



**DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**Curso de Análise e Avaliação Ambiental**

**Aplicação dos Instrumentos de Gestão, da Política  
Nacional de Recursos Hídricos, na Bacia do Rio  
Paraíba do Sul**

**Frederico Cláudio Peixinho**

**RIO DE JANEIRO, RJ  
Março – 2005**



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA  
DO RIO DE JANEIRO



## **Aplicação dos Instrumentos de Gestão, da Política Nacional de Recursos Hídricos, na Bacia do Rio Paraíba do Sul**

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Meio Ambiente, como requisito final para obtenção do grau Especialista em Análise e Avaliação Ambiental.

**Aprovado por:**

**Prof. Luiz Felipe Guanes Rêgo, D. Sc  
Departamento de Geografia e Meio Ambiente / PUC (Orientador)**

**Prof. Luiz Felipe Guanes Rêgo, D. Sc  
Departamento de Geografia e Meio Ambiente / PUC (Coordenador)**

**RIO DE JANEIRO, RJ  
Março - 2005**

## **AGRADECIMENTOS**

A minha mulher e minhas filhas, Edmea, Joana, Carolina e Gabriela, pelo estímulo, paciência e apoio na superação deste desafio.

A equipe de instrutores da PUC que souberam transmitir seus conhecimentos e, sobretudo sabedoria durante o curso.

Às minhas colegas de trabalho, Maria José, Érika e Cristina, pela atenção e dedicação no apoio à realização deste trabalho.

Ao professor Luiz Felipe Guanes Rego pela orientação deste trabalho e por se colocar na figura de um amigo atencioso durante as horas de convívio acadêmico.

Aos colegas da turma de Análise e Avaliação Ambiental, pelo companheirismo, amizade e excelente convivência, proporcionando momentos gratificantes e construtivos.

## RESUMO

Esta monografia apresenta uma aplicação dos instrumentos de gestão, da Política Nacional de Recursos Hídricos, na bacia do rio Paraíba do Sul. Nela, encontram-se descritos: o objetivo, a evolução dos modelos gestão de recursos hídricos em alguns países e no Brasil e, mais especificamente, na bacia do rio Paraíba do Sul. Utilizando como referência a Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos este trabalho analisa os resultados iniciais da implementação dos instrumentos de gestão na Bacia do Rio Paraíba do Sul. O objetivo deste trabalho, portanto, é avaliar o grau de aderência entre a proposta teórica e a sua resposta no exercício de sua aplicação. Este estudo de caso será feito no âmbito do Comitê de Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul e de suas Câmaras Técnicas.

A monografia compreende uma avaliação dos resultados já alcançados na Bacia do Rio Paraíba do Sul e apresentação de recomendações visando o aperfeiçoamento do processo de implementação dos instrumentos de gestão.

No capítulo 1 - introdutório - será feita uma contextualização sobre a importância da água, as limitações e os principais desafios na sua administração. Também será apresentado o objetivo deste trabalho, a sua relevância e os resultados esperados.

No capítulo 2 será feita uma revisão bibliográfica enfocando os princípios e a evolução da abordagem da gestão dos recursos hídricos; bem como sumarizados os principais instrumentos de gestão definidos na Lei nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

No capítulo 3 será exploradas a evolução dos recursos hídricos e sua interface com a gestão ambiental e analisada a experiência internacional e nacional na gestão dos recursos hídricos.

No capítulo 4 será feito um estudo de caso na bacia do rio Paraíba do Sul envolvendo uma análise das características sócio ambientais da bacia, as primeiras experimentações na aplicação do novo modelo de gestão, bem como o estágio atual da implementação dos instrumentos de gestão.

O capítulo 5 consolida uma visão crítica sobre a experiência prática na implementação dos instrumentos de gestão na bacia do rio Paraíba do Sul.

## SUMÁRIO

### 1 – INTRODUÇÃO

1.1. Aspectos Gerais.....	05
1.2. Objetivo .....	07
1.3. Relevância .....	07
1.4. Resultado .....	09

### 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Princípios de Gestão dos Recursos Hídricos.....	10
2.2. Evolução da Abordagem de Gestão dos Recursos Hídricos ....	11
2.3. Principais Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos .....	13

### 3–EVOLUÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.1. Gestão Ambiental dos Recursos Hídricos .....	15
3.2. Experiência Internacional na Gestão dos Recursos Hídricos....	18
3.3. Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil .....	29

### 4 – GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL

4.1. Evolução Histórica da Bacia do Rio Paraíba do Sul .....	34
4.2. Características Gerais e Sócio- Econômica da Bacia .....	36
4.3. Implementação do CEIVAP – Primeiras Experimentações ....	39
4.4. Estágio Atual da Implementação dos Instrumentos de Gestão .....	41
4.5. Análise Prospectiva sobre a Implantação dos Instrumentos de Gestão .....	43

### 5 – CONCLUSÕES .....

45

### 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....

49

### 7 – ANEXOS

# 1 Introdução

## 1.1 Aspectos Gerais

A abundância e a carência da água tem sido fator determinante de evolução dos povos, desde que a disponibilidade hídrica excedente, em certas regiões, tem favorecido o florescimento de civilizações e em outras, que apresenta *déficit hídrico*, constitui um grande condicionador ao desenvolvimento das regiões inseridas nestas condições hidrológicas.

O crescente e exponencial aumento da população mundial, o desenvolvimento urbano e a expansão industrial, resultado de uma sociedade que está se modernizando, sem os devidos cuidados com a proteção e a preservação ambiental, estão associadas às situações de carência de água e a poluição dos recursos hídricos que cada vez mais vem se traduzindo na degradação da qualidade de vida do planeta. Este problema ganha dimensões preocupantes, quando se sabe que a água é um recurso natural essencial a subsistência do homem e às suas atividades, em especial aquelas de natureza econômica e quando se sabe que este recurso, que assume característica de bem estratégico e de valor econômico, ao contrário do que ocorre com outros recursos, não pode ser substituído pela maior parte das suas utilizações.

Portanto a água - um bem finito e cada vez mais escasso - não é somente um elemento imprescindível à vida, mas também fator condicionante do desenvolvimento econômico e do bem estar social (VEIGA DA CUNHA, 1980)

Os problemas relacionados com a água – um dos mais importantes recursos ambientais – não estão dissociados das relações históricas entre o homem e o meio ambiente e suas atividades produtivas, as quais tem sido de natureza predatória e dominadora e que tem resultado numa grave crise ambiental no nosso planeta.

Esta crise ambiental, na qual os recursos hídricos estão inseridos, é decorrente do modelo de desenvolvimento adotado, que se tem como paradigma onde os recursos naturais estão se escasseando seja em qualidade como em quantidade.

É necessária uma mudança de concepção no modelo de desenvolvimento, o que já vem ocorrendo, porém de forma assimétrica, na qual adote uma abordagem, sistêmica, ou seja, considere o meio ambiente como uma composição que envolva o meio físico, o homem e suas atividades.

Torna-se necessário adotar uma abordagem integrada que harmonize o meio físico, os recursos naturais com o meio socioeconômico, de maneira a permitir uma exploração ordenada e auto-sustentável dos recursos hídricos (Leal, 1998).

Há que se reconhecer que, sem considerar o meio ambiente como parte integrante do desenvolvimento de longo prazo, preservando os recursos naturais, estaremos promovendo uma progressiva perda de qualidade de vida das pessoas de forma direta e indireta e quiçá comprometendo a vida no planeta.

Dentro deste contexto vale ressaltar que água doce, um recurso natural cada vez mais escasso, corresponde a 2,5% da água disponível no planeta e representa o mais importante dentre todos. Está relacionado com a sobrevivência dos seres vivos que aqui habitam, bem como atende às necessidades básicas e vitais dos seres humanos.

Daí a crescente preocupação com os problemas nos domínios dos recursos hídricos, principalmente no que se refere aos desafios relacionados com a escassez, a poluição e contaminação das águas, entre outros, que podem cada vez mais condicionar o desejável desenvolvimento sócio-econômico dos países.

Os problemas crescentes relacionados com os recursos hídricos dizem respeito à adequação entre a demanda e oferta de água. A crescente demanda por alimentos e produtos industrializados, a urbanização desordenada, produzindo grandes metrópoles com os problemas ambientais inerentes a esta estrutura (saneamento básico, enchentes, etc) e outras atividades antrópicas relacionadas com o desmatamento, o assoreamento dos cursos d'água, os despejos industriais e urbanos, às atividades de mineração e poluição decorrentes de exploração agrícola, representam fatores que contribuem para o agravamento deste quadro, exigindo que se utilize técnicas de gestão dos recursos hídricos que minimizem estes óbices.

Para enfrentar estes desafios, os modelos de gestão de recursos hídricos vêm consolidando princípios que consideram a visão sistêmica e integrada dos elementos que compõe o meio ambiente; a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, bem como a adoção do processo participativo e descen-

tralizado, como a forma mais adequada de tomada de decisão na administração da água.

Alguns países adotam variações na forma da gestão dos recursos hídricos, levando em conta o seu processo histórico e formação cultural. O Brasil inspirou-se no modelo francês para aperfeiçoar o seu modelo de gestão em recursos hídricos, ao promulgar a Lei 9.433, em 08 de janeiro de 1997, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos.

A Bacia do Rio Paraíba do Sul, localizada numa área de intenso aproveitamento dos recursos ambientais e de elevada urbanização, foi a primeira bacia, de domínio da União<sup>1</sup>, que iniciou a implantação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos.

Hoje com os primeiros resultados desta experimentação podem-se dizer que alguns desafios merecem ser considerados, dentre os quais destacam-se:

- a) as interfaces entre os setores usuários e os gestores;
- b) a harmonização entre a gestão estadual e federal;
- c) a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos;

## **1.2 Objetivo**

Avaliar, através de estudo de caso, os resultados alcançados, até o momento, da aplicação dos instrumentos de gestão, estabelecidos na Lei 9.433, na Bacia do Rio Paraíba do Sul.

## **1.3 Relevância**

A evolução dos recursos hídricos no Brasil esteve condicionada ao processo de desenvolvimento econômico implementado no país. No início do século passado o Brasil era um país predominantemente agrícola e a utilização da água era de interesse local, para abastecimento das cidades e para geração de energia em pequenos aproveitamentos hidrelétricos.

---

<sup>1</sup> São denominados rios de domínio da União aqueles banham mais de um Estado, cruzam de limites com outros países, se estendem a territórios estrangeiros ou dele provenham..

A importância dos aproveitamentos hidrelétricos condicionou o regime jurídico, a que estavam submetidas às águas, resultando, em 1907, na criação do Código de Águas. Em 1920, foi criada a Comissão de Estudos de Força Hidráulica e posteriormente, em 1933, a Diretoria de Águas, no Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Após 27 anos foi promulgado o Código de Águas, que se constituiu o marco regulatório que proporcionou os meios legais e econômico-financeiros para a expansão do aproveitamento hidrelétrico.

Até a década de 90 predominou o uso setorial dos recursos hídricos tendo o setor elétrico como principal usuário deste valioso recurso.

A Conferência de Estocolmo, em 1972, despertou a sociedade brasileira para a necessidade de uma proteção e conservação ambiental, em especial, dos recursos hídricos. Surge, portanto, legislações estaduais predominantemente voltadas para a proteção do meio ambiente, prevalecendo em fóruns distintos, à gestão quantitativa da água, no âmbito federal e a gestão qualitativa no estadual.

As sucessivas mudanças na legislação de água, fragmentando os níveis de competências, entre usuários de energia elétrica e irrigação, entre quantidade e qualidade e entre domínio federal e estadual representaram um retrocesso na legislação de recursos hídricos.

O surgimento em 1978, patrocinado pelo Ministério de Minas e Energia e do Interior, do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH, com objetivo de classificar os cursos d'água da União e desenvolver estudos integrados sobre recursos hídricos e, por decorrência, a criação de Comitês Executivos em Bacias Hidrográficas, com atribuições executivas, constituíram iniciativas precursoras da nova política de gestão dos recursos no Brasil.

Em 1983 foi realizado, no Brasil, o Seminário Internacional de Gestão dos Recursos Hídricos – com a participação de especialistas da França, Inglaterra e Alemanha – que contribuiu, para um debate nacional, em vários níveis, sobre o gerenciamento dos recursos hídricos.

Nos anos seguintes, a sociedade brasileira discutiu, de forma exaustiva e em diferentes fóruns, qual o modelo de gestão mais apropriado para o país. Merece citação, o projeto desenvolvido, no âmbito da Cooperação Brasil-França (1992-1998) de aplicação do sistema de gestão de recursos hídricos nas bacias dos rios

Doce e Paraíba do Sul, segundo a filosofia do modelo francês. Os resultados deste projeto, no plano técnico, institucional e político contribuíram para consolidar o modelo de gestão dos recursos hídricos do Brasil.

A relevância deste trabalho reside na oportunidade de se analisar a experiência prática da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul, cujo resultado pode orientar ação semelhante em outras regiões do país.

#### **1.4 Resultado**

Espera-se que este trabalho possa oferecer subsídios para implementação de instrumentos de gestão em outras bacias hidrográficas, tendo como norte às experiências vivenciadas na bacia do rio Paraíba do Sul, a partir da identificação dos problemas e desafios enfrentados e superados desde o início de sua implementação.

## **2** **Revisão Bibliográfica**

### **2.1** **Princípios de Gestão dos Recursos Hídricos**

A água é um recurso ambiental com características singulares. Em determinado momento ela é um produto para consumo direto e em outro ela é vista como ecossistema. O que se pode dizer é que é um bem ambiental insubstituível para diversos usos, principalmente, para o consumo humano e animal.

Segundo Erhard-Cassegrain e Margat (1983), a água desempenha quatro funções fundamentais: i) biológica (água para as necessidades básicas humanas e animais); ii) ecossistema (meio ambiente para os sistemas aquáticos; iii) técnica (quando a água desempenha o papel de matéria prima na produção) e iv) simbólica (usos relacionados com valores sociais e culturais).

As duas primeiras são essenciais e se relacionam com as necessidades vitais e, portanto, inegociáveis. A terceira está vinculada aos usos e, portanto, excedem às necessidades básicas. E finalmente a última tem característica simbólica e é dependente de fatores culturais.

O que é preciso destacar é que embora a água seja um bem econômico o fato de ser também essencial ao uso humano e animal recomenda que se estabeleça um modelo de gestão eficaz, embasado em princípios gerais de gestão ambiental, mas considerando as peculiaridades inerentes a água.

Por outro lado ao analisar o processo de desenvolvimento sócio-econômico de um país verifica-se que o mesmo foi acompanhado de melhoria nas condições da água (quantidade e qualidade).

Desta forma, na perspectiva de melhoria de qualidade de vida, o modelo de gestão deve buscar aumentar a oferta e melhorar a qualidade da água para as categorias essenciais, utilizando-se métodos racionais para a sua utilização.

Assim é que os modelos de gestão dos recursos hídricos preconizam a bacia hidrográfica como unidade de planejamento mais adequada. Isto, porque ao realizar a gestão por bacia considerar-se-á todo o recurso ambiental nela inserida, bem como a inter-relação entre os vários componentes do meio físico.

Embora esta abordagem seja a mais indicada e completa existem óbices de natureza institucional e político que dificultam a sua utilização, devendo-se, no entanto, buscar-se mecanismos institucionais que favoreçam a sua prática.

Os modelos de gestão de recursos hídricos obedecem a princípios gerais da gestão ambiental, porém com várias particularidades devido à especificidade da água. Em geral a gestão de recursos hídricos é feita em sistema próprio, distinto da gestão ambiental, adotando-se princípios fundamentais, em contraposição, as regras adotadas no passado, tais como:

- Abordagem integrada em diferentes níveis: qualidade e quantidade de recursos hídricos; águas superficiais e subterrâneas; uso da água e do solo.
- Gestão por bacia hidrográfica.
- Articulação com política ambiental e saúde.
- Reconhecimento da água como valor econômico.
- Ênfase na gestão da demanda.
- Supervisão e controle do sistema de gestão pelo poder público.

## **2.2**

### **Evolução da Abordagem de Gestão dos Recursos Hídricos**

Segundo Leal (1988) as práticas de gestão dos recursos hídricos vêm evoluindo no tempo seja pela necessidade de abordagem associada ao meio ambiente seja pela demanda de participação da comunidade nos processos decisórios.

A evolução dos modelos de gestão passa pela agregação gradativa dos seguintes aspectos:

- Instrumentos legais.
- Mecanismos de financiamentos e recursos financeiros.
- Avanço do planejamento estratégico.
- Base institucional para a negociação social.
- Integração dos recursos hídricos no meio ambiente.

Os modelos podem ser analisados segundo os seguintes ângulos: a abordagem institucional e a abrangência do escopo do modelo. De acordo com Lanna (1995) sob a ótica institucional pode-se distinguir, segundo uma ordem crescente de complexidade, os seguintes tipos de modelo: *modelo burocrático*,

*modelo econômico-financeiro, modelo sistêmico de integração participativa e modelo integral de bacia.*

### **Modelo Burocrático**

Esse modelo caracteriza-se pela aplicação dos dispositivos legais controlados pelo poder público. No Brasil ele teve seu ápice quando do estabelecimento do Código de Águas em 1934. Segundo Leal (1998) a prática deste modelo acaba por burocratizar as ações e concentra-las em entidades públicas. Sua principal falha é exercer o controle das situações, sendo omissa em relação às ações de planejamento estratégico, de geração de recursos financeiros para implementação das soluções e de negociação social.

### **Modelo Econômico-Financeiro (custo x benefícios)**

Este modelo tem como seu principal objetivo a otimização econômica do aproveitamento dos recursos hídricos. Ele ressalta a água como um insumo econômico em detrimento ao seu papel como componente do ecossistema e sua interligação com o meio ambiente. Normalmente sua aplicação se dá no plano setorial o do desenvolvimento integral da bacia. No plano setorial destacam-se programas de ação e investimentos separados em saneamento, irrigação, eletrificação, reflorestamento, mineração, etc priorizados através dos planos governamentais. A adoção de planejamento setorial e não integrado provoca desequilíbrios entre os diversos usos e a promoção de conflitos intersetoriais (LANNA, 1995) Esta abordagem representa um avanço em relação ao modelo burocrático pela consideração do planejamento estratégico, embora persistam deficiências relacionadas a falta de visão integrada e multissetorial dos recursos hídricos. No plano de desenvolvimento integral da bacia, já se incorpora a visão integrada da bacia, porém, ainda apresenta deficiência na área de articulação institucional e de negociação social. Um exemplo de aplicação deste modelo no País foi a criação, em 1948, da Comissão do Vale do São Francisco - CVSF, precursora da CODEVASF, segundo o modelo americano da Tennessee Valley Authority – TVA.

### **Modelo Sistêmico de Integração Participativa**

Esse modelo preconiza, evolutivamente, em relação aos modelos anteriores, a atuação democrática e a participação da sociedade organizada, devidamente representada, nos processos decisórios, através de estrutura colegiada e da segregação de funções executivas das consultivas/deliberativas.

Destaca-se como característica deste modelo os seguintes aspectos:

- a negociação social pelos diferentes atores envolvidos ou interessados na gestão dos recursos hídricos, representados pelo poder público, entidades comunitárias e usuários, além das organizações civis;
- um planejamento estratégico multisetorial, por bacia hidrográfica, com consolidação nos diversos níveis estaduais, regionais e federal;
- instrumentos legais e financeiros que induzam aos investimentos necessários à implementação das ações previstas no planejamento.

### **Modelo Integral de Bacias Hidrográficas**

O futuro aponta para um modelo que vai além da gestão participativa de recursos hídricos. Esse modelo, denominado gestão integral da bacia hidrográfica, incluirá os demais recursos ambientais e as diversas atividades que afetarem de alguma forma o meio ambiente. Esta abordagem considera no mesmo sistema a gestão integral da bacia. A sua implantação, ainda que desejável, é muito difícil, principalmente num país federativo como o Brasil que apresenta fortes instituições setoriais.

## **2.3**

### **Principais Instrumentos de Gestão**

O Brasil atualmente adota o modelo sistêmico de integração participativa em recursos hídricos instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei nº 9.433/97. No seu art 5º são relacionados os seguintes instrumentos:

- Planos de Recursos Hídricos – constituem planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o Gerenciamento dos Recursos Hídricos. São planos, elaborados por bacia, por Estado e para o País.
- Enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes da água – visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.
- Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos – tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a água.
- Cobrança pelo uso dos recursos hídricos – este instrumento tem por fim a finalidade de reconhecer a água como um bem de valor econômico e dar ao usuário uma indicação do valor real; incentivar a racionalização do uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – é um instrumento que organiza e disponibiliza informações para os demais instrumentos e tem como papel principal reunir dados que caracterizam o estado da bacia e as pressões antrópicas nela existentes. Trata-se de um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão, cujos princípios básicos são: descentralização e produção de dados e informações; coordenação unificada do sistema; acesso aos dados e informações garantido a toda sociedade.

### **3**

## **Evolução dos Recursos Hídricos**

### **3.1**

### **Gestão Ambiental dos Recursos Hídricos**

Há uma grande interação e interdependência entre os recursos hídricos e o os demais elementos que constituem o meio ambiente.

A ocupação do solo constitui um fator de influência importante nestas relações principalmente no que se refere ao seu uso.

No uso urbano identificam-se problemas relacionados com o lançamento de esgoto, deposição do lixo, captações para abastecimento, impermeabilização do solo, etc que afetam significativamente os recursos hídricos principalmente em áreas de grande adensamento populacional;

No uso industrial constatam-se problemas relacionados com lançamentos de poluentes e captações degradando de forma pontual ou difusa a qualidade das águas dos rios e dos aquíferos; já o uso rural, prevalece à influência da irrigação, através do carregamento de sedimentos, a erosão de encostas e o assoreamento dos cursos d'água como fatores de interferência direta nas condições gerais da bacia e dos recursos hídricos.

As condições dos cursos d'água normalmente refletem a saúde da bacia. Portanto os problemas de qualidade e quantidade de água estão inseridos nas questões mais globais de meio ambiente. Desta forma a política de gestão das águas está intimamente relacionada com a política ambiental, devendo ser considerada como elemento norteador na gestão das águas.

A crise ambiental vem se agravando há algum tempo e está basicamente relacionada com dois fatores: a escassez dos recursos naturais e a saturação do meio receptor.

No aspecto político-institucional aflora questões relacionadas com o sistema de poder que vão determinar a posse, a distribuição e o uso dos recursos naturais e que determinam a escassez absoluta ou relativa desses recursos. Este fato está diretamente relacionado com o processo de troca e negociação entre os países ditos desenvolvidos e os que não se encaixam nesta definição.

Além disso, o crescimento da população mundial nas últimas décadas, especialmente da população urbana nos países em desenvolvimento, bem como a

utilização de processos produtivos predatórios tem acentuado o quadro de degradação ambiental.

Nas últimas três décadas as preocupações ambientais, geradas por problemas de poluição atmosférica e crises energéticas, impulsionaram os questionamentos sobre o papel do meio ambiente e os recursos naturais no desenvolvimento dos países.

A Conferência de Estocolmo em 1972 alerta sobre o crescimento acelerado da população mundial, o esgotamento das principais fontes de matéria prima e conseqüências desastrosas para o meio ambiente.

A partir da Conferência de Founex em 1971, preparatória para a Conferência de Estocolmo, foi lançada a proposta do ecodesenvolvimento que tem o princípio do desenvolvimento equilibrado baseado nas potencialidades de cada ecossistema.

Surgiu na década de 80 o conceito de desenvolvimento sustentável, onde, segundo, A Estratégia Mundial para a Conservação é um processo no qual se possa realizar as necessidades das comunidades presentes e futuras, sem comprometer os limites de capacidade de suporte dos ecossistemas, respeitando a manutenção dos seus processos vitais e sua regeneração em face dos rejeitos provenientes das atividades humanas (LEAL, 1998).

Sach (1992) defende que devem ser observadas cinco dimensões na sustentabilidade: econômica, social, ecológica, espacial e cultural. Além destas, existe a dimensão política. As populações devem ser envolvidas na elaboração e execução dos planos de gerenciamento dos recursos ambientais com uma participação democrática, o que deve ser possibilitado pelas formas de organização sócio política e institucional. É necessária uma maior integração interinstitucional envolvendo organizações ambientais, de planejamento e econômicas. Esta forma de gestão, associada ao desenvolvimento sustentável, difere do uso sustentável dos recursos, pois esta última representa o modelo tecnocrático de alocação dos recursos ambientais.

Este novo conceito de desenvolvimento tem sido gradualmente incorporado gradualmente pelos países, permitindo que entre a década de 70 e 80 o número de países que passaram a ter Ministério de Meio Ambiente, passou de 11 para 111 (KOUDESTAAL et al, 1992). Esta mudança de paradigma é mais fácil de implementar nos países mais ricos, onde há recursos financeiros disponíveis para

proteção ambiental. Nos países mais pobres existem os maiores desequilíbrios entre o meio ambiente e a economia tornando imperiosa a implantação de uma política ambiental adequada.

Esta política, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável, pressupõe a existência de um sistema eficiente de gestão, que vise a conservação do meio ambiente, a qual deve compatibilizar e otimizar os diferentes usos, harmonizando com as vocações naturais dos ecossistemas.

Neste sentido é indispensável adotar uma abordagem integradas desses usos face a interdependências dos componentes dos ecossistemas. Exemplificando o desflorestamento pode causar erosão e modificar o regime hidrológico dos rios. Esta característica fortalece o princípio de integração entre os Recursos Hídricos e o Meio Ambiente, previsto na Lei 9.433 que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos.

É importante destacar que a gestão ambiental engloba três níveis fundamentais de ação, em função do grau de degradação já existente no meio (Leal, 1998):

- Recuperação e controle do meio ambiente.
- Avaliação e controle da degradação futura e
- Planejamento ambiental.

Dependendo do grau de degradação pode ser prioritária a recuperação dos ecossistemas, antes que ocorram processos irreversíveis, considerando as necessidades das populações locais, os padrões de uso. Neste caso a recuperação ambiental dar-se-á através do controle da poluição hídrica e atmosférica; do reflorestamento de mananciais e recuperação de áreas erodidas.

Um outro nível de atuação diz respeito a avaliação e controle de degradação futura, tratando de conservar e melhorar as condições existentes.

Por fim o terceiro nível refere-se ao planejamento ambiental que visa planejar as intervenções do meio de modo a aproveitar da melhor forma o potencial, com base em critérios qualitativos e quantitativos. Este nível mais abrangente engloba a avaliação da degradação futura e também da recuperação ambiental.

Os instrumentos utilizados para alcançar os objetivos de natureza não estrutural são normas, legislação, incentivos econômicos, educação ambiental, e, de natureza estrutural, obras de proteção ambiental.

No Brasil foi instituída a Lei Federal nº 6.938, de 31 de maio de 1981. Dela decorreu a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAME, do Ministério de Meio Ambiente; do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA e de agências estaduais reguladoras do meio ambiente.

Hoje os problemas estão relacionados com a falta de recursos financeiros e humanos para fazer frente aos desafios ambientais, bem como a falta de integração entre as instâncias governamentais.

### **3.2 Experiência Internacional na Gestão dos Recursos Hídricos**

Segundo Bursztyn e Oliveira, (1982) o gerenciamento dos recursos hídricos, pode ser entendido como um conjunto de ações a se desenvolver para garantir às populações e às atividades econômicas uma utilização otimizada da água, tanto em termos de quantidade como qualidade. Estas ações podem ser, conforme o caso, de caráter político, legislativo, executivo, de coordenação, de investigação, de formação de pessoal, de informação e de cooperação intersetorial, ou mesmo internacional.

Os autores comentam que gerenciamento dos recursos hídricos, como setor particular da atividade social, surgiu no início da era industrial para se contrapor à consideração - devido a utilização intensiva da água para fins de produção e de consumo humano - a idéia de que a coleta, o tratamento, e a distribuição da água eram elementos intrínsecos do processo produção propriamente dito.

Analisando a experiência evolutiva do gerenciamento dos recursos hídricos pode-se identificar 03 (três) fases:

Fase 1 – quando a oferta de água é superior à demanda interna da região considerada. Neste caso, a forma de utilização dos recursos hídricos não sendo intensiva e diferenciada fez com que sua gestão se concentrasse no combate aos eventos extremos, à regularização dos cursos da água, para melhoria das condições de navegabilidade, à utilização da energia hidráulica, a captação de água para abastecimento público, etc.

Fase 2 – quando a oferta da água apresenta desequilíbrio em relação à demanda, em decorrência das necessidades quantitativas crescentes devido ao desenvolvimento rápido das atividades industriais, da agricultura e da construção

de habitações. Para minimizar o problema e restabelecer o equilíbrio, foram necessárias as construções de obras de porte, geralmente caras, para melhorar o regime dos cursos d'água. O gerenciamento dos recursos hídricos se tornou mais complexo e adotou-se a abordagem dos usos múltiplos. Nesta fase a degradação das águas superficial se intensificou devido a poluição de rejeitos de toda natureza e aumentou-se consideravelmente a utilização dos recursos hídricos.

Fase 3 – elevação significativa do grau de degradação das águas, devido ao aumento da produção industrial e agrícola; o aumento da população nos grandes centros urbanos, resultando em emissão de grandes cargas de efluentes nos cursos d'água ameaçando consideravelmente as águas superficiais e subterrâneas. Nesta fase devido a enormes perdas econômicas e para garantir os níveis de produção já alcançados observava-se uma tendência para realocização das atividades industriais e núcleos habitacionais. Diante destes desafios buscou-se redefinir os usos prioritários.

No Brasil, iniciou-se, na década de 80, uma discussão intensa e participativa sobre um novo modelo de gerenciamento de recursos hídricos para o país. Na oportunidade foram debatidos vários modelos e experiências adotadas por diversos países, no campo de gerenciamento dos recursos hídricos, bem como implantados projetos pilotos através de Cooperação Técnica Internacional, tais como os realizados com a Alemanha e a França.

Ao longo da discussão, que se desenvolveu por mais de 14 anos, experiências estrangeiras, nesta área, foram debatidas em Seminários, dentre as quais sintetizamos abaixo:

## **INGLATERRA E PAIS DE GALES**

### **Características Gerais**

No que se refere à política das águas no Reino Unido (Inglaterra, País de Gales, Escócia e Irlanda do Norte) a Inglaterra e o País de Gales seguem a mesma política., regulados pela mesma legislação e com instituições unificadas.

É importante destacar que no passado estes países adotavam a prática do sistema de direitos ribeirinhos, pelo qual os proprietários de terras que margeavam os cursos d'água podiam captar qualquer quantidade de água, ou mesmo impedir

que a qualidade de água e o seu curso fossem sensivelmente modificados por intervenção de outros usuários. Havia, todavia, possibilidade de outros usuários adquirir o direito de uso da água desde que todos os proprietários ribeirinhos concordassem ou através de decisão do Parlamento.

Modificações sucessivas na legislação das águas, a partir de 1948, com a criação das Administrações Fluviais, de 1951 relativa a prevenção da poluição dos rios e a lei 1963 relacionada com recursos hídricos, deram nova conformação ao sistema legal, que resultou nas melhorias das condições de qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Não obstante foram identificados outros problemas relativos à superposição de atribuições, com diversos organismos ocupando, na Inglaterra e País de Gales, a gestão dos recursos hídricos.

Incluam-se, além das Autoridades Locais e Autoridades Fluviais outras entidades, entre as quais destacam-se as seguintes:

- Comissão Central Consultiva da Água.
- Entidades de Drenagem e Depuração de Águas Residuais.
- Administração de Vias Navegáveis.
- Autoridades de Navegação.
- Administração de Drenagem Interior.

Os inconvenientes administrativos e institucionais, então observados na gestão dos recursos hídricos na Inglaterra e no País de Gales, advindos, sobretudo, da multiplicidade de órgãos intervenientes nos problemas da água, levaram o Governo Central a solicitar, em 1969, um parecer à Comissão Central Consultiva da Água, traduzindo-se nessa iniciativa o reconhecimento da necessidade de uma reformulação que visasse a uma melhor organização das atividades ligadas ao uso e manejo da água, no mais amplo sentido.

Com a promulgação da Lei das Águas em 1974, houve uma reestruturação organizacional, extinguindo as Autoridades Fluviais, a Comissão Central Consultiva da Água e a Junta dos Recursos Hídricos, bem como se reduziu drasticamente o número de Autoridades de Drenagem e Depuração de Águas Residuais e as Administrações de Drenagem Interior. Como consequência tais estruturas foram absorvidas por 10 Autoridades Regionais da Água, as quais passaram a se responsabilizar por todos os aspectos relacionados com o uso da

água, desde a captação até os efluentes. A nova estrutura destacava três níveis de autoridade: a) Autoridade Nacional da Água; b) Autoridades Regionais da Água e c) Autoridades Locais e Companhia Fornecedora de Água.

A gestão dos recursos hídricos nestes países evoluiu para o manejo integrado destas bacias. As funções de planejamento e reguladoras são exercidas pelo poder público através da Autoridade Nacional dos Rios, enquanto que as funções de tratamento e coleta de esgoto são feitas pela iniciativa privada.

### **Aspectos institucionais e Legais**

Há três marcos legais relacionados com recursos hídricos; a Lei das Águas – 1973, que criou a Autoridade de Águas; A Lei das Águas de 1989 que modificou estas estruturas e privatizou a indústria de águas; e as leis de 1991, que consolidou todas as leis existentes em cinco estatutos principais: Lei da Indústria da Água; Lei dos Recursos Hídricos; Lei de Drenagem e do Solo; Lei das Companhias Estatutárias da Água e Consolidação da Lei das Águas.

As Autoridades de Águas criadas em 1973 foram estruturadas obedecendo ao princípio de gestão por bacias hidrográficas. Eram em número de 10 sendo 9 na Inglaterra e 1 no País de Gales, as quais tinham atribuições sobre todos os aspectos de ciclo hidrológico.

As Autoridades de Águas eram compostas de representantes do Governo Central e Autoridade Locais.

A Lei das Águas de 1989 privatizou a indústria das águas e extinguiu as Autoridades de Águas. Estabeleceram-se, após isto, funções regulatórias que permanecem controladas pelo Estado e funções de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, que passaram a serem exercidas pelo setor privado (Leal, 1998, pág. 76)

No plano institucional foram implantadas as seguintes estruturas:

- a) Autoridade Nacional de Rios – órgão público central, que exerce as funções das extintas Autoridades de Águas.
- b) Escritório de Serviço de Água – com o objetivo de controlar e monitorar o desempenho das companhias de águas
- c) Inspetoria de Água Potável – que regula a qualidade de água potável fornecida pela companhia.

O modelo de gestão adotado obedece ao princípio de planejamento por bacias hidrográficas.

## **ESTADOS UNIDOS**

### **Características gerais**

Nos Estados Unidos a gestão dos recursos hídricos segue, historicamente, a aplicação de doutrinas baseadas em costumes e jurisprudências. Desta forma o Estado atua no sentido de regulamentar os recursos hídricos segundo estas doutrinas e de atuar de forma supletiva às ações da iniciativa privada.

A natureza federativa dos Estados Unidos impôs uma gestão dos recursos hídricos regionalizada, onde cada estado dispõe de sua própria legislação, cabendo ao governo federal exercer atribuições específicas relacionadas com a navegação, controle de cheias, etc. A gestão da águas é marcada pela diversidade entre as instituições envolvidas e obedece a especificidade local e regional bem como aos costumes estabelecidos em relação ao direito da água.

### **Aspectos Institucionais e Legais**

A lei federal instituída em 1972, relativa ao controle de poluição das águas é executada pela Agência de Proteção Ambiental (Environment Protection Agency – EPA).

Todavia o planejamento e a gestão dos recursos hídricos são realizados por diversas agências federais, estaduais e locais, além de várias agências independentes, resultando nas superposições de atribuições. Soma-se a estas instituições as juntas federais / estaduais e comissões interagências de bacias hidrográficas.

Em relação ao direito de uso da água, destaca-se como fator determinante a característica climática que divide o território americano em duas partes: ao leste do rio Mississipi, correspondendo a um terço da superfície total, tem um clima úmido, enquanto ao oeste do Mississipi, representando dois terços do território o clima é semi-árido ou árido exceto na parte costeira. Esta característica levou a

adoção de duas doutrinas diferentes no direito das águas superficiais uma para cada parcela da superfície.

Na parte leste, com maior abundância de água, prevaleceu à doutrina dos direitos ribeirinhos, ou seja, os proprietários ribeirinhos detinham o direito de uso da água. Essa doutrina se manteve em prática enquanto as demandas eram muitos inferiores às disponibilidades hídricas. Quando apareceram os conflitos pelo uso da água surgiu à necessidade de uma regulamentação através de concessão de licença de uso da água. Neste sistema a água é considerada de propriedade pública.

Nem todo os estados do leste do rio Mississipi, adotaram este sistema, ficando uma parte (50%) com o direito ribeirinho, baseado somente na posse da terra ribeirinha. Os conflitos entre usuários são julgados pelos tribunais, baseados nos ditos “usos razoáveis” (Leal 1998).

Nos estados localizados no lado oeste do rio Mississipi, com elevada escassez de água, adotou-se a doutrina de apropriação prévia, ou seja, o primeiro que se apropriar da água tem prevalência sobre os demais interessados.

A aplicação desta doutrina de priorizar o benefício e o interesse do usuário individual, sem considerar os benefícios de ordem social, tem sido um fator inibidor à gestão integrada das águas.

Em face destes problemas vem surgindo o mercado de águas, onde o direito do uso da água são negociados independentemente da propriedade da terra.

O futuro aponta para que os direitos de uso sejam submetidos à aprovação do estado, com revisões periódicas bem como estabelecendo critérios mais rigorosos para permissão, levando em conta o interesse público.

## **ALEMANHA**

### **Características Gerais**

A Alemanha é um país, que detêm uma organização política e administrativa que incentiva, no plano operacional, a atuação descentralizada. Isto ocorreu na gestão das águas, especialmente, em relação ao aspecto qualitativo, onde a competência mais representativa vem sendo exercida pelas associações regionais.

O incremento da industrialização e das produções agrícolas e florestas estimularam a formulação de legislação através de associação cooperativas que promovessem a resolução de problemas de água.

As atribuições destas associações estão voltadas para assegurar o abastecimento público de água potável, canalizar águas poluídas e promover a respectiva depuração, bem como assegurar o abastecimento de água aos consumidores rurais e industriais. (Oliveira e Bursztyn, pág. 112). Estas associações constituem-se uma das raras experiências de sucesso, no mundo, de gestão regional dos recursos hídricos.

Estas associações regionais foram criadas no início do século na região carbonífera do Ruhr. Trata-se de uma região com forte atividade de mineração e que se tornou a de maior concentração industrial do mundo.

As condições climáticas da Alemanha, com precipitações médias anuais de 760 mm, variando entre 2.500 mm (nos Alpes) e 500 mm (no leste) oferecem boas condições de oferta de água. Com elevada capacidade de armazenamento nos seus reservatórios a Alemanha consegue garantir o abastecimento de água potável, o controle de cheias e a geração de energia.

Por outro lado o agravamento dos problemas com a poluição fazem da gestão qualitativa da água a sua principal prioridade.

## **Aspectos Institucionais e Legais**

A Alemanha está estruturada num sistema federativo, com 14 estados, onde existe uma estreita cooperação entre o governo federal e os estaduais.

O governo federal trata dos aspectos gerais da legislação, e executa as funções de pesquisa e coleta de dados, cabendo aos governos estaduais atuarem de forma complementar, bem como realizarem a gestão dos recursos hídricos, exceto para as hidrovias, que é incumbência do governo federal.

A administração da água é exercida em três níveis. A autoridade federal exerce o controle; a autoridade dos estados ou distritos tem funções de planejamento e as autoridades municipais realizam o monitoramento.

Para resolver questões de recursos hídricos que transcendem os domínios dos estados existe a Comissão Cooperativa de Águas dos Estados da Federal (LAWA).

O princípio da descentralização na gestão dos recursos hídricos está configurado na constituição de associações regionais, sendo a mais representativa a Associação de Águas da Bacia do Ruhr, criada em 1913, devido a avanço da poluição na região carbonífera de Ruhr.

Os 03 (três) princípios que a associação Ruhr adota, na gestão dos recursos hídricos, são os seguintes: a) participação dos usuários; b) cobrança pelo uso/poluição das águas; c) descentralização das atividades de gestão.

No que diz respeito aos aspectos legais existe uma lei federal instituída em 1957 e aperfeiçoada em 1986, que define a água como um bem a ser gerenciado de modo atender aos interesses coletivos e individuais. A água está sob o controle do Estado e seu uso só pode ser feito através do instrumento de concessão, fornecido pelo órgão gestor competente.

Há leis que estabelecem taxaões variáveis conforme o grau de comprometimento qualitativo da água garantindo padrões de aceitabilidade, incluindo os padrões estabelecidos pela Comunidade Européia.

Finalmente um grande investimento tem sido feito pela Alemanha na área de captação, distribuição e tratamento da água, expandindo, nos últimos vinte anos em mais de 60% do sistema de bombeamento. Foi melhorada substancialmente a qualidade das águas superficiais, porém ainda são necessários consideráveis esforços para reduzir o número de nutrientes proveniente da agricultura.

## **FRANÇA**

### **Características Gerais**

A França é um país unitário que adota o sistema de gestão de recursos hídricos participativo, descentralizado e tendo como unidade de planejamento e gestão a bacia hidrográfica. Seus principais desafios na área de recursos hídricos estão concentrados basicamente na insuficiência de saneamento básico e na poluição difusa associadas às práticas agrícolas.

Trata-se de um país com 543.965 km<sup>2</sup> com variadas condições climáticas em suas regiões. Recebe uma precipitação média de 800 mm, que alimenta uma

densa rede hidrográfica de 260.000 km<sup>2</sup>. Com uma população de 56 milhões de habitantes, conta com uma disponibilidade hídrica de 3.500 m<sup>3</sup> anuais.

O crescimento das atividades de irrigação levou a um aumento considerável de demanda de água na agricultura juntamente com o do abastecimento de água potável, que atende a toda população francesa, não está sendo compensado pela diminuição do consumo industrial.

Não obstante seja um grande desafio a gestão quantitativa da água o principal óbice encontra-se no controle, recuperação e melhoria da qualidade das águas.

A menor eficiência dos sistemas de tratamento de águas servidas, em comparação com as de outros países europeus e a necessidade de atender as diretrizes das Comunidades Econômica Européia estabelecidas a partir da década de 70 incentivou o aperfeiçoamento dos dispositivos legais e institucionais que regulam a gestão dos recursos hídricos. A implantação da nova legislação das águas em 1992 resultou em melhorias sensíveis no saneamento básico do país.

### **Aspectos Institucionais e Legais**

O regime unitário adotado pela França permite criar leis únicas que se aplicam em todo território nacional, resultando numa diminuição dos conflitos de atribuições entre as diversas unidades administrativas, como ocorrem em países federativos.

O regime jurídico das águas na França foi construído a partir de um extenso e complexo sistema legal.

A partir da Lei de 9 de abril de 1898 – data histórica da legislação das águas – é que se organizou os princípios de uma política administrativa, até a Lei de 16 de dezembro de 1964 (relativa a propriedade e repartição das águas e à luta contra sua poluição), adotando-se um filosofia relacionada com soluções setoriais e específicas

Não havia uma política coerente de águas a nível nacional. A ação administrativa era extremamente ampla, mas ineficaz. Esta ineficácia pode ser explicada por diversos fatores, entre eles: a oposição entre a diversidade de usos, o funcionamento histórico da responsabilidade no gerenciamento e no policiamento,

a diversidade dos regimes jurídicos, a falta de recursos.(Bursztyn e Oliveira, 1982, p. 52).

Ainda segundo os autores acima um ponto importante a ser considerado é que a França teve enormes dificuldades de se adaptar a crescente industrialização e urbanização. A interdição da poluição se mostrou inócua e impraticável, dando espaço para a adoção do regime das “autorizações”. A prática das autorizações a despeito das normas a serem respeitadas, tornou-se mais um “direito de poluir” difícil de ser inibido sem prejuízo para o desenvolvimento econômico de um departamento ou região.

Tornou-se então necessário uma adaptação do regime jurídico, para garantir uma gestão racional dos recursos hídricos, culminando com criação da Lei de 1964 que incorpora princípios de gestão participativa e descentralizada, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

Este marco legal tão importante na área de recursos hídricos – a Lei de 1964 trata do regime de distribuição das águas e a luta contra a sua poluição, a qual foi aperfeiçoada pela Lei 1992 que, de fato estabelece a gestão integrada dos recursos hídricos.

O sistema institucional desta Lei das Águas comporta, os seguintes níveis de autoridade: a) um nível central, composto de entidades colegiadas que representam os usuários e as comunidades; b) Comitê de Bacia - órgão consultivo colegiado que funciona como um Parlamento das Águas e c) Agências de Água – estabelecimentos públicos, de caráter administrativo e com autonomia financeira, com características executivas na aplicação da política estabelecida pelo Comitê nos planos de intervenção da bacia. Uma das principais funções é fornecer empréstimos ou subsídios para realização de estudos e intervenções na bacia bem como estabelecer os valores de cobranças segundo os princípios de usuário-pagador e poluidor-pagador.

### **Análise Comparativa**

O que se pode extrair das várias experiências internacionais relativa aos sistemas de gestão de recursos hídricos é que as características físicas, políticas, culturais e econômicas influenciam na estruturação do modelo adotado por cada país. É possível destacar os seguintes pontos desta experiência internacional.

Na França a adoção do regime unitário, facilita a aplicação da lei em todo o seu território, ensejando uma organização institucional mais uniforme. O modelo constituído de Comitê de Bacia, Agências de Água e utilização do princípio usuário-pagador, proporciona um processo descentralizado e participativo de negociação entre os usuários e órgãos gestores, dando ênfase à visão integrada do sistema que se constitui uma bacia hidrográfica.

O modelo francês de gestão de recursos hídricos tem evoluído e incorporado cada vez mais a dimensão ambiental e territorial. Também tem priorizado a gestão do uso múltiplo das águas e dado especial atenção ao manejo da qualidade dos recursos e do ambiente em geral (Alvim, 2003, p.57). A implantação deste modelo, nas primeiras décadas, permitiu melhorias progressivas na qualidade das águas, mesmo com intensiva urbanização que se processou ao longo dos de 1960 e nas décadas seguintes, sendo as agências de águas, segundo a Cepal (1994) os órgãos executores mais importantes na aplicação de normas ambientais devido ao papel assumido no controle da qualidade de água.

No que tange à experiência Alemanha o seu sistema de governo federativo proporciona que os estados tenham legislações autônomas em relação a recursos hídricos, com forte regulamentação do estado principalmente em relação qualidade da água. As associações regionais surgiram para enfrentar os problemas de recursos hídricos em cada região do país, portanto, sem obedecer a um modelo institucional uniforme.

Outro aspecto relevante neste sistema de gestão dos recursos hídrico é que o princípio usuário-pagador considera na taxa de cobrança todo os custos envolvidos na implantação de sistemas de melhoria e controle ambiental, o que somente é assimilável numa sociedade que pode absorver estes custos devido ao seu alto grau de desenvolvimento econômico.

Na Inglaterra a gestão dos recursos hídricos, embora seja centralizada no poder público é adotada uma abordagem por bacia hidrográfica.

Finalmente nos Estados Unidos existe uma grande autonomia dos estados, com legislações diferenciadas de acordo com suas particularidades. Não existe um sistema de gestão integrada e há superposição de atuação nesta área entre diversas instituições.

### **3.3 A Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**

O Brasil com uma área de 8.512.000 km<sup>2</sup> e cerca de 210 milhões de habitantes é o quinto país de mundo, tanto em extensão territorial como em população. Todavia as diferenças de natureza econômica, social, demográfica são acentuadas em várias regiões do país.

No âmbito dos recursos hídricos embora exista uma disponibilidade hídrica expressiva, ou seja, 12 % da água doce do planeta, a sua distribuição irregular, tanto no espaço como no tempo, provoca diferenciações significativas no comportamento do regime hidrológico em várias partes do país.

Há dois desafios marcantes a serem enfrentados pelo Brasil no campo dos recursos hídricos: o primeiro refere-se à escassez de água em algumas regiões principalmente na região Nordeste e a outra se refere à degradação da qualidade das águas.

Estes problemas relacionados com os recursos hídricos foram acentuados pelo crescimento demográfico brasileiro associado às mudanças no perfil da economia do país que se refletiu de forma significativa no uso dos recursos hídricos na segunda metade do século.

O processo de migração da população do campo para a cidade; a crescente industrialização associada ao crescimento do parque gerador de energia hidrelétrica foram os fatores demandadores das águas dos mananciais. Do mesmo modo o aumento da população pressionou o aumento de alimentos, proporcionado uma utilização crescente da agricultura irrigada.

Ao longo da década de 70 e, mais intensamente, na de 80, a sociedade começou a considerar os problemas de recursos hídricos e adotar medidas para neutralizá-los através do aprimoramento dos sistemas de usos múltiplos e de mecanismos que reduzisse o comprometimento da sua qualidade.

## Legislação

A evolução da legislação de recursos hídricos no Brasil teve como marco legal inicial o Código de Águas, estabelecido pelo Decreto Federal nº 24.643 de 10 de julho de 1934.

O citado Código refletiu, na oportunidade, uma mudança nas diretrizes do país, que migrava suas atenções do setor agrário para o urbano industrial e precisava viabilizar a geração hidrelétrica.

Em vista desta nova abordagem, a responsabilidade sobre a execução do Código de Águas, que de início, era do Ministério da Agricultura, em 1961, passou para o Ministério de Minas e Energia.

A regulamentação do Código de Águas permitiu remover obstáculos legais que restringiam o aproveitamento de seu potencial hidrelétrico, atendendo aos interesses emergentes do setor urbano-industrial (LACORTE, 1994).

O Código de Águas definiu vários tipos de propriedade da água: águas públicas; águas comuns e águas particulares. Esta última foi suprimida na Constituição de 1998. As águas públicas de uso comum são basicamente as correntes, canais, lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis e as fontes e reservatórios públicos. As águas comuns são as correntes não navegáveis ou não-flutuáveis.

As águas públicas de direito comum podem ser da União ou dos Estados. As de domínio da União são aquelas que servem de limite com outros países ou se estendem até território estrangeiro, as que servem de divisa entre estados ou às que percorrem dois ou mais estados. As águas de domínio estadual são as que se situam exclusivamente num estado. Este conceito prevalece até hoje.

O Código de Águas considera, ainda, o uso prioritário para abastecimento público e estabelece, como princípio, os aproveitamentos múltiplos.

Neste documento legal estão colocados dispositivos que se mostram, ainda hoje, bastante atual, dentre os quais, se destaca o princípio poluidor-pagador, no parágrafo 2º artigo 36, que diz que “o uso comum das águas pode ser gratuito ou retribuído”, apesar de o artigo 34 ressaltar que “é assegurado o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente para as primeiras necessidades da vida”.

Em 1967 foi criada a Política Nacional de Saneamento, que proporcionou a incorporação do conceito de planejamento integrado, pois no seu texto

determinava a integração entre as políticas de Saúde e Saneamento, criando, o Conselho Nacional de Saneamento cuja composição era interministerial.

A Constituição Federal promulgada em 1998, trouxe aperfeiçoamentos importantes aos dispositivos de gestão dos recursos hídricos originários do Código de Águas, mas mostrou-se muito centralizadora, estabelecendo que “compete privativamente à União legislar sobre as águas e energia (...), regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima” porém considera que lei complementar autorize os Estados a legislar sobre questões específicas da matéria acima (art. 22) (Leal, 1998, pág.84). Nesta Constituição ficou definida a propriedade da água bem como no seu inciso XIX do artigo 21 estabelece que “compete à União instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso”

O processo de participação das instituições envolvidas com recursos hídricos e da comunidade técnico-científica teve continuidade, dando origem à formulação e implantação da Lei 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos SINGREH.

Esta Lei, inspirada no modelo francês de gestão dos recursos hídricos, tem os seguintes objetivos principais:

- assegurar disponibilidade de água com qualidade para gerações atuais e futuras;
- a utilização racional e integrada de água visando o desenvolvimento sustentável
- a prevenção contra eventos críticos.

A citada Lei está fundamentada nos seguintes conceitos:

- a água é um recurso natural finito;
- sua utilização prioritária é para consumo humano e animal;
- ênfase no aproveitamento múltiplo;
- adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

No que se refere a diretrizes a Lei estabelece:

- associação dos aspectos quantitativos e qualitativos da água;
- adequação das ações às diversidades regionais;
- integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental;

- integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão costeira e estearina;
- articulação com planejamentos setoriais, regionais, estaduais e nacional;
- articulação com a gestão do solo.

Para cumprir os objetivos da PNRH, foram definidos os seguintes instrumentos:

- Planos de Recursos Hídricos (planos diretores por bacias, compatibilizados com os estados e unificados para o país).
- Outorga de direito de uso da água.
- Cobrança pelo uso da água.
- Sistema de informações sobre recursos hídricos.
- Enquadramento dos corpos d'água.

Em relação à cobrança pelo uso da água, conforme exposto por Alvim, 2003. a legislação prevê, em seu artigo 22, que os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos sejam aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e utilizados. Trata-se de um dispositivo legal que tem gerado muitas controvérsias junto aos usuários da bacia beneficiária, pois permite deslocar os recursos arrecadados da citada cobrança para outras bacias hidrográficas. Isto por que estipula que até 15% dos valores arrecadados, com a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio federal, poderão ser aplicados fora da bacia hidrográfica em que foram arrecadados, visando exclusivamente a financiar projetos e obras no setor de recursos hídricos, em âmbito nacional.

No plano da estrutura integram ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos os seguintes órgãos: Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; os Comitê de Bacia Hidrográficas e as Agências de Água.

É importante destacar que os fundamentos expresso nesta Lei proporcionarão uma abordagem sistêmica na gestão dos recursos hídricos.

Além disso, ao instituir a cobrança pelo uso da água, reconhece-se o seu valor econômico e estimula a sua utilização racional.

No que tange a implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como a coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, foi criada em 17 de julho de 2000, a Agência Nacional de Águas – ANA.

É uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente que tem entre suas atribuições a outorga do direito do uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, além de outras funções normativas, executivas e fiscalizadoras relativa aos recursos hídricos.

## **4 Gestão de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Paraíba do Sul – Estudo de Caso**

### **4.1 Evolução Histórica da Bacia do Rio Paraíba do Sul**

O processo de ocupação da bacia do rio Paraíba do Sul, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento econômico, ocorreu de forma predatória, contribuindo para a degradação ambiental que se verifica nos dias atuais.

O documento intitulado “Contribuições ao Conhecimento da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Coletânea de Estudos” no artigo Processo de Ocupação e Desenvolvimento Econômico da Bacia (Aquino & Farias, p. 49) é apresentado o seguinte relato:

O processo de ocupação da bacia, pelos colonos, na região do baixo Paraíba, teve as suas principais tentativas ainda na primeira metade do século XVI. Dessa época para cá, a bacia do rio Paraíba do Sul sofreu a influência de inúmeros eventos que assinalaram a evolução histórica do Brasil

No século XVI, o vale era habitado por diversas tribos indígenas, que o colonizador tentava escravizar. A tática era utilizar tribos cooptadas para dominar outros índios, exterminando-os quando estes ofereciam resistências. Esta relação se perdeu até que se conseguissem garantir a posse da terra, com o recuo dos então denominados “selvagens”.

De São Paulo partiram as primeiras bandeiras que percorreram o alto e a parte superior do médio Paraíba, com o intuito de contatar e escravizar os índios (“ciclo da caça ao índio”). Estas incursões vieram a estabelecer a primeira ligação de importância entre São Paulo e Rio de Janeiro.

Em seguida, a descoberta de ouro e pedras atraiu grande contingente populacional para o interior do atual estado de Minas Gerais, durante os séculos XVII e XVIII. Assim sendo, nesse período, a bacia do rio Paraíba Sul permaneceu praticamente inexplorada, sendo mais utilizada como caminho entre a área minerada e o litoral. Esses caminhos deram origem, já no século XVII, aos primeiros povoados no vale do Paraíba paulista. O objetivo dos tropeiros era levar seus carregamentos para a cidade de Parati, no litoral do Rio de Janeiro.

Mas, no mesmo período, alguns povoados foram sendo estabelecidos junto à foz do Paraíba do Sul, no estado do Rio de Janeiro. A criação da Capitania dos Campos dos Goytacazes e a fundação da cidade de Campos, em meados do século XVII, marcaram a concretização da colonização dessa região, que teve grande destaque durante o chamado “ciclo da cana-de-açúcar”. Datam ainda desse período as cidades de Bananal, Taubaté e Jacareí, no alto curso do rio, no Estado de São Paulo.

Destaca o citado artigo que ainda no século XVII, para evitar a evasão do ouro, através do contrabando, foram proibidas as aberturas de estradas e a navegação do rio Paraíba do Sul. Porém, no século XVIII com o incremento da atividade mineradora em Minas Gerais e a necessidade do escoamento da

produção foram promovidas obras de infra-estrutura, tais como estradas de ferro, ligando as minas a São Paulo e Rio de Janeiro.

Com a decadência do ciclo do ouro, pouco antes da independência do Brasil, renasceram as atividades agrícolas e, embora mantivesse a tradicional lavoura canavieira de Campos dos Goytacazes, surge, no final do século XVIII e se intensifica no XIX a cultura do café.

A intensificação das lavouras do café no vale do Paraíba resultou no povoamento de forma uniforme da bacia, particularmente, no médio Paraíba. Por um longo tempo o Paraíba constituiu-se no responsável pela quase totalidade da produção cafeeira do país.

Com o declínio da cafeicultura e a desestruturação do sistema produtivo, houve um êxodo rural, que resultou num despovoamento das áreas rurais, com o conseqüente empobrecimento da região, como também o aumento desproporcional da população das áreas urbanas.

Não obstante o fracasso da economia cafeeira, a bacia herdou uma boa infra-estrutura de transporte. Esta herança associada a uma privilegiada posição geográfica e boas condições climáticas e hídricas, formou as condições necessárias para dar suporte ao progresso da região, baseado no desenvolvimento industrial.

As atividades industriais do vale do Paraíba começaram no início do século XX.

O fator propulsor de crescimento industrial na bacia foi à proximidade da bacia aos centros industriais de São Paulo e Rio de Janeiro, bem como as excepcionais condições que oferecia (suprimento de água, energia suficiente, mercado consumidor e fácil escoamento da produção). Desta forma foram construídas usinas hidrelétricas; efetuada interligação dos sistemas entre São Paulo e Rio de Janeiro; implantada, em 1946 a Companhia de Siderurgia Nacional (CSN), em Volta Redonda e implantada a indústria automobilística em 1950.

A uso do solo e dos recursos hídricos em todo o vale do Paraíba do Sul sofrem o impacto desde que a região começou a ser ocupada pelas fazendas, no período colonial. A região que passou por vários ciclos agropecuários, desde a implantação das culturas do café e cana-de-açúcar até a formação de pastos para pecuária leiteira, teve tais atividades, implantadas sem o devido manejo conservacionista, levando à derrubada de matas ciliares, ao assoreamento, à

poluição das águas (por fertilizantes químicos, pesticidas e outras substâncias) e a inúmeros outros problemas ambientais.

Sintetizando todo o histórico de ocupação, embora a bacia do Paraíba do Sul possua, uma das mais bem dotadas áreas industriais do país, pode-se dizer que o seu desenvolvimento foi afetado por três fatores bastante desfavoráveis à qualidade de vida da população local:

- descontinuidade dos ciclos econômicos;
- grande desnível de desenvolvimento regional
- permanente degradação ambiental.

## 4.2

### **Características Gerais e Sócio-Econômica da Bacia**

#### **Aspectos Gerais**

A Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul abrange uma área de 55.500 km<sup>2</sup>, estendendo-se pelos estados de São Paulo (13.900 KM<sup>2</sup>), Rio de Janeiro (20.900 km<sup>2</sup>) e Minas Gerais (20.700km<sup>2</sup>), abrangendo 180 municípios: 88 em Minas Gerais, 53 no estado do Rio e 39 no estado de São Paulo.

A área da bacia corresponde a 0,7% da área do país e, aproximadamente, a 6% da região sudeste do Brasil. O rio Paraíba do Sul tem 1150 km de extensão e nasce na Serra de Bocaina a 1800 de altitude, no estado de São Paulo. É formado pelos rios Piratininga, que nasce no município de Areias, e Paraibuna, cuja nascente ocorre no município de Cunha. A confluência dos rios formadores se dá na proximidade do município de Paraibuna. Sua foz é no Oceano Atlântico, na praia de Atafona, no município de São João da Barra.

O clima da região é predominantemente tropical quente e úmido, com variações determinadas pelas diferenças de altitude e entradas de ares marinhos. Os maiores índices pluviométricos ocorrem nas regiões do maciço do Itatiaia e seus contrafortes, no trecho paulista da serra do Mar e na serra dos Órgãos, onde a precipitação anual ultrapassa 2.000mm. Estas regiões com elevadas altitudes apresentam as mais baixas temperaturas, com médias mínimas em torno de 10°C. As mais altas temperaturas ocorrem na região noroeste (RJ), especialmente em

Itacoara, na confluência dos rios Pomba e Paraíba do Sul, com média máxima entre 32°C e 34°C.

Em relação aos ecossistemas naturais a bacia situa-se na área de domínio do bioma denominado mata atlântica, que se estendia, originalmente, por toda a costa brasileira predominando a fisionomia florestal, com ocorrência de manguezais, restingas e brejos nas planícies litorâneas e encaves de cerrados nas planícies sedimentares. Atualmente 70% de sua área é formada por pastagem; 27% por culturas, reflorestamento e 3% por florestas nativas.

**Figura 1 – Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul<sup>2</sup>**



<sup>2</sup> Disponível em : [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br) acesso em: 12 de março de 2005

## **Aspectos Sócio-Econômicos**

O processo histórico de ocupação da bacia, inicialmente, utilizada como passagem para escoamento da produção mineral de Minas Gerais, deu lugar, as culturas agrícolas da cana de açúcar e de café, à pecuária leiteira e à industrialização. Sem o adequado manejo e processo de planejamento e ordenamento do uso do solo além de proporcionar uma mudança drástica da passagem regional trouxe conseqüências ambientais negativas, como a perda de fertilidade e produtividade do solo e a geração de fontes de poluição dos solos e das águas pelo uso descontrolados de fertilizantes e agrotóxicos.

Apesar da reconhecida vocação da bacia do rio Paraíba do Sul para o desenvolvimento agropecuário, a expansão industrial foi feita de modo substitutivo sem estabelecer algum tipo de integração. Em decorrência disso, o setor agroindustrial, que poderia ser um dos principais agentes de desenvolvimento regional, não alcançou o desempenho esperado. Mesmo assim o vale tem grande importância no cenário industrial, notadamente, na região do médio Paraíba onde se concentra grande quantidade de indústrias.

Uma outra atividade econômica que se estende por toda a bacia é pecuária, representativa da área rural. Somente no estado do Rio de Janeiro (TOSIN, 1998) as pastagens representam 70% da cobertura vegetal da bacia do rio Paraíba Sul.

A cultura da cana de açúcar ainda é preponderante nas regiões de Campos e Resende e em algumas partes das bacias dos rios Pomba e Muriaé. O arroz está presente no vales do Pomba e do Muriaé, bem como na bacia sedimentar da região de Taubaté e adjacências. O café apesar da decadência do plantio, ainda apresenta uma razoável produção, disseminada no alto e médio curso superior da bacia. Além destas culturas vale ressaltar a produção de hortifrutigranjeira da região serrana fluminense.

No que toca a silvicultura os plantios de eucaliptos na área da bacia ocupa um espaço pouco expressivo, em geral plantados em locais montanhosos, mantidos pelas fábricas de papel e celulose existentes no interior da bacia hidrográfica.

Em relação ao aspecto ambiental a principal preocupação dos agentes responsáveis pelo gerenciamento da bacia está relacionada com a qualidade das

águas, devido ao histórico de degradação ambiental da bacia e a forte industrialização e urbanização ocorrida nos últimos 40 anos.

Os estudos realizados na bacia apontam para problemas que vão desde a poluição doméstica e industrial, ao desmatamento e erosão, uso indevido e não controlado de agrotóxicos, etc.

Dentre os principais usos da água se destacam: o abastecimento urbano atendendo à população da região metropolitana do Rio de Janeiro, a geração de energia, a indústria e a irrigação.

### **4.3 Implementação do CEIVAP – Primeiras Experimentações**

Historicamente, a construção do modelo sistêmico de integração participativa teve o seu início no final da década de 70 quando foi instituído o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográfica - CEEIBH, criado através da Portaria Interministerial nº 90 de 29/03/1978 que também criou os Comitês Executivos de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas. Desta forma foi que surgiu o Comitê Executivo de Estudos Integrados do Vale do Paraíba – CEIVAP.

Segundo Silva e Pruski (2000), o CEEIBH e os Comitês Executivos de Bacia tinham como objetivo a classificação dos cursos d'água da União, promovendo o estudo integrado e o acompanhamento do uso racional dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, no sentido de obter o aproveitamento múltiplo de cada rio e minimizar os processos de degradação.

Não obstante o CEEIBH tenha tido uma atuação discreta, os Comitês Executivos realizaram importantes trabalhos de geração de conhecimento técnico das bacias hidrográficas. Segundo Pereira (2003) datam desta deste período projetos que resultaram em recomendações sobre medidas preventivas e corretivas necessárias à melhoria da qualidade das águas das bacias, tais como: ordenamento do uso e ocupação do solo; abastecimento público de água; enquadramento do rio Paraíba do Sul e de seus tributários de domínio da União; utilização de instrumentos legais e incentivos financeiros e governamentais para controle da poluição doméstica e industrial.

A percepção de alguns CEIVAP's, entre os quais o do Vale do Paraíba, que suas recomendações não se traduziriam em ações concretas do Poder Público levou-os a buscar caminhos alternativos tais como transformar em ações as recomendações emanadas do CEIVAP através dos órgãos setoriais que detinham representação no Comitê, bem como ampliar a sua representatividade, incluindo entidades municipais e segmentos representativos do setor industrial.

Ao longo da década de 90 vários estudos foram realizados agregando novos conhecimentos direcionados para o modelo de gestão de bacia preconizado na Lei 9.433. Destacam-se os seguintes estudos:

- Cooperação Brasil-França – estudos desenvolvidos no âmbito da Cooperação, a partir de 1992 e por cerca de 06 (seis) anos possibilitou simular o funcionamento técnico e econômico e institucional de uma agência de bacia, com base no sistema francês adaptado a realidade brasileira. A grande contribuição que este trabalho proporcionou foi de acelerar o processo de discussão de novo sistema de gestão dos recursos hídricos para Brasil, bem como produzir, no âmbito técnico, o levantamento e a sistematização de dados relacionados às águas da bacia, sobretudo relativos à qualidade da água e à atividade industrial.
- Projeto Qualidade da Água e Controle da Poluição Hídrica – PQA – esse estudo desenvolvido pela COPPE/UFRJ, em meados da década de 90 tinha por objetivo a concepção, o detalhamento e a preparação de programas de saneamento ambiental urbano e gestão de recursos hídricos. O projeto abrangeu o diagnóstico da bacia e o planejamento das intervenções num horizonte de vinte anos, além de uma avaliação econômica-financeira e do arranjo institucional necessários à execução das intervenções propostas.
- Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia do rio Paraíba do Sul (PPG). Este projeto foi desenvolvido com recursos do governo japonês e teve como objetivo central elaborar programa de investimento visando acelerar o processo de implantação de gestão dos recursos hídricos na bacia.

Segundo Pereira (2003) as dificuldades estruturais do país para obtenção de novos financiamentos externos inviabilizaram o programa de investimento. Todavia este projeto contribuiu para acelerar a operacionalização da gestão da bacia e tornou-se a base para elaboração do plano de recursos hídricos para a fase inicial para a cobrança pelo uso da água.

A partir de meados da década de 90 intensificou a mobilização em torno da gestão da bacia, através da atualização da legislação na área de recursos hídricos nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro e da criação de vários comitês de bacias na área de influência da bacia do Rio Paraíba do Sul.

Em 1996, através do Decreto da Presidência da República nº 1.842, de 22/03/1996 foi criado o CEIVAP, anterior, portanto, a promulgação da Lei federal nº 9.433 com objetivo de promover, segundo Resende (2003) o seguinte:

- Viabilizar, no âmbito da gestão dos recursos hídricos, técnica-financeiramente, os programas de investimentos e consolidar as políticas urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentável da bacia do rio Paraíba do Sul.
- Promover a articulação interestadual, de modo a garantir que as iniciativas regionais de estudos, projetos e programas e planos de ação seja partes complementares, integradas e consoantes com as diretrizes e prioridades que vierem a ser estabelecidas para a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

#### **4.4**

#### **Estágio Atual da Implementação dos Instrumentos de Gestão na Bacia do Rio Paraíba do Sul**

O Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP – instalada em 18 de dezembro de 1997, na cidade de Resende-RJ, teve, segundo Pereira (2003), a missão principal de promover a integração dos três estados (São Paulo Minas Gerais e Rio de Janeiro), dos municípios e dos organismos de sub-bacia na busca de soluções conjuntas para a proteção e a recuperação da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

O plenário do CEIVAP, sua instância superior, é constituído por 60 membros sendo 3 da União e 12 de cada Estado da bacia.

Sua diretoria é composta de pelo presidente, vice-presidente e pelo secretário executivo. O comitê é assessorado por três Câmaras Técnicas – (CT) - Institucionais, Planejamento e Investimento e Educação Ambiental – que são encarregadas de promover discussões técnicas e preparar o processo de tomada de decisão. Cada CT tem cerca 19 membros, com composição idêntica ao plenário. O mandato de todos os cargos eletivos é de dois anos.

A estrutura orgânica composta do Comitê de Bacia, das Câmaras Técnicas e de um Escritório Técnico, este último para dar apoio logístico e administrativo ao Comitê, trabalharam ao longo desses anos, segundo um modelo de gestão participativo, resultando na implementação dos seguintes instrumentos:

- Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia - os estudos de planejamento recentemente produzidos (Cooperação Brasil-França, Projeto Qualidade das Águas e Controle da Poluição – PQA, Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos da Bacia do rio Paraíba do Sul – PPG, Projeto de Gestão da Bacia do Rio Paraíba do Sul – PGRH) contribuíram para a consolidação e elaboração do Plano Diretor da Bacia.
- Outorga pelo Uso da Água – foi realizado um trabalho inovador de cadastramento de usuários da água, mediante três classes de fornecimento de dados – Declaratório, Obrigatório e Único - com vista a disciplinar, sob certas condições, o equilíbrio sistêmico entre a oferta e a demanda de água do ponto de vista quantitativo e qualitativo da bacia. Este cadastramento subsidiou a implementação dos instrumentos de Outorga pelo Uso da Água e a Cobrança pelo Uso da Água.
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos - foi criado o GESTIN – Sistema de Gestão Integrada da Bacia do Rio Paraíba do Sul, com o objetivo de: a) simplificar e universalizar o processo de outorga; b) obtenção de dados necessários para subsidiar o início do processo de cobrança pelo uso da água na bacia; c) constituição do cadastro com informações adicionais necessárias à gestão dos recursos hídricos. Este sistema deu suporte aos demais instrumentos de gestão de recursos hídricos.

- Cobrança pelo Uso da Água – foi concebida de forma conceitualmente simplificada e de fácil operacionalidade de maneira a ser possível implementá-la rapidamente, sem, contudo comprometer os objetivos principais da cobrança.. Trata-se de um instrumento pioneiro, no cenário nacional, aplicado nos rios de domínio da União.

Dentre as ações empreendidas pelo CEIVAP desde a sua criação destacam-se:

- Acompanhamento do Programa de Investimento na Bacia (PQA).
- Implementação da cobrança pelo uso da água.
- Programa curso de água de educação ambiental.
- Programa de mobilização participativa.
- Programa de capacitação.
- Programa de comunicação social.

A criação da Agência de Bacia e a implementação dos instrumentos de gestão constituem as condições básicas, no plano institucional, para consolidar o modelo de gestão dos recursos hídricos na Bacia do rio Paraíba do Sul

#### **4.5**

#### **Análise prospectiva sobre a implantação dos instrumentos de gestão**

A implementação dos instrumentos de gestão, os quais guardam uma forte interdependência e complementaridade, requer não somente capacidade técnica, institucional e política, mas também tempo para a sua operacionalização, pois envolve uma atividade de organização social que demanda participação e aceitação, por parte de todos os atores envolvidos, do processo de gestão instituído na bacia.

A Bacia do Rio Paraíba do Sul pelo seu passado histórico de elevada degradação ambiental, mas, também, pelo seu posicionamento estratégico na economia e no desenvolvimento nacional, teve o pioneirismo de sair na frente na implantação do modelo de gestão propugnado pela Lei nº 9.433.

O Plano de Diretor da Bacia aponta para uma situação de elevado comprometimento ambiental da bacia que requer significativo investimento, da ordem de três bilhões de dólares, o qual não pode ser totalmente absorvido pelo

sistema de cobrança pelo uso da água sob pena de onerar profundamente o sistema de produção e inibir o comprometimento do usuário com o sistema. Neste aspecto foi importante a estratégia adotada pelo CEIVAP de adotar um sistema de cobrança que tenha um grande viés educativo e de valorização econômica da água.

Um dos aspectos que deu agilidade na implementação destes instrumentos foi a experiência acumulada na bacia do Rio Paraíba do Sul, que dispunha de considerável acervo de informações, bem como o contexto favorável à implantação de novas formas de gestão. Esse capital acumulado possibilitou construir estratégias para implementação dos instrumentos de gestão num prazo menor, contando ainda com o mecanismo do amplo debate de cada uma das peças técnicas, num espaço institucional adequado, como é o Comitê de Bacia.

Outro ponto relevante a considerar é o fato de se ter priorizado a implantação do sistema de cobrança, o qual estimulou a implementação dos demais instrumentos, a despeito de se ter simplificado os critérios de cobrança e, em alguns casos, não coincidindo com os recomendados pela Lei das Águas.

Vale ainda destacar que instituição deste modelo de gestão participativo e descentralizado, simbolizado na figura do Comitê de Bacia, lhe configuraram atribuições e responsabilidades que lhe são próprias, não devendo ser confundidas com as definidas para o setor público, constitucionalmente estabelecido. Esta convivência harmônica entre os poderes constituídos foi possível devido à representatividade e a participação dos setores públicos no Comitê da Bacia.

Destaca-se ainda como uma experiência positiva na implantação do novo modelo de gestão da Bacia do rio Paraíba do Sul o trabalho de Educação Ambiental desenvolvido, o qual foi difundido em 42 escolas de 09 municípios.

O desafio maior que se apresenta para implantar este sistema de gestão está vinculado à capacidade e agilidade para operacionalizar estes instrumentos de modo a antecipar ou enfrentar a magnitude dos impactos oriundos do processo acelerado de urbanização e industrialização da bacia.

## 5 Conclusões

Como foi possível observar ao longo deste trabalho, houve uma progressiva mudança de paradigma na forma como que o homem gerencia os recursos ambientais.

No processo de internalização de uma visão sistêmica do mundo o modelo de gestão ambiental caminha, gradual e progressivamente para incorporar uma nova abordagem nos seus processos decisórios levando em conta a atuação compartilhada, participativa e descentralizada.

Esta nova forma de encarar os problemas relacionados com a apropriação dos recursos naturais tem levado ao homem a considerar as conseqüências de suas ações e a preocupar-se crescentemente com o futuro do nosso planeta. Uma característica deste novo comportamento foi a recente assinatura do Protocolo de Kioto, em 12 de março de 2006, o qual busca limitar a emissão dos gases que provocam o efeito estufa.

Este trabalho buscar refletir está evolução dos modelos de gestão dos recursos hídricos e centraliza a atenção na experimentações iniciais de implementação dos instrumentos de gestão numa fortemente impactada pelas ações antrópicas e submetida a um processo histórico de degradação ambiental.

Há de se reconhecer que a Lei nº 9.433/97, citada com freqüência neste trabalho, representou um avanço significativo no planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil, com a participação da sociedade civil organizada, através do Comitê de Bacia, a observância das diferenças regionais e, sobretudo a convivência harmônica dos diversos organismos intervenientes na gestão das águas. Em termos técnicos, políticos e institucionais os desafios que apresentados nesta primeira experiência de gestão integrada de bacia concentraram-se na interface entre setores usuários e gestores, bem como a buscar em harmonizar os interesses entre os gestores federais e estaduais.

A dupla dominialidade configurada no sistema de gestão no Brasil, representando duas esferas de atuação (federal e estadual), com a mesma missão institucional constitui um elemento complicador que tem exigido ampla articulação institucional, envolvendo a União, o Estado e os Municípios.

Por outro lado a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão e planejamento e a criação de organismos de gestão federal e estadual,

elevou a gestão da águas para uma nova dimensão de complexidade, intensificando as interfaces institucionais. Este é o caso da gestão da Bacia do Rio Paraíba do Sul, a qual exige uma articulação entre a União e três estados da federação.

No que concerne à experiência adotada na implementação dos instrumentos de gestão na Bacia do Paraíba do Sul deve-se reconhecer o seu pioneirismo, bem como servir de balizamento e orientação na gestão de bacias para outras regiões.

A partir desta experiência, na bacia rio Paraíba do Sul pode-se fazer as seguintes reflexões:

- Gestão compartilhada – no âmbito do Comitê e das Câmaras Técnicas constituídas foi possível exercitar uma atuação harmonica entre o Poder Público, os Usuários e a Sociedade Civil organizada, compartilhando o poder de decisão e a definição de metas e estratégias entre os diferentes agentes. Esta metodologia de trabalho foi especialmente importante na formulação e implementação dos critérios de cobrança pelo uso da água, na definição do modelo jurídico da Agência de Água e na formulação de critérios para alocação dos investimentos entre os diversos usuários da bacia.
- Gestão articulada e harmonizada – foi possível construir um mecanismo de convivência - e não de subordinação - articulando e harmonizando os interesses dos diversos órgãos gestores de recursos hídricos, federal e estadual, em nível de bacia hidrográfica. Esta experiência foi particularmente importante quando do racionamento de água e que envolveu a atuação, no âmbito do Comitê, uma articulação entre os atores ali representados, no nível federal e estadual.
- Integração da gestão hídrica com a territorial – ao instituir a bacia hidrográfica como unidade de gestão, no exercício da implementação dos seus instrumentos, em particular, do Plano Diretor da Bacia, buscou-se superar a lógica setorial de gestão para adotar uma abordagem territorial. Este processo, ainda embrionário, representa uma mudança profunda no paradigma de

atuação e por conseguinte demorará algum tempo para a sua internalização.

- Aperfeiçoamento da legislação – um dos grandes desafios para o gerenciamento dos recursos hídricos é compatibilizar a legislação da União e dos estados envolvidos e superar as questões de dominialidade. Vencer estes obstáculos de modo que os procedimentos técnicos, administrativos e jurídicos se harmonizem em relação à outorga, a fiscalização dos direitos de uso, à cobrança pelo uso da água e ao sistema de informações.

Em relação à experiência prática na implementação dos instrumentos de gestão na bacia do rio Paraíba do Sul vale considerar as seguintes observações:

- Princípios de gestão de recursos hídricos – a água subterrânea não foi considerada na implementação dos instrumentos de gestão. Este tratamento diferenciado dado às águas superficiais e subterrâneas, motivado por fator preponderantemente cultural, conflita com o princípio estabelecido na Lei no 9.433, que considera a indissociabilidade das águas superficiais e subterrâneas;
- Plano Diretor da Bacia – o plano de investimento previsto para a recuperação ambiental da bacia não foi implementado e este fator poderá contribuir para retardar as ações estruturais e não estruturais necessárias à melhoria da qualidade de vida da bacia;
- Sistema de Cobrança – a fórmula do sistema de cobrança apresenta simplificações, que de por um lado facilitou a sua implantação e operacionalização, por outro lado, devido à adoção de critérios distintos estabelecidos pela Lei, poderá se tornar um fator de desestímulo ao pagamento por parte dos usuários.
- Sistema de Alerta de Qualidade de Água – não obstante esteja previsto no plano de investimento da bacia o monitoramento da qualidade das águas, torna-se indispensável à implantação de um sistema de alerta de qualidade da água nos pontos críticos da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – embora se disponha de um sistema de informações para realizar a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos da bacia é necessários buscar o seu aperfeiçoamento seja em relação ao modelo de dados seja através de integração com outros sistemas.
- Educação Ambiental - o CEIVAP desenvolveu um programa de educação ambiental na bacia, mas que não teve continuidade. É fundamental retomar este programa de difusão da consciência ambiental nas escolas públicas dos municípios localizados na bacia.
- Agência de Bacia – trata-se de uma agência recém implantada em fase de estruturação. Carece, portanto, de reforço institucional para enfrentar os enormes desafios que se avizinham.

Finalmente vale ressaltar a entrevista fornecida pelo Diretor da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP onde destacou o papel relevante que a implantação do Plano Diretor dos Recursos Hídricos teve na consolidação do instrumento de gestão da bacia, bem como definiu como o maior desafio vencer o formalismo jurídico e se consensar procedimentos aplicáveis à toda bacia, independente de dominialidade.

**6****Referências Bibliográficas**

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, Contribuição ao Conhecimento da Bacia do Rio Paraíba do Sul, Brasília, DF, 1998

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos, Brasília, DF: ANEEL, 2001

ALVIM, ANGÉLICA TANUS BENATTI – A Contribuição ao Comitê do Alto Tietê à Gestão da Bacia Metropolitana, São Paulo – SP, 2003

BURSZTYN, MARIA AUGUSTA ALMEIDA; OLIVEIRA, SEBASTIÃO LUIZ, 1982 – Análise de Experiência Estrangeira no Gerenciamento dos Recursos Hídricos, Brasília. SEMA/SACT/Coordenadoria de Controle de Poluição Hídrica

COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – Projeto Qualidade das Águas e Controle de Poluição Hídrica – PQA, 1999

CUNHA, LUIZ VEIGA D., Gestão das Águas: Principais Fundamentos e sua Aplicação em Portugal, Fundação Calouste Gulbenkian. 1982

GRANZIERA, MARIA LUIZA MACHADO – Direito de Águas – Editora Atlas - 2001

LEAL, MÁRCIA SOUZA – Gestão Ambiental dos Recursos Hídricos – Princípios e Aplicações – 1998

PEREIRA, DILMA SETI PENA – Governabilidade dos Recursos Hídricos no Brasil: A implementação dos Instrumentos de Gestão na Bacia do Rio Paraíba do Sul, Brasília, DF, ANA, 2003

RESENDE, TANIA PEREIRA – Gestão de Recursos Hídricos, Rio de Janeiro – RJ - 2003