - I. - Sans préjudice des poursuites pénales éventuellement encourues, en cas de méconnaissance des dispositions des articles L. 211-2, L. 211-3, L. 211-5, L. 211-7, L. 214-1 à L. 214-9, L. 214-11 et L. 214-12 ou des règlements et décisions individuelles pris pour leur application, l'autorité administrative compétente met en demeure l'exploitant ou à défaut le propriétaire, d'y satisfaire dans un délai déterminé. Elle peut prescrire tous contrôles, expertises ou analyses qui s'avèreraient nécessaires.

« II. - Si à l'expiration du délai fixé, il n'a pas été obtempéré à cette injonction l'autorité administrative compétente peut, après avoir invité l'intéressé à faire connaître ses observations, par décision motivée :

« 1° Soit, faire procéder, aux lieu et place de l'exploitant ou à défaut du propriétaire défaillant, à ses frais, à l'exécution des mesures prescrites ;

« 2° Soit l'obliger à consigner entre les mains d'un comptable public une somme correspondant au montant des travaux qu'il doit réaliser avant une date déterminée. Il est procédé au recouvrement de cette somme comme en matière de créances de l'Etat étrangères à l'impôt et au domaine avec un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts ; le comptable peut engager la procédure d'avis à tiers détenteur prévue par l'article L. 263 du livre des procédures fiscales. La somme consignée sera restituée à l'exploitant, ou au propriétaire au fur et à mesure de l'exécution des travaux avant la date prévue. A défaut de réalisation des travaux avant cette date, la somme consignée sera définitivement acquise à l'Etat afin de régler les dépenses entraînées par l'exécution des travaux au lieu et place de l'intéressé.

« 3° Suspendre le fonctionnement des installations et ouvrages, la réalisation des travaux ou l'exercice des activités jusqu'à exécution des conditions imposées et prendre les mesures conservatoires nécessaires, aux frais de l'exploitant ou du propriétaire. »

Article 55

Il est ajouté au code de l'environnement, après l'article L. 216-1, deux articles L. 216-1-1 et L. 216-1-2 ainsi rédigés :

« *Art. L. 216-1-1.* - Lorsque des installations, ouvrages, travaux ou activités sont exploités, sans avoir fait l'objet de l'autorisation ou de la déclaration requise par l'article L. 214-3, l'autorité compétente met en demeure l'exploitant ou à défaut le propriétaire de régulariser sa situation dans un délai qu'il détermine en déposant, selon les cas, une demande d'autorisation ou une déclaration. Il peut, par arrêté motivé, soit édicter des mesures conservatoires, soit suspendre le fonctionnement des installations, ouvrages, travaux ou activités ou, après avoir invité l'intéressé à faire connaître ses observations, ordonner leur arrêt, jusqu'au dépôt de la déclaration ou jusqu'à la décision relative à la demande d'autorisation.

« Si l'exploitant ne défère pas à la mise en demeure de régulariser sa situation ou si sa demande d'autorisation est rejetée ou si l'autorisation a été annulée par le juge administratif, l'autorité administrative compétente peut, en cas de nécessité, ordonner la fermeture ou la suppression des installations, ouvrages, travaux ou activités. Si l'exploitant ou à défaut le propriétaire, n'a pas obtempéré dans le délai imparti, l'autorité administrative compétente peut faire application des procédures prévues aux 1° et 2° du II de l'article L. 216-1.

« L'autorité administrative compétente peut faire procéder, par un agent de la force publique, après en avoir préalablement informé le procureur de la République à l'apposition des scellés sur des installations, ouvrages, travaux ou activités maintenus en fonctionnement soit en infraction à une mesure de suppression, de fermeture ou de suspension prise en application de l'article L. 214-3, de l'article L. 216-1 ou des deux premiers alinéas du présent article, soit en dépit d'un refus d'autorisation.

« *Art. L. 216-1-2.* - Lorsque des installations, ouvrages, travaux ou activités sont mis à l'arrêt définitif à l'initiative de l'exploitant ou à défaut du propriétaire ou à l'initiative de l'autorité administrative, l'exploitant, ou à défaut le propriétaire, remet le site dans un état prévenant tout danger ou inconvénient pour la gestion équilibrée de la ressource en eau au regard des principes énoncés à l'article L. 211-1. L'autorité compétente peut à tout moment imposer à l'exploitant les prescriptions relatives à la remise en état, sans préjudice de l'application des articles 91 et 92 du code minier. L'exploitant des installations, ouvrages, travaux, activités ou opérations, ou à défaut le propriétaire, informe l'autorité compétente de la cessation et des conditions de remise du site afin de prévenir tout danger ou inconvénient pour la gestion équilibrée de la ressource en eau au regard des principes énoncés à l'article L. 211-1. »

Article 56

A l'article L. 216-2, les mots : « de l'article L. 216-1 » sont remplacés par les mots : « des articles L. 216-1, L. 216-1-1 et L. 216-1-2 ».

Article 57

Le premier alinéa du I de l'article L. 216-3 du code de l'environnement est remplacé par les dispositions suivantes :

« Outre les officiers et agents de police judiciaire, sont chargés de procéder à la recherche et à la constatation des infractions aux dispositions des articles L. 211-2, L. 211-3, L. 211-5, L. 211-7, L. 214-1 à L. 214-9, L. 214-11, L. 214-12, L. 216-1-1 et L. 216-1-2, ainsi que des textes et des décisions pris pour leur application. (...) »

Article 58

Le premier alinéa de l'article L. 216-4 est remplacé par les dispositions suivantes :

« En vue de rechercher et constater les infractions, les agents mentionnés à l'article L. 216-3 ont accès aux locaux, aux installations et lieux où sont réalisées les opérations à l'origine des infractions, à l'exclusion des domiciles et de la partie des locaux qui sert de domicile aux intéressés. Ils peuvent consulter tout document utile à la recherche et à la constatation des infractions. Les propriétaires et exploitants sont tenus de leur livrer passage et de leur communiquer les documents mentionnés ci-dessus. Les agents ne peuvent accéder à ces locaux qu'entre 8 heures et 20 heures, ou en dehors de ces heures si l'établissement est ouvert au public, ou lorsqu'une activité est en cours. »

Article 59

Il est ajouté au code de l'environnement, après l'article L. 216-13, un article L. 216-14 ainsi rédigé :

« *Art. L. 216-14.* - Pour les infractions aux dispositions du présent titre et des textes pris pour son application, l'autorité administrative peut transiger, après accord du procureur de la République, selon des modalités fixées par décret en Conseil d'Etat.»

Article 60

Il est inséré, après le premier alinéa de l'article L. 561-3 du code de l'environnement un deuxième alinéa, ainsi rédigé :

« Il peut également contribuer au financement des dépenses entraînées par les études et travaux de prévention des risques d'inondation. »

Article 61

A l'article L. 213-1 du code de l'environnement, les mots : « Le Comité national de l'eau a pour mission » sont remplacés par les mots : « Un Comité national de l'eau, qui comprend notamment des représentants du Parlement, a pour mission (...) ».

TITRE V

OFFICES DE L'EAU DES DEPARTEMENTS D'OUTRE-MER

Article 62

I. - A l'article L. 213-4 du code de l'environnement, les mots : « Dans chaque département d'outre-mer » sont remplacés par les mots : « A la Guadeloupe, à la Guyane, à la Martinique et à La Réunion ».

II. - Au chapitre III du titre I^{er} du livre II du code de l'environnement, il est créé une section 7 intitulée : « Offices de l'eau des départements d'outre-mer », comprenant les articles L. 213-42 et L. 213-43 ainsi rédigés :

« Art. L. 213-42. - I. - Il est créé à la Guadeloupe, à la Guyane, à la Martinique et à La Réunion, un office de l'eau, établissement public local à caractère administratif, rattaché au département. En liaison avec le comité de bassin, et conformément aux principes de gestion des ressources et des milieux naturels définis à l'article L. 110-1, l'office de l'eau est chargé de faciliter les diverses actions d'intérêt commun dans le domaine de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Sans préjudice des compétences dévolues en la matière à l'Etat et aux collectivités territoriales, il exerce les missions suivantes :

« 1° L'étude et le suivi des ressources en eau, des milieux aquatiques et littoraux et de leurs usages ;

« 2° Le conseil et l'assistance technique aux maîtres d'ouvrages, la formation et l'information dans le domaine de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

« II. - Sur proposition du comité de bassin, il peut également assurer la programmation et le financement d'actions et de travaux.

« III. - L'office de l'eau est administré par un conseil d'administration qui comprend :

« 1° Des représentants de la région, du département et des communes, ainsi que des établissements publics de coopération intercommunale ou des syndicats mixtes ayant des compétences dans le domaine de l'eau ;

« 2° Des représentants des services de l'Etat dans le département ;

« 3° Des représentants d'usagers et des milieux socioprofessionnels ;

« 4° Des représentants d'associations agréées de consommateurs et de protection de l'environnement, et des personnalités qualifiées dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques et littoraux.

« IV. - Les catégories de représentants mentionnés au 1° constituent au moins 50 % du conseil d'administration. Un représentant du personnel siège au conseil d'administration avec voix consultative.

« V. - La présidence de l'office est assurée par le président du conseil général. Le directeur de l'office est nommé, après avis du préfet, par arrêté du président du conseil général. Le préfet exerce les fonctions de commissaire du Gouvernement de l'office.

« VI. - Le personnel de l'office est recruté et géré dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires applicables à la fonction publique territoriale.

« VII. - Les ressources de l'office se composent :

« 1° De subventions ;

« 2° De redevances pour services rendus ;

« 3° Des ressources financières prévues par les lois et règlements en vigueur.

« VIII. - Le contrôle de légalité et le contrôle budgétaire des actes de l'office s'exercent conformément aux dispositions de l'article L. 3241-1 du code général des collectivités territoriales.

« IX. - Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application du présent article.

« *Art. L. 213-43.* - Dans le cas où le comité de bassin confie à l'office de l'eau, en application des dispositions du II de l'article L. 213-42, la programmation et le financement d'actions et de travaux, l'office de l'eau arrête un programme pluriannuel d'intervention déterminant les domaines et les conditions de l'intervention de l'office et prévoyant le montant des dépenses et le montant des recettes nécessaires à sa mise en œuvre.

« Les décisions de l'office doivent être compatibles avec les règles générales de préservation de la qualité et de répartition des eaux superficielles, souterraines et des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ainsi qu'avec les prescriptions nationales ou particulières à certaines parties du territoire. Les aides et subventions accordées ne sont définitivement acquises que sous réserve du respect des formalités requises au titre d'une police spéciale relative à l'eau. »

TITRE VI

DISPOSITIONS D'ENTREE EN VIGUEUR ET D'ABROGATION

Article 63

I. - L'article 2 de la présente loi entre en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2003. Lorsque, à cette date, un schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux est en cours d'élaboration ou de révision, la procédure peut se poursuivre dans les conditions fixées par les dispositions antérieurement en vigueur. Toutefois, le projet doit être approuvé avant le 31 décembre 2003.

II. - Les articles L. 214-15 et L. 214-16 du code de l'environnement sont abrogés à l'expiration du délai fixé à l'article L. 2224-12-7 du code général des collectivités territoriales. A cette date, l'article L. 214-15-1 devient l'article L. 214-15.

III. - Les articles 14, 14-1 et 14-2 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution sont abrogés à compter du 1^{er} janvier 2003.

IV. - Les articles L. 1322-9 et L. 1331-14 du code de la santé publique sont abrogés.

V. - L'article 14-3 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution est abrogé.

ANEXO 2 -

SISTEMA DE APOIO À COBRANÇA PEO USO DA ÁGUA - SACUA

SISTEMA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO RS (Bacia do Rio dos Sinos)

LANÇAMENTO DE EFLUENTES

REFERÊNCIAS PARA COBRANÇA

Rateio dos Investimentos
Custo Marginal de melhoria da qualidade ambiental
Ponderação do Valor de Referência da cobrança
Custo de Abatimento Marginal da DBO
Valores sugeridos em outros estudos
Fração da receita bruta

FORMULAÇÃO PARA COBRANÇA PELO LANÇAMENTO DE EFLUENTES

$$\$_{U,j} = \sum_k PQA_{j,k} \cdot TU_U \cdot Carga_{U,j,k} \cdot \$_k$$

$\$_{U,j}$ - Cobrança para o tipo de usuário U, que lança no trecho j;
 $PQA_{j,k}$ - Coeficiente *PADRÃO DE QUALIDADE*, para o parâmetro K no trecho j;
 TU_U - Coeficiente *TIPO DE USO*;
 $Carga_{U,j,k}$ - Carga do parâmetro K, em ton/ano, lançada no trecho j pelo usuário tipo U;
 $\$_k$ - Valor de referência do parâmetro K, para a cobrança, em US\$/ton

RETIRADA DE ÁGUA

REFERÊNCIAS PARA COBRANÇA

Rateio dos Investimentos
Custo Marginal de Expansão
Ponderação do Valor de Referência da cobrança
Valores sugeridos em outros estudos
Fração da receita bruta

FORMULAÇÃO PARA COBRANÇA

$$\$_{j,U} = K_j \cdot K_U \cdot K_{EST} \cdot K_{Fonte} \cdot Q_{j,U} \cdot \$$$

$\$_{j,U}$ - Cobrança para o tipo de usuário U, que retira água no trecho j, em US\$;
 K_j - Coeficiente para considerar o *TRECHO DO RIO* (adimensional);
 K_U - Coeficiente para considerar o *TIPO DE USO* (adimensional);
 K_{EST} - Coeficiente para considerar a *ESTAÇÃO ANO* (adimensional);
 K_{Fonte} - Coeficiente para considerar o *TIPO DE FONTE*, Superficial ou Subterrânea (adimensional);
 $Q_{j,U}$ - volume captado no trecho i, para o uso U, (m³);
 $\$$ - Valor de referência (US\$/m³)

INFORMAÇÕES SOBRE A ELASTICIDADE-PREÇO

DEFINIÇÕES SOBRE OS USUÁRIOS

Elasticidade-Preço (em valor absoluto)	Inferior	Superior	Adotado
Abastecimento Urbano	0	0,75	0,6
Abastecimento Rural	0	0,75	0,6
Criação de Animais	0,46	1,5	1,5
Irrigação	0,46	1,5	1,5
Industrial	0,31	1,14	0,9

COBRANÇA PELO RETIRADA DE ÁGUA**RATEIO DE INVESTIMENTO****DEFINIÇÃO SOBRE A FRAÇÃO A SER RATEADA**

FRAÇÃO DO RATEIO	20,00%
------------------	--------

ESTIMATIVA DO PREÇO DA ÁGUA EM FUNÇÃO DO RATEIO DOS INVESTIMENTO EM TRATAMENTO DE EFLUENTES

Fonte	Investimento Anual (US\$/ano)	Rateio (US\$/ano)	Volume anual (m ³ /ano)	Preço da Água (US\$/m ³)
Abastecimento Urbano	5.882.766	1.176.553	89.545.495	0,013
Abastecimento Industrial	47.396.275	9.479.255	36.282.602	0,261
Criação de Animais de Grande Porte	41.859	8.372	1.888.516	0,004
Criação de Animais de Peq. Porte	978	196	55.717	0,004
Total	53.321.878	10.664.376	127.772.329	0,083

Em relação a projeção das demandas para o ano 2000

O CASO DA IRRIGAÇÃO QUE NÃO ESTÁ PREVISTO INVESTIMENTO EM TRATAMENTO DE EFLUENTES**FIXANDO UM MONTANTE A SER ARRECADADO ANUALMENTE COM A IRRIGAÇÃO**

Fonte	Arrecadação Anual (US\$/ano)	Volume anual (m ³ /ano)	Preço da Água (US\$/m ³)
Irrigação	1.000.000	30.718.558	0,033

FIXANDO UM PREÇO DA ÁGUA USADA PARA IRRIGAÇÃO

Fonte	Arrecadação Anual (US\$/ano)	Volume anual (m ³ /ano)	Preço da Água (US\$/m ³)
Irrigação	1.013.712	30.718.558	0,033

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTO - USUÁRIO DOMÉSTICO**USUÁRIO DOMÉSTICO - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Consumo per capita (l/hab.dia)	200
Habitantes por domicílio (hab)	5
Salário Mínimo em 03/04/00 (R\$)	151,00
Salário Mínimo em 03/04/00 (US\$)	87,08

USUÁRIO DOMÉSTICO - IMPACTOS DA COBRANÇA NA RENDA DOMICILAR

Renda	Fração do Rateio	20,00%
	Impacto na Renda (%)	
01 SM	0,453%	
02 SM	0,226%	
05 SM	0,091%	
10 SM	0,045%	
20 SM	0,023%	
30 SM	0,015%	
50 SM	0,009%	

SISTEMA TARIFÁRIO DA CORSAN

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	PREÇO BASE (R\$/m ³)	SERVIÇO BÁSICO (R\$/mês)	TARIFA COMPOSTA MÍNIMA (R\$/mês)
SOCIAL - Bica Pública		0,81	3,2	11,30
SOCIAL - Residencial Social	AC < 60 m ² e Con. < 10m ³	0,68	3,2	10,00
SOCIAL - Residencial Social	Consumo após 10 m ³	1,69	-	-
BÁSICA - Residencial B	Imóveis com > 60 m ²	1,69	7,99	24,89
EMPRESARIAL - Comercial C1	Comércio com < 50 m ²	1,69	7,99	24,89
EMPRESARIAL - Comercial		1,93	14,24	52,84
EMPRESARIAL - Pública		1,93	28,46	67,06
EMPRESARIAL - Indústria		2,18	28,46	100,89

Fonte: <http://www.corsan.com.br>**USUÁRIO DOMÉSTICO - IMPACTOS DA COBRANÇA NA FATURA DE ÁGUA**

CATEGORIA	Tarifa Mensal CORSAN		Fração do Rateio	20,00%
	(R\$/mês)	(US\$/mês)	Impacto na Renda (%)	
Residencial Social	43,80	25,26		1,561%
Residencial Básical	58,69	33,85		1,165%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTO - USUÁRIO INDUSTRIAL**USUÁRIO INDUSTRIAL - IMPACTOS DA COBRANÇA NOS CUSTOS OPERACIONAIS**

ATIVIDADE	Custo Oper/ Vol. Água US\$/m ³	Fração do Rateio	20,00%
		Impacto nos Custos Operacionais (%)	
Metal mecânica			
Metalurgia	344,78		0,076%
Equipamentos de refrigeração	1200		0,022%
Setor de couros			
Curtumes	59,97		0,436%
Beneficiamento de couros	49,66		0,526%
Fabricação de calçados	2800		0,009%
Frigoríficos			
Abate de bovinos	145,36		0,180%
Abate de suínos	139,58		0,187%
Abate de aves			
Processo manual	61,35		0,426%
Processo mecanizado	124		0,211%
Papel e celulose	5,47		4,776%
Têxtil	63,21		0,413%
Alimentos	235,75		0,111%
Bebidas não alcoólicas	262,29		0,100%
Setor de química			
Química fina	1284		0,020%
Tintas	213,77		0,122%
Outros	36,62		0,713%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTO - CRIAÇÃO DE ANIMAIS**CRIAÇÃO DE ANIMAIS - IMPACTOS DA COBRANÇA**

ATIVIDADE	Consumo (l/cab.dia)	Fração do Rateio	20,00%
		Cobrança pela Água (US\$/ 1000 cab.dia)	
Grande Porte: Bovinos e suínos	34,50		0,1529
Pequeno Porte: Aves	0,35		0,0012
Pequeno Porte: Ovinos	4,50		0,0158

Rosto

SISTEMA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO RS (Bacia do Rio dos Sinos)

DEFINIÇÃO SOBRE OS COEFICIENTES

DEFINIÇÃO SOBRE OS USOS DOS COEFICIENTES

PADRÃO DE QUALIDADE	Sim
TIPO DE USO	Sim

ESTIMATIVA DO COEFICIENTE 'PADRÃO DE QUALIDADE'

Trecho	Descrição	Sub-bacia	Classes do Enquadramento	Q _{7,10} (m ³ /s)	Q _{med} (m ³ /s)	Cargas DBO (ton/ano)		PQA	PQA Utilizado
						Admissível	Medida		
1	Nascente - SI 11	1	2	0,25	20,95	39,42	40,00	0,015	0,015
2	SI 11 - SI 10	2	2	2,00	30,32	315,36	320,00	0,015	0,015
3	Rio Rolante	3	2	1,06	17,10	167,14	485,34	1,904	1,904
4	SI 10 - Foz Rio da Ilha	4	2	2,37	32,74	373,70	1505,00	3,027	3,027
5	Rio da Ilha	5	2	0,30	37,55	47,30	140,00	1,960	1,960
6	Foz Rio da Ilha - SI 9	6	2	2,50	39,54	394,20	1627,80	3,129	3,129
7	Rio Paranhana	7	2	0,89	53,21	140,34	450,00	2,207	2,207
8	SI 9 - SI 8	8	2	3,55	54,71	559,76	2351,20	3,200	3,200
9	SI 8 - SI 7	9	2	4,53	63,84	714,29	3231,34	3,524	3,524
10	SI 7 - SI 6	10	2	4,62	64,61	728,48	3790,66	4,204	4,204
11	SI 6 - SI 5	11	2	4,74	65,78	747,40	4191,92	4,609	4,609
12	SI 5 - SI 4	12	2	4,94	67,65	778,94	5165,21	5,631	5,631
13	SI 4 - SI 3	13	2	5,17	69,78	815,21	7291,38	7,944	7,944
14	SI 3 - SI 2	14	2	5,70	74,18	898,78	9098,61	9,123	9,123
15	SI 2 - SI 1	15	2	6,13	77,80	966,58	11821,57	11,230	11,230
16	SI 1 - Foz	16	2	6,28	79,07	990,23	10080,60	9,180	9,180
CONAMA 20/86 - Classe 2 - Limite para DBO ₅ (mg/l):		5							

ESTIMATIVA DO COEFICIENTE 'TIPO DE USO'

USOS DE ÁGUA	COEFICIENTE TIPO DE USO	TU
Abastecimento Urbano	1,000	1,000
Abastecimento Rural	0,000	0,000
Criação de Animais	1,300	1,300
Irrigação	0,000	0,000
Industrial	1,500	1,500

Rosto

SISTEMA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO RS (Bacia do Rio dos Sinos)

COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTOS

DEFINIÇÃO DOS MONTANTES

Montante a ser Arrecadado ou Investimento (US\$/ano)	\$53.654.357
--	--------------

DEFINIÇÕES DOS CRITÉRIOS

Arrecadação Total \geq Custo Total	Sim
Cobrança proporcional à CARGA LANÇADA	Sim
Cobrança proporcional ao CUSTO DE TRATAMENTO	Sim
Coefficiente PADRÃO DE QUALIDADE	Sim
Coefficiente TIPO DE USO	Sim

SOLUÇÃO

Cobrança é proporcional à Carga Lançada ?	
---	--

RESULTADOS

VALOR DE REFERÊNCIA

Preço de Referência, em US\$/ton de DBO (\$ _r)	856,94
--	--------

ESTIMATIVA DO COEFICIENTE 'TIPO DE USO'

USOS DE ÁGUA	TIPO DE USO
Efluentes Domésticos Urbano - EDU	0,042
Efluentes Domésticos Rural - EDR	0,097
Efluentes da Atividade Criação de Animais - ECA	0,001
Efluentes de Irrigação de Arroz - EIRR	0,667
Efluentes Industriais - EIND	1,452

VALORES ARRECADADOS EM CADA CATEGORIA DE USUÁRIOS (US\$/ANO)

TRECHO	EDU	EDR	ECA	EIRR	EIND	Total
1	78	86	19		0	183
2	105	104	22		64	295
3	22.949	19.686	4.758		4.281	51.675
4	3.880	2.141	348		5.579	11.947
5	24.460	10.491	2.134		26.110	63.194
6	13.417	6.641	1.049		18.915	40.022
7	111.107	27.299	4.148		33.686	176.241
8	23.315	8.718	1.434		28.937	62.404
9	392.110	46.486	5.295		799.305	1.243.195
10	64.754	6.102	242		357.810	428.909
11	533.568	23.203	3.204		1.795.130	2.355.104
12	650.342	14.488	2.280		2.318.464	2.985.573
13	423.397	6.793	918		2.642.662	3.073.770
14	931.071	91.012	8.257		16.549.772	17.580.112
15	1.668.473	60.923	6.582		18.709.144	20.445.122
16	1.019.741	8.305	2.148		4.106.417	5.136.611
TOTAL	5.882.766	332.479	42.837	0	47.396.275	53.654.357
% do Total	10,96%	0,62%	0,08%	0,00%	88,34%	100,00%

TARIFAS POR GRUPO DE USUÁRIOS

USOS DE ÁGUA	TARIFA MÉDIA (US\$/ton de DBO ₅)		
	ANO	2000	
<u>EFLUENTES DOMÉSTICOS URBANO</u>	Mínimo	0,531	
	Máximo	405,540	
<u>EFLUENTES DOMÉSTICOS RURAL</u>	Mínimo	1,228	
	Máximo	937,273	
<u>EFLUENTES DA ATIVIDADE CRIAÇÃO DE ANIMAIS</u>	Mínimo	0,009	
	Máximo	6,490	
<u>EFLUENTES DE IRRIGAÇÃO DE ARROZ</u>	Mínimo	0,000	
	Máximo	0,000	
<u>EFLUENTES INDUSTRIAIS</u>	Mínimo	18,309	
	Máximo	13.974,796	

TARIFAS POR GRUPOS DE USUÁRIOS

USOS DE ÁGUA	TARIFA (US\$/m ³)	
<u>EFLUENTES DOMÉSTICOS URBANO</u>	Mínimo	0,000
	Máximo	0,109
<u>EFLUENTES DOMÉSTICOS RURAL</u>	Mínimo	0,001
	Máximo	0,506
<u>EFLUENTES DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS GDE PORTE</u>	Mínimo	0,000
	Máximo	0,078
<u>EFLUENTES DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS PEQ. PORTE</u>	Mínimo	0,000
	Máximo	0,100
<u>EFLUENTES DE IRRIGAÇÃO DE ARROZ</u>	Mínimo	
	Máximo	
<u>EFLUENTES DE INDÚSTRIAS MENOS POLUIDORAS</u>	Mínimo	0,000
	Máximo	0,140
<u>EFLUENTES DE INDÚSTRIAS MAIS POLUIDORAS</u>	Mínimo	0,006
	Máximo	4,891

CÁLCULOS

SOLUÇÃO DO PROBLEMA	
1 Total Arrecadado - Investimento	0
2 Cobrança proporcional ao custo de tratamento	
Esgoto Doméstico Urbano	0
Esgoto Doméstico Rural	0
Esgoto de C. de Animais	0
Esgoto da Irrigação	
Esgoto Industrial	0

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTO - USUARIO DOMÉSTICO**USUÁRIO DOMÉSTICO - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Per capita (g de DBO/hab.dia)	54
Habitantes por domicílio (hab)	5
Salário Mínimo em 03/04/00 (R\$)	151,00
Salário Mínimo em 03/04/00 (US\$)	87,08
Carga Anual Gerada Por Domicílio (t DBO/ano)	0,09855

USUÁRIO DOMÉSTICO - PAGAMENTO E IMPACTOS DA COBRANÇA NA RENDA DOMICILAR

PAGAMENTO ANUAL MÍNIMO (US\$/ano)	0,05	
PAGAMENTO ANUAL MÁXIMO (US\$/ano)	39,97	
RENDA	IMPACTO NA RENDA (%)	
	Mínimo	Máximo
01 SM	0,0050%	3,825%
02 SM	0,0025%	1,912%
05 SM	0,0010%	0,765%
10 SM	0,0005%	0,382%
20 SM	0,0003%	0,191%
30 SM	0,0002%	0,127%
50 SM	0,0001%	0,076%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTO - USUÁRIO INDUSTRIAL

USUÁRIO INDUSTRIAL - IMPACTOS DA COBRANÇA NOS CUSTOS OPERACIONAIS

ATIVIDADE	Custo Oper/ Vol. Água US\$/m ³	Tarifa		Impacto nos Custos	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
		US\$/m ³	US\$/m ³	%	%
Metal mecânica					
Metalurgia	344,78	0,0002	0,14	0,0001%	0,04%
Equipamentos de refrigeração	1200	0,0002	0,14	0,0000%	0,01%
Setor de couros					
Curtumes	59,97	0,0038	2,93	0,0064%	4,89%
Beneficiamento de couros	49,66	0,0038	2,93	0,0077%	5,91%
Fabricação de calçados	2800	0,0038	2,93	0,0001%	0,10%
Frigoríficos					
Abate de bovinos	145,36				
Abate de suínos	139,58				
Abate de aves					
Processo manual	61,35				
Processo mecanizado	124				
Papel e celulose	5,47	0,0046	3,49	0,0837%	63,87%
Têxtil	63,21	0,0004	0,31	0,0006%	0,49%
Alimentos	235,75	0,0048	3,63	0,0020%	1,54%
Bebidas não alcoólicas	262,29	0,0064	4,89	0,0024%	1,86%
Setor de química					
Química fina	1284	0,0027	2,03	0,0002%	0,16%
Tintas	213,77	0,0027	2,03	0,0012%	0,95%
Outros	36,62	0,0027	2,03	0,0073%	5,56%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO RATEIO DE INVESTIMENTO - CRIAÇÃO DE ANIMAIS**CRIAÇÃO DE ANIMAIS - IMPACTOS DA COBRANÇA**

ATIVIDADE	Carga de DBO (t/cab.ano)	Pagamento (US\$/cab.ano)	
		Mínimo	Máximo
Grande Porte: Bovinos e suínos	0,152	0,0013	0,9854
Pequeno Porte: Aves e Ovinos	0,002	0,0000	0,0128

Rosto

SISTEMA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO RS (Bacia do Rio dos Sinos)

COBRANÇA BASEADA NO CUSTO MARGINAL DE MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL

INFORMAÇÕES GERAIS

Custo Total Anual (US\$)	53.321.878
Carga Total de DBO ₅ Potencial (ton de DBO ₅)	52.159,83
Custo Marginal de Melhoria da Qualidade Ambiental (US\$/ton)	1.022,28

VALORES ARRECADADOS EM CADA CATEGORIA DE USUÁRIOS (US\$/ANO)

Usos de Água	Arrecadação	
Efluentes Domésticos Urbano - EDU	24.715.921	46,35%
Efluentes da Atividade Criação de Animais - ECA - GDE PORTE	23.278.987	43,66%
Efluentes da Atividade Criação de Animais - ECA - PEQ PORTE	870.047	1,63%
Efluentes de Irrigação de Arroz - EIRR		0,00%
Efluentes Industriais - EIND	4.456.923	8,36%
TOTAL	53.321.878	100,00%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE MELHORIA DA QUALIDADE - USUÁRIO DOMÉSTICO

USUÁRIO DOMÉSTICO - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Per capita (g de DBO/hab.dia)	54
Habitantes por domicílio (hab)	5
Salário Mínimo em 03/04/00 (R\$)	151,00
Salário Mínimo em 03/04/00 (US\$)	87,08
Carga Anual Gerada Por Domicílio (t DBO/ano)	0,09855

USUÁRIO DOMÉSTICO - PAGAMENTO E IMPACTOS DA COBRANÇA NA RENDA DOMICILAR

PAGAMENTO ANUAL (US\$/ano)	100,75
RENDA	IMPACTO NA RENDA (%)
01 SM	9,6409%
02 SM	4,8204%
05 SM	1,9282%
10 SM	0,9641%
20 SM	0,4820%
30 SM	0,3214%
50 SM	0,1928%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE MELHORIA DA QUALIDADE - USUÁRIO INDUSTRIAL

USUÁRIO INDUSTRIAL - IMPACTOS DA COBRANÇA NOS CUSTOS OPERACIONAIS

ATIVIDADE	Custo Oper/ Vol. Água	Tarifa	Impacto nos Custos
	US\$/m ³	US\$/m ³	%
Metal mecânica			
Metalurgia	344,78	0,01	0,003%
Equipamentos de refrigeração	1200	0,01	0,001%
Setor de couros			
Curtumes	59,97	0,21	0,358%
Beneficiamento de couros	49,66	0,21	0,432%
Fabricação de calçados	2800	0,21	0,008%
Frigoríficos			
Abate de bovinos	145,36		
Abate de suínos	139,58		
Abate de aves			
Processo manual	61,35		
Processo mecanizado	124		
Papel e celulose	5,47	0,26	4,672%
Têxtil	63,21	0,02	0,036%
Alimentos	235,75	0,27	0,113%
Bebidas não alcoólicas	262,29	0,36	0,136%
Setor de química			
Química fina	1284	0,15	0,012%
Tintas	213,77	0,15	0,070%
Outros	36,62	0,15	0,406%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE MELHORIA DA QUALIDADE - CRIAÇÃO DE ANIMAIS

CRIAÇÃO DE ANIMAIS - IMPACTOS DA COBRANÇA

ATIVIDADE	Carga de DBO (t/cab.ano)	Pagamento (US\$/cab.ano)
Grande Porte: Bovinos e suínos	0,152	155,22
Pequeno Porte: Aves e Ovinos	0,002	2,01

Rosto

SISTEMA DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO RS (Bacia do Rio dos Sinos)

COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE ABATIMENTO MARGINAL DA DBO

VALOR DE REFERÊNCIA ADOTADO

Tarifa Adotada, em US\$/ton de DBO	350,00
Nível de Abatimento Obtido	70,61%

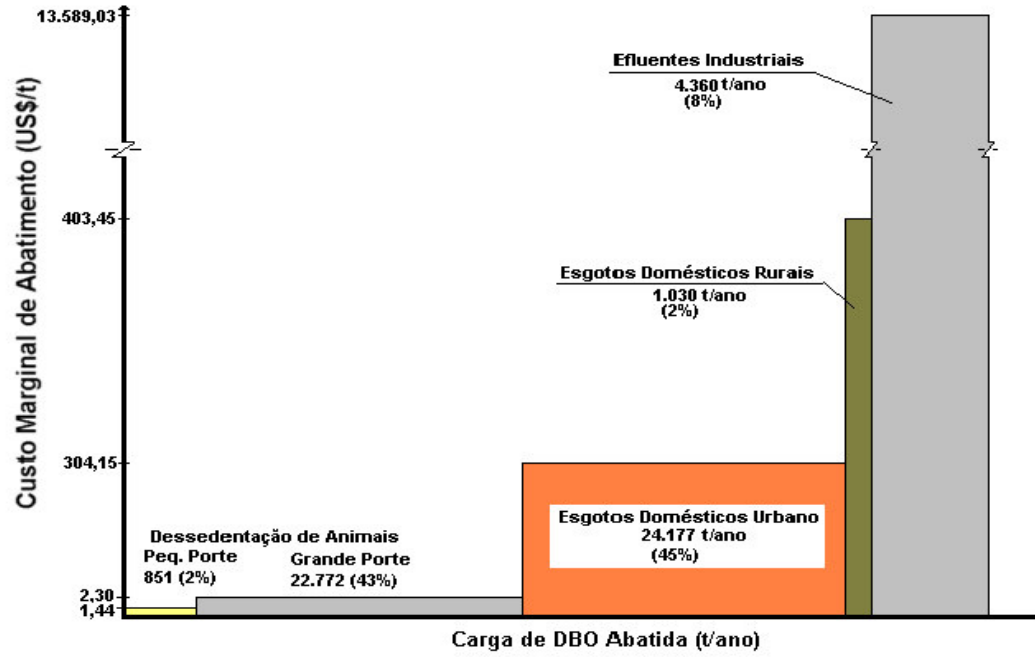
USOS DE ÁGUA	CARGA DBO (t/ano)			CUSTO ANUAL		ARRECAÇÃO		SITUAÇÃO
	Bruta	Abatida	% Total	Total	Marginal	US\$	%	
CRIAÇÃO DE ANIMAIS PP	851	681	1,28%	978	1,44	59.576	1,14%	Trata e Paga Carga Rem.
CRIAÇÃO DE ANIMAIS GP	22.772	18.217	34,25%	41.859	2,30	1.594.017	30,46%	Trata e Paga Carga Rem.
ABASTECIMENTO URBANO	24.177	19.342	36,36%	5.882.766	304,15	1.692.410	32,34%	Trata e Paga Carga Rem.
ABASTECIMENTO RURAL	1.030	824	1,55%	332.479	403,45	360.539	6,89%	Não Trata e Paga Carga Total
INDUSTRIAL	4.360	3.488	6,56%	47.396.275	13.589,03	1.525.927	29,16%	Não Trata e Paga Carga Total
TOTAL	53.190	41.871	80,00%	53.653.379	1.281,39	5.232.469	100,00%	

RESULTADOS

TARIFAS POR GRUPOS DE USUÁRIOS

USOS DE ÁGUA	TARIFA (US\$/m ³)
CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE GDE. PORTE	4,22
CRIAÇÃO DE ANIMAIS DE PEQ. PORTE	5,40
ABASTECIMENTO URBANO	0,09
ABASTECIMENTO RURAL	0,19
INDUSTRIAL - Valor Mínimo	0,00
INDUSTRIAL - Valor Máximo	0,12

CURVA DE ABATIMENTO MARGINAL DA DBO



IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE ABATIMENTO MARGINAL DA DBO - USUÁRIO DOMÉSTICO**USUÁRIO DOMÉSTICO - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Per capita (g de DBO/hab.dia)	54
Habitantes por domicílio (hab)	5
Salário Mínimo em 03/04/00 (R\$)	151,00
Salário Mínimo em 03/04/00 (US\$)	87,08
Carga Anual Gerada Por Domicílio (t DBO/ano)	0,09855

USUÁRIO DOMÉSTICO - PAGAMENTO E IMPACTOS DA COBRANÇA NA RENDA DOMICILIAR

SIMULAÇÕES	TARIFA (US\$/t de DBO)		
	1,43	3,00	350,00
TARIFA (US\$/ano)	0,14	0,30	34,49
IMPACTO NA RENDA DOMICILIAR			
01 SM	0,0135%	0,0283%	3,3008%
02 SM	0,0067%	0,0141%	1,6504%
05 SM	0,0027%	0,0057%	0,6602%
10 SM	0,0013%	0,0028%	0,3301%
20 SM	0,0007%	0,0014%	0,1650%
30 SM	0,0004%	0,0009%	0,1100%
50 SM	0,0003%	0,0006%	0,0660%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE ABATIMENTO MARGINAL DA DBO - USUÁRIO INDUSTRIAL**USUÁRIO INDUSTRIAL - IMPACTOS DA COBRANÇA NOS CUSTOS OPERACIONAIS**

ATIVIDADE	Custo Oper/ Vol. Água	Tarifa	Impacto nos Custos
	US\$/m ³	US\$/m ³	%
Metal mecânica			
Metalurgia	344,78	0,004	0,001%
Equipamentos de refrigeração	1200	0,004	0,000%
Setor de couros			
Curtumes	59,97	0,074	0,123%
Beneficiamento de couros	49,66	0,074	0,148%
Fabricação de calçados	2800	0,074	0,003%
Frigoríficos			
Abate de bovinos	145,36		
Abate de suínos	139,58		
Abate de aves			
Processo manual	61,35		
Processo mecanizado	124		
Papel e celulose	5,47	0,088	1,600%
Têxtil	63,21	0,008	0,012%
Alimentos	235,75	0,091	0,039%
Bebidas não alcoólicas	262,29	0,123	0,047%
Setor de química			
Química fina	1284	0,051	0,004%
Tintas	213,77	0,051	0,024%
Outros	36,62	0,051	0,139%

IMPACTOS DA COBRANÇA BASEADA NO CUSTO DE ABATIMENTO MARGINAL DA DBO - CRIAÇÃO DE ANIMAIS**CRIAÇÃO DE ANIMAIS - IMPACTOS DA COBRANÇA**

ATIVIDADE	Carga de DBO (t/cab.ano)	Pagamento (US\$/cab.ano)
Grande Porte: Bovinos e suínos	0,152	53,144
Pequeno Porte: Aves e Ovídeos	0,002	0,690

ANEXO 3 -

**RESUMO DOS CUSTOS DA LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO DO
RS**

RESUMO DOS ITENS DO CUSTO DE PRODUÇÃO

SAFRA 99/00

FEV/2000

ITENS	R\$/ha	%	US\$/ha	SCS/ha
ITEM01 - TERRA DE CULTIVO	147,19	10,54	82,95	11,15
ITEM02 - LAVRAÇÃO E DESMONT E DE TAIPAS	37,04	2,65	20,87	2,81
ITEM03 - DISCAGEM	57,46	4,12	32,38	4,35
ITEM04 - APLAINAMENTO	35,74	2,56	20,14	2,71
ITEM05 - DRENAGEM	37,26	2,67	21,00	2,82
ITEM06 - ADUBO DE BASE E COBERTURA	90,89	6,51	51,22	6,89
ITEM07 - SEMENTE	67,07	4,80	37,79	5,08
ITEM08 - ADUBAÇÃO DE BASE E SEMEADURA	29,87	2,14	16,83	2,26
ITEM09 - ROLAGEM	2,31	0,17	1,30	0,18
ITEM10 - IRRIGAÇÃO	178,44	12,78	100,56	13,52
ITEM11 - CANAIS E CONDUTOS	33,08	2,37	18,64	2,51
ITEM12 - TAIPAS E REMONTES	48,12	3,45	27,12	3,65
ITEM13 - AGUADOR	28,92	2,07	16,30	2,19
ITEM14 - ADUBAÇÃO DE COBERTURA	14,87	1,07	8,38	1,13
ITEM15 - CONTROLE DE INVASORAS, PRAGAS E MOLÉSTIAS	121,08	8,67	68,23	9,17
ITEM16 - COLHEITA	74,87	5,36	42,19	5,67
ITEM17 - TRANSPORTES INTERNOS	42,71	3,06	24,07	3,24
ITEM18 - FRETES	40,18	2,88	22,64	3,04
ITEM19 - SECAGEM	76,13	5,45	42,90	5,77
ITEM20 - ADMINISTRAÇÃO	39,08	2,80	22,02	2,96
ITEM21 - ESTRADAS	3,77	0,27	2,12	0,29
ITEM22 - CERCAS	9,72	0,70	5,48	0,74
ITEM23 - INSTALAÇÕES AGRÍCOLAS	48,38	3,47	27,26	3,67
ITEM24 - TAXAS (CDO, CLASSIFICAÇÃO, FUNRURAL)	59,24	4,24	33,38	4,49
ITEM25 - JUROS DO FINANCIAMENTO CUSTEIO AGRÍCOLA	33,08	2,37	18,64	2,51
ITEM26 - JUROS S/ CAPITAL PRÓPRIO DO CUSTEIO AGRÍCOLA	39,48	2,83	22,25	2,99
TOTAL	1.395,98	100,00	786,66	105,76

- Produtividade considerada (média de 3 anos: 97, 98 e 99)	scs/ha	102,16
- Custo em Reais (R\$) por saco de 50 kg	R\$/sc	13,66
- Custo em dólares (US\$) por saco de 50 kg	US\$/sc	7,70
- Cotação do dólar comercial (valor médio-Fev/00, venda)	R\$/US\$	1,77
- Preço comercial do arroz (sc 50 kg,seco,limpo), Fev/00	R\$/sc	13,20

ELABORAÇÃO: DEPARTAMENTO COMERCIAL E INDUSTRIAL - EQUIPE DE POLÍTICA SETORIAL

FONT E: DAT ER/NAT Es

RESUMO DOS ANEXOS**FEV/2000**

ANEXO 01 - CUSTO-HORA OPERÁRIO	R\$/hora	1,34
ANEXO 02 - CUSTO-HORA TRATORISTA	R\$/hora	2,25
ANEXO 03 - CUSTO-HORA OPERADOR ESTAÇÃO RECALQUE(2)	R\$/hora	2,81
ANEXO 04 - CUSTO DO LITRO DO DIESEL	R\$	0,628
ANEXO 05 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 65 CV	R\$/hora	12,56
ANEXO 06 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 80-90 CV	R\$/hora	15,18
ANEXO 07 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 100 CV OU + (TRAC.)	R\$/hora	20,18
ANEXO 08 - CUSTO-HORA DO ARADO DE 4 DISCOS, 28"	R\$/hora	1,53
ANEXO 09 - CUSTO-HORA DO ARADO DE 4 AIVECAS, NR.9	R\$/hora	1,14
ANEXO 10 - CUSTO-HORA DO ARADO GRADEADOR (10DISCOS, 28")	R\$/hora	2,51
ANEXO 11 - CUSTO-HORA DA GRADE ARADORA (24DISCOS, 24")	R\$/hora	5,63
ANEXO 12 - CUSTO-HORA DA GRADE NIVELADORA (36DISCOS, 20")	R\$/hora	4,4
ANEXO 13 - CUSTO-HORA DA GRADE NIVELADORA (48DISCOS, 20")	R\$/hora	3,08
ANEXO 14 - CUSTO-HORA DA NIVELADORA DE SOLO (3 LÂMINAS)	R\$/hora	6,64
ANEXO 15 - CUSTO-HORA DA GRADE DE DENTES (ARRASTÃO)	R\$/hora	1,51
ANEXO 16 - CUSTO-HORA DO ROLO COMPACTADOR (1SEÇÃO)	R\$/hora	2,3
ANEXO 17 - CUSTO-HORA DA TAIPADEIRA (HIDR., 2DISCOS)	R\$/hora	1,62
ANEXO 18 - CUSTO-HORA DA SEMEADEIRA/ADUBADEIRA (À LANÇO)	R\$/hora	2,2
ANEXO 19 - CUSTO-HORA DA SEMEADEIRA/ADUBADEIRA (EM LINHA)	R\$/hora	18,29
ANEXO 20 - CUSTO-HORA DO PULV. TERRESTRE (2.000LITROS)	R\$/hora	13,98
ANEXO 21 - CUSTO-HORA DA CARRETA AGRÍCOLA (5T)	R\$/hora	1,82
ANEXO 22 - CUSTO-HORA DA CARRETA GRANELEIRA (1EIXO, 3T)	R\$/hora	3,24
ANEXO 23 - CUSTO-HORA DA CARRETA GRANELEIRA (2EIXOS, 15T)	R\$/hora	6,3
ANEXO 24 - CUSTO DO UTILITÁRIO "P/KM RODADO"	R\$/km	0,37
- Custo do utilitário por hectare	R\$/ha	74
ANEXO 25 - CUSTO-HORA DO TRANSPORTE INTERNO	R\$/hora	17,06
- Tempo c/transporte do adubo	hs/ha	0,0029
- Tempo c/transporte de sementes	hs/ha	0,0023
- Tempo c/transportes diversos	hs/ha	0,1
ANEXO 26 - CUSTO-HORA DO CONJUNTO DIESEL P/IRRIGAÇÃO	R\$/hora	9,17
ANEXO 27 - CUSTO-HORA DO CONJUNTO ELÉTRICO P/IRRIGAÇÃO	R\$/hora	8,6613
ANEXO 28 - CUSTO-HORA DA IRRIGAÇÃO NATURAL	R\$/hora	7,16
ANEXO 29 - CUSTO-HORA DA COLHEITAD. AUTOMOTRIZ (C/ESTEIRA)	R\$/hora	49,91
ANEXO 30 - CUSTO-HORA DO BRAÇO VALETADOR	R\$/hora	1,95
ANEXO 31 - CUSTO-HORA DA ANDORINHA (DREN.SUPERF.)	R\$/hora	2,07
ANEXO 32 - CUSTO DAS INSTALAÇÕES AGRÍCOLAS	R\$/ha	48,38
ANEXO 33 - CUSTO DAS CERCAS	R\$/ha	9,72

CUSTO DE PRODUÇÃO POR OPERAÇÕES - SAFRA 99/00
CUSTO MÉDIO PONDERADO

MÊS FEV/2000

A. CUSTO DOS FATORES, COEFICIENTES TÉCNICOS

1 - SALÁRIOS

1.1 - ITENS QUE INCIDEM "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.1.1 - SALÁRIO MÍNIMO	R\$	136,00
1.1.2 - ADIC. INSALUBRIDADE:	%	20,00
1.1.3 - ADIC. NOTURNO: ("%"/SAL.MÍN.)	%	25,00
1.1.4 - ADIC. FÉRIAS: (1/3 DE 1/12)	%	2,78
1.1.5 - 13. SALÁRIO: (1/12)	%	8,33
1.1.6 - AVISO PRÉVIO: (1/12)	%	8,33
1.1.7 - FÉRIAS PROPORCIONAIS: (1/12)	%	8,33
1.1.8 - HS. EXTRAS:(50% nas 2 primeiras horas)	%	50,00
1.2 - ENCARGOS SOCIAIS		
1.2.1 - ALÍQUOTA DE CONTRIBUIÇÃO AO INSS:	%	8,00
1.2.2 - SEGURO ACIDENTE TRABALHO:	%	N/C
1.2.3 - CONTR. SAL. EDUC.(2,5%) E INCRA (0,2%):	%	2,70
1.3 - ITENS S/ÔNUS DE "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.3.1 - F.G.T.S.:	%	8,00
1.3.2 - SALÁRIO-FAMÍLIA: (POR DEPENDENTE)		
REMUNERAÇÃO ATÉ R\$ 376,6		4 R\$ 9,05
REMUN. SUPERIOR À R\$ 376,6 Acima de R\$360,00, não tem direito à salário-família		4 R\$ 0,00
1.3.3 - ABONO:	R\$	0,00
1.4 – COMISSÕES		
1.4.1 - COM.P/O ADMINIST.: ("%S/PROD.)	%	2,00
1.4.2 - COMISSÃO P/AGUADOR: ("%S/PROD.)	%	1,35
1.5 - JORNADA DE TRABALHO		
1.5.1 - JORNADA NORMAL EFETIVA:	hs/mês	192
1.5.2 - JORNADA TURNO DE REVEZAMENTO:	hs/mês	240
1.6 – CONTRIBUIÇÃO DO PRODUTOR RURAL AO INSS (CLASSE 5)		
1.6.1 - SAL. BASE P/CÁLCULO DA CONTRIB.:	R\$	0,00
1.6.2 - ALÍQUOTA DE CONTRIB. AO INSS:	%	N/C

2 – IMOBILIZADOS

2.1 - MÁQUINAS AGRÍCOLAS (PREÇOS MÉDIOS)		
2.1.1 - TRATOR DE 65 CV:	R\$	29.547,33
2.1.2 - TRATOR 80-90 CV:	R\$	37.131,53
2.2.3 - TRATOR 100/+CV:	R\$	54.588,69
2.2.4 – RETROESCAVADEIRA:	R\$	N/C
2.2.5 – COLHEITADEIRA AUTOMOTRIZ:	R\$	112.073,80
2.2.6 - M. DIESEL 75 CV(+bomba300mm,base e luva):	R\$	16.854,55
2.2.7 - M. ELET.50cv (+bomba 300mm,base+luva):	R\$	11.085,15
2.2.8 - VEÍCULO UTILITÁRIO:	R\$	17.420,00
2.2 – IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS (I)		
2.2.1 – ANDORINHA:	R\$	3.120,00
2.2.2 - ARADO DE AIVECA (4 aivecas, n.9):	R\$	1.751,44
2.2.3 - ARADO DE DISCO (4 discos, 28"):	R\$	2.368,79
2.2.4 - ARADO GRADEADOR (10 discos, 26"):	R\$	3.021,7
2.2.5 - GRADE ARADORA (24 discos, 24"):	R\$	6.780,84
2.2.6 - GRADE NIVELADORA (36 discos, 20"):	R\$	5.305,32
2.2.7 - GRADE NIVELADORA (48 discos, 20"):	R\$	3.711,75
2.2.8 - G. DE DENTES (62 malhas, arrastão):	R\$	1.229,29
2.3 – IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS (II)		
2.3.1 - SEMEAD.ADUB. A LANÇO, 600 l:	R\$	1.793,33
2.3.2 - SEMEAD.ADUB. EM LINHA:	R\$	25.913,33
2.3.3 - CARRETA GRAN., 3 TON, C/PNEUS:	R\$	3.906,90
2.3.4 - CARRETA GRAN., 15 TON, C/PNEUS:	R\$	9.043,75
2.3.5 - CARRETA AGRÍCOLA, 5 TON, C/PNEUS:	R\$	2.194,20
2.4 – IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS (III)		
2.4.1 - NIVELAD.DE SOLO (4 lâminas, c.remoto):	R\$	7.992,50
2.4.2 - ROLO COMPACT.(1seção, 3m de largura):	R\$	2.773,00
2.4.3 - BRAÇO VALETADOR:	R\$	11.705,00
2.4.4 – TAIPADEIRA, 2 DISCOS, C/ROLO:	R\$	1.958,00
2.4.5 - PULVERIZ.TERRESTRE, 2.000 LITROS:	R\$	11.361,43
2.4.6 - TANQUE ESTACIONÁRIO, 10.000 litros:	R\$	2.279,33
2.4.7 - CARRETA TANQUE AGRÍC. 3.000 litros:	R\$	2.496,86
2.5 - IRRIGAÇÃO (I)		
2.5.1 - 150 m DE CANO, CHAPA 12, 480 mm:	R\$	7.950,00
2.5.2 - 2 CURVAS DE 300 mm:	R\$	295,00
2.5.3 - 1 VÁLVULA DE PÉ C/RALO, 300mm:	R\$	295,00

2.5.4 - 4 FLANGES, 300mm C/PARAFUSO:	R\$	320,00
2.5.5 - 1 TRANSFORMADOR 45 kWA:	R\$	2.223,68
2.5.6 - 1 CHAVE AUT.P/MOTOR DE 50 CV:	R\$	3.588,67
2.5.7 - 3 KM DE REDE, CLASSE 22.000 VOLTS:	R\$	27.900,00
2.6 - IRRIGAÇÃO (II)		
2.6.1 - ÁREA IRRIGADA DIESEL:	%"área	30,00
2.6.2 - ÁREA IRRIGADA ELÉTRICA:	%"área	40,00
2.6.3 - ÁREA IRRIGADA NATURAL:	%"área	30,00
2.6.4 - LAVOURAS C/+ DE UM LEVANTE:	%" nr. lav.	27,57
2.6.5 - PREÇO DA COMPACTAÇÃO DE TERRA:	R\$/m3	1,7745
2.6.6 - PREÇO DO QUILO DO BOI VIVO:	R\$/kg	N/C
2.6.7 - VALOR QUILOWATT-CONSUMO:	R\$/kWh	0,077208
2.6.8 - VALOR QUILOWATT-DEMANDA:	R\$/kWh	5,34
2.6.9 - DEMANDA MÁX.ÚLTIMOS 11 MESES:	%	10,00
2.7 - CERCAS – MATERIAL E MÃO-DE-OBRA		
2.7.1 - MOIRÃO DE EUCALIPTO C/2,20m:	R\$	4,19
2.7.2 - TRAMA DE EUCALIPTO C/1,20m:	R\$	0,64
2.7.3 - ROLO DE ARAME LISO C/1.250 m:	R\$	100,95
2.7.4 - PORTEIRA C/5,00 m (50 x ITEM 2.7.5):	R\$	35,00
2.7.5 - MÃO-DE-OBRA P/1 m DE CERCA (7 FIOS):	R\$	0,70
3 - INSUMOS		
3.1 – SEMENTE		
3.1.1 - SEMENTE APLICADA A LANÇO:	scs/ha	4,00
3.1.2 - SEMENTE APLICADA EM LINHA:	scs/ha	3,20
3.1.3 - ÁREA SEMEADA A LANÇO:	%" área	38,00
3.1.4 - ÁREA SEMEADA EM LINHA:	%" área	62,00
3.1.5 - FRETE DE U.B.S. À GRANJA (+/-50 km):	R\$/sc	0,42
3.1.6 - PREÇO DA SEMENTE FISCALIZADA:	R\$/sc	25,48
3.1.7 – PREÇO.DA SEMENTE DE TERCEIROS (1,6 x arroz comercial)	-	1,6
3.1.8 - PREÇO.DA SEMENTE PRÓPRIA (1,3 x arroz comercial)	-	1,3
3.1.9 – PERCENTUAL DE SEMENTE DE TERCEIROS	%	50,00
3.1.10 – PERCENTUAL DE SEMENTE PRÓPRIA	%	50,00
3.2 - ADUBO DE BASE (05-20-20)		
3.2.1 - ÁREA C/ADUBAÇÃO DE BASE:	%"área	91,10
3.2.2 - MÉDIA DE ADUBAÇÃO DE BASE:	kg/ha	214,70
3.2.3 - PREÇO DO ADUBO DE BASE:	R\$/t	382,50
3.2.4 - FRETE DA FÁBRICA À GRANJA (+/- 50 km):	R\$/t	19,20
3.3 - ADUBO DE COBERTURA (URÉIA)		
3.3.1 - ÁREA C/UMA APLICAÇÃO AÉREA:	%"área	50,15
3.3.2 - ÁREA C/DUAS APLICAÇÕES AÉREAS:	%"área	23,59
3.3.3 - ÁREA C/UMA APLIC. MANUAL:	%"área	0,00
3.3.4 - ÁREA C/DUA APLIC. MANUAIS:	%"área	0,00

3.3.5 - MÉDIA DE ADUBO C/UMA APLIC.:	kg/ha/aplic.	70,00
3.3.6 - MÉDIA DE ADUBO C/DUAS APLIC.:	kg/ha/aplic.	35,00
3.3.7 - CUSTO APLIC. AÉREA -VAZÃO EM 3.3.5:	R\$/ha	16,42
3.3.8 - CUSTO APLIC. AÉREA -VAZÃO EM 3.3.6:	R\$/ha	14,07
3.3.9 - C. DA APLIC. MANUAL (%/c.aplic.aérea):	%	N/C
3.3.10 - PREÇO DO ADUBO (URÉIA):	R\$/t	311,57
3.4 - DEFENSIVOS AGRÍCOLAS (I)		
3.4.1 - ÁREA C/HERBICIDA "HERBADOX":	"%"área	85,00
3.4.2 - ÁREA C/HERBICIDA "PROPANIL":	"%"área	85,00
3.4.3 - ÁREA C/ HERBICIDA "2,4 D":	"%"área	85,00
3.4.4 - ÁREA COM INSETICIDA "PIRETRÓIDE":	"%"área	20,00
3.4.5 - ÁREA COM FUNGICIDA "HINOSAN":	"%"área	6,00
3.4.6 - ÁREA COM APLICAÇÃO AÉREA:	"%"área	72,11
3.4.7 - ÁREA COM APLICAÇÃO TERRESTRE:	"%"área	12,72
3.4.8 - CUSTO APLIC. AÉREA - VAZÃO 40 l/ha:	R\$/ha	15,72
3.4.9 - CUSTO APLIC. AÉREA - VAZÃO 30 l/ha:	R\$/ha	14,92
3.5 - DEFENSIVOS AGRÍCOLAS (II)		
3.5.1 - PREÇO DO HERBICIDA "HERBADOX":	R\$/l	13,96
3.5.2 - PREÇO DO HERBICIDA "PROPANIL,(450g/l)":	R\$/l	12,9
3.5.3 - PREÇO HERBICIDA "2,4 D":	R\$/l	11,41
3.5.4 - P. DO INSET. "PIRETRÓIDE" (AMBUSH):	R\$/l	99,36
3.5.5 - P.INSET."PIRETRÓIDE" (DECIS 25 CE):	R\$/l	41,38
3.5.6 - P. FUNGICIDA""HINOZAN":	R\$/l	65,33
3.5.7 - DOSAGEM HERB. "HERBADOX":	l/ha	3,00
3.5.8 - DOSAGEM HERB. "PROPANIL":	l/ha	6,00
3.5.9 - DOSAGEM HERB. "2,4 D":	l/ha	0,10
3.5.10 - DOSAGEM DO INSET. "AMBUSH":	l/ha	0,05
3.5.11 - DOSAGEM DO INSET. "DECIS 25 CE":	l/ha	0,10
3.5.11 - DOSAGEM DO FUNG. "HINOZAN":	l/ha	1,5

4 - FINANCIAMENTO, SEGUROS, TAXAS

4.1 – FINANCIAMENTO DE CUSTEIO					
4.1.1 - VALORES REFERENCIAIS DE FINANCIAMENTO (Safrá 99/00)					
	Sistemas	Valor (R\$/ha)			
	Natural	500,00			
	Eléctrico	570,00			
	Diesel	620,00			
	Limite:	100 %			
	Área financiada (ha)		477.143,00	(Banco do Brasil)	
	Área plantada (ha)		950.665,00	(IRGA)	
	Taxa de juros (a.a.)		8,75%	Proger, MCR6.2,Poupança	
4.1.2 - VARIAÇÃO DA TAXA REFERENCIAL - TR, MENSAL (%)					
	MES	TR(%)		MES	TR(%)
	JUN/99	0,3108		ABR/00	0,1301
	JUL/99	0,2933		MAI/00	0,2492
	AGO/99	0,2945		JUN/00*	0,2639
	SET/99	0,2715		JUL/00*	0,2488
	OUT/99	0,2265		AGO/00*	0,2338
	NOV/99	0,1998		SET/00*	0,2187
	DEZ/99	0,2998		OUT/00*	0,2036
	JAN/00	0,2149		NOV/00*	0,1886
	FEV/00	0,2328		DEZ/00*	0,1735
	MAR/00	0,2242		*Valor projetado	
4.2 – SEGUROS					
4.2.1 - TX. SEGURO P/MÁQ. E IMPLEMENTOS:				tx/a.a.(%)	N/C
4.2.2 - TX. SEGURO VEÍCULO UTILITÁRIO:				tx/a.a.(%)	1,96
4.2.3 - TX. SEGURO P/INSTALAÇÕES:				tx/a.a.(%)	N/C
4.3 – TAXAS					
4.3.1 - TX. C.D.O. 3,3% DA UPF:				R\$/sc	0,18
4.3.2 - TX. CLASSIFICAÇÃO:				R\$/t	0,87
4.3.3 - FUNRURAL:				"/prod.	2,70
4.3.4 - TX. JURO AMORTIZAÇÃO ANUAL:				tx/a.a.(%)	6,00
4.3.5 - TX.ANUAL DE TRIBUTOS (IPVA,etc):				tx/a.a.(%)	4,00

5 - ÍTENS DIVERSOS

5.1 - TERRA DE CULTIVO		
5.1.1 - ÁREA MÉDIA DA LAVOURA:	ha	100,00
5.1.2 - VALOR DA TERRA	R\$	1300,00
5.1.3 – PRODUTIVIDADE ARROZ (50 kg,úmido):	scs/ha	117,98
5.1.4 – PRODUTIVIDADE ARROZ (50 kg, seco):	scs/ha	102,16
5.1.5 - LAVOURAS C/ÁREA ACIMA DE 60 ha:	%	24,80
5.1.6 - VALOR ARRENDAMENTO DA TERRA:	%	14,10
5.1.7 - ÁREA ARREND.(ZONA ARROZEIRA RS):	%	61,70
5.1.8 - ÁREA C/APLAINAMENTO:	%	67,31
5.1.9 - ÁREA C/ROLAGEM:	%	28,70
5.1.10 - ÁREA DE VÂRZEA NA LAVOURA	%	80,00
5.2 - PREÇOS (diversos)		
5.2.1 - PREÇO DO ARROZ (50 kg, seco, limpo):	R\$/sc	13,20
5.2.2 – PREÇO MÍNIMO DO ARROZ-T2 (50 kg, seco, limpo):	R\$/sc	10,92
5.2.3 - PREÇO DO ÓLEO DIESEL:	R\$/l	0,598
5.2.4 - PREÇO DA GASOLINA:	R\$/l	1,391
5.2.5 - PREÇO DO "M2 CONSTRUÇÃO" (CUB):	R\$/m2	491,65
5.2.6 - COTAÇÃO MÉDIA DO DÓLAR	R\$/US\$	1,7745
5.3 - SECAGEM DO ARROZ - (umidade 18% p/12%)		
5.3.1 - SINDARROZ (indústria):	"%"secag.	27,00
5.3.2 – COOPERATIVAS:	"%"secag.	26,00
5.3.3 - PRÓPRIA:	"%"secag.	30,00
5.3.4 - TERCEIROS:	"%"secag.	17,00
5.3.5 - INDÚSTRIA:	R\$/sc	0,81
5.3.6 – COOPERATIVAS:	R\$/sc	0,7017
5.3.7 – PRÓPRIA	%Preço.mín.	4,00
5.3.8 – TERCEIROS	%Preço.mín.	6,00
5.3.9 – CESA	R\$/sc	0,70

B. COEFICIENTES TÉCNICOS**1 - VALORES RESIDUAIS E VIDA ÚTIL**

1.1 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS			
ÍTEM	Vr.Resid.(%)	V.útil(anos)	Tx. Man.(%)
1.TRATORES	30	10	7
2.RETROESCAVADEIRA	30	10	7
3.COLHEITADEIRA	30	10	7
4.OUTROS EQUIP. AUTOMOTORES	30	10	7
5.VEÍCULO UTILITÁRIO	50	5	7
6.SEMEADEIRA/ADUB. - LANÇO	20	5	5
7.SEMEADEIRA EM LINHA	20	10	5
8.BRAÇO VALETADOR	20	10	5
9.ARADOS (TODOS)	20	10	5
10.GRADES (TODAS)	20	10	5
11.NIVELADORA DE SOLO	20	10	5
12.GRADE DE DENTES	20	5	5
13.ROLO COMPACTADOR (1 SEÇÃO)	20	10	5
14.TAIPADEIRA	20	10	5
15.CARRETA AGRÍCOLA (5 TONELADAS)	20	10	5
16.EQUIP. IRRIG. DIESEL	30	10	7
17.EQUIP. IRRIG. ELÉTRICO	30	15	7
18.PULVERIZADOR TERRESTRE	20	5	5
19.CARRETA GRANELEIRO (1 EIXO) - 3 TON	20	10	5
20.CARRETA GRANELEIRO (2 EIXOS) -15 TON	20	15	5
21.TANQUE EST. COMB. (10.000 litros)	20	15	5
22.TANQUE MÓVEL COMB. (3.000 litros)	20	15	5
1.2 – BENFEITORIAS			
ÍTEM	V.R.(%)	V.ÚTIL (anos)	
1.CONST. ALVENARIA	20	50	
2.CONST. MISTAS	20	25	
3.CONST. MADEIRA	20	15	
4.CERCAS PERMANENTES	25	10	
1.3 - VALOR DAS BENFEITORIAS			
TIPO DE ACABAMENTO			% CUB
1.ALVENARIA			30
2.MISTA			24
3.MADEIRA			18
2 - SECAGEM (EM FUNÇÃO DO PREÇO MÍNIMO DO ARROZ)			
1- CUSTO DA SECAGEM			%P.MÍNIMO
A – PRÓPRIA			4
B – TERCEIROS			6
2 – PONDERAÇÃO			
LOCAL DA SECAGEM			POND. (%)
1 – PRÓPRIA			30
2 – INDÚSTRIA			27
3 – COOPERATIVA			26
4 – TERCEIROS			17

ANEXO 33 - CUSTO DAS CERCAS PERMANENTES

FEV/2000

Para cercar a área da lavoura, mais um excedente com estradas, canais de irrigação, etc., adjacentes à lavoura, tem-se um perímetro de aproximadamente 4.160 m (retângulo: 1.260m x 820m).

Os lados de 820 m, por apresentarem cercas meadas com vizinhos, reduzem o perímetro acima para 3.340 m (usado nos cálculos).

1 – CARACTERÍSTICAS DAS CERCAS PERMANENTES (6 fios, 3.340 m)				
COMPONENTES	Nr.	Vr.unit.(R\$)	TOTAL	
- moirões de eucalipto	350	4,19	= R\$	1.466,50
- tramas de eucalipto	2.250	0,64	= R\$	1.440,00
- arame liso, rolos de 1.200 m	20	100,95	= R\$	2.019,00
- porteiras, comprimento: 5,00 m	2	35,00	= R\$	70,00
- mão-de-obra, perímetro de cerca (m)	3.340	0,70	= R\$	2.338,00
1.1 - VALOR TOTAL DAS CERCAS			R\$	7.333,50
1.2 -PERCENTUAL DO VALOR RESIDUAL (%)			%	25,00
1.3 - VIDA ÚTIL			anos	10
1.4 - VALOR RESIDUAL DAS CERCAS				
((Vr.total(1.1)**%"Vr.resid.(1.2))			R\$	1.833,38
1.5 - TX. ANUAL DE MANUTENÇÃO			%	2,00
1.6 - TX. ANUAL DE JUROS DE AMORTIZAÇÃO			%	6,00
1.7 - ÁREA MÉDIA DA LAVOURA			ha	100,00
2 - DESPESAS DIRETAS				
2.1 - CONSERVAÇÃO E REPAROS				
((Vr.cercas(1.1)*tx.manut.(1.5))			R\$	146,67
3 - CUSTOS IMPUTADOS				
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO				
((Vr.cercas(1.1)+Vr.resid.(1.4)/2*tx.amort.(1.6))			R\$	275,01
3.2 –DEPRECIÇÃO				
((Vr.cercas(1.1)-Vr.resid.(1.4))/Vida.útil(1.3))			R\$	550,01
3.3 - TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS			R\$	825,02
4 - CUSTO TOTAL DAS CERCAS PERMANENTES				
DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)			R\$	971,69
5 - CUSTO DAS CERCAS PERMANENTES (P/HECTARE)				
CUSTO TOTAL DAS CERCA PERMANENTES (4) DIVIDIDOS PELA ÁREA DA LAVOURA (1.7)			R\$	9,72

**ANEXO 32 - CUSTO DAS INSTALAÇÕES AGRÍCOLAS
(COM BASE NO CUB)**

FEV/2000

1 - CONSTITUINTES BÁSICOS PARA O CUSTO DAS INSTALAÇÕES		
1.1 - PREÇO DO M2 DA CONSTRUÇÃO CIVIL (CUB)	R\$	491,65
1.2 - INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS (alvenaria)		
1.2.1 - Área construída c/uma casa p/administrador	m2	80,00
1.2.2 - Área construída p/duas casas p/pessoal auxiliar	m2	100,00
1.2.3 - TOTAL DA ÁREA CONSTRUÍDA	m2	180,00
1.2.4 - Percentual do CUB aplicado ao valor destas instalações	%	30,00
1.2.5 - VALOR ATUAL DAS INSTALAÇÕES		
(Área.const.(1.2.3)*Vr.CUB(1.1)**%"CUB(1.2.4))	R\$	26.549,10
1.3 - OUTRAS INSTALAÇÕES		
1.3.1 - Área construída p/um galpão p/máquinas e depósito	m2	200,00
1.3.2 - Área const. c/uma casa p/estação de recalque de água	m2	20,00
1.3.3 - TOTAL DA ÁREA CONSTRUIDA	m2	220,00
1.3.4 - Percentual do CUB aplicado ao valor destas instalações	%	30,00
1.3.5 - VALOR ATUAL DAS INSTALAÇÕES		
(Área.const.(1.3.3)*Vr.CUB(1.1)**%"CUB(1.3.4))	m2	32.448,90
1.4 - VALOR ATUAL DAS INSTALAÇÕES (1.2.5)+(1.3.5)	R\$	58.998,00
1.5 - VIDA ÚTIL	anos	50
1.6 - TX. ANUAL DE REFORMA E MANUTENÇÃO(%)	Tx.a.a	3,00
1.7 - TX. ANUAL DE JUROS DE AMORTIZAÇÃO(%)	Tx.a.a	6,00
1.8 - VALOR RESIDUAL DAS INSTALAÇÕES	%	20,00
1.9 - VALOR RESIDUAL((Vr.atual(1.4)*Vr.resid.(%)(1.8))	R\$	11.799,60
1.10 - ÁREA MÉDIA DA LAVOURA EM HECTARES	ha	100,00
2 - DESPESAS DIRETAS		
2.1 - REFORMAS E MANUTENÇÃO		
(Vr.atual(1.4)*Tx.ref.man.(1.6))	R\$	1.769,94
3 - CUSTOS IMPUTADOS		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO		
((Vr.atual(1.4)+Vr.resid.(1.9))/2*Tx.juros(1.7))	R\$	2.123,93
3.2 -DEPRECIÇÃO		
((Vr.atual(1.4)-Vr.resid.(1.9))/Vida.útil(1.5))	R\$	943,97
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS	R\$	3.067,90
4 - TOTAL DOS CUSTOS DAS INSTALAÇÕES		
(Desp.diretas(2.1)+Custos.imputados(3.3))	R\$	4.837,84
5 -CUSTO DAS INSTALAÇÕES AGRÍCOLAS (P/HECTARE)		
TOTAL DOS CUSTOS(4) DIVIDIDOS PELA ÁREA DE LAVOURA (1.10)	R\$	48,38

**ANEXO 31 - CUSTO-HORA DA ANDORINHA
(DRENAGEM SUPERFICIAL)**

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	3.120,00
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	624,00
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.500
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	250
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	tx.a.a	5,00
1.6 -TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA		
(Vr.atual(1.1)*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	0,62
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO		
((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx(1.6)/hs.ano(1.4))	R\$	0,45
3.2 – DEPRECIAÇÃO		
((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,00
3.3 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,45
4 - CUSTO-HORA DA ANDORINHA		
TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS(2.1)	R\$	2,07
MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS(3.3)		

ANEXO 30 - CUSTO-HORA DE UM BRAÇO VALETADOR

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	11.705,00
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	2.341,00
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	Horas	10.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	Horas	1.000
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	tx.a.a	5,00
1.6 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA		
(Vr.atual(1.1)*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	0,59
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO		
$((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx(1.6)/hs.ano(1.4))$	R\$	0,42
3.2 – DEPRECIAÇÃO		
$((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida\ útil(1.3))$	R\$	0,94
3.3 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,36
4 - CUSTO-HORA DE UM BRAÇO VALETADOR		
TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS(2.1)	R\$	1,95
MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS(3.3)		

ANEXO 29 - CUSTO-HORA DE UMA COLHEITADEIRA-AUTOMOTRIZ (COM ESTEIRA)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	112.073,80
1.2 – VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 30,00	R\$	33.622,17
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	5.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	500
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	tx.a.a	7,00
1.6 - CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL (p/hora)	litros	12,00
1.7 -CUSTO DO COMBUSTÍVEL (ANEXO 04)	R\$/litro	0,628
1.8 - SALÁRIO-HORA DO TRATORISTA (ANEXO 02)	R\$/hora	2,25
1.9 -TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA		
(Vr.atual(1.1)*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	15,69
2.2 - COMBUSTÍVEL (vide ANEXO 04) (Consumo médio(1.6)*Custo diesel(1.7))	R\$	7,54
2.3 - SALÁRIO (vide ANEXO 02)		
Salário-hora do tratorista(1.8)	R\$	2,25
2.4 -TOTAL DESPESAS DIRETAS (p/hora)	R\$	25,48
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO		
((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx(1.9)/hs.ano(1.4))	R\$	8,74
3.2 – DEPRECIÇÃO		
((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	15,69
3.3 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	24,43
4 - CUSTO-HORA DE UMA COLHEITADEIRA-AUTOMOTRIZ		
4.1 - TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS(2.4) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS(3.3)	R\$	49,91
Obs.: a colheitadeira é utilizada cerca de 250 horas na lavoura de arroz as demais horas são completadas em outras lavouras.		

ANEXO 28 - CUSTO-HORA DA IRRIGAÇÃO NATURAL

FEV/2000

Obtém-se o custo-hora da irrigação natural a partir de um "projeto de barragem" que supre a necessidade hídrica de uma lavoura de 100 ha com uma demanda de 14.348 m³/ha/safra.

1 – CARACTERÍSTICAS DO PROJETO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VOLUME DE ÁGUA DO RESERVATÓRIO	m ³	1.434.800,00
1.2 - VOLUME DE TERRA DO MACIÇO	m ³	71.400,00
1.3 - ÁREA ALAGADA PELO RESERVATÓRIO	ha	50,00
1.4 - PREÇO DA COMPACTAÇÃO DE UM M ³ DE TERRA	R\$/m ³	1,7745
1.5 - TAXA ANUAL DE MANUTENÇÃO (%)	Tx.a.a.	3,00
1.6 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORTIZAÇÃO (%)	Tx.a.a.	6,00
1.7 - PERÍODO DE TEMPO DE IRRIGAÇÃO (100 dias*16 hs.dia)	horas	1600
1.8 - VALOR DE TERRA DE ARROZ	R\$/ha	1300
1.9 - VALOR DA TERRA ALAGADA (% da terra de cultivo)	%	65,00
1.10 - VALOR DO MACIÇO		
(Vol.maciço(1.2)*Preço da terra compactada(1.4))	R\$	126.699,30
2 - CUSTO ANUAL DA BARRAGEM (maciço+área de alague)		
2.1 - DESPESAS DE MANUTENÇÃO DO MACIÇO		
(Vr.maciço(1.10)*Tx.manut.(1.5))	R\$	3.800,98
2.2 - AMORTIZAÇÃO SOBRE O VALOR DO MACIÇO		
(Vr.maciço(1.10)*Tx.(1.6))	R\$	7.601,96
2.3 - AMORTIZAÇÃO SOBRE O VALOR DA TERRA ALAGADA		
(Vr.terra(1.8)*Vr.terra.alagada(1.9)*Tx.(1.6))	R\$	50,70
2.4 - TOTAL CUSTO ANUAL DA BARRAGEM	R\$	11.453,64
3 - CUSTO-HORA DA IRRIGAÇÃO NATURAL		
3.1 - TOTAL DO CUSTO ANUAL DA BARRAGEM (2.4), DIVIDIDO		
PELO TEMPO DE IRRIGAÇÃO (1.7)	R\$	7,16

ANEXO 27 - CUSTO-HORA DE UM CONJUNTO ELÉTRICO PARA IRRIGAÇÃO
FEV/2000

1 - CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO		
- Um conjunto MOTO-BOMBA c/ motor elétrico de 50 CV e bomba centrífuga de 300 mm, acoplada eixo a eixo a uma base	R\$	11.085,15
- 150 m de tubo de chapa 12 de 480 mm de diâmetro	R\$	7.950,00
- 4 flanges de 300 mm de diâmetro c/parafusos	R\$	320,00
- 2 curvas de 300 mm de diâmetro c/90 graus	R\$	295,00
- Uma válvula de pé c/ralo de 300 mm de diâmetro	R\$	295,00
- Uma chave automática p/motor elétrico de 50 CV	R\$	3.588,67
- Um transformador de 45 KVA, trifásico	R\$	2.223,68
- Três quilômetros de rede elétrica, classe 22.000 volts	R\$	27.900,00
1.1 - VALOR ATUAL DO EQUIPAMENTO	R\$	53.657,50
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 30,00	R\$	16.097,25
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 15	horas	24.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	1.600
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MANUT. MECÂNICA (%)	Tx.a.a.	7,00
1.6 - VALOR DO QUILOWATT-CONSUMO	R\$/Kw	0,077208
1.7 - CALOR DO QUILOWATT-DEMANDA	R\$/Kw	5,34
1.8 - PERCENTUAL DE MAIOR DEMANDA ÚLTIMOS 11 MESES ("% da demanda)		10,00
1.9 - CONS. DE ENERGIA ELÉT. DO MOTOR (50CV*0,736)	kW/hora	36,80
1.10- TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORTIZAÇÃO (%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MANUTENÇÃO MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*tx.(1.10)/hs.ano(1.4))	R\$	2,35
2.2 - CUSTO-HORA DA ENERGIA ELÉTRICA (consumo+demanda) - Novembro à Fevereiro (100 dias, 16 hs/dia) (kW.consumo(1.6)*kW.motor(1.9)*1.600 hs/hs.ano(1.4))	R\$	2,84
(kW.demanda(1.7)*kW.motor(1.9)*4meses/hs.ano(1.4))	R\$	0,4913
-Demais 8 meses, o custo envolve um ' %" do valor da maior demanda ocorrida nos últimos 11 meses (kW.demanda(1.7)*kW.motor(1.1)*8meses*%"demanda(1.8)/hs.ano)	R\$	0,10
2.3 - TOTAL DA DESPESAS DIRETAS (P/HORA)	R\$	5,78
3 -CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx.(1.10)/Horas.ano(1.4))	R\$	1,31
3.2 - DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,57
3.3 - TOTAL DE CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)	R\$	2,88
4 - CUSTO-HORA DO CONJUNTO ELÉTRICO P/IRRIGAÇÃO		
4.1 - TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS (2.3) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	8,66

ANEXO 26 - CUSTO-HORA DE UM CONJUNTO DIESEL PARA IRRIGAÇÃO

FEV/2000

1 - CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO		
- Um conjunto MOTO-BOMBA c/ motor diesel de 75 CV e bomba centrífuga de 300 mm, acoplada eixo a eixo a uma base	R\$	16.854,55
- 150 m de tubo de chapa 12 de 480 mm de diâmetro	R\$	7.950,00
- 4 flanges de 300 mm de diâmetro c/parafusos	R\$	320,00
- 2 curvas de 300 mm de diâmetro c/90 graus	R\$	295,00
- Uma válvula de pé c/ralo de 300 mm de diâmetro	R\$	295,00
1.1 - VALOR ATUAL DO EQUIPAMENTO	R\$	25.714,55
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 30,00	R\$	7.714,37
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	16.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	1.600
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MANUT. MECÂNICA (%)	Tx.a.a.	7,00
1.6 - CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL	l/hora	10,00
1.7 - CUSTO DO COMBUSTÍVEL (ANEXO 04)	R\$/litro	0,628
1.8 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORTIZAÇÃO (%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MANUTENÇÃO MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*tx.(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	1,13
2.2 - COMBUSTÍVEL (Consumo médio(1.6)*Custo.comb.(1.7))	R\$	6,28
2.3 - TOTAL DA DESPESAS DIRETAS (P/HORA)	R\$	7,41
3 -CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx.(1.8)/Horas.ano(1.4))	R\$	0,63
3.2 - DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,13
3.3 - TOTAL DE CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)	R\$	1,76
4 - CUSTO-HORA DO CONJUNTO DIESEL P/IRRIGAÇÃO		
TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS (2.3) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	9,17

ANEXO 25 - CUSTO-HORA E TEMPO GASTO COM TRANSPORTES (INTERNOS)
FEV/2000

1 - CUSTO-HORA DO TRANSPORTE INTERNO		
1.1 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA AGRÍCOLA (ANEXO 21)	R\$	1,82
1.2 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 65 CV (ANEXO 05)	R\$	12,56
1.3 - CUSTO-HORA DE DOIS OPERÁRIOS (ANEXO 01)	R\$	2,68
1.4 - TOTAL - CUSTO HORA DO TRANSP. INTERNO	R\$	17,06
2 - TEMPO DE TRANSPORTE INTERNO DO ADUBO (base+cobertura)		
2.1 - QUANTIDADE DE ADUBO APLICADA P/HECTARE	kg/ha	247,2097
2.2 - QUANTIDADE TRANSP. C/CARRETA AGRÍCOLA P/VIAGEM	kg/viagem	5.000,00
2.3 - TEMPO GASTO/VIAGEM	h/viagem	0,058
2.4 - TEMPO GASTO NO TRANSPORTE DO ADUBO P/HECTARE (Tempo.viagem(2.3)/Quant.transp.(2.2)*Quant.aplic.(2.1))	hs/ha	0,0029
3 - TEMPO DE TRANSPORTE INTERNO DE SEMENTE		
3.1 - QUANTIDADE DE SEMENTE APLICADA P/HECTARE	scs/ha	3,50
3.2 - QUANTIDADE TRANSP. P/VIAGEM	scs/viagem	100,00
3.3 - TEMPO GASTO P/VIAGEM	h/viagem	0,067
3.4 - TEMPO GASTO NO TRANSPORTE DA SEMENTE /HECTARE (Tempo.viagem(3.3)/Quant.transp.(3.2)*Quant.aplic.(3.1))	hs/ha	0,0023
4 - TEMPO DE TRANSPORTE C/OUTRAS OPERAÇÕES		
Transporte interno de pessoal, equipamentos diversos, lubrificantes, material p/cercas, etc. Estabeleceu-se um tempo médio p/hectare de:	hs/ha	0,10

ANEXO 24 - CUSTO DO "KM RODADO" E P/HECTARE (VEÍCULO UTILITÁRIO)
FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO (pick-up, cap. 500 kg) E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO VEÍCULO	R\$	17.420,00
1.2- VALOR RESIDUAL (% Vr.atual). 50,00	R\$	8.710,00
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 5	Kms	100.000
1.4 - TX.ANUAL DE REF. E MANUT. MECÂNICA (%)	Tx.a.a.	7,00
1.5 – QUILOMETRAGEM ANUAL MÉDIA	Km/ano	20.000
1.6 - QUILÔMETROS RODADOS/LITRO	Kms/litro	10,00
1.7 - PREÇO DO LITRO DA GASOLINA	R\$	1,391
1.8 - TX.ANUAL DE TRIBUTOS (IPVA,etc) (%)	Tx.a.a.	4,00
1.9 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT. (%)	Tx.a.a.	6,00
1.10 - TAXA ANUAL DE SEGURO (%)	Tx.a.a.	1,96
1.11 –QUILOMETRAGEM ANUAL MÉDIA/HECTARE	Kms/ano/ha	200
2 - DESPESAS DIRETAS (P/KM RODADO)		
2.1 - REFORMAS E MANUT. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.((1.4)/km.anua(1.5))	R\$	0,06
2.2 – COMBUSTÍVEL (Pr.litro((1.7)/km.rodado(1.6))	R\$	0,14
2.3 - TX. E IMPOSTOS (Vr.atual(1.1)*Tx.trib.(1.8)/km.anua(1.5))	R\$	0,03
2.4 - TOTAL DESPESAS DIRETAS (P/KM RODADO)	R\$	0,23
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/KM RODADO)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO (Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*Tx.jr.(1.9)/km.anua(1.5))	R\$	0,04
3.2 – DEPRECIÇÃO (Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2)/Vida útil(1.3))	R\$	0,09
3.3 – SEGURO (Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*Tx.seg.(1.10)/km.anua(1.5))	R\$	0,01
3.4 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (P/KM RODADO)	R\$	0,14
4 -CUSTO DO "KM RODADO" E P/HECTARE (VEÍCULO UTILITÁRIO)		
4.1 - TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS (2.4) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.4) - CUSTO "KM RODADO"	R\$	0,37
4.2 - "KM RODADO" (4.1) * KM.ANO.HECTARE(1.11) CUSTO POR HECTARE	R\$	74,00

ANEXO 23 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA GRANELEIRA (2 EIXOS, 15 TONELADAS)**FEV/2000**

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	9.043,75
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	1.808,75
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 15	horas	3.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	2,26
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	1,63
3.2 – DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	2,41
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	4,04
4 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA GRANELEIRA (2 EIXOS, 15 TONELADAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	6,30

ANEXO 22 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA GRANELEIRA (1 EIXO, 3 TONELADAS)**FEV/2000**

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	3.906,90
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	781,38
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,98
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,70
3.2 – DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,56
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	2,26
4 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA GRANELEIRA (1 EIXO, 3 TONELADAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	3,24

ANEXO 21 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA AGRÍCOLA (5 TONELADAS)
FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	2.194,2
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	438,84
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,55
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,39
3.2 – DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	0,88
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,27
4 - CUSTO-HORA DE UMA CARRETA AGRÍCOLA (5 TONELADAS)		
DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS	R\$	1,82
TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)		

ANEXO 20 - CUSTO-HORA DE UM PULVERIZADOR TERRESTRE (2.000 LITROS)
FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	11.361,43
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	2.272,29
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 5	horas	1.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	2,84
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	2,05
3.2 – DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	9,09
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	11,14
4 - CUSTO-HORA DE UM PULVERIZADOR TERRESTRE (2.000 LITROS)	R\$	13,98
DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)		

ANEXO 19 - CUSTO-HORA DE UMA SEMEADEIRA/ADUBADEIRA (EM LINHA)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	25913,33
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	5182,67
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	3,26
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	4,66
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	10,37
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	15,03
4 - CUSTO-HORA DE UMA SEMEADEIRA/ADUBADEIRA (EM LINHA) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	18,29

ANEXO 18 - CUSTO-HORA DE UMA SEMEADEIRA/ADUBADEIRA (A LANÇO)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$.1793,33
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	358,67
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 5	horas	1.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,45
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,32
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,43

3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,75
4 - CUSTO-HORA DE UMA SEMEADEIRA/ADUBADEIRA (A LANÇO) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	2,20

ANEXO 17 - CUSTO-HORA DE UMA TAIPADEIRA (HIDRAULICA, 2 DISCOS)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	1.958,00
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	391,60
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,49
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	0,35
3.2 – DEPRECIAÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	0,78
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,13
4 - CUSTO-HORA DE UMA TAIPADEIRA (HIDRAULICA, 2 DISCOS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	1,62

ANEXO 16 - CUSTO-HORA DE UM ROLO COMPACTADOR (UMA SEÇÃO)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	2.773,00
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	554,60
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,69

3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,50
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,11
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,61
4 - CUSTO-HORA DE UM ROLO COMPACTADOR (UMA SEÇÃO) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	2,30

ANEXO 15 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE DE DENTES (ARRASTÃO, 62 MALHAS)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	1.229,29
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	245,86
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 5	horas	1.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA ($Vr.atual(1.1) * Tx.ref.manut.(1.6) / Hs.ano(1.4)$)	R\$	0,31
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ($(Vr.atual(1.1) + Vr.resid.(1.2) / 2 * tx(1.5) / Hs.ano(1.4))$)	R\$	0,22
3.2 – DEPRECIACÃO ($(Vr.atual(1.1) - Vr.resid.(1.2)) / Vida\ útil(1.3)$)	R\$	0,98
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,20
4 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE DE DENTES (ARRASTÃO, 62 MALHAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	1,51

ANEXO 14 - CUSTO-HORA DE UMA NIVELADORA DE SOLO (3 LÂMINAS)**FEV/2000**

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	7.992,50
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	1.598,50
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	2,00
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	1,44
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	3,20
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	4,64
4 - CUSTO-HORA DE UMA NIVELADORA DE SOLO (3 LÂMINAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	6,64

ANEXO 13 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE NIVELADORA (48 DISCOS, 20 POLEGADAS)**FEV/2000**

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	3.711,75
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	742,35
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,93
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,67
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	1,48
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	2,15
4 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE NIVELADORA (48 DISCOS, 20 POLEGADAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	3,08

ANEXO 12 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE NIVELADORA (36 DISCOS, 20 POLEGADAS)**FEV/2000**

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	5.305,32
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	1.061,06
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	Horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	1,33
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,95
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	2,12
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	3,07
4 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE NIVELADORA (36 DISCOS, 20 POLEGADAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	4,40

ANEXO 11 - CUSTO-HORA DE UMA GRADE ARADORA (24 DISCOS, 24 POLEGADAS)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	6.780,84
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	1.356,17
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	1,70
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	1,22
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	2,71
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	3,93
4 – CUSTO-HORA DE UMA GRADE ARADORA (24 DISCOS, 24 POLEGADAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAISTOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	5,63

ANEXO 10 - CUSTO-HORA DE UM ARADO GRADEADOR (10 DISCOS, 26 POLEGADAS)**FEV/2000**

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	3.021,70
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	604,34
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	200
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA ($Vr.atual(1.1) * Tx.ref.manut.(1.6) / Hs.ano(1.4)$)	R\$	0,76
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ($(Vr.atual(1.1) + Vr.resid.(1.2) / 2 * tx(1.5) / Hs.ano(1.4)$)	R\$	0,54
3.2 – DEPRECIACÃO ($(Vr.atual(1.1) - Vr.resid.(1.2)) / Vida\ útil(1.3)$)	R\$	1,21
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,75
4 - CUSTO-HORA DE UM ARADO GRADEADOR (10 DISCOS, 26 POLEGADAS) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	2,51

ANEXO 08 - CUSTO-HORA DE UM ARADO DE DISCO (4 DISCOS, 28 POLEGADAS)

FEV/2000

1 – CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	2.368,79
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	473,76
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.550
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	255
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,46
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,33
3.2 – DEPRECIACÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	0,74
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	1,07
4 - CUSTO-HORA DE UM ARADO DE DISCO (4 DISCOS, 28 POLEGADAS)	R\$	1,53
4.1 - DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)		

ANEXO 09 - CUSTO-HORA DE UM ARADO DE AIVECA (4 AIVECAS, NR. 9)**FEV/2000**

1 - CARACTERÍSTICAS IMPLEMENTO E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	1.751,44
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 20,00	R\$	350,29
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	2.550
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	255
1.5 - TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - TAXA ANUAL DE REF.E MANUT. (%)	Tx.a.a.	5,00
2 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*Tx.ref.manut.(1.6)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,34
3 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2)/2*tx(1.5)/Hs.ano(1.4))	R\$	0,25
3.2 - DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	0,55
3.3 -TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	0,80
4 - CUSTO-HORA DE UM ARADO DE AIVECA (4 AIVECAS, NR.9) DESPESAS DIRETAS (2.1) MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS (3.3)	R\$	1,14

ANEXO 07 - CUSTO-HORA DE UM TRATOR DE 100 CV OU MAIS (TRACIONADO)

FEV/2000

1 - CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO (TRATOR) E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	54.588,69
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 30,00	R\$	16.376,61
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	10.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	1.000
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	tx.a.a	7,00
1.6 - CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL (p/hora)	litros	13,00
1.7 -CUSTO DO COMBUSTÍVEL (ANEXO 04)	R\$/litro	0,628
1.8 - SALÁRIO-HORA DO TRATORISTA (ANEXO 02)	R\$/hora	2,25
1.9 -TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	3,82
2.2 - COMBUSTÍVEL (vide ANEXO 04) (Consumo médio(1.6)*Custo diesel(1.7))	R\$	8,16
2.3 - SALÁRIO (vide ANEXO 02) Salário-hora do tratorista(1.8)	R\$	2,25
2.4 -TOTAL DESPESAS DIRETAS (p/hora)	R\$	14,23
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx(1.9)/hs.ano(1.4))	R\$	2,13
3.2 - DEPRECIAÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	3,82
3.3 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	5,95
4 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 100 CV (ou mais) - tracionado	R\$	20,18
TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS(2.4)		
MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS(3.3)		

ANEXO 06 - CUSTO-HORA DE UM TRATOR DE 80-90 CV

FEV/2000

1 - CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO (TRATOR) E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	37.131,53
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 30,00	R\$	11.139,46
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	10.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	1.000
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	tx.a.a	7,00
1.6 - CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL (p/hora)	litros	10,00
1.7 -CUSTO DO COMBUSTÍVEL (ANEXO 04)	R\$/litro	0,628
1.8 - SALÁRIO-HORA DO TRATORISTA (ANEXO 02)	R\$/hora	2,25
1.9 -TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	2,60
2.2 - COMBUSTÍVEL (vide ANEXO 04) (Consumo médio(1.6)*Custo diesel(1.7))	R\$	6,28
2.3 - SALÁRIO (vide ANEXO 02) Salário-hora do tratorista(1.8)	R\$	2,25
2.4 -TOTAL DESPESAS DIRETAS (p/hora)	R\$	11,13
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx(1.9)/hs.ano(1.4))	R\$	1,45
3.2 - DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	2,60
3.3 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	4,05
4 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 80-90 CV	R\$	15,18
TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS(2.4)		
MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS(3.3)		

ANEXO 05 - CUSTO-HORA DE UM TRATOR DE 65 CV

FEV/2000

1 - CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO (TRATOR) E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
1.1 - VALOR DO EQUIPAMENTO	R\$	29.547,33
1.2 - VALOR RESIDUAL (% Vr.atual): 30,00	R\$	8.864,2
1.3 - VIDA ÚTIL (anos): 10	horas	10.000
1.4 - HORAS UTILIZADAS P/ANO	horas	1.000
1.5 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	tx.a.a	7,00
1.6 - CONSUMO MÉDIO DE COMBUSTÍVEL (p/hora)	litros	8,00
1.7 -CUSTO DO COMBUSTÍVEL (ANEXO 04)	R\$/litro	0,628
1.8 - SALÁRIO-HORA DO TRATORISTA (ANEXO 02)	R\$/hora	2,25
1.9 -TAXA ANUAL DE JUROS DE AMORT.(%)	Tx.a.a.	6,00
2 - DESPESAS DIRETAS (P/HORA)		
2.1 - REFORMAS E MAN. MECÂNICA (Vr.atual(1.1)*tx(1.5)/hs.ano(1.4))	R\$	2,07
2.2 - COMBUSTÍVEL (vide ANEXO 04) (Consumo médio(1.6)*Custo diesel(1.7))	R\$	5,02
2.3 - SALÁRIO (vide ANEXO 02) Salário-hora do tratorista(1.8)	R\$	2,25
2.4 -TOTAL DESPESAS DIRETAS (p/hora)	R\$	9,34
3 - CUSTOS IMPUTADOS (P/HORA)		
3.1 - JUROS DE AMORTIZAÇÃO ((Vr.atual(1.1)+Vr.resid.(1.2))/2*tx(1.9)/hs.ano(1.4))	R\$	1,15
3.2 - DEPRECIÇÃO ((Vr.atual(1.1)-Vr.resid.(1.2))/Vida útil(1.3))	R\$	2,07
3.3 - TOTAL CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)	R\$	3,22
4 - CUSTO-HORA DO TRATOR DE 65 CV	R\$	12,56
TOTAL DAS DESPESAS DIRETAS(2.4)		
MAIS TOTAL DOS CUSTOS IMPUTADOS(3.3)		

ANEXO 04 - CUSTO DO LITRO DO COMBUSTÍVEL (DIESEL)

FEV/2000

Integram o cálculo deste ANEXO o preço do óleo diesel mais custos com armazenamento do óleo em tanques fixo e móvel.

1 - CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS (TANQUES) E VARIÁVEIS DE CÁLCULO		
	TANQUE FIXO	TANQUE MÓVEL
1.1 - PREÇO P/LITRO DO ÓLEO DIESEL: R\$	0,598	0,598
1.2 - VALOR DO EQUIPAMENTO: R\$	1.720,00	2.463,00
1.3 - VALOR RESIDUAL (20%): R\$	344,00	492,60
1.4 - VIDA ÚTIL (15 anos), equivalente à horas	15.000	15.000
1.5 - HORAS UTILIZADAS P/ANO: hs/ano	1.000	1.000
1.6 - CAPACIDADE ESTÁTICA P/CARGA: litros	10.000	3.000
1.7 - CAPACIDADE DINÂMICA ANUAL: l/ano	25.000	12.500
1.8 - TX.ANUAL DE JUROS DE AMORTIZAÇÃO (%)	6,00	6,00
1.9 - TX. ANUAL DE REF. E MAN. MECÂNICA (%)	5,00	5,00
2 - CUSTO-HORA DO EQUIPAMENTO		
2.1 - DESPESAS DIRETAS (p/hora)	TANQUE FIXO	TANQUE MÓVEL
- Reformas e manut. mecânica (Vr.atual(1.2)*Tx.(1.9)/100/Hs.ano (1.5)):	R\$ 0,09	0,12
2.2 - CUSTOS IMPUTADOS (p/hora)		
- Juros de amortização ((Vr.atual(1.2)+Vr.Residual(1.3))/2*tx.juros(1.8)/hs.ano(1.5)):	R\$ 0,004	0,006
- Depreciação (Vr.atual(1.2)-Vr.Residual(1.3))/Vida útil(1.4):	R\$ 0,09	0,13
SUBTOTAL	R\$ 0,094	0,136
2.3 - CUSTO-HORA (2.1+2.2):	R\$ 0,184	0,256
3 - CUSTO C/ARMAZENAMENTO DO COMBUSTÍVEL (p/litro)		
CUSTO /ARMAZENAMENTO	TANQUE FIXO	TANQUE MÓVEL
(Custo.hora(2.3)*hs.ano(1.5)/cap.dinâmica(1.7)):	R\$ 0,01	0,02
4 - CUSTO DO LITRO DO COMBUSTÍVEL (diesel+armazenamento)		
PREÇO DO DIESEL (1.1) MAIS CUSTOS DE ARMAZENAMENTO EM TANQUE FIXO E MÓVEL (3.1):	R\$	0,628

ANEXO 03 - CUSTO-HORA DO OPERADOR DA ESTAÇÃO DE RECALQUE D'ÁGUA

FEV/2000

Considerando-se 100 dias de irrigação com 2 turnos de 8 horas uma estação de recalque necessita:

- a) 2 operadores em regime de turnos de revezamento
- b) 240 horas mensais por turno (8 hs/turno, 30 dias)
- c) Remuneração de horas noturnas c/ "adicional noturno" (onde cada turno recebe 1/2 deste adicional)
- d) Horário dos turnos:

Primeiro turno - início:16:00 hs; final:01:00hs(dia seguinte); com uma hora de descanso e 4 horas noturnas (21-01hs);

Segunda turno - início:01:00hs; final:10:00hs - com um hora de descanso e 4 horas noturna (01-05 hs).

- e) Trabalho em sábado à tarde e domingo com remuneração em dobro da hora normal

1 - CUSTO MENSAL C/SALÁRIO DO OPERADOR		
1.1 - CUSTOS QUE INCIDEM "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.1.1 - SALÁRIO BASE: (1 SAL. MÍNIMO)	R\$	136,00
1.1.2 - INSALUBRIDADE (sobre o salário mínimo)	R\$	27,20
1.1.3 - ADICIONAL NOTURNO (sal.mínimo+insalubridade/2)	R\$	20,40
1.1.4 - ADICIONAL DE HORAS EXTRAS (sábados e domingos) (sal.mínimo+insalubridade*2)/2*0,2	R\$	32,64
SUBTOTAL	R\$	216,24
1.1.5 - 13º SALÁRIO (s/o subtotal acima)	R\$	18,01
1.1.6 - AVISO PRÉVIO (s/o subtotal acima)	R\$	18,01
1.1.7 - FÉRIAS PROPORCIONAIS (s/o subtotal acima)	R\$	18,01
1.1.8 - ADICIONAL DE FÉRIAS (s/o subtotal acima)	R\$	6,01
TOTAL ÍTEM (1.1)	R\$	276,28
1.2 - ENCARGOS SOCIAIS (s/ototal do item 1.1)		
1.2.2 - CONTRIBUIÇÃO AO INSS	R\$	22,10
1.2.3 - SEGURO ACIDENTE TRABALHO	R\$	0,00
1.2.3 - CONT. SAL. EDUC.(2,5%) E INCRA(0,2%)	R\$	7,46
TOTAL ÍTEM (1.2)	R\$	29,56
1.3 - CUSTOS S/ÔNUS DE "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.3.1 - F.G.T.S. (sobre o total ítem 1.1)	R\$	22,10
1.3.2 - SALÁRIO-FAMÍLIA (1 dependente)	R\$	9,05
1.3.3 - ABONO	R\$	0,00
TOTAL ÍTEM (1.3)	R\$	31,15
1.4 - CUSTO TOTAL C OPERADOR: (1.1+1.2+1.3)	R\$	336,99
2 - CUSTO MENSAL COM 2 OPERADORES		
2.1 - CUSTO MENSAL (1.4) *2 OPERADORES	R\$	673,98
3 - CUSTO-HORA DO OPERADOR DE RECALQUE CUSTO MENSAL (2.1)/240 hs/mês	R\$	2,81

ANEXO 02 - SALÁRIO-HORA TRATORISTA

FEV/2000

1 - CUSTO MENSAL C/SALÁRIO DO TRATORISTA		
1.1 - CUSTOS QUE INCIDEM "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.1.1 - SALÁRIO BASE (1,5 Sal.mínimo)	R\$	204,00
1.1.2 - INSALUBRIDADE (s/sal.mínimo)	R\$	27,20
1.1.3 - HORA EXTRAS (hora normal+50% p/30hs/mês) ((sal. base+insalubridade)/192 hs)*30hs/mês*150%)	R\$	54,19
SUBTOTAL	R\$	285,39
1.1.4 - 13.SALÁRIO (s/o subtotal acima)	R\$	23,77
1.1.5 - AVISO PRÉVIO (s/o subtotal acima)	R\$	23,77
1.1.6 - FÉRIAS PROPORCIONAIS (s/o subtotal acima)	R\$	23,77
1.1.7 - ADICIONAL DE FÉRIAS (s/o subtotal acima)	R\$	7,93
TOTAL ÍTEM (1.1)	R\$	364,63
1.2 - ENCARGOS SOCIAIS (S/O TOTAL DO ITEM 1.1)		
1.2.1 - CONTRIBUIÇÃO AO INSS	R\$	29,17
1.2.2 - SEGURO ACIDENTE TRABALHO	R\$	0,00
1.2.3 - CONT. SAL. EDUC.(2,5%) E INCRA(0,2%)	R\$	9,85
TOTAL ITEM (1.2)	R\$	39,02
1.3 - CUSTOS S/ÔNUS DE "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.3.1 - F.G.T.S. (sobre o total ítem 1.1)	R\$	29,17
1.3.2 - SALÁRIO-FAMÍLIA (1 dependente)	R\$	0,00
1.3.3 - ABONO	R\$	0,00
TOTAL ITEM (1.3)	R\$	29,17
1.4 - CUSTO MENSAL C/SALÁRIO OPERÁRIO: (1.1+1.2+1.3)	R\$	432,82
2 - HORA EFETIVAMENTE TRABALHADAS P/MES		
2.1 - TOTAL DE HORAS P/MES (vide ANEXO 01)	horas	192
3 - CUSTO-HORA C/SALÁRIO DO TRATORISTA		
CUSTO MENSAL (1.4)/TOTAL HORAS (2.1)	R\$/hora	2,25

ANEXO 01 - CUSTO HORA COM SALÁRIO OPERÁRIO RURAL

FEV/2000

1 - CUSTO MENSAL C/SALÁRIO OPERÁRIO		
1.1 -CUSTOS QUE INCIDEM "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.1.1 - SALÁRIO BASE: (1 SAL. MÍNIMO):	R\$	136,00
1.1.2 - INSALUBRIDADE: (S/SAL. MÍNIMO)	R\$	27,20
SUBTOTAL	R\$	163,2
1.1.3 - 13.SALÁRIO (sobre o subtotal acima)	R\$	13,59
1.1.4 - AVISO PRÉVIO (sobre o subtotal acima)	R\$	13,59
1.1.5 - FÉRIAS PROPORC. (s/o subtotal acima)	R\$	13,59
1.1.6 - ADICIONAL DE FÉRIAS (s/o subtotal acima)	R\$	4,54
TOTAL ITEM (1.1)	R\$	208,51
1.2 - ENCARGOS SOCIAIS (sobre o total ítem 1.1)		
1.2.1 - CONTRIB. AO INSS	R\$	16,68
1.2.2 - SEGURO ACIDENTE TRABALHO	R\$	0,00
1.2.3 - CONT. SAL. EDUC.(2,5%) E INCRA(0,2%)	R\$	5,63
TOTAL ITEM (1.2)	R\$	22,31
1.3 - CUSTOS S/ÔNUS DE "ENCARGOS SOCIAIS"		
1.3.1 - F.G.T.S. (sobre o total ítem 1.1)	R\$	16,68
1.3.2 - SALÁRIO-FAMÍLIA (1 dependente)	R\$	9,05
1.3.3 - ABONO	R\$	0,00
TOTAL ITEM (1.3)	R\$	25,73
1.4 - CUSTO MENSAL C/SALÁRIO OPERÁRIO: (1.1+1.2+1.3)	R\$	256,55
2 - HORA EFETIVAMENTE TRABALHADAS P/MÊS		
2.1 - EM 26 DIAS ÚTEIS NO MES, TEM-SE:		
- 22 DIAS (2. a 6.feira), 8 hora/dia	horas	176
-4 DIAS (aos sábados), 4 horas/dia	horas	16
2.2 - TOTAL DE HORAS EFETIVAS/MES	horas	192
3 - CUSTO-HORA C/SALÁRIO DO OPERÁRIO		
3.1 - CUSTO MENSAL (1.4)/HORAS EFETIVAS(2.2)	R\$/hora	1,34

ITEM 26 - JUROS SOBRE O CAPITAL PRÓPRIO DISPENDIDO PARA O CUSTEIO AGRÍCOLA**FEV/2000**

- Sobre o valor referencial de financiamento do Banco do Brasil, ponderado pelos sistemas de irrigação e pela área não financiada.

- Juros tx.a.a.(%)								8,75
- Mais a variação mensal da TR, no período de Out/97 a Jun/98.								
- Utilização dos valores:								
Mes								%
Out								60
Nov								30
Fev								10
1 - VALORES REFERENCIAIS DE FINANCIAMENTO PONDERADOS PELOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO								
SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO			ÁREA	VALOR	VALOR			
			%	LIBERADO	POND.			
				R\$/ha	R\$/ha			
Natural			30	500,00	150,00			
Mecânico elétrico			40	570,00	228,00			
Mecânico diesel			30	620,00	186,00			
1.1 - Valor médio ponderado				R\$/ha	564,00			
2 - VALOR DO CUSTEIO RECURSOS PRÓPRIOS PONDERADO PELA ÁREA NÃO FINANCIADA								
- Percentual da área não financiada (%):						49,81		
- Valor médio ponderado:				R\$/ha	280,93			
3 - JUROS SOBRE O CAPITAL PRÓPRIO EMPREGADO NO CUSTEIO								
- Taxa anual de juros:				tx.a.a.(%)	8,75			
- Taxa equivalente mensal:				tx.a.m.(%)	0,7015			
- Incide, além do juro, a TR mensal, período de Out/99 a Dez/2000, alongado								
Cálculo dos juros + TR sobre capital próprio do custeio								
MESES	Principal	Acumulado	Juros	MESES	Principal	Acumulado	Juros	
	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha		R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	
OUT	168,56	168,56	1,57	JUN		300,47	2,91	
NOV	84,28	254,41	2,3	JUL		303,38	2,89	
DEZ		256,71	2,58	AGO		306,27	2,87	
JAN		259,29	2,38	SET		309,14	2,85	
FEV	28,09	289,76	2,71	OUT		311,99	2,83	
MAR		292,47	2,71	NOV		314,82	2,81	
ABR		295,18	2,46	DEZ		317,63	2,78	

MAI		297,64	2,83	TOTAL	280,93		39,48
4 - TOTAL DOS JUROS SOBRE O CAPITAL PRÓPRIO USADO NO CUSTEIO AGRÍCOLA						R\$/ha	39,48

ITEM 25 - JUROS DO FINANCIAMENTO DO CUSTEIO AGRÍCOLA

FEV/2000

Recursos do custeio agrícola destinados ao produtor orizícola.

A) Limite financiável	%	100
B) Juros do financiamento do custeio (anual)	Tx.a.a	8,75
C) Área financiada (B.Brasil)	ha	477143
D) Área plantada (IRGA)	ha	950665
E) Juros sobre parte não financiável	Tx.a.a.	8,75
F) Sobre a parte não financiada incide, além do juro, a TR		
G) Liberação da 1ª parcela	%	60
H) Liberação da 2ª parcela	%	30
I) Liberação da terceira parcela	%	10

1 - VALORES REFERENCIAIS DE FINANCIAMENTO PONDERADO

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO	ÁREA	VALOR LIBERADO	VALOR POND.
	%	R\$/ha	R\$/ha
Natural	30	500,00	150,00
Mecânico elétrico	40	570,00	228,00
Mecânico diesel	30	620,00	186,00
1.1 - Valor médio pond. financiado		R\$/ha	564,00
1.2 - Valor não financiável		R\$/ha	0,00

2 - VALORES MÉDIOS PONDERADOS PELA ÁREA FINANCIADA

2.1 - Percentual da área financiada		
(Área.fin.(C)/Área.plant.(D)*100)	%	50,19
2.2 - Valor média financiado pond. p/área financiada		
(Vr.médio(1.1)**%"Fin.(2.1)/100))	R\$/ha	283,07
2.3 - Valor médio não financiado ponderado p/área financiada		
(Vr.médionão.fin.(1.2)**%"Fin(2.1)/100)	R\$/ha	0,00

3 - JUROS SOBRE O FINANCIAMENTO (R\$/ha)

- Juro equivalente mensal s/parte financiada:	Tx.a.m.(%)	0,7015
- Juro equivalente s/parte não financ.	Tx.a.m.(%)	0,7015
- Sobre a parte não financiada incide, além do juro, TR.		

Cálculo juros s/100% do valor financiado, ponderado

MESES	Principal	Acumulado	Juros	MESES	Principal	Acumulado	Juros
-------	-----------	-----------	-------	-------	-----------	-----------	-------

	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha		R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha
AGO	169,84	169,84	1,19	MAI		298,95	2,1
SET		171,03	1,2	JUN		301,05	2,11
OUT	84,92	257,15	1,8	JUL		303,16	2,13
NOV		258,95	1,82	AGO		305,29	2,14
DEZ		260,77	1,83	SET		307,43	2,16
JAN		262,6	1,84	OUT		309,59	2,17
FEV	28,31	292,75	2,05	NOV		311,76	2,19
MAR		294,8	2,07	DEZ		313,95	2,2
ABR		296,87	2,08	TOTAL	283,07		33,08
4 - CUSTO DO FINANCIAMENTO AGRÍCOLA (p/hectare)						R\$/ha	33,08
Soma dos juros do financiamento							

ITEM 24 - TAXAS CDO, DE CLASSIFICAÇÃO, CONTRIBUIÇÃO RURAL AO INSS (FUNRURAL)

FEV/2000

Dados:		
A) Produtividade do arroz (seco,limpo)	scs/ha	102,16
B) Preço comercial do arroz (50 kg.limpo,seco)	R\$/sc	13,2
C) Taxa CDO	R\$/sc	0,18
D) Taxa de classificação (arroz casca)	R\$/t	0,87
E) FUNRURAL	%	2,7
1 - TAXA DE COOPERAÇÃO E DEFESA DA ORIZICULTURA (CDO)		
1.1 - Valor da taxa (C)	R\$/sc	0,18
1.2 - Valor pago (Vr.taxa(1.1)*Produtiv.(A))	R\$/ha	18,39
2 - TAXA DE CLASSIFICAÇÃO		
2.1 - Valor da taxa (p/tonelada ou fração)(D)	R\$/t	0,87
2.2 - Valor pago (Vr.taxa(2.1)/1.000*50*Produtiv.(A))	R\$/ha	4,44
3 - CONTRIBUIÇÃO RURAL AO INSS (antigo FUNRURAL, sobre a produção rural)		
3.1 - Valor da taxa (E)	%	2,7
3.2 - Valor pago (Vr.taxa(3.1)/100*Produtiv.(A)*Preço(B))	R\$/ha	36,41
4 - CUSTO PAGAMENTO DE TAXAS (p/hectare)		R\$/ha
Soma dos valores pagos c/taxas (1.2+2.2+3.2)		59,24

ITEM 23 - INSTALAÇÕES AGRÍCOLAS**FEV/2000**

As benfeitorias contidas no ANEXO 32, apresentam um valor de obra resultante da aplicação de valores parciais do custo do metro quadrado da construção civil (CUB) sobre a área construída das respectivas instalações, segundo as especificações abaixo:

1 - INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS			
Descrição	Qtde. nr.	Área m2	C.U.B. % aplic.
- Casa do administrador	1	80	30
- Casa p/pessoal auxiliar	2	100	30
2 - OUTRAS INSTALAÇÕES			
Descrição	Qtde. nr.	Área m2	C.U.B. % aplic.
- Galpão de máquinas e depósito	1	200	30
- Estação de recalque de água	1	25	30
3 - CUSTO DAS INSTALAÇÕES (p/hectare) O custo efetivo compreendeu despesas variáveis de reforma e manutenção, mais despesas fixas de juros de amortização e depreciação, calculados sobre o valor total das obras que integram tais benfeitorias, conforme ANEXO 32.		R\$/ha	48,38

ITEM 22 - CERCAS (REGIME PERMANENTE)**FEV/2000**

As cercas envolvem a área da lavoura, mais um excedente c/estradas, canais, drenos, etc., necessita-se um perímetro de aproximadamente 4.160 metros (retângulo: 1.260,00 m x 820,00 m).

Os lados de 820 metros representam cercas meadas c/vizinhos, reduzindo o perímetro acima para 3.340 metros, a partir do qual obteve-se o seguinte valor para as cercas:

1 – CUSTO DAS CERCAS (p/hectare)		
O custo efetivo compreendeu despesas de conservação e reparos mais despesas fixas de juros de amortização e depreciação, calculados sobre o valor da obra,		
ANEXO 33	R\$/ha	9,72

ITEM 21 - ESTRADAS (CONSERVAÇÃO)**FEV/2000**

A conservação de aproximadamente 3.000 m de estradas que interligam a sede da propriedade à estação de bombeamento de água e demais estradas internas à lavoura, exigem limpeza dos drenos laterais e correção de irregularidades na superfície.

Considerando:

A) Comprimento das estradas:	m	3000
Rendimento das operações:		
C) Braço-valetador e trator 80-90 CV p/limpeza dos drenos:	horas	20
B) Grade niveladora e trator de 65CV p/correção da superfície:	horas	2
1 - CUSTO-HORA DOS EQUIPAMENTOS		
1.1- Custo-hora do braço/valetador (ANEXO 30)	R\$/hora	1,95
1.2 - Custo-hora do trator de 80-90 CV (ANEXO 06)	R\$/hora	15,18
1.3 - Custo-hora da grade niveladora (ANEXO 12)	R\$/hora	4,40
1.4 - Custo-hora do trator de 65 CV (ANEXO 05)	R\$/hora	12,56
2 - TEMPO GASTO NA CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS (p/hectare)		
2.1 - Tempo médio p/limpeza dos drenos	hs/ha	0,2
2.2 - Tempo médio para correção da superfície	hs/ha	0,02
3 - CUSTO NA CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS (p/hectare)		
3.1 - Limpeza dos drenos ((Custo.braço(1.1)+Custo.trator(1.2))*Tempo.médio(2.1))	R\$/ha	3,43
3.2 - Correção da superfície ((Custo.grade(1.3)+Custo.trator(1.4))*Tempo.médio(2.2))	R\$/ha	0,34
4 -CUSTO TOTAL DA CONSERVAÇÃO DAS ESTRADAS (3.1+3.2)	R\$/ha	3,77

ITEM 20 - ADMINISTRAÇÃO**FEV/2000**

Obteve-se o custo considerando a remuneração do administrador e o uso do veículo utilitário somente em lavouras acima de 60 hectares. A comissão é de 2% sobre a produção da lavoura. Tem jornada de 2.112 hs/ano (11 meses, 192 hs/mes), equivalente à 21,12 hs/ha.

Referente à utilização do veículo: a quilometragem média de 20.000 km/ano foi computada à razão de 200 km/ha (lavoura média de 100 ha).

A) Produção média, da lavoura (saco 50 kg, seco, limpo)	scs/ha	102,16
B) Preço de mercado p/ arroz (50 kg.limpo,seco)	R\$/sc	13,20
C) Horas de trabalho do administrador, p/hectare	hs/ha	21,12
D) Percentual de lavouras c/área acima de 60 hectares	%	24,80
E) Percentual sobre a produção	%	2,00
F) Salário do operário (ANEXO 01)	R\$/hora	1,34
1 - CUSTO C/REMUNERAÇÃO DO ADMINISTRADOR (p/hectare)		
1.1 - Salário ($2 * \text{Sal.hora}(F) * \text{Hs.ha}(C)$)	R\$/ha	56,60
1.2 - Comissão ($(\% \text{Prod.}(E) / 100 * \text{Prod.}(A) * \text{Pr.arroz}(B))$)	R\$/ha	26,97
1.3 - Total custo administrador, p/hectare	R\$/ha	83,57
2 - CUSTO COM USO DO VEÍCULO (p/hectare)		
2.1 - Custo do quilômetro rodado (ANEXO 24)	R\$/km	0,37
2.2 - Quilometragem média p/hectare	km/ha	200
2.3 - Custo c/uso do veículo, p/hectare ($(\text{Custo."km.rodado"}(2.1) * \text{Quilometragem}(2.2))$)	R\$/ha	74,00
3 - CUSTO COM ADMINISTRAÇÃO (p/hectare)		R\$/ha
Soma dos custos com:		39,08
- Remuneração do administrador (1.3) +		
- Uso do veículo (2.3) * "% Lav. acima de 60 ha.		

ITEM 19 -SECAGEM**FEV/2000**

As operações de "recepção", "limpeza" e secagem, do arroz tem um custo médio ponderado, para secagem de arroz com 18% de umidade.

Ponderação segundo locais de secagem:					
LOCAL	PART. ((%)			CUSTO	
A) PRÓPRIA	30			4 % do preço mínimo do arroz	
B) INDÚSTRIA	27			R\$/saco 0,81	
C) COOPERATIVAS	26			R\$/saco 0,7017	
D) TERCEIROS	17			6% do preço mínimo do arroz	
Outros dados:					
E) PREÇO MÍNIMO DO ARROZ				R\$/sc 10,92	
F) PRODUÇÃO MÉDIA LAVOURA (úmido)				scs/ha 117,98	
1 - CUSTO DA SECAGEM DO ARROZ (Preço*Produção**%"Partic.)	PREÇO	PRODUÇÃO	PARTICIP.	SECAGEM	
	R\$/sc	scs/ha	%	custo	
1.1 -PRÓPRIA	0,44	117,98	30	R\$/ha	15,57
1.2 - INDÚSTRIA	0,81	117,98	27	R\$/ha	25,8
1.3 - COOPERATIVA	0,7017	117,98	26	R\$/ha	21,52
1.4 - TERCEIROS	0,66	117,98	17	R\$/ha	13,24
1.5 - Valor médio ponderado				R\$/ha	76,13
2 - CUSTO DA SECAGEM DO ARROZ POR HECTARE				R\$/ha	76,13

ITEM 18 - FRETES

FEV/2000

1 - FRETE DO ADUBO (base + cobertura)		
1.1 - Valor do frete da fábrica à granja, p/tonelada	R\$/t	19,20
1.2 - Qtde. de adubo (base+cobertura) p/hectare (pond.)	kg/ha	247,21
1.3 - Custo do frete p/hectare (Vr.frete(1.1)/1.000*Qtde.adubo(1.2))	R\$/ha	4,75
2 - FRETE DA SEMENTE		
2.1 - Valor do frete da U.B.S. à granja (+/- 50 km)	R\$/sc	0,42
2.2 - Qtde. de semente aplicada /hectare (pond.)	scs/ha	3,504
2.3 - Percentual de semente comprada	%	50
2.4 - Custo do frete da semente (desc. a própria) (Vr.frete(2.1)*Qtde.(2.2)**%"Comprado(2.3))	R\$/ha	0,74
3 -FRETE DO ARROZ COLHIDO		
3.1 - Valor do frete c/percurso da lavoura até secador	R\$/sc	0,42
3.2 - Quantidade secada fora da propriedade	%	70
3.3 - Qtde. de arroz (úmido), produzida	scs/ha	117,98
3.4 - Custo do frete do arroz colhido p/hectare, pond. (Vr.frete(3.1)*Qtde.arroz(3.2)**%"Seco.fora(3.2))	R\$/ha	34,69
4 - TOTAL DE CUSTOS COM FRETES (p/hectare) Soma dos custos c/frete de adubo, semente e arroz colhido, (1.3+2.4+3.3)	R\$/ha	40,18

ITEM 17 - TRANSPORTES INTERNOS

FEV/2000

1 - TRANSPORTE C/ PERCURSO DA GALPÃO À LAVOURA		
Computando-se o tempo gasto nos transportes internos (ANEXO 26), para:		
- Transporte do adubo	horas/ha	0,0029
- Transporte da semente	horas/ha	0,0023
- Transporte de pessoal	horas/ha	0,10
Obtém-se:		
1.1 - Total tempo gasto c/transportes p/hectare	horas/ha	0,1052
1.2 - Custo-hora c/equipamento (ANEXO 25)	R\$/hora	17,06
1.3 -Custo dos transportes p/hectare		
(Tempo(1.1)*Custo(1.2))	R\$/ha	1,79
2 - TRANSPORTES NA RETIRADA DO ARROZ		
(da lavoura para o local de embarque para o secador)		
Considerando:		
- Produção média da lavoura (arroz úmido)	scs/ha	117,98
- Arroz retirado c/carreta graneleira p/viagem	scs	50
- Média de viagens realizada p/hectare	nr	2,36
- Tempo médio da viagem	hs/viagem	0,66
Tem-se:		
2.1 - Tempo gasto na retirada do arroz da lavoura, p/ha	hs/ha	1,56
2.2 - Equipamentos p/retirada do arroz da lavoura:	R\$/hora	3,24
- Custo-hora do graneleiro de 1 eixo (ANEXO 22)		
- Custo-hora do trator 65 CV (ANEXO 05)	R\$/hora	12,56
- Custo-hora do trator de 100/+ CV (ANEXO 07)	R\$/hora	20,18
Total custo-hora dos equipamentos (Custo.gran.(ANEXO22)+Custo.trator(ANEXO05)+ Custo.gran.(ANEXO 22)+Custo.trator(ANEXO 07))	R\$/hora	39,22
2.3 - Custo da retirada do arroz da lavoura, onde o uso simultâneo de dois equipamentos reduz, à metade, o tempo de operação: (Tempo.oper.(2.1)/2*Custo.equip.(2.2))	R\$/ha	30,59
2.4 - Equipamentos que complementam a retirada do arroz:		
- Custo-hora da carreta graneleira de 2 eixos (ANEXO 23)	R\$/hora	6,30
- Custo-hora do trator de 100/+ CV (ANEXO 07)	R\$/hora	20,18
Custos complementares à retirada do arroz		
(Custo.carreta (ANEXO 23)*Tempo(2.1) +	R\$/ha	

Custo.trator (ANEXO 07) *Tempo(2.1)/4	R\$/ha	10,33
3 -CUSTO C/TRANSPORTES INTERNOS (p/hectare)	R\$/ha	42,71
Soma dos custos (1.3+2.3+2.4)		

ITEM 16 - COLHEITA**FEV/2000**

A colheita do arroz é mecanizada em sua totalidade, sendo relevante, para efeito de custo, o tempo gasto e custo-hora da colheitadeira-automotriz no desempenho dessa operação.

1 - CUSTO-HORA DA COLHEITADEIRA		
1.1 - Custo-hora da colheitadeira-automotriz (ANEXO 29)	R\$/hora	49,91
2 - TEMPO GASTO NA COLHEITA (p/hectare)		
Considerando:		
- Velocidade de operação (V)	km/hora	3,36
- Largura da plataforma de corte (L)	m	3,96
- Eficiência da operação (E)	%	50
Tem-se:		
2.1 - Tempo de operação da colheitadeira ((10/(V*L*E/100))	horas	1,5
3 -CUSTO DA COLHEITA (p/hectare) Custo.hora(1.1)*Tempo(2.1)	R\$/ha	74,87

ITEM 15 - CONTROLE DE INVASORAS, PRAGAS E MOLÉSTIAS

FEV/2000

O custo para controle de plantas invasoras, pragas e moléstias, é decorrente do preço pago pelos produtos e despesas c/aplicação destes, observado o percentual de área em que tal controle foi efetivamente realizado.

A) Área com aplicação de herbicida - %					85
B) Área com aplicação de inseticida - %					20
C) Área com aplicação de fungicida - %					6
1 - CUSTO DOS PRODUTOS					
(Dosagem*Preço**%"Área)	DOSAGEM	PREÇO	ÁREA	CUSTO	
	(l/ha)	(R\$/unid.)	(%)	(R\$/ha)	
1.1 - Herbicida - p.ativo "Pendimethalin" (Herbadox)	3	13,96	85	35,60	
1.2 - Herbicida - p.ativo "Propanil" (Propanil)	6	12,90	85	65,79	
1.3 - Herbicida - p.ativo "2,4 D" (2,4 D)	0,1	11,41	85	0,97	
1.4 - Inseticida - p.ativo "Piretróide" (Ambush)	0,05	99,36	20	0,99	
1.5 - Fungicida - p.ativo "Edifenphos" (Hinosan)	1,5	65,33	6	5,88	
1.6 - Total do custo ponderado, p/hectare				R\$/ha	109,23
2 - CUSTO DA APLICAÇÃO					
Aplicação aérea				%	72,11
2.1 - Custo da aplicação c/vazão de 40 l/ha				R\$/ha	15,72
2.2 - Percentual da área c/aplicação				%	72,11
2.3 - Custo ponderado p/hectare (Custo.aplic.(2.1)**%"Área(2.2))				R\$/ha	11,34
Aplicação terrestre				%	12,72
2.4 - Custo-hora aspersor terrestre + trator 65 CV (ANEXOS: 20,05)				R\$/ha	26,54
2.5 - Tempo de operação					
- Velocidade da operação (V)				km/hora	5
- Largura do equipamento (L)				m	17
- Eficiência (E)				%	80
(10/(V*L*E/100))				hs/ha	0,15
2.6 - Percentual da área c/aplicação				%	12,72
2.7 - Custo ponderado p/hectare					
(Custo.equip..(2.4)*Tempo(2.5)**%"Área(2.6))				R\$/ha	0,51
2.8 - Total dos custos ponderados (2.3+2.7)				R\$/ha	11,85

3 - CUSTO DO CONTROLE DE INVASORAS, PRAGAS E MOLÉSTIAS (p/hectare)	R\$/ha	121,08
Soma dos custos ponderados de produtos e de aplicações (1.6+2.8)		

ITEM 14 - ADUBAÇÃO DE COBERTURA**FEV/2000**

A distribuição do adubo de cobertura, envolvendo operações aérea e manual com até duas aplicações, inclui, para efeito de custo, despesas operacionais ponderadas pelas respectivas áreas de ocorrência.

A) Percentual da área adubada em cobertura	%	73,74
B) Percentual da área com aplicação aérea	%	73,74
C) Área com aplicação manual	%	0,00
1 - APLICAÇÃO AÉREA		
Custo de uma aplicação - média de adubo/aplic.	kg/ha	70
1.1 - Custo de uma aplicação com vazão de 70 kg/ha	R\$/ha	16,42
1.2 - Percentual de área adubada	%	50,15
1.3 - Custo ponderado, p/hectare ((Custo.aplic.(1.1)*("%"Área(1.2)/100))	R\$/ha	8,23
Custo de duas aplicações - média de adubo/aplic.	kg/ha	35
1.4 - Custo de duas aplicações com vazão de 40 kg/ha	R\$/ha	28,14
1.5 - Percentual de área adubada	%	23,59
1.6 - Custo ponderado, p/hectare ((Custo.aplic.(1.4)*("%"Área(1.5)/100))	R\$/ha	6,64
2 - APLICAÇÃO MANUAL		
Realizada mediante a contratação de mão-de-obra por empreitada. Tem um custo equivalente a um percentual da aplicação aérea.	%	0,00
Custo de uma aplicação - média de adubo/aplic.	kg/ha	70
2.1 - Custo de uma aplicação com vazão de 70 kg/ha (Custo(1.1)*("%"Custo.aplic.aérea)	R\$/ha	0,00
2.2 - Percentual de área adubada	%	0,00
2.3 - Custo ponderado, p/hectare ((Custo.aplic.(2.1)*("%"Área(2.2)/100))	R\$/ha	0,00
Custo de duas aplicações - média de adubo/aplic.	kg/ha	35
2.4 - Custo de duas aplicações com vazão de 40 kg/ha (Custo(1.4)*("%"Custo.aplic.aérea)	R\$/ha	0,00
2.5 - Percentual de área adubada	%	0,00
2.6 - Custo ponderado, p/hectare ((Custo.aplic.(2.4)*("%"Área(2.5)/100))	R\$/ha	0,00

3 - CUSTO DA ADUBAÇÃO DE COBERTURA (p/hectare) Soma dos custos ponderados de aplicação aérea e manual,(1.3+1.6+2.3+2.6)	R\$/ha	14,87
--	---------------	--------------

ITEM 13 - AGUADOR**FEV/2000**

A remuneração do "aguador", por um período de 4 meses (100 dias úteis, 8 horas diárias), compreende o salário do operário rural (ANEXO 01) e uma comissão sobre a produção, seca e limpa, de acordo com o dissídio coletivo do Sindicato dos Trabalhadores Rurais.

Do exposto acima, e considerando:

A) Produção média p/hectare (limpo e seco)	scs/ha	102,16
B) Preço de mercado do arroz em casca	R\$/sc	13,20
C) Área média da lavoura	ha	100
D) Comissão sobre a produção	%	1,35
Tem-se:		
1 - SALÁRIO-HORA E COMISSÃO		
1.1 - Salário-hora do operário (ANEXO 01)	R\$/hora	1,34
1.2 - Comissão (Prod.média(C)*Preço(B)*("%"(D)/100))	R\$/ha	18,2
2 - TEMPO GASTO NA ATIVIDADE (p/hectare)		
2.1 - Total de horas p/100 dias úteis (100 dias* 8 hs.dia)	horas	800
2.2 - Horas por hectare (Total de horas(2.1)/Área .lavoura(C))	hs/ha	8
3 - CUSTO DA REMUNERAÇÃO DO AGUADOR (p/hectare) (Sal.hora ((1.1)*Hs.ha(2.2)+Comissão(1.2))	R\$/ha	28,92

ITEM 12 - TAIPAS**FEV/2000**

Em lavouras com 0,1% à 1,0% de declividade são construídos, em média, 1.150 m de "taipas" e "rondas" p/hectare, onde 10% desses serviços, realizados mecanicamente, exigem remonte manual.

1 - CUSTO-HORA EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA		
1.1 - Custo-hora da taipadeira (ANEXO 17)	R\$/hora	1,62
1.2 - Custo-hora do trator 100/+CV (ANEXO 07)	R\$/hora	20,18
1.3 - Custo-hora do operário (ANEXO 01)	R\$/hora	1,34
1.4 - Locação da taipa/ronda (0,5 sc/ha-preço mercado)	R\$/ha	6,60
2 - TEMPO GASTO NAS OPERAÇÕES (horas/hectare)		
2.1 - Tempo de serviço da entaipadeira p/hectare	hs/ha	1,72
2.2 - Tempo gasto c/remonte manual	hs/ha	3
3 - CUSTO DAS OPERAÇÕES (locação, construção e remonte das taipas)		
3.1 - Custo da locação (Vr.locação de taipas/ha (1.4))	R\$/ha	6,60
3.2 - Custo de construção ((Custo.taip.(1.1)+Custo.trator(1.2))*Tempo(2.1))	R\$/ha	37,50
3.3 - Custo do remonte manual (Custo.op.(1.3)*Tempo(2.2))	R\$/ha	4,02
4 - CUSTO DAS TAIPAS E RONDAS (p/hectare) Soma dos custos de locação, construção e remonte manual (3.1+3.2+3.3)	R\$/ha	48,12

ITEM 11 - CANAIS E CONDUTOS**FEV/2000**

Neste item considera-se a manutenção de um canal principal e de um secundário com as seguintes características:

A) Comprimento do canal principal		m	2.700
B) Comprimento do canal secundário		m	1.500
C) Dimensões médias do canal principal			
Base maior (B)	m	2,4	
Base menor (b)	m	1,3	
Altura do canal (h)	m	0,7	
Secção (S)	m ²	1,3	
Volume linear	m ³ /m	1,3	
D) Dimensões médias do canal secundário			
Base maior (B)	m	3,4	
Base menor (b)	m	2,8	
Altura do canal (h)	m	0,3	
Secção (S)	m ²	0,93	
Volume linear	m ³ /m	0,93	
Será considerado para efeito de manutenção 5 % dos volumes acima.			
E) Área da lavoura		ha	100
1 - CUSTO-HORA DOS EQUIPAMENTOS E MÃO-DE-OBRA			
1.1 - Custo-hora do braço-valetador (ANEXO 30)		R\$/hora	1,95
1.2 - Custo-hora do trator 80-90 CV (ANEXO 06)		R\$/hora	15,18
1.3 - Custo-hora do operário (ANEXO 01)		R\$/hora	1,34
2 - MANUTENÇÃO DO CANAL PRINCIPAL		BRAÇO VALETADOR	SERVIÇO MANUAL
2.1 - Percentual de partic. nos serviços p/equip.		%	90
2.2 - Extensão do canal p/equip (cfme.2.1)		m	2430
2.3 - Velocidade média dos equipamentos		m/hora	20,28
2.4 - Tempo gasto por equipamento (Extensão(2.2)/Vel.(2.3))		horas	119,82
2.5 - Custo ponderado de manut. canal p/equip. (Custo braço(1.1)+Custo trator(1.2), Custo oper.(1.3) * Tempo/equip.(2.4))		R\$	2052,52
3 - MANUTENÇÃO DO CANAL SECUNDÁRIO		BRAÇO VALETADOR	SERVIÇO MANUAL

3.1 - Percentual de partic. nos serviços p/equip.	%	90	10
3.2 - Extensão do canal p/equip (cfme.3.1)	m	1350	150
3.3 - Velocidade média dos equipamentos	m/hora	28,23	1,62
3.4 - Tempo gasto por equipamento (Extensão(3.2)/Vel.(3.3))	horas	47,82	92,59
3.5 - Custo ponderado de manut. canal p/equip. (Custo braço(1.1)+Custo trator(1.2), Custo oper.(1.3) * Tempo/equip.(3.4))	R\$	819,16	124,07
4 - CUSTO DO CANAL PRINCIPAL E SECUNDÁRIO (p/hectare) Soma dos custos ponderados da manutenção do canal principal e secundário (2.5 e 3.5) divididos pela área de lavoura.		R\$/ha	33,08

ITEM 10 - IRRIGAÇÃO**FEV/2000**

A cultura do arroz considerada é irrigada pelo sistema de inundação contínua, realizada segundo as especificações e modalidades e percentuais da área:

A) Dias de irrigação:	dias	100
B) Horas diárias:	horas	16
C) Total de horas:	horas	1600
D) Irrigação mecânica diesel	%área	30
E) Irrigação mecânica elétrica	%área	40
F) Irrigação natural	%área	30
G) Área da lavoura	ha	100
1 - IRRIGAÇÃO MECÂNICA DIESEL (custo/hectare)		
1.1- Custo-hora		
- Custo-hora do conjunto diesel (ANEXO 26)	R\$/hora	9,17
- Custo-hora do operador (ANEXO 03)	R\$/hora	2,81
- Total custo-hora da irrigação mec. diesel	R\$/hora	11,98
1.2 - Custo por hectare		
$((\text{Custo-hora}(1.1) \times \text{Tempo.irrig.}(C) / \text{Área}(G))$	R\$/ha	191,68
1.3 - Custo por hectare ponderado por:		
- Percentual de área c/irrig. mec. diesel	%	30
- Percentual de lavouras c/mais de um levante	%	27,57
$(\text{Custo}(1.2) \times \% \text{diesel}(D) / 100 \times \% \text{lav.c./+um levante}$	R\$/ha	73,36
2 - IRRIGAÇÃO MECÂNICA ELÉTRICA (custo p/hectare)		
Para o sistema elétrico não se considerou o custo do operador, é automatizado.		
2.1- Custo-hora		
- Custo-hora do conjunto elétrico (ANEXO 27)	R\$/hora	8,6613
- Total custo-hora da irrigação mec. elétrico	R\$/hora	8,6613
2.2 - Custo por hectare		
$((\text{Custo-hora}(2.1) \times \text{Tempo.irrig.}(C) / \text{Área}(G))$	R\$/ha	138,58
2.3 - Custo por hectare ponderado por:		
- Percentual de área c/irrig. mec. elétrica	%	40
- Percentual de lavouras c/mais de um levante	%	27,57
$(\text{Custo}(2.2) \times \% \text{elétrico}(E) / 100 \times \% \text{lav.c./+um levante}$	R\$/ha	70,71
3 - IRRIGAÇÃO NATURAL (por gravidade, custo/ha)		
3.1 - Custo-hora		
Irrigação natural (ANEXO 28)	R\$/hora	7,16
3.2 - Custo por hectare		

(Custo-hora(3.1)*Tempo.irrig.(C)/Área(G))	R\$/ha	114,56
3.3 - Custo por hectare ponderado por:		
- Percentual de área c/irrigação natural	%	30
(Custo(3.2)*"%Irrig.natural(3.3)/100)	R\$/ha	34,37
4 - CUSTO DA IRRIGAÇÃO (por hectare)	R\$/ha	178,44
Soma dos custos ponderados de irrigação (1.3+2.3+3.3)		

ITEM 09 - ROLAGEM**FEV/2000**

A prática da rolagem, embora proporcionando rapidez e uniformidade na germinação do arroz, é parcial sobre a área da lavoura, exigindo critério de ponderação p/efeito de custo desta operação.

Abrangência da rolagem s/área da lavoura:	%área	28,70
1 - CUSTO-HORA DO EQUIPAMENTO (tratores+rolo)		
1.1 - Custo-hora do rolo compactador (ANEXO 16)	R\$/h	2,30
1.2 - Custo-hora do trator 80-90 CV (ANEXO 06)	R\$/h	15,18
1.3 - Total custo-hora dos equipamentos	R\$/h	17,48
2 - TEMPO GASTO NA ROLAGEM (hs/ha)		
Considerando:		
- Velocidade do equipamento (V)	km/h	9
- Largura do implemento (L)	m	3
- Eficiência na operação (E)	%	80
Tem-se:		
2.1 - Tempo gasto na rolagem p/hectare ($10/(V*L*E/100)$)	hs/ha	0,46
3 - CUSTO/HA DA ROLAGEM (ponderado)		
Custo.equip. (1.3)*Tempo(2.1)*"% "área	R\$/ha	2,31

ITEM 08 - ADUBAÇÃO DE BASE E SEMEADURA

FEV/2000

Nas operações de adubação de base e semeadura, duas foram as modalidades de distribuição de adubo e semente consideradas:

A) Distribuição à lanço				%área	38
B) Distribuição em linha				%área	62
1 - DISTRIBUIÇÃO À LANÇO (operações)					
1.1 - Adubação de base: 91,1 % adubado	38	% à lanço.	%área	34,62	
1.2 - Semeadura à lanço				%área	38
1.3 - Incorporação de semente e adubo ao solo				%área	38
2 - DISTRIBUIÇÃO EM LINHA (operação única)					
2.1 - Adubação e semeadura em linha				%área	62
3 - CUSTO-HORA DOS EQUIPAMENTOS (tratores+implemento)					
3.1 - Trator 80-90 CV e semead./adub. à lanço (ANEXOS: 06,18)				R\$/h	17,38
3.2 - Trator 80-90 CV e grade de dentes (ANEXOS:06, 15)				R\$/h	16,69
3.3 -Trator 80-90 CV e semead./adub. em linha (ANEXOS: 06, 19)				R\$/h	33,47
4 - TEMPO DAS OPERAÇÕES	Velocidade (km/h)	Largura (m)	Eficiência (%)	Tempo gasto (10/(V*L*E))	
4.1 - Semead./adub.à lanço	8	8	50	hs/ha	0,31
4.2 - Grade de dentes	9	3	80	hs/ha	0,46
4.3 - Semead.adub. em linha	6	3	50	hs/ha	1,11
5 - CUSTO P/OPERAÇÃO (ponderado pela área)					
5.1 - Adubação à lanço ((Custo.equip.(3.1)*Tempo(4.1)**%"área(1.1))				R\$/ha	1,87
5.2 - Semeadura à lanço ((Custo.equip.(3.1)*Tempo(4.1)**%"área(1.2))				R\$/ha	2,05
5.3 - Incorporação de adubo e semente ((Custo.equip.(3.2)*Tempo(4.2)**%"área(1.3))				R\$/ha	2,92
5.4 - Adubação e semeadura em linha ((Custo.equip.(3.3)*Tempo(4.3)**%"área(2.1))				R\$/ha	23,03
6 - CUSTO DE ADUBAÇÃO DE BASE E SEMEADURA (p/ha)				R\$/ha	29,87
Soma dos custos ponderados (5.1+5.2+5.3+5.4)					

ITEM 07 - SEMENTE**FEV/2000**

O custo da semente envolve o preço médio de 1,6 vezes o preço do arroz comercial quando adquirida de terceiros e de 1,3 vezes, quando se tratar de semente própria. A quantidade de semente empregada é ponderada pelo sistema de plantio, à lanço ou em linha.

1 - PREÇO DA SEMENTE (saco de 50 kg)		
1.1 - Preço do arroz comercial (de mercado)	R\$/sc	13,20
1.2 - Preço da semente de terceiros	R\$/sc	21,12
1.3 - Preço da semente própria	R\$/sc	17,16
2 - QUANTIDADE DE SEMENTE (scs/ha)		
2.1 - Média de semente aplicada à lanço	scs/ha	4
2.2 - Média de semente aplicada em linha	scs/ha	3,2
2.3 - Percentual de área semeada à lanço	%	38
2.4 - Percentual de área semeada em linha	%	62
2.5 - Quantidade média de semente empregada (ponderada) (Qtde.lanço(2.1)*"%lanço(2.3)+Qtde.linha(2.2)*"%linha(2.4))	scs/ha	3,504
3 -CUSTO PONDERADO DA SEMENTE (p/ha)		
3.1 - Percentual de semente de terceiros	%	50
3.2 - Percentual de semente própria	%	50
3.3 - Custo ponderado da semente (P.terc.(1.2)*"%"(3.1)/100+P.própria(1.3)*"%"(3.2)*Qtde.média(2.5)	R\$/ha	67,06656

ITEM 06 - ADUBO DE BASE E DE COBERTURA**FEV/2000**

Dentre as diversas formulações de adubo comercializadas, de base e de cobertura, optou-se pelas duas mais utilizadas na lavoura de arroz no RS.

ADUBO DE BASE: fórmula			05.20.20
ADUBO DE COBERTURA (URÉIA): fórmula			45.00.00
1 - CUSTO DO ADUBO DE BASE			
1.1 - Preço médio do adubo, por tonelada		R\$	382,50
1.2 - Quantidade média aplicada por hectare		kg/ha	214,70
1.3 - Percentual da área adubada		%	91,10
1.4 - Custo médio ponderado p/hectare (Preço(1.1)/1.000*Qtde.média(1.2)**"% "área adub.)		R\$/ha	74,81
2 - CUSTO DO ADUBO DE COBERTURA			
2.1 - Preço médio do adubo, por tonelada		R\$	311,57
2.2 - Quantidade de adubo	kg/ha	% área	
- com uma aplicação	70	50,15	kg/ha 35,105
- com duas aplicações	70	23,59	kg/ha 16,513
- Quantidade média p/hectare		kg/ha	51,618
2.3 - Custo ponderado p/hectare (Preço(2.1)/1.000*Qtde.média ponderada(2.2))		R\$/ha	16,08
3 - CUSTO DO ADUBO DE BASE E DE COBERTURA (p/ha)			
3.1 - Soma dos custos ponderados dos adubos de base e de cobertura (1.4+2.3)		R\$/ha	90,89

ITEM 05 - DRENAGEM

FEV/2000

No custo da drenagem, computou-se as despesas de manutenção de 100 m de drenos (em média) por hectare, mais a drenagem superficial, executado com o equipamento "andorinha", ponderado pela área de várzea.

Dimensões dos drenos (m): 1,50(B) x 0,50 (b) x 0,50 (h)

Considerando o movimento de terra, por metro linear de dreno, 10% da secção.: 0,05m³/m

Drenagem superficial: densidade de 150 m de dreno/ha.

Área de lavoura em terra de várzea no RS(%): 80

1 - CUSTO-HORA DOS EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA		
1.1 - Custo-hora do braço valetador (ANEXO 30)	R\$	1,95
1.2 - Custo-hora do trator de 80-90 CV (ANEXO 06)	R\$	15,18
1.3 - Custo-hora do operário (ANEXO 01)	R\$	1,34
1.4 - Custo-hora da "andorinha" (ANEXO 31)	R\$	2,07
1.5 - Custo-hora do trator de 65 CV (ANEXO 05)	R\$	12,56
2 - MANUTENÇÃO DOS DRENOS (100 m/ha)		
EQUIPAMENTOS (Braço valetador+trator 80-90 CV e serviço manual)	BRAÇO VALETADOR	SERVIÇO MANUAL
2.1 - Percentual da participação do serviço/equipamento	%	90
2.2 - Extensão dos drenos, segundo % (2.1) p/100 m	m	90
2.3 - Velocidade média de limpeza p/equipamento	m/hr	52,5
2.4 - Tempo necessário p/equipamento/ha (Extensão.dreno(2.2)/Veloc.limpeza(2.3))	hs/ha	1,71
2.5 - Custo ponderado p/equipamento/ha (Custo-hora(1.1+1.2+1.3)*Temp.equip.(2.4))	R\$/ha	29,29
2.5		4,46
3 - DRENAGEM SUPERFICIAL		
EQUIPAMENTOS ("andorinha+trator de 65 CV)		
3.1 - Custo-hora do equipamento (1.4+1.5)	R\$	14,63
3.2 - Extensão dos drenos superficiais/ha	m	150
3.3 - Percentual de área de várzea na lavoura	%	80
3.4 - Velocidade média do trabalho	hs/ha	0,3
3.5 - Custo ponderado por hectare (Vel.média(3.4)* %"(3.3)Custo-hora(3.1))	R\$/ha	3,51
4 - CUSTO DA DRENAGEM (p/ha)	R\$	37,26
Soma dos custos ponderados de manutenção dos drenos(2.5) e drenagem superficial (3.5)		

ITEM 04 - APLAINAMENTO (CORREÇÃO DO MICRO-RELEVO)**FEV/2000**

O "aplainamento" p/correção do micro-relevo, utiliza o equipamento abaixo, ponderado pela área em que esta operação é realizada.

EQUIPAMENTO: niveladora de solo (3 lâminas) e trator 100/+ CV		
PERCENTUAL DA ÁREA (%)		67,31
1 - CUSTO-HORA DO EQUIPAMENTO (niveladora+trator)		
1.1 - Custo-hora da niveladora de solo (ANEXO 14)	R\$/ha	6,64
1.2 - Custo-hora do trator (ANEXO 07)	R\$/ha	20,18
1.3 - Total do custo-hora do equipamento	R\$/ha	26,82
2 - TEMPO GASTO NO APLAINAMENTO (h/ha)		
Considerando:		
- Velocidade do equipamento (V)	km/hora	6
- Largura do equipamento (L)	m	2,4
- Eficiência da operação (E)	%	70
Obtém-se:		
2.1 - Tempo gasto c/um aplainamento/ha: $(10/(V*L*E))$	horas/ha	0,99
2.2 - Número de aplainamentos/ha	nr/ha	2
2.3 - Tempo gasto, computando nr. de aplainamento/ha.	horas/ha	1,98
3 - CUSTO/HECTARE DO APLAINAMENTO (ponderado p/área)	R\$	35,74
Custo.equip.(1.3)*Tempo(2.3)*"% "área		

ITEM 03 - DISCAGEM (GRADAGEM)**FEV/2000**

O custo da "discagem" (ou gradagem) exige critério de ponderação devido à utilização de equipamentos c/diferentes percentuais de participação, nestas operações, na área da lavoura.

A) GRADE ARADORA (24discos) E TRATOR 100/+CV		%área	100	
B) GRADE NIVELADORA (48discos) E TRATOR 100/+CV		%área	60	
C) GRADE NIVELADORA (36discos) E TRATOR DE 80-90 CV		%área	40	
1 - CUSTO-HORA P/EQUIPAMENTO (grade+trator)		EQUIP.A	EQUIP.B	EQUIP.C
1.1 - Custo-hora da grade (ANEXOS: 11,13,12)	R\$/hora	5,63	3,08	4,4
1.2 - Custo-hora do trator (ANEXOS: 07,07,06)	R\$/hora	20,18	20,18	15,18
1.3 - Custo-hora p/equipamento	R\$/hora	25,81	23,26	19,58
2 - TEMPO GASTO NAS OPERAÇÕES P/EQUIPAMENTO(h/ha)		EQUIP.A	EQUIP.B	EQUIP.C
Considerando:				
- Velocidade do equipamento (V)	km/hora	8	9	9
- Largura do equipamento (L)	m	2,9	4	3
- Eficiência da operação (E)	%	70	80	80
Obtém-se:				
2.1 - Tempo gasto na discagem/ha/equip.: $(10/(V*L*E))$	horas/ha	0,62	0,35	0,46
2.2 - Número de discagens/ha/equip.	nr/ha	2	3	3
2.3 - Tempo gasto, computando nr. de discagens/ha/equip.	horas/ha	1,24	1,05	1,38
3 - CUSTO DAS OPERAÇÕES P/EQUIPAMENTO (ponderado pelo "%" área, A,B,C)		EQUIP.A	EQUIP.B	EQUIP.C
3.1 - Custo.equip. $(1.3)*Tempo.oper.(2.3)*\%"área.equip.$	R\$/ha	32,00	14,65	10,81
4 - CUSTO DE LAVRAÇÃO E DESMONTE DE TAIPAS (P/HECTARE)			R\$	57,46
Soma dos custos ponderados (3.1)				

ITEM 02 - LAVRAÇÃO E DESMONTE DE TAIPAS

FEV/2000

O custo da "lavração" e "desmonte de taipas" exige critério de ponderação devido à utilização de equipamentos c/diferentes percentuais de participação, nestas operações, na área da lavoura.

A) ARADO DE DISCO (4discos) E TRATOR DE 80-90 CV		%área	35	
B) ARADO DE AIVECA (4aivecas) E TRATOR DE 80-90 CV		%área	35	
C) ARADO GRADEADOR (10discos) E TRATOR DE 100/+ CV		%área	30	
1 - CUSTO-HORA P/EQUIPAMENTO		EQUIP.A	EQUIP.B	EQUIP.C
1.1 - Custo-hora do arado (ANEXOS: 08,09,10)	R\$/hora	1,53	1,14	2,51
1.2 - Custo-hora do trator (ANEXOS: 06,06,07)	R\$/hora	15,18	15,18	20,18
1.3 - Custo-hora p/equipamento	R\$/hora	16,71	16,32	22,69
2 - TEMPO GASTO NAS OPERAÇÕES P/EQUIPAMENTO(h/ha)		EQUIP.A	EQUIP.B	EQUIP.C
Considerando:				
- Velocidade do equipamento (V)	km/hora	7	7	8
- Largura do equipamento (L)	m	1,2	1,2	2,4
- Eficiência da operação (E)	%	70	70	70
Obtém-se:				
2.1 - Tempo gasto na lavração: (10/(V*L*E))	horas/ha	1,7	1,7	0,74
2.2 - Tempo no desmonte da taipa (1/2 do tempo da lavração)	horas/ha	0,85	0,85	0,37
2.3 - Tempo total gasto nas operações	horas/ha	2,55	2,55	1,11
3 - CUSTO DAS OPERAÇÕES P/EQUIPAMENTO (ponderado pelo "%" área, A,B,C)		EQUIP.A	EQUIP.B	EQUIP.C
3.1 - Custo.equip. (1.3)*Tempo.oper.(2.3)*"% "área.equip.	R\$/ha	14,91	14,57	7,56
4 - CUSTO DE LAVRAÇÃO E DESMONTE DE TAIPAS (P/HECTARE)		R\$	37,04	
Soma dos custos ponderados (3.1)				

ITEM 01 - TERRA DE CULTIVO

FEV/2000

Calcula-se o custo da "terra de cultivo" - arrendada, a partir do percentual médio de 14,1% sobre a produção da lavoura, valor este representativo do percentual cobrado na atividade orizícola pelo arrendamento da terra.

A terra própria é remunerada pela taxa anual de juros de amortização sobre o valor da terra de várzea.

1 - VALORES ASSOCIADOS AO CUSTO DA TERRA DE CULTIVO

1.1 - PERCENTUAL MÉDIO DO CUSTO DE ARRENDAMENTO	%/terra	14,10
1.2 - PRODUÇÃO MÉDIA P/HECTARE (sc.50kg,seco,limpo)	scs/ha	102,16
1.3 - PREÇO MÉDIO DO ARROZ EM CASCA (50 kg, seco, limpo)	R\$/sc	13,20
1.4 - VALOR DA TERRA DE VÁRZEA (p/hectare)	R\$/ha	1.300,00
1.5 - TAXA DE JURO AMORT. ANUAL (%)	Tx.a.a.	6,00
1.6 - PERCENTAGEM DA ÁREA ARRENDADA	%	61,70
1.7 - PERCENTAGEM DE ÁREA PRÓPRIA	%	38,30

2 - CUSTO DA TERRA DE CULTIVO (P/HECTARE)

(%"Arrendamento(1.1)*Prod.(1.2)*Preço(1.3))	R\$/ha	190,14
---	--------	--------

3 - CUSTO DA TERRA PONDERADO

3.1 - Terra arrendada		
(Custo.terra(2)*%"arrend.(1.6))	R\$/ha	117,32
3.2 - Terra própria		
(Vr.terra(1.4)*Tx.remun.(1.5)*%"Terra.própria(1.7))	R\$/ha	29,87

4 - CUSTO DA TERRA DE CULTIVO PONDERADO (p/hectare)

4.1 - Terra.arrendada(3.1)+Terra.própria(3.2)	R\$/ha	147,19
---	--------	--------