


# **Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul**

## **Prioridade para Outorga de Direitos de Usos de Recursos Hídricos**

**PGRH-RE-010-R0**

**Volume 6**

**Julho de 2002**



**COPPETEC**  
FUNDAÇÃO

**Agência Nacional de Águas (ANA) – Fundação COPPETEC**  
**Execução: Laboratório de Hidrologia e Estudos do Meio Ambiente da COPPE/UFRJ**  
**Projeto Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**

**Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na**  
**Bacia do Rio Paraíba do Sul**  
**Prioridade para Outorga de Direitos de Usos de Recursos Hídricos**

**PGRH-RE-010-R0 - Volume 6**

**Interessado: Agência Nacional de Águas (ANA)**

**Julho de 2002**  
**(Revisado em novembro de 2002)**

## Equipe Técnica

Equipe do Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente da COPPE/UFRJ envolvida no Projeto Gestão dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Coordenador	Paulo Canedo de Magalhães
Coordenador Técnico	Jander Duarte Campos
Coordenador Técnico Adjunto	Paulo Roberto Ferreira Carneiro
Gerente de Informática	Flávio José Lyra da Silva
Gerente de Saneamento	José Roberto de Freitas Gago
Gerente de Economia e Gestão Institucional	Evaristo Samuel Villela Pedras
Gerente de Hidrologia e Hidráulica	Paulo Marcelo Lambert Gomes
Especialista em Gestão Institucional	Rosa Maria Formiga Johnsson
Especialista em Qualidade da Água e Hidrologia	Fernanda Rocha Thomaz
Especialista em Qualidade da Água e Hidrologia	Mônica de Aquino Galeano M. da Hora
Especialista em Meio Ambiente	Cláudia Silva Teixeira
Especialista em Saneamento Básico	Sérgio Flavio Passos Miranda
Especialista em Hidrologia e Hidráulica	Olga K. B. Calhman
Especialista em Hidrologia e Recursos Hídricos	Patrick Thomaz
Programador de Sistemas	Marcelo de Carvalho
Projetista	Nelson Afonso Nascimento
Operador de CAD/SIG I	Celso dos Santos Pelizari
Operador de CAD/SIG II	Leandro Couto Pitta
Técnico Nível I	Evaldo Coelho Thomé
Técnico Nível II	Marcelo Salimeni
Gerente Administrativo	Marília Oberlaender Alvarez
Assistente Administrativo	Valéria Almeida de Lima
Auxiliar Administrativo	Fernando Leite de Mesquita
Auxiliar Administrativo	Sérgio Zednicek
Auxiliar de Escritório	Jairo Azeredo de Matos

## ÍNDICE

<b>1. A OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SÃO PAULO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM MINAS GERAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>4. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO RIO DE JANEIRO .....</b>	<b>6</b>
<b>5. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA UNIÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>6. PANORAMA DAS OUTORGAS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL .....</b>	<b>8</b>
<b>7. A APLICAÇÃO DA OUTORGA NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL .....</b>	<b>8</b>
<b>8. COBRANÇA NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL.....</b>	<b>11</b>
<b>9. REGULARIZAÇÃO DOS USOS - PROPOSTA DA ANA .....</b>	<b>12</b>
<b>10. REGULARIZAÇÃO DOS USOS - REUNIÃO COM OS ESTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>11. REGULARIZAÇÃO DOS USOS - SISTEMA INFORMATIZADO DE CADASTRO E OUTORGA DE USOS DA ÁGUA.....</b>	<b>22</b>
<b>12. USOS INSIGNIFICANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS - ASPECTOS LEGAIS .....</b>	<b>28</b>
<b>13. USOS INSIGNIFICANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS - CONCEITOS E RECOMENDAÇÕES PARA A BACIA DO PARAÍBA DO SUL.....</b>	<b>29</b>
<b>14. USOS INSIGNIFICANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS - OUTRAS REFERÊNCIAS BRASILEIRAS E INTERNACIONAIS .....</b>	<b>32</b>

**Anexo I: Relação de Documentos Emitidos**

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho, intitulado **Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul**, foi elaborado pelo Laboratório de Hidrologia e Estudos do Meio Ambiente da COPPE/UFRJ, por solicitação da Agência Nacional de Águas (ANA), visando atender à Deliberação N° 08, de 06 de dezembro de 2001 do CEIVAP que, em seu Artigo Primeiro, Parágrafo Primeiro, Inciso I, condiciona o início da cobrança pelo uso da água à “*aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, formatado com base nos Programas Estaduais de Investimentos do Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica e no Programa Inicial de Investimento aprovado pela Deliberação n° 05/2001*”, do CEIVAP.

Este trabalho constitui-se, assim, em uma consolidação dos estudos realizados no âmbito dos Programas acima referidos, complementada com alguns aspectos técnicos necessários à sua caracterização como um Plano de Recursos Hídricos, de forma a atender as exigências impostas pelo Artigo 7º da Lei 9.433/97. A consolidação foi, também, integrada com dados e informações constantes do “Plano de Bacia UGRHI - 02 – Paraíba do Sul”, elaborado pelo Estado de São Paulo com a orientação/colaboração do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Serra da Mantiqueira ou, simplesmente, Comitê Paulista.

Dentro deste enfoque os assuntos foram estruturados nos seguintes volumes:

- VOLUME 1: DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS RECURSOS HÍDRICOS
- VOLUME 2: ANÁLISE DE ALTERNATIVAS DE CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO, DE EVOLUÇÃO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS E DE MODIFICAÇÕES DOS PADRÕES DE OCUPAÇÃO DO SOLO
- VOLUME 3: BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADE E DEMANDAS FUTURAS DOS RECURSOS HÍDRICOS, EM QUANTIDADE E QUALIDADE, COM INDICAÇÃO DE CONFLITOS POTENCIAIS
- VOLUME 4: METAS DE RACIONALIZAÇÃO DE USO, AUMENTO DA QUANTIDADE E MELHORIA DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS
- VOLUME 5: MEDIDAS A SEREM TOMADAS, PROGRAMAS A SEREM DESENVOLVIDOS E PROJETOS A SEREM IMPLANTADOS, PARA ATENDIMENTO DAS METAS PREVISTAS
- VOLUME 6: PRIORIDADE PARA OUTORGA DE DIREITOS DE USOS DE RECURSOS HÍDRICOS
- VOLUME 7: DIRETRIZES E CRITÉRIOS PARA A COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS
- VOLUME 8: PROPOSTAS PARA A CRIAÇÃO DE ÁREAS SUJEITAS A RESTRIÇÃO DE USO COM VISTAS À PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

O presente volume constitui-se no Volume 6: “Prioridade para Outorga de Direitos de usos de Recursos Hídricos”.

Além dos volumes acima relacionados, integram ainda o Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul, todos os documentos produzidos quando do desenvolvimento dos “Programas Estaduais de Investimentos do Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica” e no “Programa Inicial de Investimento”, aprovado pela Deliberação nº 05/2001”, do CEIVAP. A relação desses documentos está apresentada em anexo.

## 1. A OUTORGA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A outorga é um dos instrumentos nos quais se baseia o sistema nacional de gestão dos recursos hídricos instituído pela Lei 9433 de 8 de janeiro de 1997.

A outorga de direitos de uso para derivação em águas de domínio público (da União, dos Estados e dos Municípios) já era um instrumento previsto no Código de Águas de 1934 (Capítulo IV, Título II - Derivações). Na concepção legal da época existiam águas particulares e de domínio público. Para esta última categoria, estavam previstas outorgas de direito de uso, na forma de concessão, em se tratando de utilidade pública, e de autorização, nos outros casos. O uso múltiplo da água era previsto, com prioridade para a navegação com objetivos comerciais.

A Constituição de 1988, em seu artigo 20, inciso III, define os rios, lagos e correntes de água em terrenos de domínio da União, que banhem mais de um estado e que sirvam de limite, se estendam ou se originem de território estrangeiro como de domínio da União. As águas superficiais que não se enquadram nesta categoria, assim como as águas subterrâneas, são de dominialidade estadual, conforme o artigo 26, inciso I. O artigo 22, em seu inciso IV, dá competência privativa à União para legislar sobre águas.

A Lei federal 9433, de 8 de janeiro de 1997, em seu artigo 5º, inciso II, define a outorga como um dos instrumentos de gestão. Em seu artigo 11, a lei define como objetivos da outorga "assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo direito de acesso à água".

O artigo 12 da Lei 9433 define como sujeitos à outorga os seguintes usos:

- derivação ou captação de água para consumo final ou insumo de produção;
- extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de produção;
- lançamento em corpo de água de esgotos e resíduos líquidos ou gasosos;
- aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água.

No parágrafo 1º deste mesmo artigo se definem como não sujeitos a outorga:

- uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais;
- as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

No artigo 38, inciso IV, figura como de competência dos Comitês de Bacia a proposição ao Conselho Nacional ou Estadual (conforme a dominialidade do curso de água) os critérios para definição das derivações, captações, lançamentos e acumulações insignificantes, para fins de isenção de outorga.

Em seu artigo 13, a Lei 9433 condiciona a outorga às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos (Planos de Bacia) e ao respeito ao enquadramento qualitativo dos corpos de água.

A Lei 9984 de 17 de julho de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas, especificou em seu Artigo 4º suas atribuições, entre as quais:

- outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União (Inciso IV);
- definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas (Inciso XII);

Conforme o parágrafo 3º do Inciso XVII, a definição das condições de operação de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos mencionada acima será efetuada em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

O Art. 5º da Lei 9984 detalha prazos para o início e a conclusão de implantação de empreendimentos outorgados. No Art. 6º é criada a figura da outorga preventiva, com a finalidade de reservar uma vazão passível de outorga, possibilitando desta maneira o planejamento de empreendimentos que necessitem desses recursos. Entre estes empreendimentos, o Art. 7º menciona explicitamente o uso de potencial de energia hidráulica em corpo de água de domínio da União, prevendo que a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) promova, junto à ANA, a prévia obtenção de declaração de reserva de disponibilidade hídrica, ao licitar a concessão ou autorizar seu uso.

O Projeto de Lei nº 1616, de 1999, visa, entre outras coisas, regulamentar a outorga. No intuito de suprir a lacuna deste documento, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos emitiu sua Resolução nº 16, de 8 de maio de 2001, incorporando alguns dos principais aspectos referentes à outorga presentes no projeto e acrescentando disposições de cunho administrativo.

Em seu artigo 1º a resolução condiciona a outorga à disponibilidade hídrica e ao eventual racionamento. Neste mesmo artigo se pede que a análise da outorga respeite a interdependência das águas superficiais e subterrâneas. No artigo 5º é reafirmado o estabelecido na Lei 9433, que os usos insignificantes devem ser propostos pelo Comitê de Bacia, acrescentando que, na ausência dele, serão arbitrados pelo órgão outorgante.

O artigo 12 da resolução diz que:

"A outorga deverá observar os planos de recursos hídricos e, em especial:

- I - as prioridades de uso estabelecidas;
- II - a classe em que o corpo de água estiver enquadrado, em consonância com a legislação ambiental;
- III - a preservação dos usos múltiplos previstos; e
- IV - a manutenção das condições adequadas ao transporte aquaviário, quando couber.

§ 1º As vazões e os volumes outorgados poderão ficar indisponíveis, total ou parcialmente, para outros usos no corpo de água, considerando o balanço hídrico e a capacidade de autodepuração para o caso de diluição de efluentes.

§ 2º A vazão de diluição poderá ser destinada a outros usos no corpo de água, desde que não agregue carga poluente adicional."

Em seu Artigo 15 a resolução especifica:

"A outorga de direito de uso da água para o lançamento de efluentes será dada em quantidade de água necessária para a diluição da carga poluente, que pode variar ao longo do prazo de validade da outorga, com base nos padrões de qualidade da água



correspondentes à classe de enquadramento do respectivo corpo receptor e/ou em critérios específicos definidos no correspondente plano de recursos hídricos ou pelos órgãos competentes."

## **2. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SÃO PAULO**

O sistema de gestão de recursos hídricos em São Paulo é o mais consolidado do Brasil. A lei de recursos hídricos do estado, estabelecendo os princípios de gestão por bacia hidrográfica, descentralizada, com reconhecimento do valor econômico da água, foi promulgada em 30 de dezembro de 1991 (Lei 7.633), sendo desta forma a primeira lei desta natureza no Brasil. Anteriormente à Lei 7.633, dentro do contexto da regulamentação ambiental ocorrida na década de 80, já havia sido aprovada a Lei 6.134 de 2 de junho de 1988, dispondo sobre a preservação das águas subterrâneas e prevendo o cadastramento dos poços. Esta lei foi regulamentada pelo Decreto 32.955 de 7 de fevereiro de 1991, o qual prevê a outorga de recursos hídricos subterrâneos, nas modalidades de concessão, para usos de utilidade pública, ou autorização, além da licença para obras e operação. O Decreto 41.258 de 31 de outubro de 1996, bem como as portarias do DAEE 717/96 e 1/98 regulamentaram a outorga prevista na Lei 7.633 em suas modalidades de concessão, autorização e licença, para:

- a implantação de empreendimentos que demandem a utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos
- a execução de obras para a extração de águas subterrâneas
- a derivação de água de seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo
- lançamento de efluentes nos corpos d'água

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos será regulamentada por lei específica, estando em tramitação na Assembléia Legislativa o Projeto de Lei 20 , de 1998, neste sentido.

O enquadramento em São Paulo, como nos outros estados, é também um instrumento herdado do sistema de controle ambiental e vem sendo feito com base no Decreto 8.468 de 8/9/76, que regulamenta a Lei 997 de 31/5/76. O enquadramento dos rios paulistas na bacia foi feito pelo Decreto 10.755, de 22/11/77. Os rios federais na bacia do Paraíba do Sul foram enquadrados através da Portaria do Ministério do Interior GM/086 de 4/6/81.

O cadastro e a outorga em São Paulo, exercidos pelo DAEE, são baseados em um Sistema de Informações Cadastrais, constituído pelo Banco de Dados de Recursos Hídricos e pelo Banco de Dados Hidrológicos, instalados nos computadores da PRODESP, empresa responsável por sua manutenção. Estes bancos de dados são constituídos pelas seguintes tabelas:

- Rede Hidrográfica, contendo características físicas dos rios do estado, como coordenadas da nascente e foz, extensão, classe, etc.;
- Usuários de Recursos Hídricos, contendo informações administrativas e de caracterização do uso para cada usuário;
- Poços Profundos, contendo dados como localização, construção, testes de bombeamento, perfil geológico, perfilagem elétrica, e outros;

- Irrigantes, contendo informações administrativas, além do tipo de cultura, tipo de equipamento usado e outras;
- Saneamento Municipal, contendo informações sobre população do município, redes de abastecimento e esgoto, capacidade de tratamento e outras;
- Cadastro de Postos, com dados cadastrais de toda a rede meteorológica, pluviométrica, fluviométrica e sedimentométrica;
- Meteorologia, contendo os dados dos postos correspondentes;
- Pluviometria, contendo os dados dos postos correspondentes;
- Fluviometria, contendo os dados dos postos correspondentes;

A outorga em São Paulo é analisada e concedida de forma distribuída, em cada uma das 8 regionais do DAEE. A base da análise técnica das outorgas é a determinação das vazões, sendo as vazões máximas empregadas para a determinação da segurança das estruturas construídas e as vazões média e mínima empregadas para os cálculos de disponibilidade de água. Os critérios para a determinação das vazões foram consolidados em um guia de utilização, elaborado a partir de metodologias desenvolvidas no CTH da Universidade de São Paulo, e são aplicados de modo uniforme pelos técnicos das regionais do DAEE. A determinação das vazões médias e mínimas é baseada em um estudo de regionalização publicado em 1988, abrangendo todo o território de São Paulo. O estudo se encontra hoje informatizado, fornecendo de modo automático as vazões mínimas com durações e tempos de recorrência diversos, além da vazão média de longo prazo e da curva de permanência, exigindo apenas que seja delineada manualmente a bacia.

Está em andamento no estado de São Paulo o Projeto GISAT, cujo objetivo é dotar o estado de bases de dados que permitam a conjugação da informação existente nas bases de dados do PRODESP com a informação espacial, em sistemas modernos, no conceito cliente-servidor. Para tanto será desenvolvido em um primeiro momento, nos padrões já utilizados pelo IBGE, um mapeamento digital proveniente da digitalização da base cartográfica existente, em 1:50.000, nos temas hidrografia, hipsografia, sistema viário, localidades e outros. O mapeamento será desenvolvido seguindo o conceito topológico de arcos e nós, com edição das junções de folhas e constituição de tabelas de atributos baseadas na toponímia existente. Ainda neste primeiro momento, serão convertidas para banco de dados em rede, no conceito cliente-servidor, as bases disponíveis no PRODESP. Numa segunda fase, será feita a atualização do mapeamento, baseada em imagens de satélite SPOT.

### **3. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM MINAS GERAIS**

A gestão de recursos hídricos, nos moldes previstos pela Lei 9433, tendo a bacia como unidade de planejamento, reconhecendo o valor econômico da água e prevendo sua cobrança, foi iniciada em Minas Gerais com a promulgação da lei estadual 11.504, em 20/6/94, posteriormente substituída pela Lei 13.199 de 29/1/1999. Alguns instrumentos de gestão previstos na lei, como a outorga, já vinham sendo aplicados em Minas Gerais pelo antigo Departamento de Recursos Hídricos (DRH), na época um órgão ligado à Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos. A Lei Estadual 12.584 de 17 de julho de 1997 criou o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), subordinado à Secretaria de Meio Ambiente, que assumiu as atribuições do antigo DRH,

passando a ser desde então o órgão executivo do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Neste ambiente legal e institucional, os instrumentos de gestão de recursos hídricos que vem sendo empregados são o enquadramento e a outorga.

O enquadramento é um instrumento que, tanto na legislação federal como nas estaduais, surgiu ligado à legislação ambiental e, como tal, precedeu a regulamentação da moderna gestão de recursos hídricos. Em Minas Gerais ele vem sendo feito pela FEAM, que é o órgão executivo do sistema ambiental, por determinação do COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental. A sub-bacia mineira que já conta com seus rios enquadrados é a do rio Paraibuna (Deliberação Normativa COPAM no. 16/96). Os rios federais da bacia já haviam sido enquadrados, baseados em estudos do antigo Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul (CEEIVAP), através da Portaria do Ministério do Interior GM/086 de 4/6/81.

No que diz respeito às outorgas, sua regulamentação atual foi dada pela Portaria IGAM 010/98 de 30 de dezembro de 1998, substituindo a Portaria 030/93 do antigo DRH, alterada em seu artigo 8º pela Portaria IGAM 007/99 de outubro de 1999 e em seus artigos 12 e 13 pela Portaria IGAM 006/2000. De acordo com a regulamentação atual, a outorga é concedida nas modalidades de: concessão, autorização ou permissão para as atividades de captação de água superficial, perfuração e exploração de poços de água, barramento, transposição de águas, lançamento de efluentes e obras de diversas naturezas no corpo hídrico.

A regulamentação atual prevê como vazão outorgável 30% da vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência (Q7,10), na concessão da outorga de águas superficiais. As outorgas para diluição são mencionadas na legislação, porém estão pendentes de regulamentação.

O artigo 53 da Lei 13199 estabelece que a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos será precedida pelo:

- desenvolvimento de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social e ambiental da utilização racional e proteção das águas;
- implantação do sistema integrado de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, devidamente compatibilizados com os sistemas de licenciamento ambiental;
- cadastramento dos usuários das águas e regularização dos direitos de uso;
- articulações do Estado com a União e com os Estados vizinhos, tendo em vista a implantação da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas bacias hidrográficas de rios de domínio federal e a celebração de convênios de cooperação técnica;
- proposição de critérios e normas para fixação de tarifas, definição de instrumentos técnicos e jurídicos indispensáveis à implantação da cobrança pelo uso da água.

O processo de outorga em Minas Gerais é iniciado com o preenchimento, por parte do candidato, de um requerimento de outorga, através de formulários que caracterizam o requerente e a outorga solicitada e pela apresentação dos relatórios técnicos requeridos. A informatização do pedido de outorga é feita atualmente através de dois sistemas, um de cadastro de processos de outorgas e outro de registro da localização do pedido de outorga e de auxílio à determinação da disponibilidade hídrica para outorga de água superficial.

O sistema de cadastro de processos que é usado atualmente foi desenvolvido no sistema gerenciador de banco de dados Access. Nele são registradas algumas das informações dos formulários de requerimento e é feito um acompanhamento do processo movendo-se o registro entre tabelas que caracterizam os diversos estados possíveis. Usando os recursos do software, podem ser programadas diversas consultas a respeito dos processos de outorga.

Para a determinação da disponibilidade hídrica foram integrados no sistema de informações geográficas MapInfo alguns planos de informação, de modo a auxiliar a aplicação do processo de regionalização apresentado no trabalho “Deflúvios Superficiais no Estado de Minas Gerais”, desenvolvido para a COPASA. As informações básicas integradas no sistema são a hidrografia e a altimetria do mapeamento do IBGE nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 e as curvas de vazões específicas mensais mínimas com 10 anos de recorrência, provenientes do estudo de regionalização. Sobre esta base são lançados os pontos correspondentes às outorgas concedidas de águas subterrâneas e águas superficiais. A partir da hidrografia e da altimetria o usuário delimita a bacia a montante do ponto de interesse e o MapInfo indica a dimensão da área. Por inspeção das curvas de vazão específica na área da bacia determina-se a vazão específica média. Em calculadora, chega-se à mínima e, por multiplicação de um fator, a Q<sub>7,10</sub> e à vazão outorgável. O sistema permite ainda que, por inspeção, se determinem os usuários já cadastrados na bacia a montante.

O estado de Minas Gerais dispõe hoje de uma cartografia em forma digital desenvolvida em 1995/1996, dentro do Projeto GEOMINAS, que digitalizou a hidrografia, hipsografia, redes viárias e outros temas a partir do mapeamento sistemático do IBGE, em todo o território do estado, nas escalas 1:50.000 e 1:100.000. O mapeamento está no momento sendo aperfeiçoado, através da edição de junções de folhas e codificação da rede hidrográfica.

O Estado de Minas Gerais planeja lançar proximamente uma concorrência para a constituição de um novo sistema de análise de outorgas, incluindo uma reavaliação das disponibilidades hídricas naturais no estado.

#### **4. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO RIO DE JANEIRO**

Os instrumentos de gestão hoje empregados no Rio de Janeiro são o enquadramento dos rios em classes de uso e a outorga.

No que diz respeito ao enquadramento, por ser um instrumento herdado do sistema de controle ambiental, teve até agora a FEEMA como órgão responsável. Apenas a bacia do rio Paraíba do Sul, no trecho Funil-Santa Cecília teve seus usos enquadrados legalmente, pela diretriz DZ103. As restantes, não tendo sido classificadas, ficam automaticamente enquadradas em classe 2, pelo artigo 20 da Resolução 20, do CONAMA. Os rios federais na bacia do Paraíba do Sul foram enquadrados através da Portaria do Ministério do Interior GM/086 de 4/6/81.

A outorga também vem de uma conjuntura anterior à moderna gestão de águas, nos princípios da lei federal 9.433. Ela vem sendo exercida pela SERLA, que tem conforme a Constituição Estadual a missão de gestora das águas. O número de outorgas concedidas

é ainda pequeno, comparado ao do Estado de São Paulo, mas vem ultimamente havendo um grande crescimento no número de solicitações apresentadas.

A moderna gestão de recursos hídricos no Rio de Janeiro se inicia com a promulgação da Lei 3.239 de 2 de agosto de 1999. Nela estão previstos todas os instrumentos de gestão que fazem parte da legislação federal e dos outros estados, como os planos estadual e de bacias, o enquadramento, a outorga e a cobrança. Conforme estabelecido no artigo 45, inciso VIII, os instrumentos da lei deveriam ter suas diretrizes complementares estabelecidas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Problemas de estabelecimento da composição do Conselho, entre outros, impediram que ele cumprisse com esta atribuição, o que motivou a SERLA a emitir a Portaria 273, de dezembro de 2000, com as normas provisórias a serem seguidas no processo de outorga.

No início da década de 90, no bojo de um projeto financiado pelo Banco Mundial chamado Reconstrução Rio, foram destacados recursos para uma atualização de mapeamento estadual. O produto principal deste componente foi um mapeamento do estado do Rio de Janeiro na escala de 1:100.000 (1:50.000 na região metropolitana), com os temas “base cartográfica” (hidrografia, núcleos urbanos, rede viária), “uso e cobertura vegetal” e “condicionantes ambientais”, baseado em imagens Landsat de 1994. A grande utilidade deste mapeamento para a gestão integrada da bacia está em sua extensão, abrangendo não só o território do estado, mas também as porções paulista e mineira da bacia do Paraíba do Sul, num reconhecimento da enorme importância da bacia para o estado do Rio de Janeiro.

Em paralelo, vem sendo desenvolvida no estado do Rio de Janeiro, em função de projetos regionais, a digitalização, nos padrões estabelecidos pelo IBGE, do mapeamento sistemático na escala 1:50.000. É objetivo do estado do Rio de Janeiro o desenvolvimento de um sistema para a análise automática da outorga quali-quantitativa. Neste sentido, foi aprovado pelo Fundo de Recursos Hídricos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico um projeto, sob a coordenação da COPPE/UFRJ, para o desenvolvimento de um Sistema de Apoio à Decisão para a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, baseado no mapeamento 1:50000, o qual deverá estar concluído até o início de 2003.

## **5. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA UNIÃO**

O sistema de registro de outorgas na União, hoje operado pela Agência Nacional de Águas, apresenta até hoje um quantitativo de 968 processos de outorga, nos mais diversos estágios, dos quais aproximadamente 361 estão em análise e 571 são outorgas em vigor. Os processos mais antigos remontam ao ano de 1988, e são outorgas concedidas pelo DNAEE, para irrigação. A outorga em rios da União começou a ser informatizada a partir da criação da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério de Meio Ambiente, em 1995, com o desenvolvimento de três sistemas: SISCO, SISGEO e SQAQ.

O Sistema de Controle de Outorgas (SISCO) foi o primeiro a ser construído. Ele é um sistema desenvolvido em Delphi, fazendo acesso a uma base de dados em Paradox, para a administração do cadastro de usuários. As informações que constam do sistema permitem a caracterização administrativa do requerente, a informação da modalidade (captação superficial ou subterrânea, lançamento de efluentes, obras ou serviços) e da



finalidade (aquicultura, dessedentação, geração elétrica, indústria, irrigação, lazer, mineração, saneamento e outros) do uso e dados de vazão, mês a mês, com sua periodicidade diária e mensal. A localização geográfica do empreendimento pode ser feita tanto em coordenadas como na identificação dos corpos hídricos afetados. No referente a efluentes podem ser caracterizadas também concentrações de alguns poluentes. O sistema permite o registro das etapas de análise do processo, com o registro de datas e nomes de pessoas responsáveis por cada uma delas. O sistema permite ainda o registro de características físicas de corpos receptores. O sistema permite alteração dos dados, consultas de diversos tipos e emissão de relatórios.

O SIGEO (Sistema Georreferenciado de Outorgas) é um sistema implantado em ArcView, que permite a localização geográfica dos pontos de outorga e suas características em um mapa.

O SQAQ (Sistema Quali quantitativo de Análise de Outorgas) é um sistema de análise técnica de outorga. Ele é basicamente um cadastro de trechos de rios federais, aos quais estão ligados os usuários outorgados, com seus quantitativos de uso, e os conjuntos de demandas físicas correspondentes aos usuários estaduais em cada uma das bacias afluentes. O sistema permite em cada trecho a caracterização de vazões, inclusive as dos afluentes, bem como uma caracterização física e o enquadramento qualitativo do trecho. Com este conjunto de informações o sistema pode simular por equações de decaimento as concentrações dos poluentes ao longo do rio e verificar as eventuais violações de classe.

## **6. PANORAMA DAS OUTORGAS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

O panorama das outorgas na bacia do Paraíba do Sul, nas quatro esferas outorgantes, é bastante variado. A atividade em São Paulo é muito intensa, com 1.945 outorgas concedidas até setembro de 2001, sendo 440 de poços (até setembro de 2001) e 1.505 de águas superficiais. Das outorgas em águas superficiais, 230 se referem a rios federais e 1275 a rios estaduais. Em Minas Gerais, até julho de 2002 haviam sido concedidas 96 outorgas, sendo 41 de poços e 55 de águas superficiais. No Rio de Janeiro, até julho de 2002 haviam sido concedidas 23 outorgas de águas superficiais e 8 de de poços. No âmbito da União, até janeiro de 2002 haviam sido concedidas 44 outorgas em corpos de água federais, e 57 processos acham-se em análise. As informações sobre as outorgas concedidas em âmbito estadual e federal estão sendo atualizadas e sistematizadas para inserção no Sistema de Informações da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

## **7. A APLICAÇÃO DA OUTORGA NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

A outorga, tal como prevista na Lei 9433, se destina a fazer com que a água esteja disponível para os usuários, com uma garantia ou previsibilidade compatível com a variabilidade natural do recurso e com uma qualidade adequada aos usos pretendidos.

A outorga que vem sendo praticada até agora se ocupa apenas da questão quantidade, deixando a questão da qualidade para ser enfrentada com os instrumentos previstos pelo sistema ambiental existente. Essa divisão artificial de duas variáveis indissociáveis não

permitiu o correto equacionamento do problema, nos levando a inúmeras situações onde temos água disponível, porém com uma qualidade tal que a torna imprestável para qualquer uso.

A outorga é um instrumento que está intimamente ligado à questão de dominialidade da água cujo direito de uso se concede. Esta questão, por sua vez, evoluiu ao longo do tempo. No Código de Águas de 1934 estavam previstas águas particulares e públicas, estas últimas de propriedade dos municípios, estados e da União e sujeitas a outorga. A partir da Constituição de 1988 desapareceram as águas particulares e a dominialidade passou a ser apenas dos estados e da União, conforme exposto no Parágrafo 1. Com a dominialidade dos municípios mais restrita e a União ocupada quase exclusivamente com as questões de navegação e de energia elétrica, os estados têm sido quem tem de fato mais praticado a outorga, ao longo das últimas décadas.

A dominialidade da água, em que pese ser uma condição básica para a identificação do poder outorgante, dificulta o correto reconhecimento do fato que a água é a mesma, independente de ser de domínio estadual ao correr em um trecho e federal em outro. Em bacias de rios federais como a do Paraíba do Sul, a outorga, tal como diversos outros instrumentos para a gestão de recursos hídricos, requer um exame com uma visão integrada para toda a bacia, ainda que as competências para sua concessão sejam divididas entre a União e os Estados que compõem o território envolvido. Isto vai exigir uma completa mudança na forma como se vem praticando a outorga hoje em dia.

Um outro fator que afeta o correto uso do instrumento da outorga é a consideração da operação de reservatórios nos rios. O papel de regulação exercido pelos reservatórios em uma bacia é normalmente benéfico, do ponto de vista da outorga, por fazer crescer as vazões mínimas disponíveis naturalmente, as quais são a base para a concessão de direitos de uso com uma boa garantia de permanência. Em situações de grande demanda do recurso, no entanto, como por exemplo para o abastecimento de regiões metropolitanas, a consideração da regulação por reservatórios passa a ser mandatária.

Os pontos expostos acima podem ser traduzidos em três linhas mestras para a correta aplicação da outorga, quais sejam:

- tratamento conjunto da questão qualidade - quantidade
- exame das disponibilidades de água de forma integrada por bacia
- consideração dos efeitos da regulação hidráulica na disponibilidade de água

Estas três linhas estão devidamente reconhecidas na Constituição, nas leis 9433 e 9984 e resolução 16 do CNRH, assim como nas leis estaduais correspondentes.

Os princípios expostos acima não se aplicam somente à outorga, envolvendo na verdade todos os instrumentos de gestão. Sua aplicação prática, no entanto, vai exigir um grande nível de articulação entre os gestores de recursos hídricos estaduais, a Agência Nacional de Águas e o Comitê de Bacia.

Este esforço de integração, por sua vez, não se restringe apenas às instituições envolvidas, abrangendo também os próprios instrumentos da gestão de recursos hídricos, cuja aplicação, ao contrário da prática atual, terá que ser feita de forma coordenada. A definição de prioridades para a aplicação da outorga, por exemplo, depende da determinação das vocações em cada região da bacia, as quais são traduzidas pelo enquadramento dos corpos hídricos. Este, por sua vez, só é admissível

como parte de um plano de recursos hídricos para a bacia, conciliando as pressões existentes com a capacidade de suporte ambiental e equacionando as ações preventivas e corretivas necessárias. O plano começa pelo diagnóstico da situação da bacia, para o qual tornam-se necessárias informações organizadas, sendo a mais importante delas a dos atuais usuários dos recursos, na forma de um cadastro. Outra informação fundamental é a da situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, a qual é ponto de partida para a proposição de metas, sob a forma de enquadramentos em classes de uso e das próprias ações que compõem o plano.

O reconhecimento da interdependência dos diversos instrumentos não significa um impasse para a gestão de recursos hídricos, mas nos leva à compreensão que a gestão é um processo, onde os instrumentos vão sendo desenvolvidos em paralelo, com um grau de qualidade progressivamente maior. Na medida desta evolução a clareza da compreensão dos problemas aumenta e mais eficazes se tornam as ações para enfrentá-los.

O grau de conhecimento que temos hoje da bacia do Paraíba do Sul nos permite eleger o problema de qualidade das águas como o mais importante, identificando a questão de esgotamento sanitário como prioritária e a DBO como principal parâmetro de controle. As ações propostas no plano, com uma forte ênfase na construção de estações de tratamento de esgotos, refletem esta diretriz, assim como o desenho dos novos instrumentos de gestão em desenvolvimento (cadastramento de usuários e cobrança pelo uso).

Considerando o aspecto estático do usuário saneamento urbano (o crescimento do uso se faz muito lentamente, na taxa de crescimento da população afetada), não cabe o estabelecimento de uma diretriz para novas outorgas neste setor. A prioridade para a outorga, neste caso, passa a ser o reconhecimento dos usuários atuais (não só de saneamento), num processo que combina a um só tempo o cadastramento e a outorga. Uma outra diretriz, coerente com esta, é a de não outorgar lançamentos de DBO de indústrias que não disponham de estações de tratamento de efluentes industriais compatíveis com o grau de eliminação das ETEs sendo propostas no plano (tratamento secundário).

A implantação generalizada da outorga exige a definição de linhas de corte a partir das quais o usuário seria reconhecido e cadastrado, isto é, a definição dos usos insignificantes previstos em lei. A proposição destes limites é atribuição do Comitê de Bacia, para implementação pelos órgãos responsáveis pela outorga.

É interessante notar que o reconhecimento dos usos atuais e a definição de critérios para os usos insignificantes foram exigidos como pré-requisitos para a implantação da cobrança na bacia, o que ilustra novamente a forte interligação entre os diferentes instrumentos de gestão de recursos hídricos. No caso de Minas Gerais, esta interdependência foi registrada em lei, conforme apresentado anteriormente.

No próximo parágrafo será feito um breve histórico do início do processo de cobrança na bacia do Paraíba do Sul. Nos parágrafos subsequentes será exposto o processo de regularização dos usos em andamento e serão feitas considerações sobre os usos insignificantes.



## 8. COBRANÇA NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

Em reunião do CEIVAP em Campos dos Goytacazes, em 16 de março de 2001, foi aprovada pela Deliberação nº 03/2001 o início da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia do Paraíba do Sul, bem como uma extensa agenda de discussões com usuários e autoridades gestoras de recursos hídricos, visando a implementá-la no ano de 2002. No escopo dos encontros subseqüentes foi levantada a necessidade da progressiva universalização da base da cobrança, que não deveria se restringir a alguns setores ou porte de usuários.

Em função dessa expectativa e considerando ainda a necessidade do aprofundamento do conhecimento das demandas na bacia, foi proposto, em reunião de diretoria do CEIVAP do dia 24 de outubro de 2001, realizar uma campanha de cadastramento e outorga dos usuários atuais. O Diretor Presidente da Agência Nacional de Águas (ANA), representando a União, o Diretor Presidente do IGAM, representando Minas Gerais, o Subsecretário de Recursos Hídricos de São Paulo e o Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro, presentes à reunião, concordaram em implantar um procedimento de cadastramento e outorga unificado para toda a bacia, independentemente da dominialidade dos rios, incluindo, ainda, a água subterrânea, de domínio estadual. Foi acordado na reunião que o processo seria encaminhado em conjunto pelos quatro poderes públicos e que se buscaria uniformizar os procedimentos e as bases de dados nas quatro esferas, respeitando as particularidades de cada um dos atuais sistemas de outorga.

A agenda de reuniões sobre a cobrança na bacia culminou em uma reunião plenária do CEIVAP em 6 de dezembro de 2001. Nesta reunião foi aprovada a Deliberação nº 8, dispendo sobre a metodologia a ser empregada para a cobrança na bacia do Paraíba do Sul, a se iniciar no ano de 2002. No Art 1º desta mesma deliberação foram elencadas algumas exigências prévias para o início da cobrança, refletindo de um modo geral as próprias condicionantes expressas na legislação:

"Art 1º - Fica aprovado o início da implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul a partir do ano 2002, nos termos do art. 12 da Lei nº 9433, de 1997.

§ 1º O início da cobrança se efetivará a partir do atendimento das exigências legais e das medidas preparatórias relacionadas no cronograma em anexo e cumpridas, plenamente, as condições a seguir:

I - Aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, formatado com base nos Programas Estaduais de Investimentos do Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica e no Programa Inicial de Investimentos aprovado pela Deliberação CEIVAP nº 02/2000;

II - Instituição da Agência de Água da Bacia do Rio Paraíba do Sul, ou entidade com atribuições a ela assemelhadas, conforme Deliberação CEIVAP nº 05/2001;

III - Definição pelo CEIVAP dos usos considerados insignificantes para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul;

IV - Conclusão, pela Agência Nacional de Águas e pelos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, do processo de regularização de usos de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, conforme cronograma em anexo;

V - Definição pelo CEIVAP da metodologia de cobrança para os usos previstos em lei.

§ 2º O usuário que não atender à convocação para regularização do uso de recurso hídrico será considerado ilegal e inadimplente."

## **9. REGULARIZAÇÃO DOS USOS - PROPOSTA DA ANA**

Em uma primeira reunião na Agência Nacional de Águas, realizada no dia 29 de outubro de 2001, foram discutidos os pontos fundamentais que norteariam o processo e formulada uma proposta inicial, a ser discutida com os Estados, para o processo de cadastramento conjunto. A proposta inicial foi consolidada nas seguintes diretrizes:

### **Objetivos do processo:**

- simplificação e universalização do processo de outorga;
- outorga dos usos atuais, o mais abrangente possível;
- integração e uniformização dos processos de outorga nas esferas federal e estadual, na medida do possível;
- obtenção de dados suficientes para subsidiar o início do processo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia, com ênfase na aplicação do princípio poluidor-pagador;
- constituição de cadastro com informações adicionais necessárias à gestão dos recursos hídricos.

### **Usos a serem outorgados:**

- captação de água superficial;
- lançamento de efluentes;
- extração de águas subterrânea.

### **Crítérios da Outorga Inicial:**

- processo inicial, estabelecido por convocação para os usuários em geral, com prazo definido para resposta;
- contato direto com os usuários identificáveis a priori (prefeituras, indústrias do cadastro do IBGE e outros cadastros) com o objetivo de reforçar a convocatória;
- regularização dos usos correntes, nas atuais condições (a menos de usos abusivos) para os que responderem à chamada no prazo, a despeito de se reconhecer a existência de eventuais casos de superexploração do recurso hídrico (quantidade) ou violação de limite de concentração ditado pelo enquadramento estabelecido (qualidade);

- usuários que não responderem no prazo são sujeitos a exame de disponibilidade hídrica quando do pedido de outorga e a fiscalização e às sanções previstas em lei;
- a critério do requisitante (usuário), os valores de uso poderão ser estimados por meio de indicadores secundários, conforme metodologia padrão oferecida pelo órgão outorgante. No caso do usuário agroindustrial, as estimativas serão baseadas em capacidade instalada e produção (captação estimada pela capacidade das bombas, vazões e cargas poluentes calculadas por porte da instalação e tipologia industrial ou tipo de cultivo, etc.). No caso do uso doméstico, as estimativas serão baseadas na população e em indicadores típicos. Para o usuário que optar por declarar o uso estimado pelo sistema não haverá a possibilidade de multa, caso uma eventual fiscalização constate valores de uso discrepantes dos estimados, mas sim se os indicadores informados estiverem incorretos, o que poderia caracterizar má fé. As outorgas emitidas que tiverem sido baseadas nessas estimativas estarão sujeitas a revisão por iniciativa do outorgado ou em decorrência de fiscalização pelo órgão outorgante;
- valores de uso declarados (não estimados) são de inteira responsabilidade do usuário;
- prazo de validade da outorga inicial de até três anos para usuários em geral e coincidente com o prazo de concessão para usuários de saneamento. Ao final desse prazo, as outorgas serão objeto de exame por novos critérios, tendo como balizadores os planos de bacia.

**Usuários Alvo:**

- saneamento;
- indústria;
- mineração;
- agricultura, aquicultura e criação de animais;
- usinas termelétricas.

**Implicações sobre Outorga Qualitativa:**

- outorga para emissão de poluentes em função do volume de diluição requerido;
- uso da concentração atual ou da concentração limite da classe de enquadramento (o que for maior), como concentração de referência para o cálculo do volume de diluição do poluente;
- escolha de um poluente a ser outorgado inicialmente (por exemplo, DBO);
- reconhecimento dos atuais níveis de poluição a serem enfrentados e corrigidos por meio do plano de bacia.

**Mecânica do Cadastramento e Requerimento de Outorga:**

- o pedido de cadastramento e requerimento de outorga será apresentado pelo usuário por meio de formulários, onde deverão constar dados de identificação do usuário e do empreendimento, as informações sobre os usos correntes (quantitativos de uso e localização) e outros, visando constituir uma base de informações dos usuários de

recursos hídricos da bacia. Os dados de uso poderão ser informados diretamente ou estimados mediante informações indiretas;

- será desenvolvida uma metodologia para estimativa de usos de recursos hídricos (captação, consumo e lançamento de poluentes) por porte e tipologia industrial, baseada em técnicas desenvolvidas e sistematizadas pelo Banco Mundial. Serão adotadas técnicas de estimativa de uso e levantadas bases de dados existentes que auxiliem o requerente (usuário) do setor de saneamento na estimativa dos usos dos recursos hídricos. Serão ainda adotadas técnicas para o cálculo de vazões captadas em função de dados de instalações físicas (capacidade de bombas e motores);
- será idealizada uma forma de auxílio ao usuário para a determinação das coordenadas referentes aos pontos de uso dos recursos hídricos, possivelmente sob a forma de cópia do mapeamento em 1:50000 do município de referência;
- será idealizada, igualmente, uma forma de localização em uma rede hidrográfica de referência, como a empregada no sistema digital de apoio à outorga desenvolvido pelo Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente da COPPE/UFRJ. A localização na rede visa identificar o ponto onde o uso do recurso se refletirá. Assim, por exemplo, um efluente pode ser lançado em uma pequena vala não representada na hidrografia de referência, mas o receptor "oficial" daquele lançamento será o primeiro curso d'água do qual aquela vala for um tributário de qualquer ordem. No caso de lançamento de esgotos sem tratamento, em rios da malha de referência, onde o número de pontos é grande, deverão ser identificados apenas os rios e os trechos afetados (ponto de início e final do trecho);
- definição da "dominialidade dos usos": no caso de captação, caso ocorra num rio representado pelo sistema hidrográfico de referência, a esfera de domínio será aquela correspondente ao curso de água. Caso ocorra em um curso não representado, o domínio será do Estado onde se localizar o ponto de captação. No caso de lançamento de efluentes, a dominialidade do rio no ponto de lançamento oficial (conforme definido no parágrafo acima) definirá a dominialidade do uso. No caso de lançamento de esgotos sem tratamento em rios representados na malha de referência, o domínio será estadual, a menos que um ou mais dos rios em questão seja de domínio da União, caso em que a dominialidade será federal;
- será desenvolvido um manual de procedimentos para auxiliar o usuário no preenchimento dos formulários, no qual todas as técnicas de estimativa de uso e de posição, mencionadas acima, serão explicitadas;
- será desenvolvido um programa de computador, nos moldes do utilizado pela Secretaria da Receita Federal no cálculo do Imposto sobre a Renda, de modo a tornar o preenchimento o mais simples possível. Os valores de uso serão calculados e exibidos pelo programa, de acordo com os dados indiretos fornecidos pelo usuário (modelo simplificado), o que não o impedirá de informar valores diferentes baseados em resultados de medições e análises de laboratório, sob sua responsabilidade (modelo completo).

Diversos métodos de simulação de quantitativos foram propostos na reunião. Para a simulação de poluição industrial foram apresentados o IPPS (*Industrial Pollution Projection System*) e o DSS-IPC (*Decision Support System for Industrial Pollution Control*), ambos do Banco Mundial. O primeiro, publicado em dezembro de 1994, permite

calcular o potencial poluidor de uma indústria, em termos de DBO e sólidos em suspensão, em função de sua tipologia industrial e número de empregados, valor agregado ou valor final de produção. Resultou de uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, com dados de produção de mais de 200.000 indústrias e dados de poluição de 30.000 delas. O DSS-IPC é um programa de computador desenvolvido em 1995 que permite o cálculo de lançamento de diversos poluentes a partir da especificação da tipologia industrial, processo produtivo, processo de tratamento de efluentes e volume de produção da indústria. O programa, por sua vez, foi elaborado a partir do relatório “*Management and Control of the Environment*”, publicado pela Organização Mundial da Saúde em 1989, o qual reúne dados, provenientes de diversos documentos publicados, em um sistema rápido de previsão de poluição. A estimativa de poluição doméstica deverá ser feita a partir de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). As estimativas de vazão poderão ser feitas em função de capacidades das bombas.

A informação prestada pelo usuário poderá ser proveniente de medição ou de estimativa a partir de informações básicas. Caso o usuário opte por medir os quantitativos de uso de água e, principalmente, de lançamento de efluentes, idealizou-se, na reunião, a formação de uma rede de apoio, constituída por laboratórios credenciados, a partir de um apoio do Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO).

Para garantir o maior sucesso à chamada dos usuários, idealizou-se uma campanha de mídia, apresentando os princípios da lei de recursos hídricos e o porquê da regularização dos usos.

Foi finalmente elaborado um cronograma detalhando os passos a serem dados para se chegar ao final do mês de junho de 2002 com as informações dos usuários recebidas e sistematizadas.

## **10. REGULARIZAÇÃO DOS USOS - REUNIÃO COM OS ESTADOS**

O passo mais importante, após a definição da proposta da ANA, foi a discussão das diretrizes formuladas com os Estados. O objetivo foi o levantamento e cotejo dos ambientes jurídicos específicos e dos procedimentos e informações requeridos para a outorga, em cada Estado, visando ao desenvolvimento de um sistema comum, o mais simples e uniforme possível, que permita a implantação da cobrança nas quatro instâncias de Governo e que, ao mesmo tempo, represente uma base de dados para a gestão integrada na bacia do Paraíba do Sul.

Nesse sentido, foram realizadas cinco reuniões, de novembro de 2001 a março de 2002, com a participação crescente das representações estaduais, compostas pelos órgãos de gestão de recursos hídricos, de gestão ambiental e dos sistemas estaduais de saneamento.

A primeira reunião com os Estados contou com a presença do Diretor Presidente do IGAM e da Diretora de Recursos Hídricos do DAEE, representando, respectivamente, a gestão de recursos hídricos nos Estados de Minas Gerais e São Paulo.

A primeira questão abordada na reunião, a pedido da representante de São Paulo, foi a da meta visada pelo processo de cadastramento conjunto. Foram apresentadas, como as principais metas a serem alcançadas, a preparação para a cobrança na bacia, em âmbito

geral, e a constituição de um cadastro, que permita dar início à gestão integrada da bacia, no binômio quantidade-qualidade de água. No que diz respeito à cobrança nos Estados, a diretora do DAEE salientou que, no caso de São Paulo, isso depende de lei, cuja tramitação até agora tem sido complicada. Conforme a opinião expressada pelo Subsecretário de Recursos Hídricos de São Paulo na reunião do CEIVAP de 24-10-2001, no entanto, espera-se que a implantação da cobrança no âmbito federal leve ao início da cobrança, nos mesmos moldes, em âmbito estadual. Opinião semelhante foi manifestada pelos representantes de Minas Gerais e Rio de Janeiro, na mesma reunião.

Foram discutidos problemas referentes à localização dos usuários e sua dominialidade. A localização dos usuários dos recursos hídricos, tanto para a captação/consumo como para o lançamento de efluentes, pode ser caracterizada por um ponto. A localização desse ponto pelo usuário, no entanto, tem sido um problema nos Estados que maior número de outorgas tem dado, como São Paulo. Foi apresentada pelo Laboratório de Hidrologia da COPPE a idéia, incorporada na proposta da ANA, de desenvolver no sistema de cadastro um mecanismo que permita ao usuário localizar o ponto de uso sobre uma imagem colorida do mapa de seu município em escala 1:50000 (IBGE). A mesma cópia poderia ser enviada em papel, caso se opte pelo preenchimento manual. A proposta foi bem aceita pela representante de São Paulo.

Um segundo problema de localização diz respeito ao uso do rio como diluidor de esgoto doméstico não tratado. Quando o esgoto não é coletado, seu lançamento na rede de drenagem ocorre em uma infinidade de pontos. Mesmo quando há coleta, o número de pontos de lançamento é normalmente grande, e sua localização, freqüentemente desconhecida da concessionária do serviço. A idéia formulada pelo Laboratório de Hidrologia, também incorporada na proposta da ANA, é a de definir apenas os pontos limites dos rios afetados em função da área envolvida.

A questão da dominialidade dos usos é um complicador adicional, pela eventual necessidade de caracterizar rios de mínima expressão como de domínio da União ou estadual. Foi também apresentada pelo Laboratório de Hidrologia a idéia de se referenciar o uso ao ponto mais próximo da rede de referência que integra o Sistema de Informações e Apoio à Outorga do Paraíba do Sul e, com isso, usar a dominialidade do ponto de referência. Esta sugestão foi incorporada na proposta da ANA, já descrita. As idéias de usos difusos para o esgotamento sanitário e de malha de referência estão ilustradas na Figura 1, anexa. As propostas foram consideradas interessantes pela representante de São Paulo, ficando, no entanto, sujeitas a serem referendadas pela Secretaria de Recursos Hídricos do Estado.

A legalidade da outorga de diluição de esgotos não tratados foi questionada pela representante de São Paulo, que ponderou que uma medida dessa natureza teria sua legalidade argüida pelo Ministério Público. Essa questão, e as medidas que podem ser tomadas para remediá-la ou contorná-la, deverão ser discutidas em reunião específica, com a presença de representantes do Judiciário.

O processo de cadastramento, em princípio, deveria ser feito uniformemente por chamada dos usuários. Foi salientado, no entanto, pelo Laboratório de Hidrologia, que existe uma diferença fundamental entre os dois principais grupos de usuários, a indústria e o saneamento. Enquanto o primeiro grupo tem uma mobilidade maior em termos de criação e desaparecimento de indústrias, mudança de nome e atividades, o que, pela dificuldade de acesso direto, justifica o chamamento, o segundo é conhecido, suas características em termos de porte e localização são mais facilmente mensuráveis (pelo IBGE, por exemplo) e pode, com relativa facilidade, ser acessado diretamente. Foi ainda



ressaltado que esse grupo de usuários tem sido estudado em toda a bacia por projetos como os PQA e o Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul. Seus dados estão expressos na caracterização do saneamento neste relatório e deveriam ser usados como base no processo de cadastramento e outorga do setor.

Nessa primeira reunião foi levantada, tanto pelo Laboratório de Hidrologia como pela representação de São Paulo, a conveniência da participação das agências ambientais estaduais na elaboração da metodologia de cadastramento e outorga quali-quantitativa, envolvendo questões de efluentes líquidos das indústrias e saneamento, que até então vinham sendo tratados exclusivamente por esses órgãos.

A segunda reunião contou com representantes dos órgãos de recursos hídricos dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (IGAM, SERLA e DAEE), além de uma representante da CETESB, o órgão ambiental de São Paulo.

A reunião foi iniciada pela discussão da Deliberação CEIVAP nº 08/2001, de 6 de dezembro de 2001, que aprovou a metodologia da cobrança na bacia e colocou condições para seu início, entre elas (artigo 1º, parágrafo 1º, inciso IV) a conclusão da regularização dos usos, o que só veio a reforçar a importância do processo em curso.

Por solicitação da Superintendência de Outorga da ANA (SOU/ANA), a reunião foi marcada por apresentações da metodologia para outorga de abastecimento de água e esgotamento sanitário e de situação de qualidade de água na bacia.

Na apresentação da metodologia de outorga (SOU/ANA), foram desenvolvidos conceitos para se chegar à vazão de captação e de diluição. No que se refere a abastecimento, foram apresentados os casos de sistemas simples de uma captação e uma área atendida, cuja vazão pode ser determinada pela população da área e casos complexos com diversas áreas e diversas captações, cuja população atendida seria em princípio de determinação mais difícil. Nesses casos, a vazão seria determinada pela capacidade instalada de captação e tratamento. No que se refere à diluição de esgotos, foram apresentadas as fórmulas para o cálculo da vazão de diluição, partindo da concentração e vazão do efluente.

A apresentação sobre a qualidade de água na bacia (USP) focalizou as violações de classe CONAMA nos postos da bacia, com base em dados da CETESB acrescidos de outros, fornecidos pelo Laboratório de Hidrologia. Foi salientado que o levantamento de qualidade de água que faz parte do Plano de Recursos Hídricos em execução pelo Laboratório de Hidrologia já dispõe de dados mais atualizados, com instrumentos de análise e com a análise aprofundada da situação referente a diferentes parâmetros e períodos de análise, o que deverá ser realizado mediante discussões com a SOU e as equipes da USP e do Laboratório.

A questão da dominialidade voltou a ser debatida. Foi apresentada uma nova proposta (Fundação Getúlio Vargas) para a dominialidade nos casos de lançamento de esgoto não tratado, dividindo municípios entre o domínio da União e dos Estados, com base na proximidade entre rios federais e núcleos urbanos importantes, a qual foi rejeitada pelas representações estaduais. Foi também rechaçada a proposta anteriormente apresentada pelo Laboratório de Hidrologia, só se aceitando como rio federal o que está na definição estrita da Constituição, e, portanto, só sendo passíveis de outorga federal os usos que interferirem diretamente com esses cursos de água. Foi proposto pelo Laboratório de Hidrologia o levantamento, no mapeamento sistemático de maior escala existente na

bacia (1:50000), de todos os rios e córregos federais, que, uma vez aceitos pelos Estados, passariam a constituir a lista oficial para fins de outorga.

A terceira reunião contou com representantes dos órgãos de recursos hídricos dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (IGAM, SERLA e DAEE), da CETESB e da empresa de saneamento do Rio de Janeiro (CEDAE).

A reunião foi centrada nas metodologias e dados (formulários) referentes à outorga para o abastecimento público e esgotamento sanitário. A representante de São Paulo expôs a metodologia adotada no Estado para a concessão de outorga, a qual se apóia em um estudo de viabilidade de implantação do empreendimento e em um relatório de avaliação de eficiência, solicitados ao candidato à outorga. Esses dois documentos permitem que se faça a análise da demanda frente à oferta de recursos hídricos e a outras demandas, assim como uma análise dos quantitativos da demanda e das possibilidades de redução via aumento de eficiência no processo produtivo. Foi salientado que a complexidade da análise requerida, especialmente em sistemas mais intrincados de saneamento urbano, é de difícil assimilação em um sistema de computação como o que se planeja usar para suportar o processo de cadastramento e outorga.

A representante de Minas Gerais expôs a metodologia usada no Estado, semelhante à de São Paulo, porém com diferenças em relação às modalidades de outorga concedidas e outros pontos. A representante do Rio de Janeiro ressaltou o estágio preliminar em que se encontra a regulamentação da outorga no Estado, tendo em vista haver sido a lei estadual de recursos hídricos recentemente aprovada.

A última fase da reunião consistiu na análise detalhada dos formulários de cadastramento e outorga propostos pela ANA, visando sua adequação ao que vem sendo praticado pelos Estados.

No decorrer da análise foi salientado pelo Laboratório de Hidrologia que, embora a descrição da topologia final de uma rede de abastecimento seja realmente difícil em um sistema de formulários de cadastro, a correta identificação e caracterização dos "objetos" que compõem o sistema a ser descrito permitirá que se faça, de modo automático, a análise dos dois pontos relevantes no processo de regularização de usos: a **identificação das demandas pontuais**, em termos de captação no aquífero ou de captação ou lançamento de poluentes nas águas superficiais, e a **verificação da adequação entre a demanda real e o uso**.



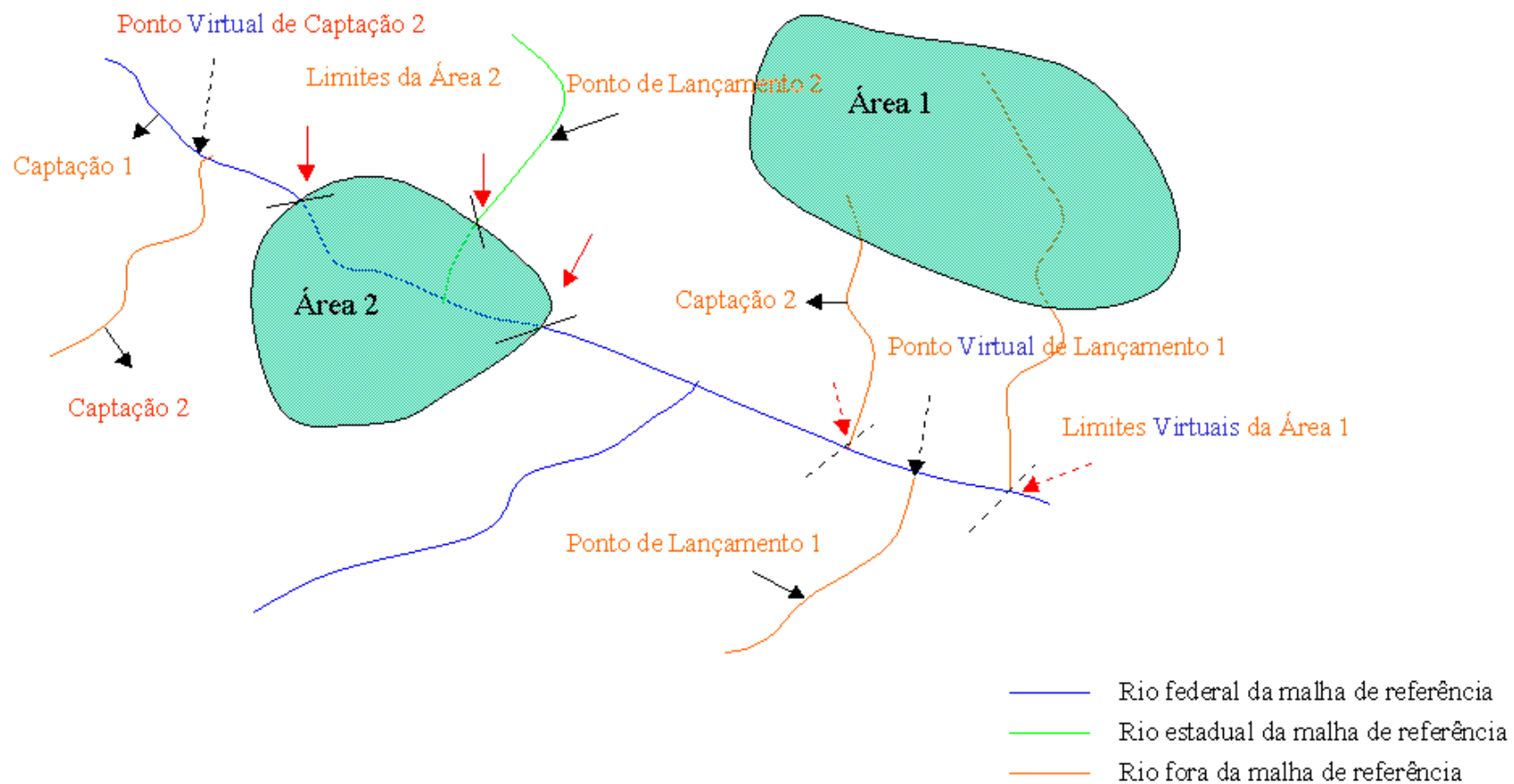


Figura 1 - Localização e Dominialidade

Esses conceitos tornam-se mais claros ao analisar-se a Figura 2, a seguir. Sob o conceito desejado, de procurar simplificar o preenchimento do formulário, a caracterização do sistema em termos de abrangência geográfica (núcleo urbano, distrito e município ou conjunto deles) permite que, usando dados de população do IBGE, se chegue a um valor da demanda de água, dentro de parâmetros aceitos de consumo per capita. A informação das vazões em cada um dos pontos de captação, sejam eles superficiais ou subterrâneos, permite a **identificação das demandas pontuais** dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos. O somatório dos valores das captações, comparado com a demanda estimada do sistema, permite a **verificação da adequação entre a demanda real** estimada e o uso informado do recurso hídrico. Se, além disso, se caracterizar as Estações de Tratamento como um novo tipo de objeto, pode-se verificar a adequação das estações ao conjunto de captações a ela associado e do conjunto de estações ao sistema que se deseja atender. Para que isto seja possível, tanto em termos de formulários em papel como de sistema computacional, bastaria relacionar os formulários individuais de captação a um formulário de estação de tratamento (ou de ausência de tratamento) e os formulários de estações de tratamento ao do sistema onde estão inseridos.

A quarta reunião foi realizada nas instalações do DAEE/SP em 15 de março de 2002, estando presentes o Superintendente e a Gerente de Outorga da ANA, técnicos do DAEE, da CETESB, do IGAM/MG e da SERLA/RJ, além de consultores do Laboratório de Hidrologia da COPPE e da Fundação Getúlio Vargas. Nela foram apresentados pela consultora da FGV o detalhamento dos formulários de cadastramento e outorga para os usuários de saneamento e indústria, bem como as metodologias baseadas no DSS-IPC para a estimativa de cargas e vazões em cada atividade industrial. Foram discutidos e aceitas, em linhas gerais, pelos estados, as itemizações dos formulários e metodologias referentes ao cadastramento dos setores industrial e de saneamento. Os formulários apresentados já refletiam o conceito apresentado no parágrafo acima, com uma caracterização integrada do sistema (abrangência do sistema de abastecimento, tipo e porte da indústria), e inúmeros pontos de interação com os recursos hídricos (captação e lançamento) a ele associados. Não houve tempo para o exame do formulário de irrigação, ficando os participantes de examinar o documento proposto e enviar seus comentários para a FGV.

Uma quinta reunião foi realizada na Agência Nacional de Águas, em Brasília, em abril de 2002, no intuito de debater os aspectos jurídicos afetos à regularização dos usos, e mais particularmente a questão da "regularização" do lançamento de esgotos sem tratamento pelas cidades. Estavam presentes representantes de órgãos de gestão de recursos hídricos e de controle ambiental dos três estados, consultores e a equipe da ANA, incluindo seu Procurador Geral.

Foi apresentado pelos representantes de São Paulo o impasse provocado pela ação do Ministério Público Estadual, que entende o reconhecimento do lançamento de esgotos sem tratamento como uma aceitação da poluição por parte do órgão de controle estadual, o que sujeita o servidor público envolvido a severas penalidades.

Em apresentações de consultores da área jurídica e nos debates que se seguiram, no entanto, ficou claro que as ferramentas empregadas hoje em dia para o controle ambiental, nas quais se inclui este tipo de ação do Ministério Público, resultam inócuas, principalmente quando o poluidor é o poder público municipal. Multas por poluição não são pagas, recursos para as obras também não estão disponíveis, e a situação ambiental só se agrava com o tempo.

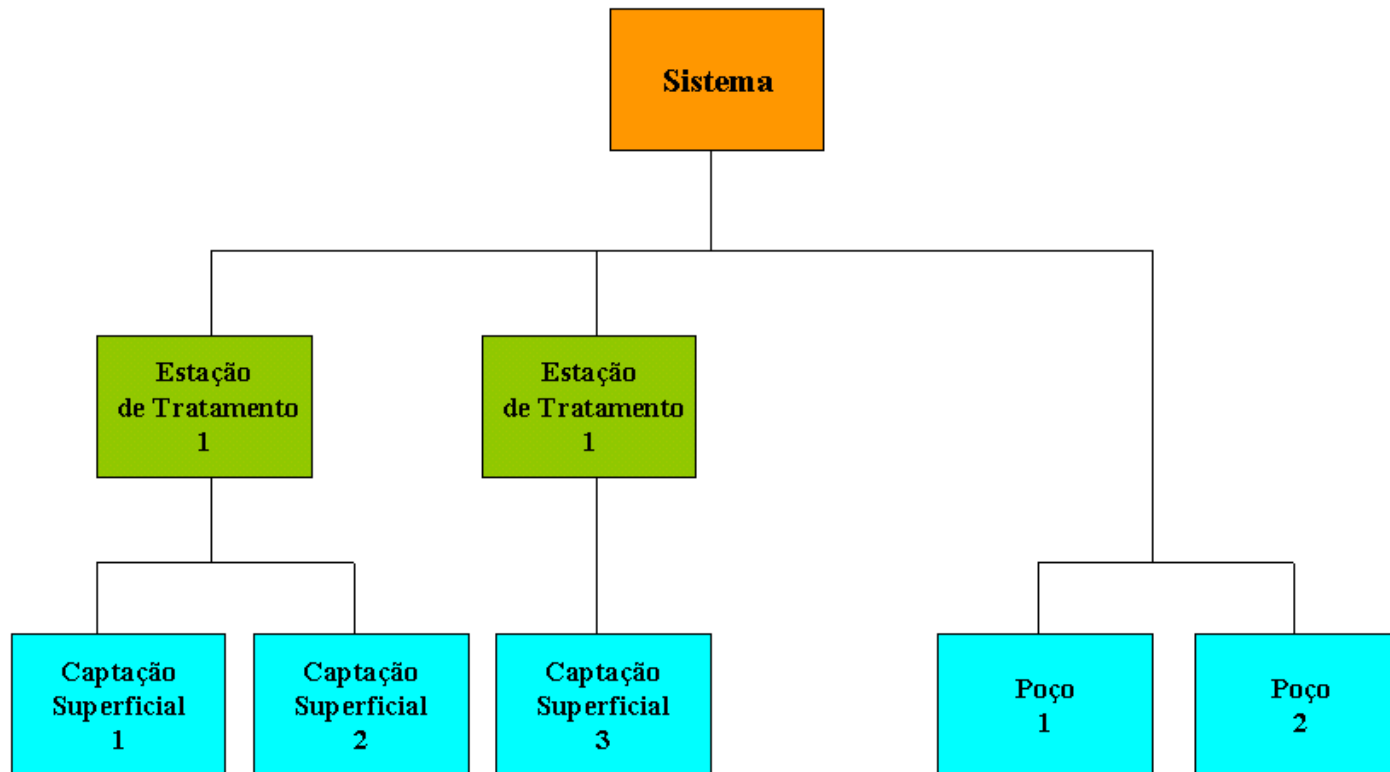


Figura 2 - Modelagem de um Sistema de Abastecimento de Água

Discutiu-se na reunião o uso de ferramentas da legislação ambiental, como o Termo de Ajuste de Conduta, que permitiria o reconhecimento da poluição sem que o órgão de controle incorresse em crime. Ao longo das discussões, no entanto, ficou claro que será necessário apresentar devidamente ao Ministério Público o novo modelo previsto na Lei 9433. Neste modelo cada município, enquanto fonte de poluição, não é tratado individualmente, e sim em um plano de bacia como um todo, com a hierarquização das intervenções por critérios de máxima efetividade do emprego de recursos realmente existentes. O reconhecimento da fonte de poluição, neste caso, não caracterizaria uma posição passiva do estado frente ao problema. Providências neste sentido ficaram de ser tomadas pela Procuradoria Geral da ANA.

## **11. REGULARIZAÇÃO DOS USOS - SISTEMA INFORMATIZADO DE CADASTRO E OUTORGA DE USOS DA ÁGUA**

Conforme proposto nas linhas mestras para a regularização dos usos (sob o tópico **Mecânica do Cadastramento e Requerimento de Outorga**), foi feita uma licitação, com recursos do projeto PROAGUA, financiado pelo Banco Mundial, para o fornecimento do sistema informatizado que dê suporte ao processo. A licitação está em fase de homologação, para início dos trabalhos no mês de agosto de 2002.

O sistema a ser desenvolvido será modulado conforme os seguintes subsistemas:

- Subsistema de entrada de dados pelo usuário (formulários eletrônicos)
- Subsistema de transmissão de formulários eletrônicos.
- Subsistema de carregamento da base de dados cadastrais e de outorga da ANA.
- Subsistema de atualização entre as bases de dados cadastrais estaduais e a da ANA.
- Subsistema de processamento da outorga.
- Subsistema de consultas e relatórios a partir da base de dados cadastrais e de outorga.

O subsistema de entrada de dados será um programa para a entrada direta de dados, a ser operado em uma máquina padrão PC do próprio usuário, nos moldes do atualmente utilizado pelo Imposto de Renda. De modo semelhante a este, o programa compreenderá, além da entrada de dados propriamente dita, de um módulo de verificação da consistência geral e de um gerador do arquivo de saída, contendo a imagem do formulário.

O subsistema de transmissão permitirá o envio, através da Internet, do arquivo com a imagem do formulário para o servidor da Agência Nacional de Águas. Ele será composto de dois módulos, o primeiro, de transmissão, rodando na máquina padrão PC do cliente, e o segundo, de recepção, nas instalações da ANA. A transmissão dos dados deverá ser feita de tal forma que garanta a segurança dos mesmos.

O subsistema de carregamento da base de dados terá como finalidade a implantação dos dados contidos nos arquivos imagem do formulário na base de dados de cadastramento e outorga.

O subsistema de atualização entre as bases de dados cadastrais e de outorga estaduais e a da ANA é o que fará com que as bases nas quatro instâncias tenham sempre o mesmo conteúdo, refletindo as últimas alterações feitas em cada uma delas. Ele permitirá a atualização das bases de dados cadastrais estaduais a partir da introdução de novos

usuários ou de alteração dos dados de outorga federal na base de dados instalada na Agência Nacional de Águas e a atualização da base da ANA e dos outros estados em função de alterações de dados de outorga em uma das bases de dados estaduais.

O subsistema de processamento da outorga é o que permitirá a correção de dados cadastrais e a entrada de dados referentes à tramitação do processo de outorga na instância correspondente (em cada um dos estados e no governo federal). A alteração direta de dados de outorga será feita apenas na instância que tiver a responsabilidade do processamento.

O subsistema de consultas e relatórios é o que disponibilizará relatórios técnicos e administrativos sobre a tramitação das outorgas e características da base de usuários, a partir das bases de dados cadastrais e de outorga.

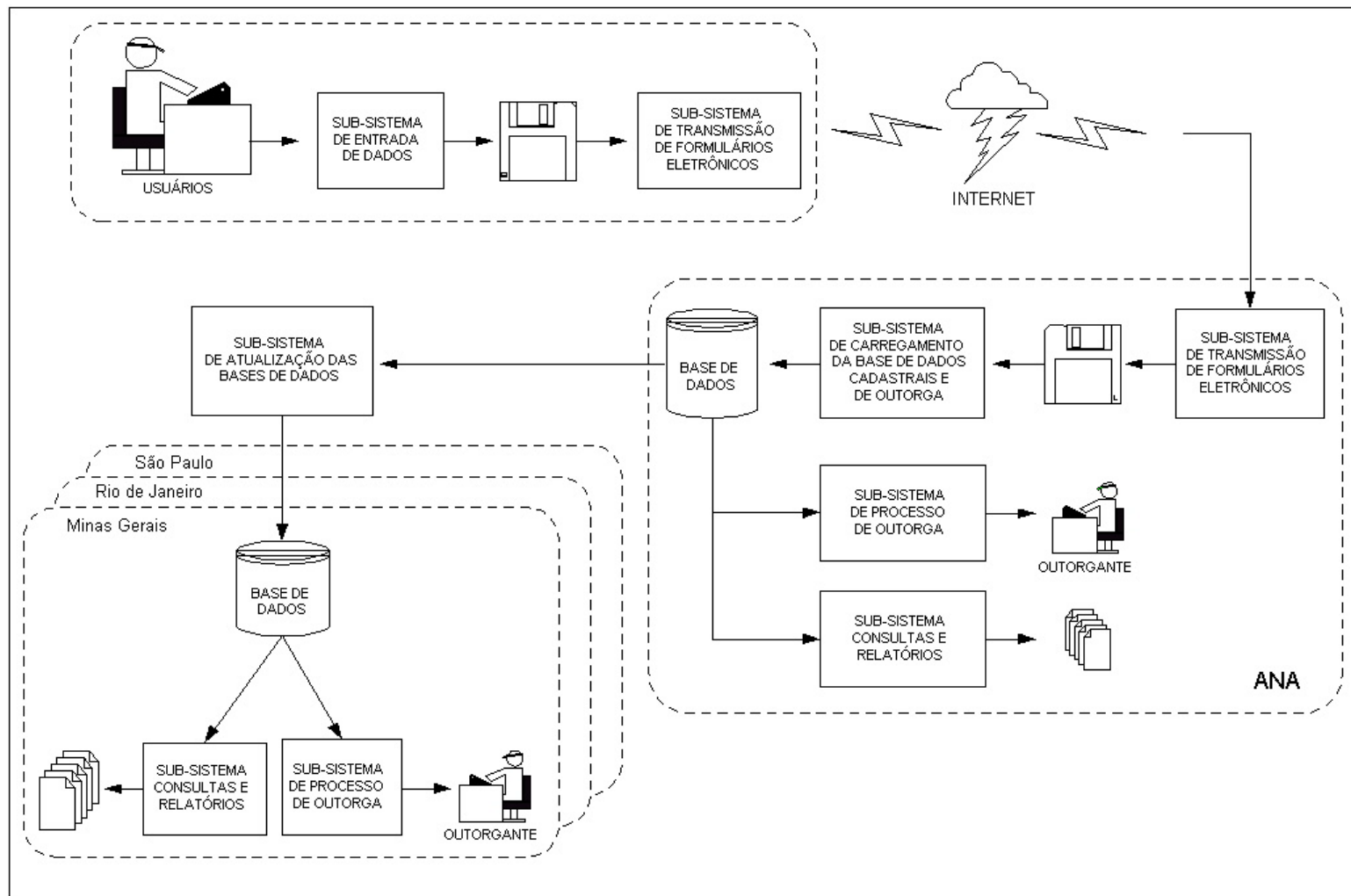
Os serviços objeto da licitação compreendem:

- Análise dos procedimentos de outorga e cadastro na ANA e nos órgãos outorgantes estaduais
- Projeto, desenvolvimento e implantação do sistema de outorga de usos de água
- Treinamento dos usuários do sistema
- Operação do sistema em sua fase inicial

A base de dados cadastrais e de outorga, replicada nas quatro instâncias de poder outorgante na bacia do Paraíba do Sul (União, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo), constitui o cerne do sistema a ser desenvolvido. Associada a esta base e desenvolvida a partir dos recursos do sistema gerenciador da mesma estão os subsistemas de carregamento, de atualização entre as instâncias, de processamento da outorga e de consultas e relatórios. O subsistema de entrada de dados será operado diretamente pelo usuário em seu ambiente computacional. Ele permitirá a entrada direta dos dados, gerando um arquivo imagem do formulário. O subsistema de transmissão permitirá a transmissão pela Internet dos arquivos imagem desde o ambiente computacional do usuário até os equipamentos da Agência Nacional de Águas. A forma de interligação prevista entre os sistemas está indicada esquematicamente na Figura 3.

A outorga de direitos de uso de água é uma prerrogativa do órgão do poder público correspondente à dominialidade do curso de água afetado. Na bacia do Paraíba do Sul há rios de domínio da União e de domínio dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, o que implica em quatro procedimentos distintos de processamento de outorga. A necessidade de visibilidade plena da realidade da outorga por parte de todos os órgãos operando na bacia, no entanto, faz com que a base de dados deva ser necessariamente a mesma, no que se refere aos dados cadastrais, mas com dados administrativos diferentes, conforme a dominialidade envolvida, refletindo o procedimento do órgão outorgante correspondente.

A entrada de dados cadastrais provenientes da regularização está em princípio prevista para operar apenas na Agência Nacional de Águas, onde poderá ser feita diretamente por carregamento do arquivo imagem do formulário (recebido do usuário por meio eletrônico, através do subsistema de transmissão, ou por envio direto do arquivo em um meio adequado, como por exemplo disquete ou CD). Alternativamente o usuário poderá enviar o formulário preenchido em papel, caso em que o programa de entrada de dados será usado, na própria ANA, para transformá-lo no arquivo imagem.



**Figura 3 - Sistema Informatizado de Cadastro e Outorga de Usos de Água**

A partir da entrada de dados na base de dados da ANA, há necessidade de atualizar as bases estaduais, permitindo desta forma o início do processamento da outorga ou cadastro no órgão correspondente à dominialidade do curso de água. Isto exige a replicação periódica da base da ANA para as bases estaduais. De modo semelhante, a tramitação da outorga ou simples cadastramento por parte de cada órgão responsável altera o estado da base de dados, gerando a necessidade de atualização nas outras instâncias (federal ou estaduais) da mesma.

Os dados cadastrais na base de dados serão segmentados por tipo de usuário, com a seguinte segmentação mínima:

- Saneamento Básico
- Irrigação
- Indústrias
- Energia Elétrica
- Outros

Os dados cadastrais referentes a outorga para o setor de saneamento básico conterão tipicamente, além de dados administrativos, informações estruturadas sobre: os sistemas, com suas populações e percentual de atendimento; as estações de tratamento de água e esgoto; os pontos de captação e descarte de efluentes; os valores de vazões de captação, consumo e as cargas poluentes solicitados para outorga.

Os dados cadastrais referentes a outorga para irrigação conterão tipicamente, além de dados administrativos, informações técnicas sobre culturas e áreas cultivadas e sobre vazões solicitadas para outorga.

Os dados cadastrais referentes às indústrias conterão tipicamente, além de dados administrativos, informações de: tipologia da indústria (Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE); produtos e quantidades produzidas; formas de produção e de tratamento de efluentes; vazões captadas, consumidas e cargas poluentes solicitadas para outorga.

Os dados cadastrais sobre usuários do setor de energia elétrica serão basicamente os mesmos reunidos pelas autoridades do próprio setor e englobarão tipicamente, além dos dados administrativos, informações técnicas sobre barragens, reservatórios e usinas.

Para a aplicação piloto na bacia do Paraíba do Sul, prevê-se um universo de cerca de 5.000 (cinco mil) usuários, sendo que destes cerca de 180 (cento e oitenta) são prefeituras, 3.000 (três mil) são indústrias, ficando o restante para outras categorias de usuários.

Serão fornecidas pela Agência Nacional de Águas, no início do desenvolvimento do sistema, as listas definitivas de informações cadastrais referentes a cada setor, com seus relacionamentos.

Além dos dados cadastrais, em formato padronizado, independente da questão de dominialidade, a base de dados conterá informações referentes à tramitação dos processos de outorga e à outorga propriamente dita, no formato correspondente aos procedimentos adotados em cada uma das instâncias do poder outorgante. Estas informações consistirão tipicamente em datas de entrada do processo e de todas as etapas intermediárias, com registro do deferimento, indeferimento ou exigência



apresentada e da autoridade responsável. Em que pese estarem estas informações em quatro formas diferentes, todas deverão constar do cadastro, que deverá ser único, replicado nas quatro instâncias. As informações sobre os processos de outorga serão definidas pela consultora, em função da análise feita por ela dos procedimentos de outorga em cada uma das instâncias.

O subsistema de entrada de dados será um programa para a entrada direta pelo usuário de dados para cadastramento e outorga. Ele será disponibilizado para o usuário para download pela Internet a partir do site da ANA ou em outro meio de gravação (disquete ou CD), na forma de um arquivo executável de instalação. Fará parte do contrato o fornecimento de 1000 CDs com os arquivos de instalação dos subsistemas de entrada de dados e de transmissão (módulo de transmissão). Uma vez instalado no equipamento do usuário, ele possibilitará a entrada dos dados nos formulários de cadastramento e outorga, em ambiente gráfico, com todas as facilidades para o correto preenchimento dos mesmos. O programa poderá gerar saídas em papel e na forma de um arquivo com a imagem digital do formulário preenchido.

O programa deverá dispor de um botão para a verificação de pendências de preenchimento em qualquer momento (códigos inválidos, campos de preenchimento obrigatório não informados, etc.). Somente a partir de formulários sem pendências graves poderão ser gerados arquivos digitais de saída.

O programa deverá dispor de uma lógica interna que permita o cálculo dos valores de vazões e cargas poluentes em função de dados preenchidos pelo usuário e de tabelas internas. O usuário terá a opção de adotar os valores pré-calculados ou informar valores diferentes.

O programa deverá dispor de uma rotina para a localização das coordenadas UTM dos pontos de uso dos recursos hídricos. A localização se fará sobre uma imagem raster do município correspondente, extraída do mapeamento do IBGE na escala de 1:50.000, por simples apontamento com o cursor sobre a imagem do mapa. Esta será constituída pela junção das imagens das folhas de mapeamento correspondentes, cortadas conforme o limite do município. Em casos em que o município esteja parcialmente em uma zona UTM e parcialmente em outra, serão fornecidas as duas partes da imagem. A rotina disporá de recursos de zoom e pan para a navegação sobre o mapa.

O subsistema de transmissão será um programa encarregado do envio do arquivo com a imagem digital do formulário preenchido, gerado através do subsistema de entrada de dados, do computador do usuário para a Agência Nacional de Águas.

A transmissão se fará pela Internet, com os requisitos necessários de segurança, (criptografia do conteúdo) e de garantia da transmissão (geração de documento para o usuário certificando o recebimento do arquivo na ANA). O programa deverá ser de fácil uso, podendo ser comandado a partir do próprio subsistema de entrada de dados. O programa será composto de duas rotinas, uma rodando no computador do usuário, a outra nas instalações da ANA. As rotinas para instalação no usuário serão fornecidas na forma de um arquivo de instalação executável, disponibilizado para download no site da ANA ou sob a forma de CD. Os arquivos digitais recebidos serão armazenados para implantação posterior na base de dados (através do subsistema de carregamento da base de dados cadastrais).



Os subsistemas de carregamento da base, atualização entre as bases de dados da ANA e dos estados, processamento da outorga e geração de relatórios operarão sobre as bases de dados de cadastro e outorga replicadas nas quatro instâncias.

O carregamento de dados será, em princípio, centralizado na Agência Nacional de Águas, onde serão recebidos os arquivos digitais encaminhados pela Internet através do subsistema de transmissão, aqueles encaminhados através de CD ou disquete e os formulários preenchidos enviados em papel. Estes últimos serão convertidos para arquivos digitais na própria Agência, por digitadores empregando o mesmo sistema de entrada de dados disponibilizado aos usuários.

O subsistema de carregamento de dados é aquele que implantará na base de dados de cadastro e outorga da Agência Nacional de Águas os dados dos usuários em arquivos correspondentes aos formulários na forma digital.

O subsistema de atualização entre bases de dados será aquele que periodicamente será acionado para implantar nas bases estaduais novos dados implantados na base da ANA e para atualizar nas outras bases alterações de dados, correspondentes a correções e mudanças inerentes ao processamento de outorga, efetuadas em uma delas.

O subsistema de processamento da outorga é o encarregado de registrar quaisquer correções nos dados implantados originalmente, bem como alterações que reflitam o andamento do processo de outorga. Para tanto a base de dados de cadastro e outorga conterá todas as informações, administrativas e técnicas, exigidas nos processos de cadastramento e solicitação de outorga, bem como datas e resultados de todas as etapas dos mesmos. O subsistema de processamento da outorga será operado apenas na instância da base de dados responsável pela outorga em questão, por pessoal autorizado, mediante senha de controle de acesso. A responsabilidade pela outorga será atribuída em função da dominialidade dos cursos de água afetados. Outorgas em sistemas complexos, que abranjam mais de uma dominialidade, serão atribuídas ao poder outorgante estadual, o qual se encarregará do contato com o requisitante e da alteração dos dados na base.

O subsistema de consultas e relatórios é o que permitirá o acompanhamento do processo de outorga na bacia, do ponto de vista técnico (vazões e cargas alocadas, em comparação com padrões aceitos de uso) e administrativo. O subsistema tem como finalidade a geração de relatórios rotineiros sobre a situação do cadastro e das outorgas, a análise dos prazos administrativos envolvidos nos processos de cadastramento e processamento do pedido de outorga e na outorga propriamente dita e consultas especiais que se façam necessárias. O subsistema deve ainda ter recursos para exportação da informação tabular na base de dados sob a forma de planilha eletrônica Excel.

Os subsistemas de processamento de outorga e de consultas serão desenvolvidos em quatro versões, adaptando-se às legislações e normas dos três estados e do Governo Federal, trabalhando no entanto sobre uma base de dados de outorga e cadastro comum, replicada nas quatro instâncias. Mesmo desenvolvidos em quatro versões, está prevista para os dois subsistemas a seguinte funcionalidade típica:

- Correção de dados de cadastro ou do requerimento de outorga
- Registro de todas as etapas do processo, incluindo exigências, até o deferimento ou indeferimento final

- Relatórios periódicos da situação dos processos
- Emissão automática de correspondência referente ao andamento dos processos
- Emissão automática do documento de outorga
- Exportação de tabelas em formato Microsoft Excel
- Facilidade de geração de novas consultas

A forma final dos subsistemas de processamento de outorgas e de consultas e relatórios, assim como a natureza dos dados referentes ao controle de outorga residentes nas bases, serão determinados em função da análise a ser efetuada sobre os procedimentos de outorga nas três instâncias estaduais e na própria Agência Nacional de Águas. Nesta mesma fase poderão ainda ser examinadas novas idéias e concepções a respeito do carregamento da base e da replicação nas quatro instâncias de poder.

## **12. USOS INSIGNIFICANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS - ASPECTOS LEGAIS**

O uso insignificante de recursos hídricos está instituído como conceito na lei 9433/97 e na Resolução CNRH n. 16 de 08 de maio de 2001, conforme exposto no Parágrafo 1, além de várias leis estaduais.

Em seu parágrafo primeiro, o Art. 12 da Lei 9433 define como independentes de outorga as seguintes formas de uso:

- I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;
- II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;
- III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

A Resolução CNRH nº 16, de 08 de maio de 2001, em seu Art. 5º, praticamente repete esse texto legal, listando os usos que independem de outorga. Complementando a Lei 9433, a Resolução estabelece, no mesmo artigo, as competências para a definição do uso insignificante.

Parágrafo único. Os critérios específicos de vazões ou acumulações de volumes de água consideradas insignificantes serão estabelecidos nos planos de recursos hídricos, devidamente aprovados pelos correspondentes comitês de bacia hidrográfica ou, na inexistência destes, pela autoridade outorgante.

Torna-se claro pela leitura desses dois documentos legais que o conceito de uso insignificante se prende ao instrumento da outorga de direitos de uso dos recursos hídricos. No entanto, ao definir como usuários-pagadores aqueles sujeitos à outorga de direitos de uso, a Lei 9.433/97 estende o conceito de uso insignificante também ao instrumento da cobrança.

A proposição de limites que caracterizam o uso insignificante, conforme explicitado no Inciso V do Artigo 38 da Lei 9433, deverá ser feita pelos comitês de bacia, para serem referendados pelo conselho de recursos hídricos estadual ou nacional e implantados pela autoridade outorgante da esfera correspondente. Isto possibilita a aplicação de critérios díspares em regiões contíguas, porém de domínialidade distinta, o que não seria desejável.

A apresentação que se segue visa a explicitação de alguns conceitos que norteariam a definição de uso insignificante e a proposição ao CEIVAP de critérios, adequados ao momento atual da bacia, que, uma vez aceitos por este comitê, deveriam idealmente ser aplicados de modo uniforme na bacia, ainda que sancionados pelos conselhos correspondentes à dominialidade de cada um dos cursos de água.

### **13. USOS INSIGNIFICANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS - CONCEITOS E RECOMENDAÇÕES PARA A BACIA DO PARAÍBA DO SUL**

A aplicação dos princípios legais vai requerer que se defina em que consiste o uso insignificante e quais seriam as situações e os limites numéricos que o caracterizariam. Como subsídios à discussão conceitual preliminar, são apresentadas as experiências em alguns estados brasileiros e em outros países referentes aos limites quantitativos para aplicação dos instrumentos de outorga ou cobrança.

Cabe inicialmente ressaltar que os usos insignificantes em questão são os que não necessitam de outorga, sendo no entanto sujeitos a cadastramento. Escapam deste conceito usos tão insignificantes cuja identificação seja difícil ou impraticável, tais como retiradas de água individuais e manuais, por exemplo.

#### **Como caracterizar a importância do uso insignificante?**

Um uso poderia ser caracterizado como insignificante, do ponto de vista da outorga, quando sua retirada não causar alteração mensurável na quantidade, qualidade ou regime do recurso hídrico ou quando o procedimento de outorga implicar um ônus desnecessário para o outorgado ou para o órgão outorgante.

Os tipos de uso examinados serão os que implicam em captação (reserva de vazão), com ou sem consumo, e diluição de poluentes. Para fins de determinação da importância dos diversos tipos de uso vamos necessitar de uma moeda comum à qual todos os tipos de uso sejam referenciados.

No caso de uma captação simples, com restituição ao corpo hídrico de toda a vazão captada, qual será sua importância? A vazão de captação, quando outorgada, representa uma reserva de água que ficaria indisponibilizada para consumo (retirada sem restituição) a montante.

No caso do lançamento de efluentes, qual será sua importância? O efeito a jusante, do ponto de vista de qualidade, é o equivalente à quantidade de água indisponibilizada para o consumo naquele ponto de seu lançamento. Por exemplo, o lançamento de 5 g/s de DBO exige 1 m<sup>3</sup>/s para sua diluição a 5 g/m<sup>3</sup> (limite de qualidade da Classe 2 do CONAMA).

#### **Como determinar um limite quantitativo de uso insignificante?**

A quantificação do que não ocasiona alteração mensurável na quantidade, qualidade ou regime não deveria, em princípio, ser feita de modo absoluto. O efeito da retirada de meio metro cúbico por segundo (0,5 m<sup>3</sup>/s) de um rio cuja vazão é de um metro cúbico (1 m<sup>3</sup>/s) é mensurável e mesmo visualmente identificável. Ao contrário, o efeito da mesma retirada de vazão no Paraíba do Sul não seria mensurável nem visualmente identificável.

Um limite percentual (por exemplo, 0,5 % de uma vazão de referência), por sua vez, como critério único, também poderia levar a situações indesejadas, quando aplicado em seus extremos. Sua aplicação pura e simples nos levaria à necessidade de outorga para volumes mínimos retirados de córregos de menor expressão (por exemplo, 0,05 l/s em um córrego de 10 l/s de vazão de referência), isentando de outorga retiradas de vazões significativas, tanto para o usuário quanto para o órgão outorgante, em grandes rios (500 l/s no Paraíba do Sul, por exemplo). Estas últimas, em que pese não serem individualmente mensuráveis por seu efeito na vazão do manancial, caracterizam usuários de grande porte, os quais deveriam ser devidamente reconhecidos e responsabilizados.

A solução ideal de compromisso na quantificação de uso insignificante demandaria um critério misto, com um percentual e dois limites absolutos:

- um percentual da vazão de referência (por exemplo, 0,5 % da vazão de referência em determinado ponto do rio)
- um limite abaixo do qual todos os usos seriam considerados insignificantes
- um limite acima do qual nenhum uso seria dispensado de outorga

Cabe ainda ressaltar que a fixação de um limite por si só — seja ele absoluto, percentual ou combinado — não garante um baixo impacto ambiental. Um grande número de usuários considerados insignificantes podem causar o mesmo efeito de um único usuário de porte. Para isto, o limite para caracterização de vazões insignificantes deverá ser periodicamente reavaliado e adaptado em função do somatório dos usos e considerando as condições ambientais dos diferentes trechos da bacia. Isto, entretanto, só poderá ser feito a partir do desenvolvimento de um cadastro de usuários abrangente.

No que se refere a outro aspecto a ser considerado na definição de uso insignificante — ônus desnecessário da outorga —, ele se traduz, do ponto de vista do outorgado, na imposição de uma burocracia excessiva a um pequeno usuário. Para a autoridade outorgante, ele se caracterizaria por um número muito grande de outorgas de “pequena expressão”, com seu custo associado, de impacto ambiental reduzido ou desprezível.

### **Bases conceituais da proposta para a bacia do rio Paraíba do Sul**

Num momento inicial, é aconselhável a fixação de um valor absoluto de uso insignificante, único, válido para toda a bacia. Este valor limite seria aplicado somente para a vazão de captação. O lançamento de efluentes (DBO), calculado em termos de vazão de diluição, necessita de uma discussão especial, em ocasião oportuna. Trata-se de um conceito novo, introduzido pelas leis das águas, federal e de vários estados da federação, que está sendo inclusive reforçado em sua importância no Projeto de Lei nº 1616, em discussão no Congresso Nacional.

Para simplificar o processo nessa fase inicial e ser coerente com a metodologia transitória de cobrança aprovada pelo CEIVAP, sugere-se que a “linha de corte” de uso insignificante, em termos de captação (e consumo) ou diluição de efluentes, seja feito somente através de valores limites de captação. Por exemplo, se a vazão considerada insignificante for igual ou menor a 0,5 l/s, o usuário que captar um volume maior que esse estará automaticamente sujeito à cobrança pelos três elementos considerados na metodologia do CEIVAP: captação, consumo e lançamento de efluentes (DBO).

Os limites quantitativos para a outorga de captação se aplicariam também à cobrança. Usos insignificantes, por não estarem sujeitos à obrigação de outorga, não se caracterizam como potenciais usuários-pagadores. É importante ressaltar, entretanto, que nem todos os setores usuários outorgados deverão ser necessariamente cobrados, pois critérios e valores de cobrança devem ser definidos pelo comitê mediante considerações de condicionantes específicos, de diversas naturezas. Para um mesmo setor usuário, o comitê poderá optar pela adoção de limites quantitativos mínimos de cobrança que sejam menos restritivos do que os valores de uso insignificante definidos para a outorga de direitos de uso (por exemplo, limite de 0,5 l/s para uso insignificante e 1 l/s como vazão mínima para a cobrança).

### **Conclusões**

No momento atual é fortemente aconselhável uma abordagem simplificada: a fixação de um valor absoluto de uso insignificante, único, válido para toda a bacia do rio Paraíba do Sul, tendo como critério norteador para a definição do uso insignificante a vazão de captação. Sugere-se para esta fase inicial de implantação do sistema de gestão na bacia o valor de 1,00 l/s (3,6 m<sup>3</sup>/h). Adotando-se essa vazão de referência seriam outorgados cerca de 281 sistemas de abastecimento de água e 160 indústrias, do universo de 608 indústrias utilizadas na simulação, extraídas de um cadastro de 3.432 indústrias (cadastros provenientes da FIEMG, FIRJAN e CETESB). Em relação aos outros setores usuários não se dispõe, no momento, de informações cadastrais que permitam uma avaliação da abrangência da outorga.

O critério acima deverá ser revisto tão logo haja melhores bases cadastrais. Nessa ocasião deverá ser considerada a utilização de outros parâmetros, além da vazão de captação, para a determinação de usos insignificantes.

No que se refere ao uso para geração de energia elétrica, representantes do setor, calcados no fato de que o artigo 8 da Lei 9074, de 07 de julho de 1995 dispensa de concessão, permissão ou autorização os aproveitamentos de potenciais hidráulicos iguais ou inferiores a 1.000 kW, propõem que tais empreendimentos sejam considerados usos insignificantes. O pleito apresentado toma como base a dispensa de concessão, permissão ou autorização para exploração do potencial hidrelétrico, a qual não implica, necessariamente, na dispensa de outorga para o uso do recurso hídrico. Esta isenção, além do mais, seria prejudicial ao próprio setor, uma vez que a outorga constitui-se no instrumento legal que promove a garantia da vazão necessária para a adequada operação da usina.

### **Considerações finais**

A reflexão legal, conceitual e técnica sobre usos insignificantes permite tecer algumas considerações que devem ser levadas em conta quando da sua definição:

- conceito de uso insignificante se prende ao instrumento da outorga de direitos de uso dos recursos hídricos.
- Um uso poderia ser caracterizado como insignificante quando sua retirada não causar alteração mensurável na quantidade, qualidade ou regime do recurso hídrico ou quando o procedimento de outorga implicar um ônus desnecessário para o outorgado ou para o órgão outorgante.
- A solução ideal de compromisso na quantificação de uso insignificante demandaria um critério misto, com um percentual e dois limites absolutos (um determinado

percentual da vazão de referência, sujeito a um limite mínimo, abaixo do qual todas as vazões são insignificantes, e a um limite máximo, acima do qual todas as vazões são significativas);

- critério norteador para a definição do uso insignificante é a vazão de captação: aqueles que captarem uma vazão maior do que aquela que vier a ser definida como insignificante estarão automaticamente sujeitos à obrigatoriedade da cobrança em termos de captação, consumo e lançamento de DBO. Essa regra se aplicaria mesmo quando o usuário captar de um manancial estadual superficial ou subterrâneo ou ainda da rede pública e lançar efluentes em rios de domínio da União; neste caso, ele estaria somente sujeito à cobrança pelo lançamento (DBO).
- Ao definir como usuários-pagadores aqueles sujeitos à outorga de direitos de uso, a Lei 9.433/97 estende as consequências da definição de uso insignificante também ao instrumento da cobrança: um uso insignificante para efeito de outorga é também isento de cobrança pelo uso de água bruta.
- Para um mesmo setor usuário, o comitê poderá optar pela adoção de limites quantitativos mínimos de cobrança que sejam menos restritivos do que os valores de uso insignificante definidos para a outorga de direitos de uso.
- A adoção de um valor limite único de cobrança para os setores doméstico e industrial leva a situações extremas: enquanto localidades/sistemas de abastecimento da bacia demasiadamente pequenas teriam que pagar pela água, parcela expressiva de indústrias da bacia estaria dispensada da obrigação da cobrança.
- A definição de valores limites para a cobrança deve ter como premissa básica que o valor mínimo da cobrança não deveria ser inferior ao custo operacional de sua efetivação. Esse critério, todavia, não implica a não inclusão desses mesmos usuários no sistema de cadastramento e outorga.
- Aspectos sócio-econômicos devem ser igualmente considerados na definição dos critérios de cobrança, especialmente no tocante ao setor doméstico e agrícola. Localidades de pequeno porte constituem normalmente núcleos pouco desenvolvidos, de poder econômico reduzido e de impacto ambiental desprezível. De outro lado, sabe-se que o impacto da cobrança é muito mais significativo sobre o setor agrícola.

## **14. USOS INSIGNIFICANTES DOS RECURSOS HÍDRICOS - OUTRAS REFERÊNCIAS BRASILEIRAS E INTERNACIONAIS**

No Brasil, os órgãos gestores federais e de vários estados da federação ainda não definiram o conceito de uso insignificante, mesmo porque as leis das águas determinam quase sempre aos comitês tal definição. Seguem, no entanto, algumas referências de experiências em alguns estados brasileiros e em outros países referentes aos limites quantitativos sobre os quais os instrumentos de outorga ou cobrança passam a ser aplicados.

### **Estado do Ceará**

O Decreto 23.067 de 11/02/94 do Estado de Ceará, que regulamenta o Artigo 4º da Lei 11.996 de 24/07/92, prevê a obrigatoriedade da outorga de direitos de uso para “as captações de água superficial ou subterrânea cujo consumo exceda dois mil litros por hora” ( $2 \text{ m}^3/\text{h} = 0,56 \text{ l/s} = 48 \text{ m}^3/\text{dia} = 1.440 \text{ m}^3/\text{mês} = 17.280 \text{ m}^3/\text{ano}$ ); isso equivaleria ao



abastecimento doméstico de todos os habitantes de uma localidade de aproximadamente 250 habitantes.

Entretanto, o responsável do serviço de outorgas da COGERH precisou que esse valor deverá ser redefinido localmente, no âmbito dos comitês de bacia e das associações de usuários/comissão de açudes, confirmando, portanto, a tendência geral de definição local/regional desses valores de referência.

Utilizando-se as informações do cadastro LABHID-COPPE, a adoção desse quantitativo mínimo (menor que 2 m<sup>3</sup>/h) teria por consequência a dispensa da obrigação de outorga e cobrança dos seguintes usuários domésticos e industriais:

- nenhum dos 40 sistemas de abastecimento/localidades no Estado de São Paulo;
- 13 de 151 sistemas de abastecimento/localidades em Minas Gerais; 11 de 144 sistemas de abastecimento/localidades fluminenses;
- 148 das 200 indústrias selecionadas do Estado de São Paulo;
- 118 das 175 indústrias selecionadas na parte mineira da bacia; e
- 153 das 233 indústrias selecionadas no Estado do Rio de Janeiro.

A simulação acima revela que a adoção de um valor limite único de cobrança para os setores doméstico e industrial leva a situações extremas: enquanto localidades/sistemas de abastecimento da bacia demasiadamente pequenas (~250 habitantes) teriam que pagar pela água, parcela expressiva de indústrias da bacia estaria dispensada da obrigação da cobrança.

### **Estado de Pernambuco**

Em Pernambuco, as grandezas de uso insignificante (vazões de captação, volumes de reservação e diluição de efluentes, etc.) deverão ser definidas nos planos de bacia hidrográfica. Na ausência desta definição, um manual de procedimentos para a outorga, em desenvolvimento, adota os seguintes limites quantitativos, para todo o estado, como sendo insignificantes:

- vazão média de captação igual ou inferior a 0,5 l/s;
- volume de reservação, resultante de barramentos de rios intermitentes, igual ou inferior a 200.000 m<sup>3</sup>.

A definição de uso insignificante pelo Estado de Pernambuco, em termos de captação, é ligeiramente inferior ao quantitativo adotado anteriormente pelo Estado do Ceará e teria praticamente os mesmos impactos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, conforme indicado acima.

### **Alemanha**

A cobrança pela captação de água bruta na Alemanha é fixada através de Leis Estaduais. No caso do estado de Baden-Wurtemberg, por exemplo, as águas superficiais e subterrâneas vêm sendo cobradas desde 1987, com base no volume estimado de captação, no tipo de manancial e na finalidade de uso da água. Entretanto, qualquer usuário é isento da cobrança, quando o volume de captação ou extração for inferior a 2.000 m<sup>3</sup>/ano (166,67 m<sup>3</sup>/mês = 5,56 m<sup>3</sup>/dia = 0,23 m<sup>3</sup>/hora = 0,064 l/s). Este valor é quase dez vezes menor que o vazão limite dos Estados de Ceará e Pernambuco!

Na bacia do Paraíba do Sul, a adoção do valor alemão como uso insignificante, ou somente como limite de cobrança, implicaria na obrigatoriedade de outorga e/ou cobrança de todos as 335 localidades/sistemas de abastecimento, inclusive daqueles com menos de 50 habitantes, e de 459 indústrias de um universo de 608 .

### **França**

O sistema francês de cobrança estabeleceu valores limites a partir dos quais o usuário doméstico passa a ser um pagador, em termos de porte de município e não em termos de vazão de captação como em outros países: somente os habitantes de municípios com mais de 400 “habitantes aglomerados permanentes e sazonais ponderados” são pagadores pelo uso da água. Por ser de cálculo extremamente complexo, podemos considerar, grosso modo, como sendo usuários-pagadores os municípios de aproximadamente 400 habitantes.

Aplicada na bacia do rio Paraíba do Sul, essa “linha de corte” equivaleria a uma vazão de 0,89 l/s (76,67 m<sup>3</sup>/dia ou 3,20 m<sup>3</sup>/hora) e seria menos restritiva que as situações anteriores. Utilizando-se novamente as informações do cadastro LABHID-COPPE, teríamos uma situação ainda mais extrema que a simulada para os Estados de Ceará e Pernambuco: ao contrário da grande maioria das indústrias que seriam dispensadas de outorga e/ou cobrança (441 de um universo de 608), mais de 80% das 336 localidades/sistemas de abastecimento estariam sujeitos à outorga e/ou cobrança.



**Anexo I**  
**Relação de Documentos Emitidos**

## RELAÇÃO DE DOCUMENTOS EMITIDOS

### a) PQA -RJ

Documentos relativos Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – (PQA-RJ) e emitidos pelo Laboratório de Hidrologia e Estudos do Meio Ambiente da COPPE/UFRJ

- PS-RE-001-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ.  
PRODOC  
**Concepção do Programa Estadual de Investimentos e do Projeto de Gestão dos Recursos Hídricos no Âmbito do Projeto de Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica (PQA-SEPURB/MPO)**  
Rio de Janeiro. Setembro, 1996.
- PS-RE-002-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ.  
**Plano de Trabalho do Estado do Rio de Janeiro. Programa Estadual de Investimentos - PQA**  
Rio de Janeiro. Julho, 1996.
- PS-RE-003-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – RJ -  
**Plano de Trabalho Detalhado**  
Rio de Janeiro. Janeiro, 1997.
- PS-RE-004-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Diagnóstico das Enchentes na Bacia do rio Muriaé. Visita ao Campo Realizada nos dias 21, 22 e 23 de Janeiro/97**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1997.
- PS-RE-005-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Aplicação do Modelo QUAL2E ao Rio Paraíba do Sul**  
Rio de Janeiro. Janeiro, 1997.
- PS-RE-006-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Carta Consulta - Preliminar**  
Rio de Janeiro. Janeiro, 1996.
- PS-RE-007-RA-1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento I - Período Janeiro e Fevereiro de 1997**  
Rio de Janeiro. Março, 1997
- PS-RE-008-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Recuperação da Qualidade da Água do Rio Guandu**  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-009-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – RJ  
**Saneamento Básico**  
(Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Abril, 1997
- PS-RE-010-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – RJ  
**Controle de Erosão** (Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Abril, 1997
- PS-RE-011-R2** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento - Período Março e Abril/97**  
Rio de Janeiro. Maio, 1997

- PS-RE-012-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Resíduos Sólidos** (Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-013-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Enchentes e Drenagem Urbana** (Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-014-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Modelagem de Qualidade da Água - Trecho Funil Santa Cecília**  
(Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-015-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Recursos Pesqueiros** (Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-016-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Poluição por Fontes Difusas** (Relatório Parcial)  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-017-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Resumo do 1º. Seminário de Discussão do Plano de Investimentos para a Bacia do Rio Paraíba do Sul**  
Rio de Janeiro. Maio, 1997
- PS-RE-018-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Reprogramação das Metas I, II e III**  
Rio de Janeiro. Julho, 1997
- PS-RE-019-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Estrutura do Programa de Investimentos (Sub-Região A)**  
Rio de Janeiro. Julho, 1997
- PS-RE-020-RA-3** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento III - Período Maio, Junho e Julho/97**  
Rio de Janeiro. Agosto, 1997
- PS-RE-21-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Estudo da Capacidade Financeira dos Municípios e do Estado do Rio de Janeiro**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1997
- PS-RE-22-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Operação dos Reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul e Sistema Light**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1997
- PS-RE-23-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Controle de Erosão - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1997
- PS-RE-24-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Diagnóstico Ambiental do Reservatório de Funil - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Setembro.1997- Rev.1-Dez/97

- PS-RE-25-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Saneamento Básico - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Setembro, 1997. Rev.1, Jan/99
- PS-RE-26-R3** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Modelagem de Qualidade da Água - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Setembro.97- Rev.1-Dez/97 / Rev.2-Mai/98 / Rev.3-Set/98
- PS-RE-27-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Enchentes e Drenagem Urbana - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Setembro.1997-Rev.1/Dez/97
- PS-RE-28-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Resíduos Sólidos - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-29-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Diagnóstico Preliminar das Condições Hidrossedimentológicas do Rio Paraíba do Sul e de seus Principais Afluentes.**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1997
- PS-RE-30-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Controle da Poluição Hídrica Industrial na Bacia do Rio Paraíba do Sul - Sub-Regiões A, B e C**  
Rio de Janeiro. Janeiro, 1999
- PS-RE-31-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**PRODOC - Revisão Substantiva C**  
Rio de Janeiro. Setembro, 1997 - Rev.1 - Dez/97
- PS-RE-32-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Proposição do Projeto Piloto (MINUTA)**  
Rio de Janeiro. Novembro, 1997
- PS-RE-33-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos para Recuperação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul**  
Rio de Janeiro. Novembro, 1997
- PS-RE-34-RA-04** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento IV - Período Outubro e Novembro/97**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-35-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Consolidação Subprogramas - Sub-Região A**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997 - Rev.1 - Janeiro/98
- PS-RE-36-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Itatiaia**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-37-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Resende**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997

- PS-RE-38-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Barra Mansa***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-39-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Volta Redonda***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-40-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Barra do Pirai***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-41-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Vassouras***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-42-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Mendes***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-43-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Paraíba do Sul***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-44-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Três Rios***  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1997
- PS-RE-45-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Relatório de Consolidação Subprogramas - Sub-Regiões A e B***  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998
- PS-RE-46-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Controle de Erosão - Sub-Região B***  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998
- PS-RE-47-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Saneamento Básico - Sub-Região B***  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998. Rev.1- Jan/99
- PS-RE-48-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Modelagem de Qualidade da Água - Sub-Região B***  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998. Rev.1 - Set/98
- PS-RE-49-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Enchentes e Drenagem Urbana - Sub-Região B***  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998
- PS-RE-50-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
***Resíduos Sólidos - Sub-Região B***  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998

- PS-RE-51-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Resumo Executivo**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1998. Rev. 1 - Mar/99
- PS-RE-52-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Poluição por Fontes Difusas**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1998
- PS-RE-53-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Sistema de Planejamento de Investimentos na Bacia do Rio Paraíba do Sul**  
Rio de Janeiro. Março, 1998. Rev.1 - Mar/99
- PS-RE-54-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Subsídios para a Tarifação dos Serviços de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos – Sub-Regiões A,B e C**  
Rio de Janeiro. Maio, 1998. Rev. 1 - Ago/98
- PS-RE-55-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Petrópolis/Cascatinha**  
Rio de Janeiro. Abril, 1998
- PS-RE-56-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Teresópolis**  
Rio de Janeiro. Abril, 1998
- PS-RE-57-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Cordeiro**  
Rio de Janeiro. Abril, 1998
- PS-RE-58-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Cantagalo**  
Rio de Janeiro. Abril, 1998
- PS-RE-59-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Complementação dos Componentes de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana - Nova Friburgo/Conselheiro Paulino**  
Rio de Janeiro. Abril, 1998
- PS-RE-60-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Controle de Erosão - Sub-Regiões A, B e C**  
Rio de Janeiro. Junho, 1998
- PS-RE-61-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Saneamento Básico - Sub-Região C**  
Rio de Janeiro. Junho, 1998. Rev.1, Jan/99
- PS-RE-62-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Modelagem e Qualidade da Água - Sub-Região C**  
Rio de Janeiro. Junho, 1998
- PS-RE-63-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Enchentes e Drenagem Urbana - Sub-Região C**  
Rio de Janeiro. Junho, 1998

- PS-RE-64-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Resíduos Sólidos - Sub-Região C**  
Rio de Janeiro. Junho, 1998
- PS-RE-65-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**PRODOC - Revisão Substantiva E**  
Rio de Janeiro. Junho, 1998
- PS-RE-66-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Recursos Pesqueiros – Sub-Regiões A, B e C**  
Rio de Janeiro. Julho, 1998
- PS-RE-67-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Consolidação Subprogramas - Sub-Regiões A, B e C**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1998. Rev. 1 - Mar/99
- PS-RE-68-R1** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Estudos Econômicos Para Hierarquização das Intervenções Estruturais**  
Rio de Janeiro. Agosto, 1998. Rev.1, Jan/99.
- PS-RE-69-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Modelo de Gestão de Recursos Hídricos**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1998
- PS-RE-70-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Elaboração de Projetos Básicos de Saneamento – Bacias 5,7 e 8 da Cidade de Volta Redonda.**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999  
**Volume 1** - Relatório do Projeto  
Tomo I - Memorial Descritivo e de Cálculo  
Tomo II - Especificações de Materiais e Serviços  
Tomo III - Estimativa de Custo  
**Volume 2** - Desenhos  
Tomos I, II, III e IV  
**Volume 3** - Topografia
- PS-RE-71-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Projeto Básico de Drenagem Urbana – Município de Petrópolis – Rio Quitandinha.**  
**Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999**  
**Volume 1** - Texto e Desenhos  
**Volume 2** - Especificações Técnicas
- PS-RE-72-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Projeto Básico de Drenagem Urbana – Município de Resende – Valão Periférico e Ribeirão Preto**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999  
**Volume 1** - Texto e Desenhos  
**Volume 2** - Especificações Técnicas
- PS-RE-73-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Projeto Básico de Drenagem Urbana – Município de Barra Mansa – Rio Barra Mansa.**  
**Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999**  
**Volume 1** - Texto e Desenhos  
**Volume 2** - Especificações Técnicas



- PS-RE-74-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Análise Ambiental**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999
- PS-RE-75-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Mobilização e Divulgação**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999
- PS-RE-76-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Estratégias de Implantação do Programa Estadual de Investimentos - RJ**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 1999
- PS-RE-77-R0** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul - RJ  
**Estudos Hidrológicos**  
Rio de Janeiro. Março, 1999
- CD-Rom** Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – RJ  
Rio de Janeiro. Julho, 1999

**b) PQA -SP**

Documentos relativos Programa Estadual de Investimentos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – (PQA-SP) e emitidos pelo Consórcio ICF – Kaiser – Logos:

- NT-01-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Primeiro Conjunto de Componentes de Intervenções**  
São Paulo. Versão A – 03SET98.
- NT-01-002** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Diagnóstico de Vulnerabilidades Ambientais – Processos de Preservação e Degradação Ambientais na Bacia do Paraíba do Sul no Estado de São Paulo.**  
São Paulo. Versão B – 26NOV98.
- NT-01-003** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Sistematização das Informações relativas ao Uso do Solo – Organização Territorial e Estrutura Urbana.**  
São Paulo. Versão B – 18FEV99.
- NT-01-004** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Consolidação de Dados para Uso no Modelo de Qualidade de Água do Rio Paraíba do Sul**  
São Paulo. Versão A – 04SET98.
- NT-01-005** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Caracterização e Qualificação das Demandas**  
São Paulo. Versão A – 07OUT98.
- NT-01-006** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Caracterização e Qualificação dos Objetivos**  
São Paulo. Versão A – 14OUT98.

- NT-01-007** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Prognósticos e Cenários de Desenvolvimento da Organização da Estrutura Territorial Urbana.***  
São Paulo. Versão B – 18FEV99.
- NT-01-008** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Ajuste do Modelo Qual2E e Simulações Iniciais***  
São Paulo. Versão A – 07OUT98
- NT-01-009** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Nota Metodológica do Modelo de Decisão a ser Utilizado***  
São Paulo. Versão A – 07OUT98.
- NT-01-010** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Proposta de Alternativas Preferenciais de Intervenções***  
São Paulo. Versão B – 29MAR99.
- NT-01-011** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Alternativas e Matrizes para Aplicação do Modelo de Decisão***  
São Paulo. Versão B – 05FEV99.
- NT-01-012** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Regionalização de Vazões Médias de Longo Termo e de Vazões Mínimas de Sete Dias de Duração e Dez Anos de Período de Retorno***  
São Paulo. Versão A – 01OUT98.
- NT-01-013** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Drenagem Urbana na Bacia do Rio Paraíba do Sul – Trecho Paulista***  
São Paulo. Versão A – 24DEZ98.
- NT-01-014** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Qualidade da Água do Rio Paraíba do Sul – Trecho Paulista – Simulações para Orientar a Formulação de Cenários***  
São Paulo. Versão A – 29DEZ98.
- NT-01-015** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Caracterização Hidrogeológica da Bacia do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo***  
São Paulo. Versão A – 13JAN99.
- RT-01-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
***Relatório Final da Meta I – Concepção do Subprograma Estadual de Investimentos Vol. 1 e 2***  
São Paulo. Versão A – 30MAR99.

## META II

- NT-02-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Caracterização da Economia Regional**  
São Paulo. Versão A – 29OUT98.
- NT-02-002** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Cenários e Projeções Populacionais**  
São Paulo. Versão A – 16NOV98.
- NT-02-003** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Subsídios para a Cobrança pelo Uso da Água**  
São Paulo. Versão A – 26NOV98.
- NT-02-004** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Capacidade de Investimento e Endividamento dos Municípios Paulistas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.**  
São Paulo. Versão A – 26NOV98.
- NT-02-005** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Elementos Básicos da Avaliação Econômico-Financeira**  
São Paulo. Versão A – 21JAN99.
- RT-02-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Relatório Final da Meta II – Avaliação Econômico-Financeira dos Componentes.**  
São Paulo. Versão A – 18MAR99.

## META III

- NT-03-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Matriz Institucional de Responsabilidades**  
São Paulo. Versão A – 05AGO98.
- NT-03-002** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Diagnóstico da Matriz Institucional**  
São Paulo. Versão A – 03SET98.
- NT-03-003** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Definição do Modelo de Gestão – Fundamentos Jurídicos e Institucionais para a Formulação do Modelo de Gestão Interestadual da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.**  
São Paulo. Versão A – 19OUT98.
- NT-03-004** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Estruturação da Agência da Bacia**  
São Paulo. Versão A – 16NOV98.

- NT-03-005** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Resoluções do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e Serra da Mantiqueira em Relação aos Aspectos Institucionais do PQA-PBS e suas Implicações para seu Prosseguimento.**  
São Paulo. Versão A – 23NOV98.
- RT-03-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Relatório Final da Meta III – Estudos Relativos ao Arranjo Institucional**  
São Paulo. Versão A – 09MAR99.

### RELATÓRIOS FINAIS

- RT-10-001** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Relatório Final do PQA da Bacia do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo**  
São Paulo. Versão A – 14MAI99.
- RT-10-002** Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição Hídrica na Bacia do Paraíba do Sul – SP.  
**Documento Estratégico de Negociação**  
São Paulo. Versão A – 14MAI99.

#### c) PPG

Documentos relativos Projeto Inicial da Bacia do Rio Paraíba do Sul – (PPG) e emitidos pelo Laboratório de Hidrologia e Estudos do Meio Ambiente da COPPE/UFRJ

- PPG-RE-001-R1** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Plano de Trabalho**  
Rio de Janeiro. Julho, 1999 - Rev.1 Agosto, 1999
- PPG-RE-002-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Carta Consulta à COFLEX (minuta)**  
Rio de Janeiro. Julho, 1999
- PPG-RE-003-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Estudo para Definição da Estrutura Jurídica da Unidade Executiva Transitória**  
Rio de Janeiro. Agosto, 1999
- PPG-RE-004-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Estudo para Definição da Estrutura Jurídica da Unidade Executiva Transitória (comentários)**  
Rio de Janeiro. Setembro, 1999
- PPG-RE-005-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento - Julho-Agosto de 1999**  
Rio de Janeiro. Setembro, 1999

- PPG-RE-006-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Project Concept Document - PCD (minuta)**  
Rio de Janeiro. Setembro, 1999
- PPG-RE-007-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Disposição de Resíduos Industriais na Bacia do Rio Paraíba do Sul**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1999
- PPG-RE-008-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Termo de Referência para o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Guandu**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1999
- PPG-RE-009-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Termo de Referência para Avaliação de Benefícios Econômicos**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1999
- PPG-RE-010-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Edital de Licitação para Levantamentos Aerofotogramétricos**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1999
- PPG-RE-011-R1** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Termo de Referência para Capacitação Técnica**  
Rio de Janeiro. Outubro, 1999 – Rev.1 Julho, 2000
- PPG-RE-012-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento - Setembro-Outubro-Novembro de 1999**  
Rio de Janeiro. Novembro, 1999
- PPG-RE-013-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais - Modelagem de Qualidade da Água**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1999
- PPG-RE-014-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais - Saneamento Básico**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1999
- PPG-RE-015-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais - Saneamento Básico - Juiz de Fora**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1999
- PPG-RE-016-R1** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais - Resíduos Sólidos**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1999 – Rev.1 Fevereiro, 2000

- PPG-RE-017-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais - Drenagem Urbana**  
Rio de Janeiro. Dezembro, 1999
- PPG-RE-018-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais - Estudo Populacional**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 2000
- PPG-RE-019-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais – Subsídios para Tarifação dos Serviços de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 2000
- PPG-RE-020-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais – Hierarquização dos Investimentos em Saneamento Básico e Resíduos Sólidos**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 2000
- PPG-RE-021-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Investimentos de Minas Gerais – Controle de Erosão**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 2000
- PPG-RE-022-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Consolidação dos Estudos de Enquadramento dos Corpos de Água em Classes de Uso.**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 2000
- PPG-RE-023-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Programa de Mobilização Participativa e Estratégias de Aplicação**  
Rio de Janeiro. Fevereiro, 2000
- PPG-RE-024-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório de Andamento Dezembro de 1999 e Janeiro-Fevereiro de 2000**  
Rio de Janeiro. Março, 2000
- PPG-RE-025-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Editais de Licitação para o Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias 5, 7 e 8 da Cidade de Volta Redonda, RJ.**  
Volume 1 - Projeto Executivo  
Volume 2 - Obras - Lote 1  
Volume 3 - Obras - Lote 2  
Volume 4 - Obras - Lote 3  
Rio de Janeiro. Março, 2000
- PPG-RE-026-R1** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Crítérios para Hierarquização das Intervenções Estruturais**  
Rio de Janeiro. Abril, 2000 – Rev.1 Maio,2000

- PPG-RE-027-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Projeto de Concepção da Rede Telemétrica de Monitoramento da Quantidade e Qualidade da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-028-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Edital de Licitação para o Fornecimento e Instalação da Rede Telemétrica de Monitoramento da Qualidade e Quantidade da Água na Bacia do Rio Paraíba do Sul.***  
Volume 1 – Versão em Português  
Volume 2 – Versão em Espanhol  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-029-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Termo de Referência para a Rede Civil de Informações das Águas (RJ, SP e MG).***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-030-R1** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Aplicação dos Critérios para a Hierarquização das Intervenções Estruturais Relativas aos Projetos de Esgotamento Sanitário e Apresentação da Alternativa Recomendada para o Projeto Inicial.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000 – Rev.1 Julho, 2000
- PPG-RE-031-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Termo de Referência para o Plano Diretor de Controle de Inundações no Rio Paraíba do Sul e Principais Afluentes.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-032-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Termo de Referência para Desenvolvimento e Implantação dos Sistemas de Cadastro, Outorga e Cobrança, de Informações e Divulgação de Recursos Hídricos para os Usuários.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-033-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Consolidação do Programa de Investimentos de Minas Gerais.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-034-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Termo de Referência para o Programa de Educação Ambiental (Programa Curso d'Água).***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-035-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Termo de Referência para o Programa de Comunicação Social e Mobilização Participativa.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000



- PPG-RE-036-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Diagnóstico e Proposta de Melhoria do Sistema de Drenagem do Rio Brandão em Volta Redonda.***  
Volume I – Texto / Volume II - Tomo I – Anexos I e II  
Volume II - Tomo II – Anexos III, IV, V e VI  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-037-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Projeto-Piloto de Controle de Erosão em Barra Mansa, RJ.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-038-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Projeto-Piloto de Controle de Erosão em Ubá, MG.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-039-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Projeto-Piloto de Controle de Erosão em Guaratinguetá, SP.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-040-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Editais de Licitação para o Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias 5, 7 e 8 da Cidade de Volta Redonda, RJ - Versão BIRD***  
Volume 1 - Edital de Licitação para Elaboração do Projeto Executivo  
Volume 2 - Edital de Licitação para Execução das Obras  
- Tomo 1: Lote 1 - Coletores Troncos, Estações Elevatórias e Emissários de Recalque  
Volume 2 - Edital de Licitação para Execução das Obras  
- Tomo 2: Lote 2 - Primeira Etapa da Estação de Tratamento de Esgotos  
Volume 3 - Edital de Licitação para Supervisão das Obras  
Volume 4 - Edital de Licitação para Prestação de Serviços de Apoio Técnico e Administrativo nas Atividades de Gerenciamento do Programa de Implantação das Obras.  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-041-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Edital de Licitação para a Elaboração do Projeto Básico de Esgotamento Sanitário das Localidades de Resende e Agulhas Negras, RJ.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-042-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
***Edital de Licitação para a Elaboração de Estudos e Projeto Básico do Sistema de Afastamento e Tratamento de Esgotos Sanitários da Cidade de São José dos Campos – Sistema Vidoca, Complementação Cambuí e Coletor Buquira, SP.***  
Rio de Janeiro. Julho, 2000

- PPG-RE-043-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Edital de Licitação para os Sistemas Isolados de Esgotamento Sanitário (Bandeira Branca e Meia Lua) da Cidade de Jacareí, SP.**  
 Volume 1 - Edital de Licitação para Elaboração do Projeto Executivo  
 Volume 2 - Edital de Licitação para Execução das Obras  
 Volume 3 - Edital de Licitação para Supervisão das Obras  
 Volume 4 - Edital de Licitação para Prestação de Serviços de Apoio Técnico e Administrativo nas Atividades de Gerenciamento do Programa de Implantação das Obras.  
 Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-044-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Edital de Licitação para Adequação do Projeto Básico dos Módulos II e III do Sistema de Esgotamento Sanitário Barbosa Lage da Cidade de Juiz de Fora, MG.**  
 Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-045-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Edital de Licitação para a Elaboração do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Muriaé, MG.**  
 Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-046-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Project Appraisal Document (MINUTA)**  
 Rio de Janeiro. Julho, 2000
- PPG-RE-047-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Síntese das Atividades Relativas à Elaboração das Minutas dos Editais de Licitação Referentes ao Componente Saneamento Básico.**  
 Rio de Janeiro. Agosto, 2000
- PPG-RE-048-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Termos de Referência para os Projetos-Pilotos de Controle de Erosão.**  
 Rio de Janeiro. Agosto, 2000
- PPG-RE-049-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Implementação do Programa de Mobilização Participativa na Bacia do Rio Paraíba do Sul**  
 Rio de Janeiro. Agosto, 2000
- PPG-RE-050-R0** Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul - RJ  
**Relatório Final**  
 Rio de Janeiro. Agosto, 2000