A photograph of a waterfall cascading over dark rocks in a lush, green forest. The water is white and frothy as it falls, creating a misty spray at the bottom. The surrounding vegetation is dense and vibrant green.

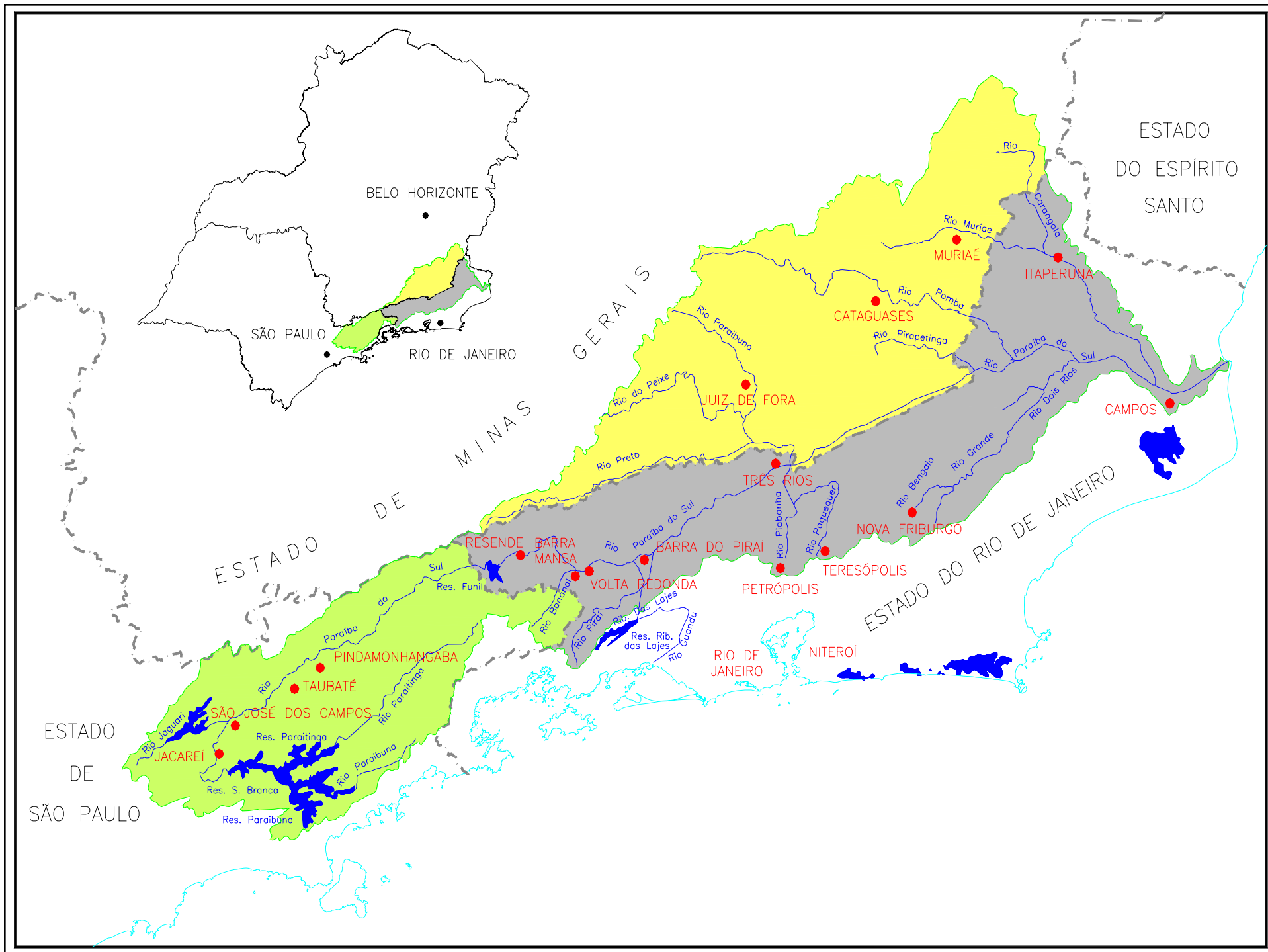
**PRIMEIRO SEMINÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS
DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL
SERHIDRO - PS 2007**

CNPq - INPE - IPABHi - UNITAU - CBH/PS

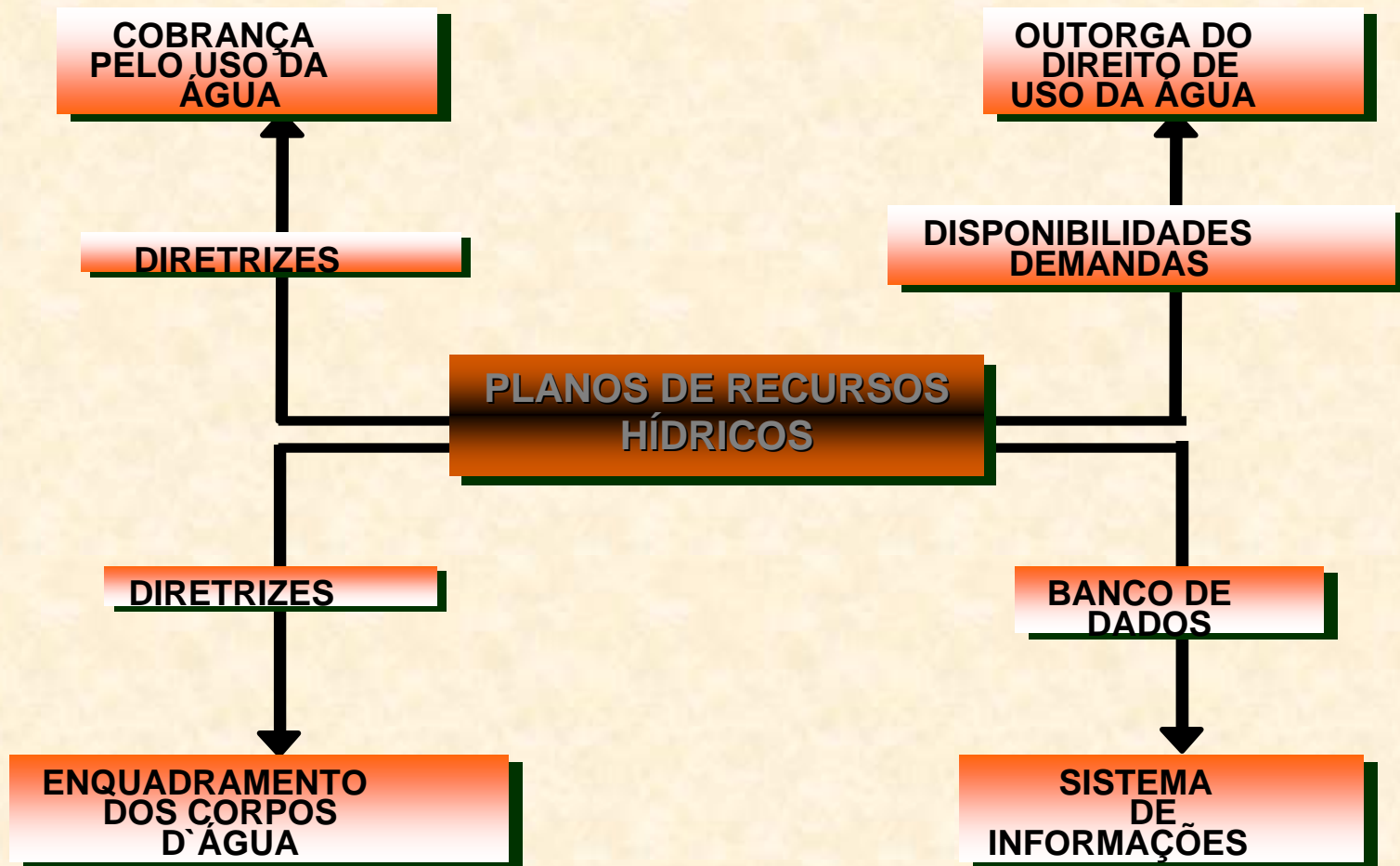
**Cobrança pelo Uso da Água
A Situação da Bacia do Paraíba do Sul**

Jander Duarte Campos
Pesquisador COPPE/UFRJ

8 de novembro de 2007



INSTRUMENTOS DA LEI 9.433



COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA

COBRANÇA NO CÓDIGO DE ÁGUAS DE 1934

Estabelece que;

- o uso comum das águas pode ser gratuito ou retribuído, conforme as leis e regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencem (art. 36, §1º e § 2º);
- a ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízo para terceiros (art. 109), ressaltando que os trabalhos de salubridade das águas serão realizados à custa dos infratores que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e por multas que lhes forem impostas pelos regulamentos administrativos (art. 110, CA).

Esses dispositivos são vistos como os precursores dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

COBRANÇA NA POLÍTICA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO

Lei 6.662/1979

A PNI estabelece que:

a utilização de águas públicas, para fins de irrigação e atividades decorrentes, dependerá de remuneração a ser fixada de acordo com a sistemática estabelecida em regulamento (art. 21).

Posteriormente, foi regulamentada pelo Decreto nº 89.496, de 29.03.1984, que dispõe em seu artigo 24, incisos I e II, e parágrafo único, que :

“a utilização de águas públicas, para fins de irrigação e atividades decorrentes, em virtude das concessões ou autorizações tratadas no âmbito deste regulamento, está condicionada à disponibilidade de recursos hídricos e dependerá de remuneração a ser fixada pelo Ministro de Estado do Interior, observados os seguintes critérios: a remuneração será paga, anualmente, pelo beneficiário, com base na vazão máxima outorgada e não será inferior ao Maior Valor de Referência (MVR), para os concessionários; os autorizados pagarão 50% (cinquenta por cento) dos valores estabelecidos para os concessionários”;

“as entidades vinculadas ao Ministério do Interior promoverão, em suas respectivas áreas de ação, a cobrança e arrecadação da remuneração de que trata este artigo, no que diz respeito ao uso das águas de domínio da União, estabelecendo metodologia própria para o referido fim”.

Entretanto, tal cobrança nunca foi efetivada, talvez, por motivos de ordem técnica e operacional e, principalmente, política.

COBRANÇA NA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - Lei 6.938/1981

Na Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei 6.938/81 que criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente estão presentes, também, os princípios usuário-pagador e poluidor-pagador, quando estabelece:

a imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos (art. 4º, VII).

COBRANÇA NA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - Lei 9.433/1997

Objetivos da cobrança:

- reconhecer a água como bem econômico e dar a ela o seu real valor;
- incentivar a racionalização do seu uso; e
- obter recursos para o financiamento dos programas e intervenções previstos nos planos de recursos hídricos.

COBRANÇA NA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - Lei 9.984/2000

A Lei 9.984/00, que dispõe sobre a criação da ANA, em seu artigo 28, tratou da cobrança pelo uso da água pelas usinas hidrelétricas, ao alterar o artigo 17 da Lei 9.648, de 27.05.1998, que passou a vigorar com a seguinte redação:

Art. 17. A compensação financeira pela utilização de recursos hídricos de que trata a Lei 7.990, de 28.12.1989, será de seis inteiros e setenta e cinco centésimos por cento sobre o valor da energia elétrica produzida, a ser paga por titular de concessão ou autorização para exploração de potencial hidráulico aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios em cujos territórios se localizarem instalações destinadas à produção de energia elétrica, ou que tenham áreas invadidas por águas dos respectivos reservatórios, e a órgãos da administração direta da União.

§ 1º Da compensação financeira de que trata o caput:

- I - seis por cento do valor da energia produzida serão distribuídos entre os Estados, Municípios e órgãos da administração direta da União, nos termos do art. 1º da Lei 8.001, de 13.03.1990, com a redação dada por esta Lei;
- II - setenta e cinco centésimos por cento do valor da energia produzida serão destinados ao Ministério do Meio Ambiente, para aplicação na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, nos termos do art. 22 da Lei 9.433, de 08.01.1997, e do disposto nesta Lei.

§ 2º A parcela a que se refere o inciso II do §1º constitui pagamento pelo uso de recursos hídricos e será aplicada nos termos do art. 22 da Lei nº 9.433, de 1997.

COBRANÇA NA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - Lei 9.433/1997

Quem estará sujeito à cobrança?

Serão cobrados todos os usos sujeitos à outorga:

- derivação ou captação de águas superficiais e subterrâneas:
- diluição, transporte ou disposição final de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos;
- aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.

COBRANÇA NA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS - Lei 9.433/1997

Quem define quando e como cobrar?

- Lei 9.433/1997: o valor e critérios de cobrança pelo uso de águas federais serão definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos a partir de proposição do comitê de bacia.
- Lei 9.984/2000 (criação da ANA):
cabe à ANA implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Como surgiu a proposta de iniciar a cobrança pelo uso da água bruta na bacia do rio Paraíba do Sul?

- Em 2000, CEIVAP decidiu entre suas prioridades a cobrança pelo uso da água e a criação da agência de bacia;
- Vontade política da ANA de acelerar a implementação do novo sistema de gestão => "Programa de Compra de Esgotos Tratados";
- Aprovação pelo CEIVAP dos critérios e metodologia de cobrança nas Reuniões ordinárias do CEIVAP (Campos dos Goytacazes, 16/03/01; Resende, 6/12/01):

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Quem são os potenciais pagadores da cobrança na bacia do rio Paraíba do Sul?

- Usuários de águas federais: a cobrança pelo uso das águas estaduais deverá ser definida pelos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.
- Setor doméstico (empresas de saneamento básico, serviços autônomos de água e esgoto, prefeituras etc.)
- Setor industrial
- Outros usuários (pch's, agropecuário, transposição, mineração, etc)

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Quem arrecada o valor cobrado?

A ANA ou Agência de Bacia do CEIVAP, mediante delegação da ANA (Lei 9.984/2000):

- Constituem receitas da ANA os recursos da cobrança pelo uso da água de domínio da União, respeitando-se as formas e os limites de aplicação previstos na Lei 9.433/1997;
- A ANA poderá delegar ou atribuir às agências de água ou de bacia a execução de atividades de sua competência, nos termos da Lei nº 9.433, de 1997 e demais dispositivos legais aplicáveis.

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Como será usada a receita da cobrança?

- Lei 9.984/2000 (criação da ANA): constituem receitas da ANA (...) os recursos decorrentes da cobrança pelo uso de água de corpos hídricos de domínio da União, respeitando-se as formas e os limites de aplicação previstos no art. 22 da Lei nº 9.433, de 1997;
- Do total arrecadado em cada bacia hidrográfica, a ANA utiliza 7,5% para atendimento de parte de suas despesas operacionais, sendo que o restante (92,5%) deverá ser restituído à bacia de origem da cobrança.
- O montante restituído à bacia será aplicado no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos no Plano de Recursos Hídricos do CEIVAP.

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Cobrança pioneira em bacias nacionais

Pressupostos básicos

- Simplicidade conceitual e operacional
- Construção do pacto para cobrança
- Mobilização (~ 70 eventos foram realizados sobre a cobrança)
- Definição dos usuários-pagadores
- Metodologia e critérios de cobrança (captação, consumo e lançamento - DBO)
- Investimentos e Plano de Recursos Hídricos (~ R\$ 140 milhões - até 2004; R\$ 3 bilhões - 20 anos)
- Agência de Água ou de Bacia (Associação Civil de Direito Privado - AGEVAP)
- Regularização dos usos (cadastro/outorga pela Internet)
- Arrecadação potencial inicial (~ R\$ 10 milhões)
- Solidariedade financeira

Cronologia do Processo de Implementação da Cobrança na Bacia do Paraíba do Sul - **Federal**

Fevereiro de 2001: Início formal do processo (Encontro ANA-CEIVAP, em Volta Redonda - RJ, com o Diretor Presidente da ANA);

Março de 2001: Aprovação da Deliberação CEIVAP nº 03/2001, que dispõe sobre a cobrança pelo uso da água na bacia;

Abril-Novembro de 2001: Intenso processo de discussão e construção de consenso com usuários e sociedade civil;

Dezembro de 2001: Aprovação da Deliberação CEIVAP nº 08/2001, que dispõe sobre modificações significativas dos critérios iniciais para a cobrança dos setores industrial e de saneamento e institui condições prévias para a operacionalização da cobrança;

Março de 2002: Aprovação, pelo CNRH, dos valores de cobrança na bacia do Paraíba do Sul (Resolução nº 19/2002);

Fevereiro-Outubro de 2002: Proposição, discussão e negociação sobre metodologia e critérios de cobrança para outros setores usuários e sobre usos insignificantes;

Novembro de 2002: Aprovação da Deliberação CEIVAP nº 15/2002, que dispõe sobre medidas complementares para a implementação da cobrança e da Resolução CNRH nº 27/2002, que define valores e critérios para a cobrança;

Março de 2003: Início efetivo da cobrança pelo uso da água;

Setembro de 2006: Aprovação da Deliberação CEIVAP nº 65, que estabelece novos mecanismos e valores para a cobrança pelo uso da água, a partir de 2007;

Cronologia do Processo de Implementação da Cobrança na Bacia do Paraíba do Sul - Rio de Janeiro

Maio de 2003: Aprovação Resolução CERHI-RJ nº06, que dispõe sobre a cobrança pelo uso da água dos corpos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro integrantes da bacia do rio Paraíba do Sul;

Dezembro de 2003: Lei nº4.247 (RJ), que dispõe sobre a cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro;

Março de 2004: Implementação da cobrança pela utilização dos recursos hídricos de domínio do Estado do Rio de Janeiro;

Dezembro de 2004: Aprovação Resolução COMITÊ GUANDU nº05, que dispõe sobre critérios de cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito do Comitê Guandu;

Março de 2005: Aprovação Resolução CERHI-RJ nº11, que aprova os critérios de cobrança pelo uso de recursos hídricos no âmbito do Comitê Guandu;

Dezembro de 2006 : Aprovação do Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim;

Cronologia do Processo de Implementação da Cobrança na Bacia do Paraíba do Sul – São Paulo

Dezembro de 2005: Promulgada a Lei nº 12.183, que estabeleceu as diretrizes para implantação da cobrança pelo uso da água de domínio do Estado de São Paulo;

Março de 2006: Decreto nº 50.667, que regulamentou a Lei nº 12.183;

Outubro de 2006: Aprovação da Deliberação CBH-PS nº05, que aprovou a proposta para implementação da cobrança pelo uso da água de domínio do Estado de São Paulo, na bacia do rio Paraíba do Sul;

Dezembro de 2006: Aprovação da Deliberação CRH nº 67, que referenda a Deliberação CBH-PS nº 05;

Dezembro de 2006 : Decreto nº 51.450, que aprova e fixa os valores a serem cobrados no domínio do Estado de São Paulo;

Julho de 2007 : Implementação da cobrança pelo uso da água na bacia do Rio Paraíba do Sul, no domínio do Estado de São Paulo;

Cronologia do Processo de Implementação da Cobrança na Bacia do Paraíba do Sul – Minas Gerais

Março de 2001: Decreto nº 41.578, que regulamentou a Lei nº 13.199/99 sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;

Junho de 2006: Decreto nº 44.046, que estabelece as condições básicas para a implementação da cobrança pelo uso da água.

Observação: A Cobrança ainda não foi implementada nos rios mineiros da bacia do rio Paraíba do Sul

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Metodologias Utilizadas

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Metodologia Inicial de Cobrança

Como é calculado o valor da cobrança?

$$\text{Cobrança} = \text{PPU} \times Q_{\text{cap}} \times [K_0 + K_1 + (1 - K_1) \times (1 - K_2 \times K_3)]$$

PPU - Preço Público Unitário, definido pelo CEIVAP (de R\$ 0,0004 a R\$ 0,02/m³)

Q_{cap} - Vazão de Captação (m³/mês)

K₀ - Coeficiente redutor do Preço Público Unitário para a captação, definido pelo CEIVAP como sendo igual a 0,40

K₁ - Coeficiente que exprime a relação entre o volume de água efetivamente consumido e o volume total captado

K₂ - Coeficiente que exprime a relação entre o volume de efluentes tratados e o volume total de efluentes produzidos

K₃ - Coeficiente que exprime a eficiência do tratamento dos efluentes no que se refere à redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Metodologia de Cobrança

A fórmula da cobrança, vista como a soma de três parcelas:

$$C = Q_{\text{cap}} \times k_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times k_1 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times (1 - k_1) \times (1 - k_2 \times k_3) \times \text{PPU}$$

Captação **Consumo** **Lançamento**

- 1ª Parcela - Captação: cobrança pelo volume de água captada no manancial;
- 2ª Parcela - Consumo: cobrança pelo consumo (volume captado que não retorna ao corpo hídrico);
- 3ª Parcela - Lançamento: cobrança pelo despejo do efluente no corpo receptor

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Metodologia de Cobrança – Extração de Areia

$$Q_{\text{cap}} = Q_{\text{areia}} \times R \quad Q_{\text{umid}} = u (\%) \times Q_{\text{areia}} \quad K_1 = Q_{\text{umid}}/Q_{\text{cap}}$$

Onde:

Q_{cap} = volume de de água utilizada para veicular a areia extraída, em m³/mês, que retorna para o rio;

Q_{areia} = volume de areia produzida, em m³/mês,

Q_{umid} = Volume de água consumido (m³/mês)

R = Razão de mistura da polpa dragada (água/areia)

$u (\%)$ = Teor de umidade da areia produzida(%)

Os critérios de cobrança (PPU e K_0) são os mesmos dos setores industrial e de saneamento, e $DBO = 0$.

$$C = Q_{\text{cap}} \times k_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times k_1 \times \text{PPU}$$

COBRANÇA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

Metodologia de Cobrança – PCH's

$$\text{Cobrança} = \text{GH} \times \text{TAR} \times \text{P}$$

onde:

GH = total da energia mensal gerada por uma PCH, em MWh, informado pela concessionária

TAR = valor da Tarifa Atualizada de Referência definida pela Agência Nacional de Energia Elétrica com base na Resolução ANEEL n.º 66, de 22 de fevereiro de 2001, ou naquela que a suceder, em reais/MWh

P = 0,75% - percentual definido pelo CEI VAP a título de cobrança sobre a energia gerada

Resumo dos Critérios de Cobrança – Bacia do Paraíba do Sul

Setor Usuário	Metodologia e Critérios	Uso Insignificante
Abastecimento público e esgotamento sanitário	$PPU = R\$ 0,02 / m^3$ $K_0 = 0,40$	até 1,0 litro/s, com seus efluentes correspondentes
Industrial	$PPU = R\$ 0,02 / m^3$ $K_0 = 0,40$	até 1,0 litro/s, com seus efluentes correspondentes
Agropecuário (irrigação e pecuária)	$PPU = R\$ 0,0005 / m^3$ $K_0 = 0,40$ DBO = 0, exceto suinocultura confinada; Cobrança < 0,50 % dos custos de produção	até 1,0 litro/s, com seus efluentes correspondentes
Aqüicultura	$PPU = R\$ 0,0004 / m^3$ $K_0 = 0,40$ Cobrança < 0,50 % dos custos de produção	até 1,0 litro/s, com seus efluentes correspondentes
Mineração com características industriais	O mesmo do setor industrial	até 1,0 litro/s, com seus efluentes correspondentes
Extração de areia	Fórmula CEIVAP – Extração de areia $PPU = R\$ 0,02 / m^3$, $K_0 = 0,40$, $DBO = 0$ Cobrança < 0,50 % dos custos de produção	-
PCH`s	O mesmo aplicado às usinas hidrelétricas 0,75 % do valor da energia gerada	Potência instalada de até 1,0 MW
Transposição	A cobrança deverá ser definida de acordo com critérios negociados e aprovados pela ANA, GERJ, CEIVAP e COMITÊ GUANDU > Atualmente 15% do Guandu	

Pesquisa sobre a Evolução da metodologia inicial proposta

Fundo CT HIDRO

Premissas Básicas

Lei 9.433/97

- Art 2º, I:** assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos.
- Art 5º, II:** o enquadramento dos corpos hídricos em classes, segundo os usos preponderantes (um dos instrumentos da PNRH).
- Art 12, III:** lançamento em corpo hídrico de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final (um dos usos sujeito a outorga).
- 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 afluyente (na fixação dos valores a serem cobrados serão observados).

Premissas Básicas (continuação)

Lei 9.984/00:

Art 4º, XVII: propor ao CNRH o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos (competência da ANA).

PL 1.616/99:

Art 12: a outorga de direito de uso de recursos hídricos para lançamento de efluentes será dada em quantidade de água necessária à diluição da carga poluente, que poderá variar ao longo do prazo da outorga, com base nos padrões de qualidade de água correspondentes à classe de enquadramento do respectivo corpo receptor e em critérios específicos definidos no correspondente Plano de Recursos Hídricos.

Premissas Básicas (continuação)

PL 1.616/99

Art 22: o lançamento de efluentes que apresentem qualidade superior à da água captada no mesmo corpo hídrico, a operação de reservatórios, a implementação de obras e execução de serviços, estudos e atividades que resultarem em melhoria da qualidade da água ou do regime fluvial, poderão ser considerados para redução dos valores cobrados pelo uso dos recursos hídricos, mediante critério estabelecido pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica ou, na inexistência deste, pela correspondente autoridade outorgante.

Parágrafo único: consideram-se como melhoria do regime fluvial, para efeito da aplicação do disposto no *caput*, a prevenção ou redução de efeitos de estiagens e de inundações e o aumento da disponibilidade média de água do corpo hídrico considerado.

Evolução em estudo da metodologia proposta

Cobrança mensal =

$$Q_{\text{cap}} \times K_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU} + \frac{[Q_{\text{cap}} \times (1 - K_1) \times C_{\text{tip}} \times (1 - K_2 K_3) - Q_{\text{cap}} \times C_{\text{cap}}] \times \text{PPU} \times K_4}{C_{\text{meta}}}$$

PPU = Preço Público Unitário para captação, consumo e diluição efluentes (CEIVAP)

Q_{cap} = Vazão de Captação (m³/mês)

K_0 = Coeficiente redutor do Preço Público Unitário para a captação (CEIVAP)

K_1 = Coeficiente que exprime a relação entre o volume de água efetivamente consumido e o volume total captado

K_2 = Coeficiente que exprime a relação entre o volume de efluentes tratados e o volume total de efluentes produzidos

K_3 = Coeficiente que exprime a eficiência do tratamento dos efluentes no que se refere aos diferentes poluentes adotados

C_{tip} = Concentração-padrão de cada poluente por tipologia do empreendimento (ex. saneamento, indústria têxtil, cervejaria, etc.)

C_{cap} = Concentração de cada poluente no corpo hídrico de captação

K_4 = Coeficiente multiplicativo do PPU para a diluição de efluentes (CEIVAP)

$C_{\text{meta}} = K_5 \times C_{\text{CONAMA}} =$ Concentração meta de cada poluente considerado (ex. DBO: kg/m³, etc), igual ao enquadramento CONAMA majorado ou reduzido de um fator K_5 (CEIVAP)

Evolução em estudo da metodologia proposta

Cobrança mensal =

$$Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{cap}} + Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU}_{\text{cons}} + \frac{[Q_{\text{cap}} \times (1 - K_1) \times C_{\text{tip}} \times (1 - K_2 K_3) - Q_{\text{cap}} \times C_{\text{cap}}] \times \text{PPU}_{\text{dil}}}{C_{\text{meta}}}$$

PPU = Preço público Unitário, a ser definido pelo comitê, para cada um dos fatores geradores da cobrança (captação, consumo e diluição de efluentes)

Q_{cap} = Vazão de Captação (m³/mês)

K_1 = Coeficiente que exprime a relação entre o volume de água efetivamente consumido e o volume total captado

K_2 = Coeficiente que exprime a relação entre o volume de efluentes tratados e o volume total de efluentes produzidos

K_3 = Coeficiente que exprime a eficiência do tratamento dos efluentes no que se refere aos diferentes poluentes adotados

C_{cap} = Concentração de cada poluente no corpo hídrico de captação

$C_{\text{meta}} = k_5 \times C_{\text{conama}}$ = concentração meta de cada poluente (ex. DBO: kg/m³, etc), igual ao enquadramento conama, majorado ou reduzido de um fator k_5 definido pelo comitê

$C_{\text{meta}} = K_5 \times C_{\text{CONAMA}}$
= Concentração meta de cada poluente considerado (ex. DBO: kg/m³, etc), igual ao enquadramento CONAMA majorado ou reduzido de um fator K_5 , a ser definida pelo comitê

Outras propostas

Proposta inspirada no Esquema de Taxas Anuais Relativas a Descargas em Águas e Terras Controladas na Escócia (Scottish Environmental Protection Agency, 2003)
consultar:

Canedo, P; Maranhão, N.; Thomas, P.; Thomaz F.; e Campos, J.D. **Estudo comparativo de quatro metodologias para cobrança pelo uso da água**, ABRH, Curitiba, 2003

COMPARAÇÃO

Mecanismo vigente até 2006 e Proposto a partir de 2007 (Aprovado pelo CEIVAP)

Detalhes: Consultar Deliberação CEIVAP N° 65/2006

Mecanismo 2006

$$\text{Valor}_{\text{TOTAL}} = Q_{\text{cap}} \times K_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times (1 - K_1) \times (1 - K_2 \times K_3) \times \text{PPU}$$



captação



consumo



lançamento de efluentes
(DBO)

Mecanismo 2006

Captação

$$\text{Valor}_{\text{CAP}} = Q_{\text{cap}} \times K_0 \times \text{PPU}$$

Mecanismo 2007

Captação

$$\text{Valor}_{\text{CAP}} = Q_{\text{cap}} \times \text{PPU}_{\text{CAP}}$$

Mecanismo 2007

Captação

$$\text{Valor}_{\text{CAP}} = Q_{\text{cap out}} \times \text{PPU}_{\text{CAP}} \times K_{\text{CAP CLASSE}}$$

Classe de Uso do curso d'água	$K_{\text{cap classe}}$
1	1,0
2	0,9
3	0,9
4	0,7

Mecanismo 2007

Captação

$$\text{Valor}_{\text{CAP}} = [(K_{\text{out}} \times Q_{\text{cap out}} + K_{\text{med}} \times Q_{\text{cap med}}) + \underbrace{K_{\text{med extra}} \times (0,7 \times Q_{\text{cap out}} - Q_{\text{cap med}})}_{\text{Extra}}] \times \text{PPU}_{\text{CAP}} \times K_{\text{CAP CLASSE}}$$

Extra

- Se $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for maior ou igual a 0,7 → $K_{\text{out}} = 0,2$; $K_{\text{med}} = 0,8$ e $K_{\text{med extra}} = 0$
- Se $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for menor a 0,7 → $K_{\text{out}} = 0,2$; $K_{\text{med}} = 0,8$ e $K_{\text{med extra}} = 1$
- Se $(Q_{\text{cap med}}/Q_{\text{cap out}})$ for maior que 1 → $K_{\text{out}} = 0$; $K_{\text{med}} = 1$ e $K_{\text{med extra}} = 0$

Mecanismo 2007 = Mecanismo 2006

Captação - Mineração

$$Q_{\text{cap}} = Q_{\text{areia}} \times R$$

§ 5o – Para as demais atividades de mineração em leito de rio, será considerado o volume anual de água captado do corpo hídrico (Q_{cap})

Mecanismo 2006

Consumo

vazão



$$\text{Valor}_{\text{CONS}} = Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU}$$

Mecanismo 2007

Consumo

$$\text{Valor}_{\text{CONS}} = (Q_{\text{capT}} - Q_{\text{lançT}}) \times \text{PPU}_{\text{CONS}}$$

Mecanismo 2007

Consumo

$$\text{Valor}_{\text{CONS}} = (Q_{\text{capT}} - Q_{\text{lançT}}) \times \text{PPU}_{\text{CONS}} \times (Q_{\text{cap}} / Q_{\text{capT}})$$

Mecanismo 2007

Consumo - Irrigação

$$\text{Valor}_{\text{CONS}} = Q_{\text{cap}} \times K_{\text{consumo}} \times \text{PPU}_{\text{CONS}}$$

$$K_{\text{consumo}} = 0,04 \text{ p/ arroz}$$

$$K_{\text{consumo}} = 0,5 \text{ p/ demais culturas}$$

Mecanismo 2007

Consumo - Mineração

$$\text{Valor}_{\text{CONS}} = Q_{\text{areia}} \times U \times \text{PPU}_{\text{cons}}$$

Mecanismo 2007

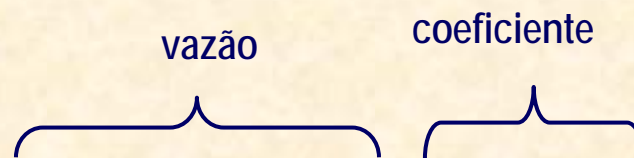
Captação e Consumo - Agropecuária

$$\text{Valor}_{\text{Agropec}} = (\text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}}) \times K_{\text{Agropec}}$$

$$K_{\text{Agropec}} = 0,05$$

Mecanismo 2006

Lançamento



$$\text{Valor}_{\text{DBO}} = \text{Qcap} \times (1 - \text{K1}) \times (1 - \text{K2 K3}) \times \text{PPU}$$

Mecanismo 2007

Lançamento

$$\text{Valor}_{\text{DBO}} = \text{CO}_{\text{DBO}} \times \text{PPU}_{\text{DBO}}$$

$$\text{CO}_{\text{DBO}} = C_{\text{DBO}} \times Q_{\text{lanç Fed}}$$

Valores do PPU por Tipo de Uso

Tipo de uso	PPU	Unidade	Valor (R\$)
Captação	PPU _{cap}	m ³	0,01
Consumo	PPU _{cons}	m ³	0,02
Lançamento carga orgânica – DBO	PPU _{DBO}	kg	0,07

Observação: Os valores indicados serão aplicados, a partir de 2007:

- a) **88% para os primeiros 12 meses;**
- b) **94% do 13° ao 24° mês;**
- c) **100% a partir do 25° mês.**

Mecanismo Atual = Mecanismo Proposto

Aproveitamento de Potencial Hidrelétrico - PCHs

$$\text{Valor}_{\text{PCH}} = \text{GH} \times \text{TAR} \times 0,75\%$$

A implementação efetiva da cobrança de que trata este artigo dependerá de ato normativo da autoridade federal competente relativa as questões advindas do pagamento pelo uso de recursos hídricos para geração hidrelétrica, por meio de PCHs.

Mecanismo Atual = Mecanismo Proposto

Transposição

Fica definido como valor para a cobrança pelo uso das águas captadas e transpostas da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu ($\text{Valor}_{\text{transp}}$) aquele correspondente a 15% (quinze por cento) dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água bruta na bacia hidrográfica do rio Guandu.

Mecanismo Proposto

K_{gestão}

$$\text{Valor}_{\text{Total}} = (\text{Valor}_{\text{cap}} + \text{Valor}_{\text{cons}} + \text{Valor}_{\text{DBO}} + \text{Valor}_{\text{Agropec}} + \text{Valor}_{\text{PCH}} + \text{Valor}_{\text{transp}}) \times \mathbf{K}_{\text{Gestão}}$$

Mecanismo Proposto

$K_{gest\tilde{a}o}$

§ 1º - O valor de $K_{Gestão}$, é igual a 1 (um);

§ 2º - O valor de $K_{Gestão}$, referido no § 1º, será igual a 0 (zero), se:

- a) na Lei de Diretrizes Orçamentárias para o ano subsequente não estiverem incluídas as despesas relativas à aplicação das receitas da cobrança pelo uso de recursos hídricos a que se referem os incisos I, III e V do art. 12 da Lei Federal nº 9.433, de 1997, dentre aquelas que não serão objeto de limitação de empenho, nos termos do art. 9º, § 2º, da Lei Federal Complementar nº 101, de 2000;*
- b) houver o descumprimento, pela ANA, do Contrato de Gestão celebrado entre a ANA e a Agência PCJ.*

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO ESTADO DE SÃO PAULO

COBRANÇA NO ESTADO DE SÃO PAULO

- O sistema de cobrança proposto para o Estado de São Paulo é baseado na experiência francesa, e considera os seguintes fatores de cobrança:
 - Cobrança por captação;
 - Cobrança por consumo;
 - Cobrança por Carga poluente remanescente de:
 - Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
 - Demanda Química de Oxigênio (DQO)
 - Resíduo Sedimentável (RS)
 - Carga Inorgânica (CI) - metais, cianetos e fluoretos.

- A metodologia proposta prevê a definição dos preços unitários básicos (PUB) para cada fator de cobrança para todas as bacias hidrográficas do estado de São Paulo. Os preços unitários básicos serão afetados por coeficientes multiplicadores $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$; $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$, etc., fixados por cada comitê em função da natureza do corpo hídrico, classe do corpo hídrico, sazonalidade, etc.

- Estes coeficientes, a serem implantados de forma gradativa, conferem eficiência econômica ao instrumento de cobrança, já que os preços passariam a refletir a escassez ou criticidade do recurso.

COBRANÇA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Cobrança = Captação + Consumo + Diluição

Captação = $Q_{cap} \times PUB_{CAP} \times X1 \times X2 \times \dots$

Consumo = $(Q_{cap} \times K1) \times PUB_{CON} \times X1 \times X2 \times \dots$

Diluição = $\left\{ \begin{array}{l} (Q_{eflu} \times C_{eflu}) \times PUB_{DBO} \times Y1 \times Y2 \times \dots \\ (Q_{eflu} \times C_{eflu}) \times PUB_{DQO} \times Y1 \times Y2 \times \dots \\ (Q_{eflu}) \times PUB_{RS} \times Y1 \times Y2 \times \dots \\ (Q_{eflu} \times C_{eflu}) \times PUB_{CI} \times Y1 \times Y2 \times \dots \end{array} \right.$

Q_{cap} = Vazão captada (m^3/s)

Q_{con} = Vazão consumida (m^3/s)

Q_{eflu} = Vazão efluente = $Q_{cap} - Q_{con}$ (m^3/s)

$Q_{eflu} \times C_{eflu}$ = Carga

PUB_{cap} = Preço Unitário Básico para captação - 0,01 a 0,05 R\$/ m^3

PUB_{con} = Preço Unitário Básico para consumo - 0,02 a 0,10 R\$/ m^3

PUB_{DBO} = Preço Unitário Básico para diluição de DBO - 0,10 a 1,0 R\$/kg

PUB_{DQO} = Preço Unitário Básico para diluição de DQO - 0,05 a 0,50 R\$/kg

PUB_{RS} = Preço Unitário Básico para diluição de resíduos sedimentáveis - 0,01 a 0,10 R\$/litro

PUB_{CI} = Preço Unitário Básico para diluição de carga inorgânica- 1,0 a 10,0 R\$/kg

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Valores Arrecadados com a Cobrança pelo Uso da Água no Estado do Rio de Janeiro (SERLA)

Código	Região - Nome	2004	2005	2006	2007 (até março)	Total por RH
RHI	Baía da Ilha Grande	0,00	55.660,14	144.218,17	39.598,64	239.476,95
RHII	Guandu	422.804,24	638.742,74	648.144,74	125.709,40	1.835.401,12
RHIII	Médio Paraíba do Sul	52.988,12	40.796,68	48.819,86	10.386,21	152.990,87
RHIV	Flabanha	281.700,20	280.412,23	285.875,20	69.384,67	917.372,30
RHV	Baía da Guanabara	25.853,58	142.757,51	927.876,69	117.261,08	1.213.748,86
RHVI	Lagos São João	65.318,40	164.500,14	39.832,50	6.574,38	276.225,42
RHVII	Dois Rios	386.041,49	385.628,19	386.545,11	98.051,10	1.256.265,89
RHVIII	Macaé e das Ostras	336.607,50	772.119,46	530.475,25	136.201,99	1.775.404,20
RHIX	Baixo Paraíba do Sul	27.441,54	27.495,00	27.529,98	6.873,78	89.340,30
RHX	Itabapoana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total:	1.598.755,07	2.508.112,09	3.039.317,50	610.041,25	7.756.225,91

**PROPOSTAS DE COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA
NA BACIA DO RIO GUANDU, DA GUARDA
E GUADU-MIRIM**

Metodologias Propostas

Metodologia 1: Atual adaptada ao conceito de transposição e ao setor de saneamento básico;

Metodologia 2: Evolução da Metodologia 1 para o conceito de vazão de diluição de efluentes;

Metodologia 3: Utiliza o conceito de Equivalente-Água;

Metodologia 4: Utiliza cargas de poluentes lançadas.

Resolução COMITÊ GUANDU N0 05 de 15/12/2004

Resolução CERHI /RJ N0 13 de 08/03/2005

- As parcelas das captações que forem devolvidas em corpo hídrico distinto daquele em que foi feita a captação, serão consideradas como uso para transposição, cuja cobrança deverá ser iniciada após a conclusão do Plano de Bacia, que estabelecerá os respectivos critérios;
- Serão cobradas como uso para consumo as parcelas das captações não devolvidas ou não lançadas em qualquer corpo hídrico, dentro ou fora da área de atuação do Comitê Guandu, ainda que a atividade produtiva se situe fora da área do Comitê.

Metodologia 1 (1)

A fórmula da cobrança, vista como a soma de três parcelas:

$$C = \underbrace{Q_{\text{cap}} \times k_0 \times \text{PPU}}_{\text{Captação}} + \underbrace{Q_{\text{cap}} \times k_1 \times \text{PPU}}_{\text{Consumo}} + \underbrace{Q_{\text{lanç}} \times (1 - k_2 k_3) \times \text{PPU}}_{\text{Lançamento/Diluição}} + \underbrace{Q_{\text{trans}} \times \text{PPU} \times k_6}_{\text{Transposição}}$$

- 1ª Parcela - Captação: cobrança pelo volume de água captada no manancial;
- 2ª Parcela - Consumo: cobrança pelo consumo (volume captado que não retorna a qualquer corpo hídrico);
- 3ª Parcela - Lançamento: cobrança pelo despejo do efluente no mesmo corpo receptor da captação
- 4ª Parcela - Transposição: cobrança pelo despejo do efluente no corpo hídrico diferente do da captação

Metodologia 1 (2)

A fórmula da cobrança, vista como a soma de três parcelas:

$$C = \underbrace{Q_{\text{cap}} \times k_0 \times \text{PPU}}_{\text{Captação}} + \underbrace{Q_{\text{cap}} \times k_1 \times \text{PPU}}_{\text{Consumo}} + \underbrace{Q_{\text{cap}} \times (1 - k_1) \times (1 - k_2 \times k_3) \times \text{PPU}}_{\text{Lançamento}}$$

- 1ª Parcela - Captação: cobrança pelo volume de água captada no manancial;
- 2ª Parcela - Consumo: cobrança pelo consumo (volume captado que não retorna ao corpo hídrico de captação);
- 3ª Parcela - Lançamento: cobrança pelo despejo do efluente no corpo receptor

Metodologia 1

Saneamento, Indústria, Agropecuária e Aquicultura

C - Custo total mensal da cobrança (R\$)

PPU - Preço Público Unitário (de R\$ 0,0004 a R\$ 0,02/m³)

Q_{cap} - Vazão de Captação Outorgada (informado pelo usuário: valor único ou sazonal - m³/mês)

K₀ - Coeficiente redutor do Preço Público Unitário para a captação

K₁ - Coeficiente que exprime a relação entre o volume de água efetivamente consumido e o volume total captado

K₂ - Coeficiente que exprime a relação entre o volume de efluentes tratados e o volume total de efluentes produzidos

K₃ - Coeficiente que exprime a eficiência do tratamento dos efluentes no que se refere à redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

K₆ - Coeficiente multiplicador do Preço Público Unitário para a transposição.

Metodologia 1

Extração de Areia

$$Q_{\text{cap}} = Q_{\text{areia}} \times R; \quad Q_{\text{umid}} = u (\%) \times Q_{\text{areia}} ; \quad K_1 = Q_{\text{umid}}/Q_{\text{cap}}$$

Onde:

Q_{cap} - volume de de água utilizada para veicular a areia extraída, em m3/mês, que retorna para o rio;

Q_{areia} - volume de areia produzida, em m3/mês,

Q_{umid} - Volume de água consumido (m3/mês)

R - Razão de mistura da polpa dragada (água/areia)

u (%) - Teor de umidade da areia produzida(%)

A parcela de lançamento é igual a zero.

$$C = Q_{\text{cap}} \times k_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times k_1 \times \text{PPU}$$

Metodologia 1

Extração de Areia

Extração de Areia em Leito de Rio:

$$C = \underbrace{Q_{\text{cap}} \times K_0 \times \text{PPU}}_{\text{Captação}} + \underbrace{Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU}}_{\text{Consumo}}$$

Extração de Areia em Cava:

$$C = \underbrace{Q_{\text{cap}} \times K_0 \times \text{PPU}}_{\text{Captação}} + \underbrace{(Q_{\text{cap}} \times K_1 + A \times \text{EVAP}) \times \text{PPU}}_{\text{Consumo}}$$

Metodologia 1

Saneamento, Indústria, Agropecuário, Aquicultura e Extração de Areia,

Critérios

1. PPU - Preço Público Unitário (R\$/m³):
 - Indústria e Extração de areia = 0,02;
 - Saneamento = 0,005 (Cedae = R\$ 10,5 milhões/ano)
 - Agropecuário = 0,0005
 - Aquicultura = 0,0004
2. $K_0 = 0,40$ (exceto para o setor agropecuário e de aquicultura)
3. Q_{cap} - Vazão de Captação (informado pelo usuário: valor único ou sazonal - m³/mês)
4. K_1 - Coeficiente que exprime a relação entre o volume de água efetivamente consumido e o volume total captado
5. K_2 - Coeficiente que exprime a relação entre o volume de efluentes tratados e o volume total de efluentes produzidos
6. K_3 - Coeficiente que exprime a eficiência do tratamento dos efluentes no que se refere à redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

Metodologias 1

Saneamento, Indústria, Agropecuário e Aquicultura Critérios (Continuação)

7. K6 - fator multiplicador do PPU para a transposição, variando de 0,5 a 2, sugere-se inicialmente o valor igual a 1 (um).
8. Custos Limitados a 0,5% do custo de produção (Setores agropecuário e de aquicultura)
9. Transposição: representa consumo correspondente à parcela da captação que for devolvida em corpo hídrico distinto daqueles do domínio de competência do Comitê das Bacias dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim
10. Na falta de medições o coeficiente de consumo para o setor de saneamento será de 20%

Metodologias 1

Saneamento, Indústria, Agropecuário e Aqüicultura

Critérios (Continuação)

11. Uso insignificante corresponde ao valor de captação de 0,4 l/s
12. Serão iguais a zero a parcela de lançamento para extração de areia e agropecuária, exceto no caso de suinocultura confinada, e a parcela de consumo no caso de aqüicultura, se a restituição no mesmo corpo hídrico ocorrer imediatamente após a captação.
13. Parâmetros a serem considerados no futuro: DQO, T, Sólidos em Suspensão e Metais Total

Metodologia 2

$$C = Q_{\text{Cap}} \times K_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU} + \frac{[\text{Carga Lançada DBO} - \text{Carga Captada DBO}] \times \text{PPU} \times K_4}{C_{\text{meta}}}$$

Vazão de Diluição

K_4 - Coeficiente multiplicativo do PPU para a diluição de efluentes

$C_{\text{meta}} = K_5 \times C_{\text{CONAMA}}$ - Concentração meta de cada poluente considerado (ex. DBO: kg/m^3 , etc), igual ao enquadramento CONAMA majorado ou reduzido de um fator K_5

OBS: Os critérios serão os mesmos da Metodologia 1

Metodologia 3

$$C = \frac{Q_{Cap} \times K_0 \times PPU + Q_{cap} \times K_1 \times PPU + \text{Carga Lançada DBO} \times PPU \times K_4}{C_{meta}}$$

Equivalente Água

K_4 = Coeficiente multiplicativo do PPU de Equivalente-Água

$C_{meta} = K_5 \times C_{CONAMA}$ = Concentração meta de cada poluente considerado

ex. DBO: kg/m³, etc), igual ao enquadramento CONAMA majorado ou reduzido de um fator K_5

OBS: Os critérios serão os mesmos da Metodologia 1

Metodologia 4

Carga Lançada

$$C = Q_{\text{Cap}} \times K_0 \times \text{PPU} + Q_{\text{cap}} \times K_1 \times \text{PPU} + \text{Carga Lançada DBO} \times \text{PPU}_{\text{carga}} \times K_4$$

$\text{PPU}_{\text{carga}}$ - Preço unitário por carga lançada (R\$/Kg)

K_4 - Coeficiente multiplicativo do PPU para lançamento de carga

$C_{\text{meta}} = K_5 \times C_{\text{CONAMA}}$ = Concentração meta de cada poluente considerado (ex. DBO: kg/m³, etc), igual ao enquadramento CONAMA majorado ou reduzido de um fator K_5

OBS: Os critérios serão os mesmos da Metodologia 1

Metodologias 1,2,3 e 4

Setor Hidrelétrico

$$\text{Cobrança} = \text{GH} \times \text{TAR} \times \text{P}$$

onde:

GH = total da energia mensal gerada, em MWh, informado pela concessionária

TAR = valor da Tarifa Atualizada de Referência definida pela Agência Nacional de Energia Elétrica com base na Resolução ANEEL n.º 66, de 22 de fevereiro de 2001, ou naquela que a suceder, em reais/MWh

P = 0,75% - percentual a título de cobrança sobre a energia gerada

OBS: Cobrança já implantada desde junho/2000, Lei 9.984/2000

SI MULAÇÃO COBRANÇA – R\$/Ano

Metodologias	captação	consumo	Vazão Lançada M1, Vazão de Diluição M2, Equiv. Água M3, Carga Lançada M4	TOTAL
M 1	6.000.000	10.400.000	57.000	16.457.000
M 2	6.000.000	10.400.000	- 210.000	16.247.000
M 3	6.000.000	10.400.000	13.000	16.413.000
M 4	6.000.000	10.400.000	475	16.457.475
Observações	Coeficientes e PPU's como apresentados	Coeficientes e PPU's como apresentados	K4 = 0,5 (M2 e M3); K4 = 1 (M1 e M4) K5 = 1; PPU _{carga} = 0,07 R\$/Kg Conama = 5 mg/l	

Percentual da Cobrança por Setor Usuário

Setor Usuário	% Cobrança Total
Saneamento - CEDAE	64,1
Industrial	35,4
Extração de Areia	0,5
Total	100

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

TOTAL ARRECADADO E ESTIMATIVAS

Bacia do Paraíba do Sul
Total Arrecadado até dez/2006
Cobrança pelo Uso da Água

Arrecadação 2003 a 2006	R\$ 29 milhões	44 %
Recursos adicionais alavancados com os recursos da cobrança	R\$ 26 milhões	39 %
PRODES - ANA	R\$ 11 milhões	17 %
Total	R\$ 66 milhões	100 %

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

AÇÕES/INVESTIMENTOS (2003 a 2006)

Ações de Gestão (mobilização e conscientização, planejamento estratégico, educação ambiental, etc) → 17 ações

Ações de Planejamento (estudos de concepção, projetos de controle de erosão, projetos de sistema esgotamento sanitários etc) → 24 ações

Ações Estruturais (construção de sistema de esgotamento sanitário, recuperação de matas ciliares, resíduos sólidos, etc.) → 38 ações

Estimativa de Cobrança pelo Uso da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul

Rios de Domínio Federal	– R\$ 10 milhões
Rios Fluminenses	----- R\$ 1 milhão
Transposição (15% Guandu)	--- R\$ 2,4 milhões
Rios Paulistas	-----R\$ 2,3 milhões
Rios Mineiros	----- R\$ 1 milhão
TOTAL	-----R\$ 16,7 milhões

COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA DO PARAÍBA DO SUL

DESAFIOS DA GESTÃO COMPARTILHADA E PARTICIPATIVA

GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Desafios da Gestão Compartilhada e Participativa:

- Participação da sociedade civil na cobrança - Pesquisa IBOPE/WWF Brasil;
- Dois domínios hídricos (Estadual e Federal) e harmonia no sistema de cobrança e de outorga → cobrança nos Estados RJ, SP e MG;
- Equacionamento dos instrumentos de gerenciamento envolvidos na Transposição (outorga e cobrança);
- Cobrança do setor elétrico;
- Atualizar, ampliar e consolidar cadastro de usuários;
- Fiscalização efetiva nos não-outorgados e ação nos inadimplentes outorgados;
- Reavaliação dos usos insignificantes;
- Definição da metodologia e critérios da cobrança pela diluição de efluentes;
- Fluxo Financeiro da Cobrança

Como citar essa palestra:

CAMPOS, 2007. Cobrança pelo Uso da Água: A Situação da Bacia do Paraíba do Sul. In: SEMINÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAÍBA DO SUL, 1. (SERHIDRO), 2007, Taubaté. Anais... Taubaté: IPABHi, 2007. p. 75-81. CD-ROM, ISSN 1982-1751; On-line. Disponível em: <www.agro.unitau.br/dspace>. Acesso em: 29 out. 2007. 82p.