



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**JOSIANE INÁCIO ADAM**

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NUMA PERSPECTIVA DE  
SUSTENTABILIDADE: UMA PROPOSTA**

**Florianópolis**

**2008**

**JOSIANE INÁCIO ADAM**

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NUMA PERSPECTIVA DE  
SUSTENTABILIDADE: UMA PROPOSTA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção na área de Gestão Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Norberto Hochheim

**Florianópolis**

**2008**

**JOSIANE INÁCIO ADAM**

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NUMA PERSPECTIVA DE  
SUSTENTABILIDADE: UMA PROPOSTA**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção na área de Gestão Ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina e aprovada na sua forma final em 30 de Junho de 2008.

---

Prof. Dr. Antônio Sérgio Coelho

Coordenador do Curso de Engenharia de Produção

Banca Examinadora

---

Professor Orientador: Dr. Norberto Hochheim

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosana Maria Rodrigues

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neres de Lourdes R. Bitencourt

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Pedro Carlos Schenini

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula Paiva VilasBoas

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus pais (In memorian)

luz divina

Ao meu marido meu parceiro

Aos meus filhos minha esperança

Embora nenhum de nós possa voltar atrás  
e fazer um novo começo, qualquer um pode  
começar agora e fazer um novo fim.

Chico Xavier

## RESUMO

Esta tese é uma Proposta de Modelo de Gestão que traz na sua essência a parceria, um suporte técnico e uma fiscalização atuante. Tem como objetivo contribuir para que a gestão de recursos hídricos tenha a capacidade de solucionar os entraves por meios de seus instrumentos de gestão, educação ambiental, sistema de parcerias e participação de todos, tornando realidade em nosso país a sustentabilidade dos recursos hídricos. A investigação é direcionada à gestão e à implementação da Lei nº 9.433/97, que estabeleceu a Política e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O enfoque da pesquisa foi a gestão dos Comitês de Bacias hidrográficas que, com os seus olhares e saberes, contribuiu com informações para que se construísse uma Proposta de Modelo de Gestão numa perspectiva de sustentabilidade. A proposta de modelo tem como objetivo dar subsídios para que se avance cada vez mais no alcance da sustentabilidade na gestão. A pesquisa foi do tipo qualitativa e usou como metodologia o Estudo Multicaso, em que a diversidade de Comitês de Bacia Hidrográficas e as informações geradas a partir deles constituíram o foco do estudo. Na pesquisa foi constatada a complexidade da gestão das águas no Brasil, na qual gravitam muitos entraves e desafios. A Bacia Hidrográfica é o universo da gestão, onde os Comitês desempenham o papel de gerenciá-la e preservá-la. Foram identificados como entraves: a) a dominialidade da água não está bem clara, existindo muitas Bacias com domínio federal e estadual, o que dificulta a gestão da Bacia; b) os conflitos sociais são freqüentes quanto ao uso da água no que tange à poluição das mineradoras e em outras situações; c) a população rural não está devidamente contemplada na gestão dos recursos hídricos, sendo necessário integrá-la para a preservação das nascentes que se encontram na maior parte nas áreas rurais; d) a falta de saneamento. Por fim, constatou-se que o Brasil possui as ferramentas para a evolução da Gestão dos Recursos Hídricos, que é a Lei das Águas, a qual respalda o compromisso assumido com a Agenda 21 e seus princípios. A construção do caminho para a sustentabilidade da gestão de recursos hídricos, em nosso país, já possui seus alicerces e a Educação Ambiental, inserida como instrumento de gestão, será um importante avanço para que se dê a conscientização e se caminhe rumo à sustentabilidade das águas no Brasil.

**Palavras chaves:** Sustentabilidade, Gestão, Recursos hídricos, Comitês.

## **ABSTRACT**

This investigation addressed the Administration of Water Resources in Brazil and the implementation of Law n. 9433/97, which established the National Policy of Water Resources and the National System of Management. However, the focus of the research is the administration of Water Resources through Watershed Committees that, at a glance, contribute to the information that builds a proposal of Administration of Water Resources in a sustainability perspective. The proposal has as objective to provide subsidies to advance more and more the research regarding sustainability in the administration of waters. The research was qualitative and it used as methodology "Multicaso Study", focusing the diversity of Watershed Committees that offered the largest part of information used in this research. As a result, it was verified the complexity of the administration of water resources was in Brazil, with many Committees playing the part of management and preserving it. Brazil now has the tools for the evolution of Water Resources Management through the Law of Waters, the commitment assumed with the Agenda 21. The way to reach the sustainability of the Water Resources in Brazil is being built in order to enable integrated, decentralized and participative management. Through the understanding of Environment Education and union of all, we walk more and more forward to sustainability of waters.

**Key words:** Sustainability, management, Water Resources, Committees.

## LISTA DE SIGLAS

ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
ACIB	Associação Comercial e Industrial de Blumenau
ACIRS	Associação Comercial e Industrial de Rio do Sul
AMAVI	Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí
AMFRI	Associação dos Municípios da Foz do Vale do Itajaí
AMMV	Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí
ANA	Agência Nacional de Água
CBH	Comitês de Bacias Hidrográficas
CEEIVAP	Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
CEDAE	Companhia Estadual de Água e Esgoto do Rio de Janeiro
CEIVAP	Comitê para a Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do SUL
CERH	Conselho Estadual de recursos Hídricos
CIDES	Comissão Internacional de Desenvolvimento Sustentável
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPDSA21	Comissão de Política de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 21
DAAE	Departamento Autônomo de Água e Esgotos
DAEE	Departamento de Água e Energia Elétrica
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNAEE	Departamento de Água e Energia Elétrica
DNOS	Departamento Nacional de Obras e Saneamento
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DQO	Demanda Química de Oxigênio
ECBH	Encontro de Comitês de Bacias Hidrográficas
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
ENCBH	Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FEPAM	Fundação de Preservação do Meio Ambiente
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado e São Paulo

FNCBH	Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas
FNDAE	Fundo Nacional para o Desenvolvimento das Aduções de Água
FURB	Universidade Regional de Blumenau
GRH	Gerenciamento de Recursos Hídricos
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ISO	Organização Internacional para a Padronização
MEG	Movimento Ecológico Gaúcho
MIT	Instituto de Tecnologia de Massachussetts
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
ONG	Organizações Não Governamentais
PIB	Produto Interno Bruto
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PROÁGUA	Programa Nacional de desenvolvimento de recursos hídricos
PRODES	Programa de Saneamento
RDA	República Democrática da Alemanha
RFA	República Federal da Alemanha
RMPA	Região Metropolitana de porto Alegre
SAC	Superintendência de Apoio aos Comitês
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SINTAEMA	Sindicato dos Trabalhadores em Água e Esgoto
SISÁGUA	Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água
SNGRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNRH	Secretaria Nacional de Recursos Hídricos
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
SUDERHSA	Superintendência de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
SUM	Superintendência de Usos Múltiplos
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
UED	Unidade Executiva Descentralizadora

UNISINOS	Universidade Integrada da Região do Rio dos Sinos
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNESCO	Organização das Nações Unidas pela Educação, Ciência e Cultura
UNESP	Universidade Estadual de São Paulo
WWF	Fundação Mundial pela Natureza

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bacias Hidrográficas do Brasil .....	66
Figura 2: Estrutura de Gestão de Recursos Hídricos conforme a Lei 9.433/97. ....	108
Figura 3: Estudo Multicaso sobre gestão de Recursos Hídricos na perspectiva dos Comitês de Bacia Hidrográfica. ....	109
Figura 4: Mapa da Bacia do Rio Paraíba do Sul .....	114
Figura 5: Mapa da Bacia do São Francisco .....	119
Figura 6: Gráfico da Demanda de águas na bacia hidrográfica de São Francisco. ...	122
Figura 7: Mapa da Bacia do Rio dos Sinos .....	124
Figura 8: Mapa da Bacia do Itajaí.....	127
Figura 9: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: componentes e articulação.....	129
Figura 10: Gráfico da evolução do surgimento de comitês de bacias hidrográficas no Brasil.....	135
Figura 11: Categorias presentes no IV Fórum de Bacias Hidrográficas do Brasil...	139
Figura 12: Entidades presentes no IV Fórum Nacional de Bacias Hidrográficas do Brasil .....	140
Figura 13: Uso da água no Estado de Santa Catarina.....	150
Figura 14: Índice de Analfabetismo no Estado de Alagoas Brasil - 2001 .....	180
Figura 15: mortalidade Infantil no estado de Alagoas – Brasil Ano 2001 .....	180
Figura 16: Instrumentos e Instituições de Gestão De Recursos Hídricos .....	192
Figura 17: Proposta Modelo de Operacionalização da Gestão de Recursos Hídricos sob a perspectiva de sustentabilidade.....	196
Figura 18: Sistemas de parcerias.....	197

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classe de uso das águas doces.....	143
--	-----

## LISTA TABELAS

Tabela 1: Dados da população urbana e rural e taxa de urbanização da Bacia do São Francisco.....	120
Tabela 2: Dados de saneamento na bacia do São Francisco .....	121

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
1.1	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	16
1.2	OBJETIVOS	19
1.2.1	<b>Objetivo geral</b>	<b>19</b>
1.2.2	<b>Objetivos específicos</b>	<b>19</b>
1.3	JUSTIFICATIVA	20
1.4	CONTRIBUIÇÕES, ORIGINALIDADE E INEDITISMO	24
1.5	ESTRUTURA DA TESE	24
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>26</b>
2.1	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E RECURSOS HÍDRICOS	26
2.1.1	<b>Histórico</b>	<b>26</b>
2.1.2	<b>Proteção Ambiental e Desenvolvimento Econômico</b>	<b>27</b>
2.1.3	<b>Gestão Descentralizada e Participativa dos Recursos Hídricos</b>	<b>29</b>
2.2	A AGENDA 21 E A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	37
2.2.1	<b>A Agenda 21 global</b>	<b>37</b>
2.2.2	<b>A Agenda 21 Nacional</b>	<b>39</b>
2.2.3	<b>A Agenda 21 e a Água</b>	<b>41</b>
2.3	MODELOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DE OUTROS PAÍSES	50
2.3.1	<b>França</b>	<b>50</b>
2.3.2	<b>Alemanha</b>	<b>54</b>
2.3.3	<b>Inglaterra</b>	<b>60</b>
2.4	RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	63
2.4.1	<b>A água doce no Brasil</b>	<b>64</b>
2.5	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS	67
2.5.1	<b>Histórico</b>	<b>67</b>
2.6	INFRAÇÕES E PENALIDADES	73
2.6.1	<b>Modelos de Gestão Ambiental e a Gestão de Recursos hídricos</b>	<b>73</b>
2.6.1.1	Modelos de Gestão Ambiental	
2.6.1.2	Gestão dos Recursos Hídricos	
2.6.2	<b>Gestão dos recursos hídricos no Brasil segundo a Lei 9.433/97</b>	<b>79</b>
2.6.2.1	Instituições de gestão dos recursos hídricos no Brasil	79

2.6.2.2	Instrumentos de gestão dos recursos hídricos no Brasil .....	91
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>101</b>
3.1	CONCEITOS BÁSICOS.....	101
3.2	PESQUISA QUALITATIVA .....	101
3.2.1	<b>Características básicas da pesquisa qualitativa.....</b>	<b>102</b>
3.3	MÉTODO DE PESQUISA .....	103
3.4	ESTUDO DE CASO.....	105
3.4.1	<b>Métodos e Técnicas.....</b>	<b>106</b>
3.4.2	<b>Fases da Pesquisa.....</b>	<b>107</b>
3.5	LIMITAÇÕES DA PROPOSTA .....	110
<b>4</b>	<b>ESTUDO MULTICASO.....</b>	<b>111</b>
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	111
4.1.1	<b>Introdução .....</b>	<b>111</b>
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL.....	113
4.2.1	<b>Comitê do Rio Paraíba do Sul.....</b>	<b>116</b>
4.3	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO .....	118
4.3.1	<b>Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco .....</b>	<b>123</b>
4.4	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO SINOS.....	124
4.4.1	<b>Comitê da Bacia do Rio dos Sinos.....</b>	<b>125</b>
4.5	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO ITAJAÍ.....	126
4.5.1	<b>Comitê do Itajaí .....</b>	<b>127</b>
4.6	GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DOS COMITÊS .....	128
4.6.1	<b>Componentes da Gestão.....</b>	<b>129</b>
4.6.1.1	Instituições .....	129
4.6.1.1.1	<i>Estado.....</i>	<i>129</i>
4.6.1.2	ANA.....	131
4.6.1.3	Comitês .....	134
4.6.1.4	Agências de Bacia.....	141
4.6.2	<b>Instrumentos .....</b>	
4.6.2.1	Enquadramento.....	
4.6.2.2	Plano de Bacias .....	146
4.6.2.3	Outorga .....	153

4.6.2.4	Cobrança.....	155
4.6.2.5	Sistema de Informações.....	164
4.6.2.6	Educação Ambiental .....	167
<b>5</b>	<b>ENTRAVES PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUSTENTÁVEL ..</b>	<b>173</b>
5.1	DOMINIALIDADE DA ÁGUA.....	173
5.2	SANEAMENTO.....	174
5.2.1	<b>Saneamento X Saúde .....</b>	<b>178</b>
5.3	CONFLITOS SOCIAIS E O USO DA ÁGUA .....	181
5.4	O USO DO SOLO .....	183
5.4.1	<b>Poluição dos Solos no Sul do Estado de Santa Catarina .....</b>	<b>183</b>
5.5	POPULAÇÃO RURAL.....	184
5.6	IRRIGAÇÃO E SEUS CONFLITOS .....	186
5.7	SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO .....	189
5.8	SETOR FINANCEIRO.....	190
5.8.1	<b>Soluções encontradas por alguns Comitês .....</b>	<b>191</b>
6	PROPOSTA DE MODELO, CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA FUTURO TRABALHOS.....	192
6.1	PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SOB A PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE.....	192
6.1.1	<b>Estrutura da Proposta do Modelo .....</b>	<b>192</b>
6.2	CONSÓRCIO PÚBLICO .....	193
6.3	DEPARTAMENTOS TÉCNICOS .....	195
6.4	CÂMARAS TÉCNICAS NAS BACIAS.....	196
6.5	SISTEMAS DE PARCERIAS .....	197
6.5.1	<b>ONGs.....</b>	<b>198</b>
6.5.2	<b>Municípios .....</b>	<b>198</b>
6.5.3	<b>Universidades .....</b>	<b>201</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS .....</b>	<b>202</b>
7.1	CONCLUSÕES.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
7.2	RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS ..	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

**REFERÊNCIAS .....208****1 INTRODUÇÃO****1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA**

Segundo dados quantitativos, produzidos por hidrólogos, 97,5% da água disponível na Terra são salgadas e 2,493% estão concentradas em geleiras ou regiões subterrâneas de difícil acesso; sobram, portanto, apenas 0,007% de água doce para o uso humano, disponível em rios, lagos e na atmosfera (SHIKLOMANOV, 1998). Com o crescimento acelerado da população e o desenvolvimento industrial e tecnológico, essas poucas fontes disponíveis de água doce estão comprometidas ou correndo risco. A poluição dos mananciais, o desmatamento, o assoreamento dos rios, o uso inadequado de irrigação e a impermeabilização do solo, entre tantas outras ações do homem moderno, são responsáveis pela morte e contaminação da água. Atualmente, mais de 1,3 bilhões de pessoas carecem de água doce no mundo, e o consumo humano de água duplica a cada 25 anos, aproximadamente. Com base nesse cenário, a água doce adquire uma escassez progressiva e um valor cada vez maior, tornando-se um bem econômico propriamente dito (MACHADO, 2007).

A água doce é renovável, pelo menos no sentido de que o ciclo hidrológico evapora a água dos oceanos e devolve grande parte dessa água para a terra. Esta água, de forma cíclica, acaba por fazer o caminho de volta para os oceanos, por meio dos rios, cursos d'água, dos lagos e aquíferos subterrâneos. A esta renovação da água no sistema hidrológico fechado da Terra denomina-se ciclo hidrológico (FARIAS, 2005, p. 342). Neste ciclo, a água interage em todos os seus estados físicos formando as reservas superficiais e subterrâneas e, o que ocorre com as águas superficiais reflete nas águas subterrâneas e vice-versa (MILLON, 2004, p. 14).

A proteção dos recursos hídricos é um dos temas mais relevantes da atualidade, já que deles dependem a qualidade de vida e a própria vida. A integração das economias e das sociedades dos diversos países, além do crescimento descontrolado da população, acarretou o crescimento da produção e

consumo de produtos industrializados, o que fez com que a exploração dos recursos naturais chegasse a índices alarmantes (PELLACANI, 2005).

Para o autor acima, a proteção ambiental é ato de inteligência reservado à espécie humana, que, paradoxalmente, é a única capaz de destruir o próprio habitat e todas as formas de vida existentes. Não é menos verdade que a espécie humana é também a única dotada de capacidade para recuperar o ambiente degradado, amenizar os impactos e, especialmente, prevenir a degradação.

De acordo com Wanderlli Filho (2006) os ecossistemas de bacias hidrográficas e suas fontes sustentam a vida no espaço de sua influência. Em verdade, a vida não tem salvação num planeta sem água. Por isso devemos aprender a usar sábia e eqüitativamente os mananciais de água da Terra; e, quando degradados, recuperá-los sob o monitoramento dos membros das comunidades locais e regionais diretamente afetadas, que devem esse trabalho a si mesmos e à humanidade, considerando que o acesso à água limpa para as necessidades básicas é um direito humano fundamental das gerações atuais e futuras.

A existência de normas idôneas vinculadas a delimitar juridicamente o grande valor da água na satisfação das necessidades dos brasileiros e estrangeiros residentes no País encontra amparo, fundamentalmente, na Constituição Federal de 1988, que a definiu, como exemplo didático, de “bem essencial à sadia qualidade de vida”.

A partir da promulgação da Lei número 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabelece a Política de recursos Hídricos, é dada ênfase às águas superficiais mas, os mananciais subterrâneos, abundantes e limpos, começam a chamar atenção despontando como alternativa para a superação de problemas relacionados a contaminação dos rios (ROSA, 2001 *apud* MILLON, 2004, p. 24).

No Brasil, estima-se que 50% da população urbana é abastecida por água de origem subterrânea (IBGE, 2000 *apud* MILLON, 2004, p. 25).

A água doce tem grande importância nos dias atuais, sobretudo em razão da escassez qualitativa e quantitativa que se mostra crescente nas mais diversas regiões do Brasil e do mundo. A água é fonte da vida. Ter acesso à água potável em quantidade suficiente não é uma questão de escolha, mas uma necessidade (VIEGAS, 2005).

A Lei n. 9.433/97, no Brasil, estabeleceu literalmente que “a água é um recurso natural limitado” (VIEGAS, 2005, p. 19). Segundo o mesmo autor, a par de sua imprescindibilidade, estima-se que, em 25 anos, cerca de 5,5 bilhões de pessoas estarão vivendo em locais de moderada ou considerável falta d’água . A ONU, de outro lado, aponta que faltará água potável para 40% da população mundial em 2050, enquanto especialistas com visão mais pessimista antecipam esse prazo para 2025.

A essência do gerenciamento das águas consiste em “conhecer os recursos hídricos, usá-los com sabedoria e regulamentar os seus usos para evitar e solucionar conflitos” (CAMPOS; VIEIRA, 1993, p. 84 *apud* LEAL, 2003). A gestão integrada dos recursos hídricos deve garantir a “preservação, uso, recuperação e conservação da água em condições satisfatórias para os seus múltiplos usuários e de forma compatível com a eficiência e o desenvolvimento equilibrado e sustentável da região” (YASSUDA, 1993, p. 7 *apud* LEAL, 2003).

O processo de gestão integrada da bacia hidrográfica busca o aproveitamento dos seus recursos naturais para possibilitar a transformação produtiva e o crescimento econômico, bem como manejar os recursos com a finalidade de evitar conflitos e problemas ambientais, buscando a equidade através da participação de diferentes atores nos processos de decisão (CEPAL, 1994 *apud* LEAL, 2003).

O gerenciamento dos recursos hídricos deve estar apoiado em sólidos fundamentos legais, e contar sempre com um adequado apoio jurídico. As leis relativas aos recursos hídricos constituem importantes instrumentos de gestão que o gestor deve ter constantemente ao seu alcance. Entre as principais leis brasileiras referentes a recursos hídricos estão a Constituição Federal, o Código de Águas, a Lei 9.433 de 08/01/1997, e a Lei 9.984, de 17/07/2000 (SNIRH, 2000).

A Constituição Federal de 1988 já previa a obrigatoriedade da União em instituir o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direito de seu uso. Também foram estabelecidos vários princípios básicos sobre as águas, como a definição dos bens de domínio da União e dos Estados e as competências privativas da União, competências comuns e concorrentes da União, Estados e Municípios e Distrito Federal.

Um aspecto importante da Constituição Federal foi tornar públicas todas as águas brasileiras, permitindo a implantação de um novo arranjo institucional e políticas e sistemas de gestão que vieram posteriormente. Se fossem mantidas as

propriedades das águas, como previsto no Código de Águas - águas públicas, águas comuns e águas particulares, não seria possível legislar sobre a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, nem estabelecer a bacia hidrográfica como unidade de planejamento (LEAL, 2003).

A Lei 9.433/97, que veio regulamentar o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estabelecendo como instrumentos desta política os Planos de Recursos Hídricos, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, a Outorga dos Direitos de Uso de Recursos Hídricos, o Enquadramento dos Corpos de Água e a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos.

As águas, entendidas como o bem jurídico em estado natural e contido em seu corpo físico, continuam a ser reguladas pelo Código de Águas, que aborda o assunto 'água' sob os mais diversos aspectos e com uma surpreendente visão de futuro. Contudo, a atividade humana sobre o curso d'água o transforma em Recurso Hídrico, objeto do disciplinamento da lei 9.433/97 (SNIRH, 2000 *apud* LEAL,2003).

Problema de Pesquisa: Como viabilizar a gestão de recursos hídricos numa perspectiva integrada e participativa de sustentabilidade da água?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Elaborar uma Proposta de Modelo de Gestão Aplicada aos Recursos Hídricos numa Perspectiva de Sustentabilidade.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Descrever a gestão de bacias Hidrográficas e de que forma as Instituições governamentais estão participando e como está sendo implantados os instrumentos de gestão conforme a Lei 9.433/97.
- Analisar a gestão dos recursos hídricos das bacias brasileiras quanto aos entraves para a sua sustentabilidade;
- Identificar os principais conflitos sociais quanto aos usos da água nas Bacias;
- Identificar a importância da Educação Ambiental para a sustentabilidade dos recursos hídricos na gestão dos Comitês;
- Verificar o papel dos Comitês e a importância de se fazer parcerias frente ao desafio de conservar, gerir e otimizar os diversos usos dos recursos hídricos no Brasil.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O grande desafio é global, garantir às futuras gerações ao menos as mesmas condições presentes do precioso líquido: a água, haja vista a estreita relação que ela tem com o Homem e a Natureza. A disponibilidade hídrica é condição para a sobrevivência do homem e do ecossistema.

Para Farias (2005), a questão da exploração dos recursos hídricos é tema contemporâneo e objeto de grandes controvérsias. A política nacional de recursos hídricos, recentemente positivada em legislação infraconstitucional, possui inúmeras novidades no campo ambiental e econômico, tal qual a cobrança pelo uso da água prevista nos artigos 19 a 22. Torna-se, pois, efetiva a extinção do domínio privado da água doce e a implantação de seu domínio público, preconizado na carta Magna de 1988.

A aparente abundância ocasionária, indevidamente, despreocupação com a falta de recursos hídricos. Entretanto, a abundância é falsa. (VERNIER, 1994 *apud* FARIA, 2005, p. 354):

- a) não basta haver água, ela tem de ser encontrada no lugar certo na hora certa;
- b) é preciso haver água de qualidade adequada;

Quando é utilizado o termo “qualidade de água”, é necessário compreender que este termo não se refere, necessariamente, a um estado de pureza, mas simplesmente às características químicas, físicas e biológicas e que, conforme essas características, são estipuladas diferentes finalidades para a água.

De acordo com Machado (2006) para que a gestão pública das águas seja um instrumento de implementação do desenvolvimento sustentável, é necessário atentar para algumas fragilidades a serem vencidas, a fim de que aqueles princípios não se tornem mera figura de retórica e ocorra uma maior representatividade e efetiva participação dos atores que constituem a sociedade em entidades de gestão colegiada como os Comitês de Bacias Hidrográficas.

O reconhecimento das conseqüentes influências recíprocas entre Estado e sociedade, nos chama à reflexão sobre o papel desempenhado pelo sistema de gestão de recursos hídricos, através de seus fóruns descentralizados e participativos – os Comitês de Bacia –, enquanto pólos geradores de capital social. A partir de tal observação se é estimulado tentar avaliar os possíveis impactos decorrentes da criação de instituições gestoras de bacia sobre o capital social das comunidades envolvidas (NOVAES; JACOBI, 2007).

Os comitês têm como objetivos: garantir a pluralidade de interesses na definição do destino a ser dado aos recursos hídricos no âmbito de cada bacia hidrográfica e possibilitar a mais ampla fiscalização das ações, desde sua definição até a elaboração de projetos e o controle da eficácia e da aplicação dos recursos financeiros, assim como a universalização das informações existentes e produzidas sobre recursos hídricos.

Será uma gestão de recursos hídricos, onde todos os atores envolvidos participem ativamente de forma integrada e participativa para alcançar a sustentabilidade das águas e uma melhor qualidade de vida das atuais gerações e das futuras.

Os Comitês de Bacia foram criados visando à efetiva implantação, no Brasil, da gestão descentralizada e participativa, congregando representantes do poder público, mas também de usuários das águas e da sociedade civil organizada. Seu funcionamento envolve “um processo decisório” específico, segundo o qual diferentes atores discutem e decidem sobre questões de interesse para os planos de gestão plurianuais das bacia com auxílio das Agências da Água. A efetivação dos Comitês no Brasil implica em inovações principalmente no que se refere à cobrança pelo uso das águas (e não apenas pelos custos operacionais de captação e abastecimento, ou pelo tratamento de esgotos). A aplicação do princípio “poluidor-pagador” é, portanto, um dos princípios que aumentam a importância e a responsabilidade dos Comitês de Bacia, principalmente considerando as dificuldades potenciais nesta fase de transição na qual os comitês ainda não possuem seus mecanismos em pleno funcionamento.

A administração democrática de um bem de uso comum do povo, a água, está no centro das inquietações e perplexidade diante dos rumos da modernização brasileira no cenário de um mundo globalizado. Para que a gestão seja instrumento de implementação do desenvolvimento sustentável, é necessário atentar para algumas fragilidades a serem vencidas, a fim de que ocorra uma maior representatividade e efetiva participação da sociedade em entidades de gestão pública, como os Comitês de Bacias.

Os Comitês reúnem usuários, órgãos do governo e sociedade civil. Essa descentralização das decisões nos comitês é que permite trazer para perto do cidadão parte do poder de decisão e controle de suas relações com o meio ambiente.

Essas organizações desempenham um papel estratégico na política nacional de recursos hídricos. Por um lado sintetizam os princípios da lei: são os órgãos que materializam a descentralização da gestão, contam com a participação dos três setores da sociedade e têm a bacia hidrográfica como unidade de gestão. Assim o êxito de seu funcionamento em certa medida significa o êxito da própria política das águas. Sua legitimidade tem sido conferida não apenas pela própria lei e pelas políticas nacional e estaduais, mas por políticas paralelas que têm sido implementadas tanto no âmbito nacional como no estadual e, em alguns casos, até no municipal.

A criação de Comitês de Bacia, assim como os demais componentes dos sistemas de gestão dos recursos hídricos em implantação no Brasil, podem ser analisados como uma estratégia para, através de novas instituições, administrar os conflitos envolvendo os múltiplos interesses em torno da água.

O reconhecimento das conseqüentes influências recíprocas entre Estado e sociedade, chama à reflexão sobre o papel desempenhado pelo sistema de gestão de recursos hídricos, através de seus fóruns descentralizados e participativos (os Comitês de Bacia), enquanto pólos geradores de capital social. A partir de tal observação, é estimulado tentar avaliar os possíveis impactos decorrentes da criação de instituições gestoras de bacia sobre o capital social das comunidades envolvidas (NOVAES; JACOBI, 2007).

Na pesquisa foi focado a atuação dos Comitês frente a Lei 9433/97 e seus instrumentos. O Comitê de bacia Hidrográfica surge como o novo agente deliberativo que conta com a participação de representantes dos diversos níveis da sociedade. O Brasil optou por um modelo de gestão participativa onde os Comitês de Bacias são a estância descentralizadora do sistema.

O centro da investigação é de que maneira a Política Nacional dos Recursos Hídricos de acordo com a Lei das Águas 9433/97 está sendo implantada segundo os Comitês no Brasil.

Foram tomados como objeto de pesquisa um número considerável de Comitês de Bacias Hidrográficas com suas diversidades identificados no decorrer da pesquisa. Na caracterização foram contemplados Comitês que se diferenciavam entre si em vários aspectos, os escolhidos foram: Comitê da Bacia do Rio Paraíba do Sul, Comitê da Bacia do Rio São Francisco, Comitê da Bacia do Rio dos Sinos (Comitesinos) e Comitê da Bacia do Rio Itajaí.

O desempenho dos comitês de bacia foi analisado como um fator decorrente tanto da engenharia institucional adotada, quanto das características específicas da sociedade local e usuários da água.

As contribuições somarão para que o uso dos recursos hídricos sejam conservados e otimizados, passando pela conscientização dos cidadãos. A organização, o correto gerenciamento do sistema podem garantir a água para todos no futuro.

Esta pesquisa contribui para uma melhor compreensão da dinâmica das instituições pesquisadas, das comunidades envolvidas, além de fornecer subsídios

para a construção de proposta de um modelo de gestão mais efetiva para a sustentabilidade do uso de recursos hídricos.

#### **1.4 CONTRIBUIÇÕES, ORIGINALIDADE E INEDITISMO**

Esta tese contribuirá com subsídios para aprimorar a gestão de recursos hídricos no Brasil, a partir da identificação das deficiências e sugestões encontradas no funcionamento dos comitês de bacias hidrográficas analisados.

A originalidade e o ineditismo desta tese está na construção de um Modelo para a gestão de recursos hídricos, tendo como eixo norteador a legislação brasileira de recursos hídricos. Este Modelo tem como essência a gestão integrada e participativa, que deve contemplar todos os atores locais, usuários, sociedade em geral e o poder público.

#### **1.5 ESTRUTURA DA TESE**

A tese está estruturada em seis capítulos. O Primeiro capítulo faz uma introdução ao tema 'recursos hídricos' e apresenta os objetivos, justificativa e ineditismo/originalidade da pesquisa. O capítulo segundo apresenta a revisão bibliográfica feita para a realização da pesquisa, que discorre sobre desenvolvimento sustentável e recursos hídricos, os princípios da Agenda 21 no que se refere às águas, a gestão de recursos hídricos em outros países, e a legislação sobre recursos hídricos no Brasil, destacando o papel da Lei 9433/97. O capítulo três traz os procedimentos metodológicos utilizados para a elaboração do estudo multicaso sobre os comitês de bacia hidrográfica, bem como os passos que foram seguidos para a proposição do modelo de gestão integrada e participativa dos recursos hídricos. O capítulo quatro traz o Modelo de Gestão de Recursos Hídricos, com base nas discussões dos Comitês de Bacia Hidrográfica, numa perspectiva de sustentabilidade e participação efetiva dos atores envolvidos. O capítulo cinco

apresenta os principais entraves encontrados na pesquisa, que impedem que se obtenha uma gestão sustentável dos recursos hídricos. O capítulo seis as conclusões e recomendações para futuros trabalhos na área de Gestão de Recursos Hídricos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E RECURSOS HÍDRICOS

#### Histórico

Esta tese permeia documentos assinados ou aprovados durante a Conferência do Rio de Janeiro em 1992, sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, principalmente a Agenda 21. Para melhor compreender este documento, é necessário retroceder ao início da década de 70, quando um relatório preparado por cientistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) foi encaminhado ao Clube de Roma, constituído por vários peritos e autoridades científicas preocupados com o futuro do Homem e da terra. O relatório publicado sob orientação de Donella Meadows, em 1974, com o título "*The Limits of Growth*", teve enorme repercussão internacional (NASCIMENTO; SILVA, 2002).

No relatório, através de pesquisas com sofisticado modelo cibernético, mostraram como, no caso de se manterem inalteradas a taxa de crescimento da população, o mundo seria arrastado, na segunda metade do século XXI, a incontáveis cataclismas: ou por falta de alimentos, ou por envenenamento da água e do ar, ou, mais provavelmente, pela falta de recursos não renováveis.

A posição do Governo brasileiro era de reconhecer a importância dos problemas ambientais, desde que sua proteção não fosse em detrimento do desenvolvimento. No início foi interpretada como contrário a Conferência, posteriormente foi compreendida, tanto assim que, a Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente (1972) dá o devido destaque aos problemas dos países em desenvolvimento em diversos dos Princípios aprovados.

Em 1982, a Assembléia Geral das Organizações das Nações Unidas (ONU) ao analisar os resultados desde 1972 em defesa do meio ambiente constatou que foi feito o mínimo. Foi criada assim, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com objetivo de propor novas medidas tendentes a combater a degradação ambiental e a melhoria das condições de vida das populações carentes.

Havia dúvida sobre o entendimento de desenvolvimento sendo motivo de discussão, mas aos poucos a Comissão Mundial foi consolidando o seu pensamento e a solução finalmente acolhida foi o que se convencionou denominar desenvolvimento sustentável: “*sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*” (desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de garantir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas necessidades).

A Comissão Mundial fez questão de salientar que o conceito de desenvolvimento sustentável tem seus limites, “não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social no tocante aos recursos ambientais e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos de atividades humanas”.

A moção teve aceitação imediata, principalmente quanto à necessidade de as gerações presentes nada fazerem que possa vir a prejudicar o acesso das gerações futuras aos bens que a natureza oferece. A resolução de dezembro de 1989, com a qual a Assembléia Geral das Nações Unidas convocou a Conferência do Rio, salienta que a Conferência deveria adotar estratégias e medidas capazes de sustar e reverter à degradação ambiental, baseada em esforços nacionais e internacionais mais intensos para promover um desenvolvimento sustentável e ambientalmente sadio em todos os países (NASCIMENTO E SILVA, 2002).

## **Proteção Ambiental e Desenvolvimento Econômico**

Para Farias (2005) o direito a um meio ambiente saudável, direito fundamental positivado nas Constituições e nos tratados internacionais apresenta características próprias dos chamados direitos de solidariedade, ao lado de outras que o diferenciam. O conceito de qualidade de vida une, por exemplo, o direito ao meio ambiente e o direito ao desenvolvimento.

Mostra-se evidente que o conteúdo “qualidade de vida” difere entre as sociedades, entre os grupos sociais e, principalmente, é alterado ao longo do tempo. Pode-se colocar a sadia qualidade de vida como o conjunto de condições objetivas,

externas à pessoa, compreendendo qualidade de ensino, de saúde, de habitação, de trabalho, de lazer e, por óbvio, do ambiente, de molde a possibilitar o referido desenvolvimento pleno da pessoa (FARIAS, 2005, p. 74).

O direito à proteção integral da saúde da população é, sem dúvida, de interesse social e, portanto, deve ensejar tutela estatal. Assinala, também, que a regulação de atividades poluidoras fundamenta-se não só em meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225 da C.F.), mas também, na garantia do direito à saúde previsto no artigo 196 da Constituição Federal.

Verifica-se uma permanente tensão entre o ambiental e o econômico, razão pela qual um não pode ser analisado independentemente do outro. Não se tratam de fenômenos paralelos independentes, mas sim forças polares, cuja interação por exemplo, explica as variações no trato da proteção ambiental legislada em diferentes países, na cíclica tarefa histórica de busca da harmonia entre a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico.

A preservação e a defesa do meio ambiente, como objetivos a serem perseguidos pelo Estado e pela coletividade, na qualidade de agentes políticos, econômicos e sociais, constituem diretriz, obrigação de resultado constitucionalmente plasmada a ser equacionada pela doutrina do desenvolvimento sustentável (FARIAS, 2005, p. 209).

Segundo o mesmo autor, o princípio de desenvolvimento sustentável se encontra em diversos artigos da Constituição, mas o núcleo se encontra no caput do artigo 225: “Todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. O capítulo da ordem econômica também consagra o respeito ao meio ambiente como limitador da atividade econômica (artigo 170, inciso IV), bem como o artigo 186, que trata da função social da propriedade dentro do Título da Ordem Econômica e Financeira.

Afirma Giddens (2000, p. 68) “Não é realmente convincente supor que a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico se adaptem confortavelmente – um está fadado a entrar por vezes em conflito com o outro”, pois o choque é proveniente de uma relação de base social, onde a relação de desenvolvimento econômico tem por princípio a competição, a concorrência, o conflito. Não se deve

esquecer que a sustentabilidade sempre envolve o desenvolvimento socialmente justo, com a distribuição das riquezas e do conhecimento (FARIAS, 2005).

### **Gestão Descentralizada e Participativa dos Recursos Hídricos**

Para que os instrumentos de política pública levem ao cidadão comum o bem-estar a que tem direito, em todos os sentidos – econômico, social e ecológico –, é necessário que haja amplo acesso às trocas de informações. Acima de tudo, é necessário um acordo entre as diferentes formas de percepção do mundo que nos cerca e os diferentes objetivos de diversos grupos de interesse almejado.

O processo participativo permite a abordagem de problemas ambientais que afetam a vida de indivíduos e alteram as possibilidades de desenvolvimento, não só deles, mas de comunidades inteiras. Além disto, é através de uma democracia participativa que se constrói uma sociedade eqüitativa.

É por meio da participação, vista como um processo no qual se passa de um estado passivo para um estado de controle do próprio processo (GEIFUS, 1997) que se pode garantir que toda a sociedade tenha voz ativa, não somente durante algumas etapas do processo, mas por todo o caminho decisório a ser percorrido, diagnosticando, planejando, monitorando e avaliando as políticas ambientais.

Segundo Zazueta (1993) a participação da comunidade envolvida (*stakeholders*) é a chave para o desenvolvimento sustentável. É ela que pode barganhar o uso dos recursos naturais, sua distribuição e alocação.

Interesses e responsabilidades mútuas devem formar as bases de uma participação estruturada.

Em muitos países em desenvolvimento, a questão da participação social na tomada de decisão de projetos de desenvolvimento tem sido tônica dos últimos quinze anos (WANDELLI FILHO, 2006).

As preocupações suscitadas com a realidade dos recursos hídricos, isto é, as águas destinadas a usos, têm induzido, em todo mundo, a série de medidas governamentais e sociais, objetivando viabilizar a continuidade das diversas atividades públicas e privadas que têm como foco as águas doces, em particular, aquelas que incidem diretamente sobre a qualidade de vida da população

(SALDANHA MACHADO, 2001). As sociedades de vários países industrializados conscientizaram-se dos graves riscos que corriam caso não mudassem a maneira de promover o uso e o aproveitamento de suas águas.

Em resposta, muitos desses países desenvolveram sistemas para administrar e cuidar de seus recursos hídricos, com a implementação de novos instrumentos de gestão e a participação de novos atores institucionais (SOUSA JÚNIOR, 2004).

A crescente preocupação com o uso e aproveitamento sustentável dos recursos hídricos no Brasil, nos últimos trinta anos, refletiu-se na consolidação de processo mais descentralizado e participativo da gestão das águas, reforçado por uma ordem jurídico-institucional em que a água tem papel central entre os bens públicos da humanidade (SOUSA JÚNIOR, 2004).

As idéias de descentralização e de participação adquiriram, então, um novo sentido na área político-administrativa brasileira, transformando-se em importantes questões para os governos que têm sustentado o ponto de vista hegemônico sobre a modernização do Estado. Os processos de mudanças institucionais e sociais introduzidos através de políticas governamentais ocorrem, contudo, de forma extremamente variada, e embora reflitam preocupações globais com forte penetração nas sociedades, são localmente apropriados e recriados com nuances infundáveis (cf. SALDANHA MACHADO, 2002).

Essa nova ordem jurídico-institucional tem como um dos pilares a participação social e descentralizada no processo de gestão como forma de superar o processo setorial e centralizador no trato da questão que vigorava até então. Com vistas a evitar as práticas não-sustentáveis no uso dos recursos hídricos, o novo modelo adota como paradigma a consideração da água como um bem público dotado de valor econômico, o que levou à concepção de instrumentos fundamentados no princípio de uso e aproveitamento eficiente do recurso hídrico (CORDEIRO NETTO, 2003 *apud* SOUSA JÚNIOR, 2004).

Convém observar que a noção de gestão integrada assume várias dimensões, envolvendo conotações diversas que contaram com o apoio gradual e consensual de cientistas, administradores públicos e empresariais, além de associações técnico-científicas. Trata-se de uma integração, primeiramente no sentido de abranger os processos de transportes de massa de água que têm lugar na atmosfera, em terra e nos oceanos, ou seja, o ciclo hidrológico; em segundo lugar, com relação aos usos múltiplos de um curso d'água, de um reservatório

artificial ou natural, de uma lagoa ou de um aquífero, ou seja, de um corpo hídrico; em terceiro lugar, no que diz respeito ao inter-relacionamento dos corpos hídricos, com os demais elementos dos mosaicos de ecossistemas (solo, fauna e flora); em quarto lugar, em termos de co-participação entre gestores, usuários e populações locais no planejamento e na administração dos recursos hídricos; e, finalmente, em relação aos anseios da sociedade por um desenvolvimento socioeconômico com preservação ambiental, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável (SALDANHA MACHADO, 2004).

A Lei 9433/97 é essencialmente a nova ordem jurídico-institucional no Brasil, e têm vários pontos no que se refere a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos descritos com propriedade por Paulo Affonso Leme Machado (2002), que estão abaixo relacionados:

- A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder público, dos usuários e das comunidades (art.1, VI);
- A gestão pode ser totalmente pública ou mista (pública e privada), dependendo da escolha da União, dos Estados, dos Municípios, dos usuários e das organizações cívicas. A gestão dos recursos hídricos não poderá ser totalmente privada, pois os Poderes Públicos Federal e dos Estados, conforme for o domínio desses recursos, deverão exercer o controle dos usos das águas através da outorga de direitos de uso (arts. 11, 29, II e 30, I);
- Não é de ser confundida a gestão das águas com a competência para legislar sobre as águas. A descentralização recomendada e instaurada pela Lei foi no domínio da gestão, pois a competência para legislar sobre as águas é matéria concernente à Constituição Federal e continua centralizada nas mãos da União, conforme o art. 22, IV;
- A lei comentada prevê organismos em quatro níveis, tendo na base as “Agências de Água” e os “Comitês de Bacia Hidrográfica” no ápice o “Conselho Nacional de Recursos Hídricos”. Descentralizar vai significar que nem o Conselho Nacional e nem os Conselhos de Recursos hídricos dos Estados e do Distrito Federal vão eles mesmos, diretamente administrar as águas. A gestão ou administração das águas deve ficar com as bases mencionadas. Essa descentralização deve ser efetivada não em termos

usuais, mas com a transferência de atribuições ou poderes tradicionais da União e dos Estados para os novos órgãos hídricos;

- O poder da Agência Nacional de Águas – ANA para arrecadar as receitas vindas da cobrança pelo uso das águas (art. 4, IX) é uma inovação que deixa dúvidas no cumprimento da política de descentralização da gestão dos recursos hídricos. Para evitar obstáculos à necessária distribuição das receitas hídricas, consta na lei que a aplicação das receitas “será feita” por meio das Agências de Água, e só na ausência destas é que esses recursos poderão ir para outras entidades (art. 4, parágrafo 6). A ANA “manterá registros que permitam correlacionar as receitas com as bacias hidrográficas em que foram geradas” (art. 21, parágrafo 1);
- A introdução da gestão participativa do bem público “água” é inovadora, pois o Poder Público não vai mais ter a maioria dos votos nos Comitês de Bacia Hidrográfica (art. 39, parágrafo 1). Para que não se destrua a gestão participativa e nem se torne a mesma ineficaz será preciso que o controle social encontre meios de contínua e organizada informação.

É óbvia a razão do interesse do legislador por uma gestão pública colegiada. Gerir uma bacia hidrográfica ou um conjunto de microbacias numa perspectiva integrada, como determina a lei, é administrá-la de modo a evitar a sua deterioração, conservando suas características desejáveis e aprimorando aquelas que necessitam de melhorias. O gerenciamento ambiental dessa unidade territorial depende de haver entendimento, da parte de cada agente, sobre o seu papel, responsabilidades e atribuições, bem como adequados canais de comunicação com os demais agentes para que se evitem ações mutuamente neutralizadoras, confrontos e desgastes. O pressuposto a defender é a prevalência dos interesses da coletividade sobre o particular. Daí a necessidade de sistemas colegiados de autogestão ou co-gestão, formados por comitês de Bacias. Isto porque, quando não estão implantados e funcionando regularmente, é freqüente que aquele agente com maior poder de influência imponha sua vontade aos demais, prejudicando-os em seus interesses econômicos ou políticos, ao deteriorar o meio ambiente apropriando-se de seus recursos naturais sem considerar as necessidades dos demais agentes (SALDANHA MACHADO, 2004).

Para Pereira (2003), a implementação da gestão compartilhada tem como pressuposto a atuação concertada e harmônica do Poder Público, dos usuários e da Sociedade Civil organizada, requerendo, a formação de parcerias ganhadores-ganhadores entre esses atores. Democratizar a gestão dos recursos hídricos significa, portanto compartilhar o poder de decisão e a definição de estratégias e metas entre diferentes agentes, respondendo ao novo paradigma de gestão integrada, descentralizada e participativa estabelecido pela legislação da União e dos Estados.

A implementação da gestão harmonizada, diz respeito à construção de mecanismo de convivência – e não de subordinação – que permitam articular e harmonizar a atuação dos órgãos gestores de recursos hídricos, federal e estadual, em nível de bacia hidrográfica. Essa harmonização concerne, sobretudo, à outorga e sua fiscalização, à cobrança pelo uso da água e ao sistema de informação.

Ao instituir a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, busca-se superar uma lógica puramente setorial, que tem dominado a gestão das águas no Brasil, e criar uma lógica territorial de gestão integrada dos usos múltiplos. É de grande importância que os setores usuários sejam eficientes na sua lógica setorial, mas subordinados a uma lógica global de gerenciamento dos recursos hídricos. Da mesma forma, faz-se necessário que o sistema de gestão de bacias hidrográficas seja integrado ao sistema ambiental, ao qual ele é complementar (PEREIRA, 2003).

A gestão compartilhada dos recursos hídricos requer, necessariamente, compartilhar conflitos de interesses entre os diferentes atores e demandas. Requer, portanto, entre outros aspectos, a criação de ambientes institucionais à resolução de conflitos, à negociação e à superação das lacunas existentes nos arcabouços jurídico-legais. Esses ambientes são formados pela trama de múltiplos fatores, dentre os quais são decisórios:

- a convergência de objetivos;
- o entendimento por todos os atores das questões e dos desafios envolvidos;
- a criação de laços de confiança por meio de um processo de gestão;
- a construção de um sentido de identidade da bacia, um sentido de unidade de atuação harmônica, de co-responsabilidade e de co-dependência (PEREIRA, 2003).

Segundo Dowbor & Tagnin (2005), o princípio da gestão descentralizada, integrada, colegiada e participativa ainda está no início, e os entraves são significativos e diferenciados. A possibilidade efetiva de mudança do paradigma e os desafios que se apresentem para a implementação de práticas participativas estão intimamente relacionados com o papel dos gestores e a lógica dos sistemas peritos. Existe uma certa ambigüidade na legislação, que por um lado abre os espaços para a participação da sociedade civil, mas por outro supõe certo acesso a informações técnicas. Observa-se que, apesar dos avanços, a Lei no 9433/97 coloca em primeiro plano, no que se refere às relações de força no interior dos espaços decisórios da bacia, a importância do corpo técnico científico e do conhecimento produzido por ele, o que limita o envolvimento da comunidade nas atividades dos comitês. Assim, mantém o poder decisório entre os que detêm o conhecimento técnico-científico. As mudanças em curso, então, representam uma possibilidade efetiva de transformação da lógica de gestão da administração pública nos estados e municípios, abrindo um espaço de interlocução muito mais complexo e ampliando o grau de responsabilidade de segmentos que sempre tiveram participação assimétrica na gestão da coisa pública.

Vive-se uma transição na gestão de recursos hídricos, durante a qual se constroem, muitas vezes, de forma controversa, as condições para a definição de novos espaços institucionais, para as relações entre peritos e leigos, entre técnicos e usuários, entre setores público e privado. A dinâmica do colegiado facilita a transparência e a permeabilidade nas relações entre a comunidade, os empresários e as ONGs; incorpora os principais interessados nos processos e cria um canal formal de participação e cidadania. Configura-se como espaço de articulação, de negociação, de debate de problemas e abre caminho para a expressão e a defesa de interesses difusos. O comitê reduz riscos de que o aparato público seja apropriado por interesses imediatistas e amplia as possibilidades de uma prática orientada pela negociação sociotécnica. Assim se articulam interesses territoriais e necessidades técnicas, num processo aberto a negociações.

Nesse sentido, o trabalho intersetorial se apresenta como importante contribuição para estabelecer melhores condições para uma lógica cooperativa e também a fim de abrir um novo espaço, não só para a sociedade civil, mas também para os sistemas peritos na gestão dos recursos hídricos (DOWBOR; TAGNIN, 2005).

De acordo com Saldanha Machado (2002), não obstante, para que a gestão descentralizada, integrada e participativa seja instrumento de implementação do desenvolvimento sustentável, é necessário atentar para o fato de que a lógica da gestão territorial participativa e descentralizada contida na Lei de Águas, não pode esconder o fato de que o termo “participação” acomoda-se a diferentes interpretações, já que se pode participar ou tomar parte em alguma coisa, de formas diferentes, que podem variar da condição de simples espectador, mais ou menos marginal, à protagonista de destaque. Assim, a pretendida e esperada participação da sociedade, dos usuários e das comunidades em geral, está formalmente incluída na Lei, garantida por meio de sua representação eqüitativa nos comitês e demais organismos de bacia hidrográfica, assim como nos conselhos estaduais e nacional.

Mas a participação efetiva e material da sociedade também deve ser garantida através de outros mecanismos, que valorizem as histórias particulares de cada localidade e as diversas contribuições das populações envolvidas, incorporando aos planos de recursos hídricos e ao enquadramento dos cursos de água. Não se trata apenas de apresentar a população um plano diretor de bacia, elaborado no espaço de trabalho fechado do corpo técnico-científico do poder público, objetivando validá-lo, mas de garantir efetiva participação da população local na consolidação e materialização de um pacto através da prática política da gestão colegiada e integrada com negociação sócio-técnica. A base empírica do conhecimento local da população sobre os corpos d’água de uma bacia hidrográfica deve ser valorizada, pois possui um valor sócio-ambiental inigualável. Além disso, os cursos d’água fazem parte da história do indivíduo, da família e da comunidade que integram essa população, ganhando sentidos simbólicos que ocupam parte importante de seu patrimônio cultural (SALDANHA MACHADO, 2002).

Para Cardoso (2003), as identidades sociais e as áreas de atuação das instituições seguem lógicas próprias de recorte territorial que, embora muitas vezes englobem vários municípios, dificilmente correspondem aos limites de uma bacia hidrográfica. Não existe qualquer tipo de identidade social que corresponda aos limites da bacia hidrográfica. A diversidade de atores que estão trabalhando na sua gestão possui percepções espaciais calcadas em outras referências territoriais; a referência da bacia terá necessariamente que ser construída e disputada com as unidades e percepções já existentes.

Pode-se realizar ações que busquem desenvolver a capacidade da população de reconhecer o que é uma bacia hidrográfica e se ela está localizada em seu território. No entanto, quando a proposta é que essa unidade seja objeto de uma gestão coletiva, é necessário que haja um sentido que motive as pessoas e instituições a participar do processo de gestão.

Segundo Saldanha Machado (2002), de fato, a aceitação é maior quando existe participação em todo processo de gestão de um projeto ou de uma política, e quando o participante faz sua escolha. Nos Comitês de Bacias Hidrográficas, a população envolvida é gestora e deve poder reconhecer como propriamente suas as decisões tomadas, que resultam num plano diretor ou no enquadramento de um rio, ou pelo menos deve estar convicta de que elas são a expressão de um consenso possível, resultando de uma negociação sociotécnica em que suas aspirações foram consideradas.

Segundo Cardoso (2003) a questão da descentralização tem se transformado num novo paradigma para as organizações, onde se juntam as idéias de modernidade administrativa e democratização das tomadas de decisão. Da perspectiva das novas formas de governo e de administração pública, significa a possibilidade de uma maior democratização, e de que o Estado assuma um novo papel, deixando às comunidades e ao capital privado a realização de tarefas antes centralizadas por ele.

Nesse sentido a descentralização proposta na política nacional dos recursos hídricos se traduz do ponto de vista institucional, na criação de instâncias colegiadas (comitês e conselhos), onde o poder de decisão é dividido em três setores por ela definidos: o poder público, os usuários da água e a sociedade civil, tirando da mão do estado o monopólio da gestão de um bem público.

Essas organizações desempenham um papel estratégico na política nacional de recursos hídricos. Por um lado, sintetizam os princípios da lei: são os órgãos que materializam a descentralização da gestão, contam a participação dos três setores da sociedade e têm a bacia hidrográfica como unidade de gestão. Assim, o êxito de seu funcionamento em certa medida significa o êxito da própria política das águas.

A importância da água para a vida demanda que toda a atividade humana seja conduzida com olhos nos cuidados com o líquido. Assim nada melhor que a incorporação de um problema tão complexo e básico como definição dos valores que queremos para a sociedade à gestão das águas.

A porção da sociedade que compartilha os valores de cada ator tenderá a aportar seu apoio a eles, que assim se capitalizam em legitimidade para aumentar sua capacidade de sobrevivência. Adicionalmente, a influência do capital de poder que cada lado deste conflito detém socialmente, certamente influirá no campo, que não é um sistema fechado e sim em constante troca com o ambiente social maior, alterando as relações de poder.

É a sociedade civil que tem grande função, por conta da sua natureza intrinsecamente multidisciplinar, de demandar a integração setorial na GRH de modo a poder efetivamente ter atendido seus muitos desejos – melhores águas, menores custos, boa condição de vida, lazer, cultura etc. – em um mesmo fórum: os comitês de bacia hidrográfica (TELES; VIEIRA, 2004).

Para que a gestão colegiada seja instrumento de implementação do desenvolvimento sustentável, é necessário atentar para fragilidades a serem vencidas, a fim de que ocorra uma maior representatividade e efetiva participação da sociedade em entidades de gestão pública, como os comitês de Bacias.

## **2.2 A AGENDA 21 E A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

### **A Agenda 21 global**

A ONU – Organização das Nações Unidas – através da sua Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criou o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Trata-se de um modelo que preconiza satisfazer as necessidades presentes sem comprometer os recursos necessários à satisfação das gerações futuras, buscando atividades que funcionem em harmonia com a natureza e promovendo, acima de tudo, a melhoria da qualidade de vida de toda a sociedade.

A ONU criou, então uma Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, que produziu um relatório que se tornou famoso chamado Nosso Futuro Comum. Nele se estabeleceu, pela primeira vez, o conceito de desenvolvimento sustentável. Foi para acionar e envolver as pessoas na prática dessa idéia que a ONU decidiu realizar outra conferência, que reunisse

representantes de todas as partes do planeta e fosse capaz de encontrar um caminho coletivo para salvar a Terra e a sua biodiversidade. Era a Eco-92.

O caminho foi denominado Agenda 21, que já tinha sua construção delineada quando foi para a discussão na Eco-92. Mas as idéias que chegaram prontas sofreram mudanças, fruto das discussões abertas sobre as várias necessidades dos diferentes países. A própria escolha do Brasil com a sede do encontro no Rio de Janeiro teve um significado político, por ser um país do Terceiro Mundo – eram os países pobres os mais interessados na busca de soluções para o desenvolvimento sustentável.

Em quase todos os seus capítulos a Agenda 21 reforça valores e práticas participativas. Todos os grupos vulneráveis sob o aspecto social e político, ou em desvantagem relativa, como crianças, jovens, idosos, deficientes, mulheres, populações tradicionais e indígenas devem ser incluídos e fortalecidos nos diferentes processos de implementação da Agenda (OLIVEIRA, 2004).

Contendo 40 capítulos, a Agenda 21 Global foi constituída de forma consensuada, com atribuições, com a contribuição de governos e instituições da sociedade civil de 179 países, em um processo que durou dois anos.

A CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – reafirmou a Declaração da Conferência de Estocolmo, propôs o estabelecimento de uma nova parceria global e igualitária entre os Estados, respeitando os interesses coletivos que protejam a integridade do ambiente e do desenvolvimento, reconhecendo a natureza como sistema integral e interdependente da Terra (SATO; SANTOS, 1996).

A Agenda 21 é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. Constitui-se na mais abrangente tentativa já realizada para orientar para um novo padrão de desenvolvimento para o século XXI, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica, perpassando em todas as suas ações propostas (MMA, 2007).

A Agenda 21 Global é um documento que tem como plano de ação estratégico a busca de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

Na Agenda 21 existem diversos capítulos onde se encontram recomendações referentes aos recursos hídricos. Não poderia ser de outra forma, já que a água é necessária não apenas à vida, mas praticamente a todas as atividades do homem.

Entre os capítulos da Agenda 21 destinados aos recursos hídricos, merecem destaque o de número seis que se dedica à proteção e promoção da saúde humana, e o vinte e um, o qual trata do manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com o esgoto sanitário.

Entretanto, é no capítulo dezoito que a questão dos recursos hídricos é tratada de forma específica com o título “Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos” (PLÁ, 2004, p. 34).

É comum haver resistência, em qualquer meio, à introdução de novas formas de pensar e de agir. Esse é o grande desafio da Agenda 21, propor e firmar compromissos que conciliam desenvolvimento socioeconômico e proteção ambiental. Trilhar os caminhos do desenvolvimento sustentável – um conceito ainda bastante novo e polêmico – é romper com as bases fortemente enraizadas de um modelo de crescimento econômico que perpetua disparidades sociais e devastação do meio ambiente. Há de se considerar, entretanto que, transformar os compromissos da agenda em ação, requer estratégias políticas que incorporem, além de ousadia e convicção, muita persistência (FRAGOSO, 2000).

## **A Agenda 21 Nacional**

A partir da Agenda 21 Global, todos os países que assinaram o acordo assumiram o compromisso de elaborar e implementar suas próprias Agendas 21 Nacionais, que deve adequar-se à realidade de cada país e de acordo com as diferenças sócio-econômicas-ambientais, sempre em conformidade com os princípios e acordos da Agenda 21 Global. A metodologia empregada internacionalmente para a elaboração das agendas 21 nacionais contempla a participação de diferentes níveis de governo, o setor produtivo e a sociedade civil organizada.

Um fator diferencial da Agenda Brasileira em relação às demais experiências no mundo é a opção pela inclusão das Agendas Locais. Num país de dimensões continentais e de múltiplas diferenças, a criação das Agendas Locais torna-se condição indispensável para o êxito do programa.

O Brasil, através do Congresso Nacional, ratificou o compromisso para a implementação da Agenda 21 Nacional em julho de 1994 e criou a CIDES – Comissão Interministerial de Desenvolvimento Sustentável. A CIDES foi extinta em fevereiro de 1997 sem nunca ter se reunido, dando lugar a CPDSA21 – Comissão de Política de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 21, subordinada à Câmara de Recursos Naturais da Presidência da República (BORN, 1999).

A Agenda 21 Brasileira, tendo como opção a criação de Agendas 21 Locais, tem como proposta que cada cidade faça sua Agenda 21 local com a participação da sociedade civil. Assim cada cidade deve adequar sua Agenda à realidade e às diferentes situações e condições, sempre considerando os seguintes princípios gerais:

- participação e cidadania;
- respeito as comunidades e diferenças culturais;
- integração;
- melhoria do padrão de vida das comunidades;
- diminuição das desigualdades sociais;
- mudanças de mentalidades.

Como muitos dos problemas e soluções tratados na Agenda 21 têm suas raízes nas atividades locais, a participação e cooperação das autoridades locais é um fator determinante na realização de seus objetivos. As autoridades locais constroem, operam e mantêm a infra-estrutura econômica, social e ambiental, supervisionam os processos de planejamento, estabelecem as políticas e regulamentações ambientais locais e contribuem para implementação de políticas ambientais nacionais e subnacionais. Com o governo mais próximo do povo, desempenham um papel essencial na educação, mobilização e resposta ao público, em favor de um desenvolvimento sustentável. (AGENDA 21 GLOBAL, 2007).

O objetivo primordial da Agenda 21 é a obtenção da sustentabilidade planetária, o mais depressa possível. Contudo, o que significa esse tal de

desenvolvimento sustentável? É, algo que ainda está se construindo dentro das pessoas e através da busca da compreensão do que é nosso planeta. Necessita-se ter uma visão sistêmica, unitária, para nos aproximarmos dessa possibilidade e assim mantermos as chances de sobrevivência na Terra. As atitudes, os bons exemplos, significam muito nessa luta. (MARCHESINI, 2004).

Para Karam (2004), mais do que um documento, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que analisa a situação atual de um país, Estado, município e/ou região e planeja o futuro de forma sustentável. Esse processo de planejamento envolve todos os atores sociais na discussão dos principais problemas e na formação das parcerias e compromissos para a sua solução a curto, médio e longo prazos. O esforço de planejar o futuro, com base nos princípios da Agenda 21, gera produtos concretos, exeqüíveis e mensuráveis, derivados de compromissos pactuados em toda a sociedade, fator que garante a sustentabilidade dos resultados (KARAM, 2004).

## **A Agenda 21 e a Água**

A Agenda 21, no extenso capítulo 18, observa quase no início, que a água não é um produto inesgotável e que é essencial para a manutenção da vida na Terra e que quase todas as questões ambientais enumeradas na resolução 44/228 da Assembléia Geral das Nações Unidas se acham ligadas, diretas ou indiretamente, à questão da água potável. O documento lembra que a água é necessária em todos os aspectos da vida. O objetivo geral é garantir a certeza de suprimento de água de boa qualidade para inteira população deste planeta, garantindo, ao mesmo tempo, as funções hidrológicas, biológicas e químicas do ecossistema, adaptando as atividades humanas aos limites da capacidade da natureza e combatendo os transmissores de enfermidades advindas da água.

De conformidade com os objetivos gerais, a Agenda 21 propõe vários programas ligados à questão da água potável, dentre eles os seguintes: integração do desenvolvimento e da administração dos recursos, taxaço da água, proteço dos recursos aquáticos, qualidade da água, fornecimento de água potável e sua proteço sanitária, o desenvolvimento urbano sustentável e o problema da água, a

água para a produção sustentável de alimentos e o desenvolvimento rural, e os impactos das mudanças do clima sobre o fornecimento de água (NASCIMENTO; SILVA, 2002).

A Agenda 21 no seu capítulo 18 trata da proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no desenvolvimento, manejo, e uso dos Recursos Hídricos.

A escassez generalizada, a destruição gradual e o agravamento da poluição dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, ao lado da implantação progressiva de atividades incompatíveis, exigem o planejamento e manejo integrado desses recursos. Essa integração deve cobrir todos os tipos de massas inter-relacionadas de água doce, incluindo tanto águas de superfície como subterrâneas, e levar devidamente em consideração os aspectos quantitativos e qualitativos.

Propõe-se as seguintes áreas de programas para o setor de água doce:

- a) Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos;
- b) Avaliação dos recursos hídricos;
- c) Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos;
- d) Abastecimento de água potável e saneamento;
- e) Água e desenvolvimento urbano sustentável;
- f) Água para produção sustentável de alimentos e desenvolvimento rural sustentável;
- g) Impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.

#### **A. Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos**

À medida que as populações e as atividades econômicas crescem, muitos países estão atingindo rapidamente condições de escassez de água ou se defrontando com limites para o desenvolvimento econômico. As demandas por água estão aumentando rapidamente com 69% por cento exigidos para a irrigação, menos de 21% por cento para a indústria e apenas 10% por cento para consumo doméstico (CLARKE E KING, 2004).

O objetivo global é satisfazer as necessidades hídricas de todos os países para o desenvolvimento sustentável deles.

O manejo integrado dos recursos hídricos baseia-se na percepção da água como parte integrante do ecossistema, um recurso natural e bem econômico e social

cuja quantidade e qualidade determinam a natureza de sua utilização. Ao desenvolver e usar os recursos hídricos, deve-se dar prioridade à satisfação das necessidades básicas e à proteção dos ecossistemas. Entretanto, uma vez satisfeitas essas necessidades, os usuários da água devem pagar tarifas adequadas.

O manejo integrado dos recursos hídricos, inclusive a integração de aspectos relacionados à terra e à água, deve ser feito na bacia ou sub-bacia de captação. Quatro objetivos principais devem ser perseguidos:

- Promover uma abordagem dinâmica, interativa e multissetorial do manejo dos recursos hídricos, incluindo a identificação e proteção de fontes potenciais de abastecimento de água doce que abarquem considerações tecnológicas, sócio-econômicas, ambientais e sanitárias;
- Fazer planos para a utilização, proteção, conservação e manejo sustentável e racional de recursos hídricos baseados nas necessidades e prioridades da comunidade, dentro do quadro da política nacional de desenvolvimento econômico;
- Traçar, implementar e avaliar projetos e programas que sejam economicamente eficientes e socialmente adequados no âmbito de estratégias definidas com clareza, baseadas numa abordagem que inclua ampla participação pública, inclusive da mulher, da juventude, das populações indígenas e das comunidades locais, no estabelecimento de políticas e nas tomadas de decisão do manejo hídrico;
- Identificar e fortalecer ou desenvolver, conforme seja necessário, em particular nos países em desenvolvimento, os mecanismos institucionais, legais e financeiros adequados para assegurar que a política hídrica e sua implementação sejam um catalisador para o progresso social e o crescimento econômico sustentável.

Ao criar um meio que propicie o manejo de nível adequado ao nível mais baixo, o papel do Governo inclui a mobilização de recursos financeiros e humanos, a legislação, o estabelecimento de diretrizes e outras funções normativas, o monitoramento e a avaliação do uso dos recursos hídricos e terrestres e a criação de oportunidades para a participação pública. Os organismos e doadores internacionais têm um papel importante a desempenhar na oferta de apoio aos países em

desenvolvimento para que criem meios propícios ao manejo integrado dos recursos hídricos. Isso deve incluir, quando apropriado, apoio dos doadores aos níveis locais dos países em desenvolvimento, tais como instituições comunitárias, organizações não-governamentais e grupo de mulheres.

### **B. Avaliação dos recursos hídricos**

A avaliação dos recursos hídricos, incluindo a identificação de fontes potenciais de água doce, compreende a determinação contínua de fontes, extensão, confiabilidade e qualidade desses recursos e das atividades humanas que os afetam. Essa avaliação constitui a base prática para o manejo sustentável deles e o pré-requisito para a avaliação das possibilidades de seu desenvolvimento.

O estabelecimento de banco de dados nacionais é vital para a avaliação dos recursos hídricos e para a mitigação dos efeitos de enchentes, secas, desertificação e poluição. Estabeleceram-se cinco objetivos específicos:

- a) Colocar à disposição de todos os países tecnologias de avaliação dos recursos hídricos adequadas às suas necessidades, interdependente, do nível de desenvolvimento deles, inclusive métodos para a avaliação do impacto da mudança climática sobre a água doce;
- b) Fazer com que todos os países, segundo seus meios financeiros, destinem para avaliação de recursos hídricos meios financeiros de acordo com as necessidades sociais e econômicas da coleta de dados sobre esses recursos;
- c) Assegurar que as informações sobre avaliações sejam plenamente utilizadas no desenvolvimento de políticas de manejo hídrico;
- d) Fazer com que todos os países estabeleçam as disposições institucionais necessárias para assegurar coleta, processamento, armazenamento, resgate e difusão eficientes para os usuários das informações sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos disponíveis nas bacias de captação e aquíferos subterrâneos de uma forma integrada;
- e) Ter uma quantidade suficiente de pessoal adequadamente qualificado e capaz recrutada e mantida por organismos de avaliação de recursos hídricos e proporcionar o treinamento e retreinamento que eles precisarão para se desincumbir de suas responsabilidades com êxito.

A avaliação dos recursos hídricos precisa da intensificação dos sistemas existentes de transferência, adaptação e difusão de tecnologia e do desenvolvimento de tecnologias novas para seu uso prático, bem como a capacidade endógena. Antes de empreender essas atividades, é preciso preparar catálogos de informações sobre recursos hídricos que têm os serviços governamentais, o setor privado, as instituições educacionais, os consultores, as organizações locais de usuários de água e outros.

### **C. Proteção dos recursos hídricos, da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos**

A água doce é um recurso indivisível. O desenvolvimento a longo prazo dos recursos mundiais de água doce requer um manejo holístico dos recursos e o reconhecimento da interligação dos elementos relacionados à água doce e a sua qualidade. Há poucas regiões do mundo ainda livres dos problemas da perda de fontes potenciais de água doce, da degradação da qualidade da água e poluição das fontes de superfície e subterrâneas. Os problemas mais graves que afetam a qualidade da água de rios e lagos decorrem, em ordem variável de importância, segundo as diferentes situações, de esgotos domésticos tratados de forma inadequada, controle inadequado dos efluentes industriais, perda e destruição das bacias de captação, localização errônea de unidades industriais, desmatamento, agricultura migratória sem controle e práticas agrícolas deficientes. Tudo isso dá margem à lixiviação de nutrientes e pesticidas. Os ecossistemas aquáticos são perturbados e as fontes vivas de água doce estão ameaçadas.

Muitos desses problemas decorreram de um modelo de desenvolvimento que é ambientalmente destrutivo e de falta de consciência e educação do público sobre a proteção dos recursos hídricos de superfície e subterrâneos. Uma abordagem preventiva, onde apropriada, é crucial para evitar as medidas custosas subsequentes para reabilitar, tratar e desenvolver novas fontes de água.

O objetivo de saúde ambiental geral foi estabelecido da seguinte forma: “avaliar as conseqüências da ação dos vários usuários da água sobre o meio ambiente, apoiar medidas destinadas a controlar as moléstias relacionadas com a água e proteger os ecossistemas” (RELATÓRIO DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE A ÁGUA, 1977).

Três objetivos terão de ser perseguidos concomitantemente a fim de integrar os elementos de qualidade da água no manejo de recursos hídricos:

- a) Manutenção da integridade do ecossistema, de acordo com o princípio gerencial de preservar os ecossistemas aquáticos, incluindo os recursos vivos, e de protegê-los efetivamente de quaisquer formas de degradação com base numa bacia de drenagem;
- b) Proteção da saúde pública, tarefa que exige não apenas o fornecimento de água potável digna de confiança, como também o controle de vetores insalubres no ambiente aquático;
- c) Desenvolvimento de recursos humanos, essencial para aumentar o fortalecimento institucional e pré-requisito para implementar o manejo de qualidade da água.

A proteção efetiva dos recursos e ecossistemas aquáticos contra a poluição exige uma melhora considerável da capacidade atual da maioria dos países. Os programas de manejo de qualidade da água exigem um mínimo de infra-estrutura e pessoal para identificar e implementar soluções técnicas e aplicar medidas reguladoras.

#### **D. Abastecimento de água potável e saneamento**

Uma oferta de água confiável e o saneamento ambiental são vitais para proteger o meio ambiente, melhorando a saúde e mitigando a pobreza. A água salubre é também crucial para muitas atividades tradicionais e culturais.

Estima-se que 80 por cento de todas as moléstias e mais de um terço dos óbitos dos países em desenvolvimento sejam causados pelo consumo de água contaminada e, em média, até um décimo do tempo produtivo de cada pessoa se perde devido a doenças relacionadas com a água.

A implementação de programas de abastecimento de água é uma responsabilidade nacional. Em graus variados, a responsabilidade pela implementação de projetos e pelo funcionamento dos sistemas deve ser delegada a todos os níveis administrativos, até as comunidades e indivíduos servidos. Isso significa também que as autoridades nacionais, junto com as agências e organismos das Nações Unidas e outras instituições que prestam apoio externo aos programas nacionais, devem desenvolver mecanismos e procedimentos para colaborar em

todos os níveis. Isso é particularmente importante para aproveitar ao máximo as abordagens baseadas na comunidade e na própria capacidade desta como instrumentos para obter a sustentabilidade. Isso exigirá um alto grau de participação comunitária, inclusive da mulher, na concepção, planejamento, decisões, implementação e avaliação relacionados com projetos de abastecimento de água e saneamento.

### **E. A água e o desenvolvimento urbano sustentável**

O crescimento rápido da população urbana e da industrialização está submetendo a graves pressões os recursos hídricos e a capacidade de proteção ambiental de muitas cidades. É preciso dedicar atenção especial aos efeitos crescentes da urbanização sobre a demanda e o consumo de água e ao papel decisivo desempenhado pelas autoridades locais e municipais na gestão do abastecimento, de tratamento geral da água, em particular nos países em desenvolvimento, aos quais é necessário um apoio especial. A escassez de recursos de água doce e os custos cada vez mais elevados de desenvolver novos recursos têm um impacto considerável sobre o desenvolvimento da indústria, da agricultura e dos estabelecimentos humanos nacionais, bem como sobre o crescimento econômico dos países. Uma melhor gestão dos recursos hídricos urbanos, incluindo a eliminação de padrões de consumo insustentáveis, pode dar uma contribuição substancial à mitigação da pobreza e à melhora da saúde e da qualidade de vida dos pobres das zonas urbanas e rurais.

É preciso identificar e implementar estratégias e medidas que assegurem o abastecimento contínuo de água a preço exequível para as necessidades presentes e futuras e que invertam as tendências atuais de degradação e esgotamento dos recursos.

### **F. Água para produção de alimentos e desenvolvimento rural sustentáveis**

A sustentabilidade da produção de alimentos depende cada vez mais de prática saudáveis e eficazes de uso e conservação da água, entre as quais se destacam o desenvolvimento e manejo da irrigação, inclusive o manejo das águas em zonas de agricultura pluvial, o suprimento de água para a criação de animais, pesqueiros de águas interiores e agrosilvicultura.

O desafio está em desenvolver e aplicar tecnologias e métodos de manejo economizadores de água e, mediante o fortalecimento institucional e técnico, permitir que as comunidades introduzam instituições e incentivos para que as populações rurais adotem novos métodos, tanto para a agricultura de irrigação como para a pluvial.

Os princípios estratégicos fundamentais para o manejo holístico, integrado e ambientalmente saudável dos recursos no contexto rural, podem ser enunciados da seguinte forma:

- a) deve-se considerar a água como um recurso finito que tem um valor econômico, com implicações sociais e econômicas significativas, refletindo a importância de satisfazer necessidades básicas;
- b) As comunidades locais devem participar em todas as fases de manejo da água, assegurando a plena participação da mulher, tendo em vista o papel fundamental que desempenha no abastecimento, manejo e uso em suas atividades diárias;
- c) O manejo dos recursos hídricos deve-se desenvolver dentro de um conjunto abrangente de políticas de: saúde humana; produção, conservação e distribuição de alimentos; planos de atenuação das calamidades; proteção ambiental e conservação da base de recursos naturais;
- d) É necessário reconhecer e apoiar ativamente o papel das populações rurais, com particular ênfase na mulher.

Há uma necessidade urgente de que os países monitorem os recursos hídricos e sua qualidade, os usos de águas e terras e a produção agrícola; que compilem inventários do tipo e alcance do aproveitamento da água para fins agrícolas e das contribuições presentes e futuras ao desenvolvimento agrícola sustentável; que avaliem o potencial para o desenvolvimento de pesqueiros e aqüicultura; e que aumentem a disponibilidade e difusão de dados para planejadores, técnicos, agricultores e pescadores.

Reconhece-se em geral a importância de uma estrutura institucional funcional e coerente, para promover o desenvolvimento sustentável da água e da agricultura.

### **G. Impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos**

A Declaração Ministerial da segunda Conferência Mundial sobre o Clima afirma que o impacto potencial da mudança climática pode representar uma ameaça ambiental de grande monta, e pode até ameaçar alguns pontos povoados situados em ilhas. A Conferência reconheceu que entre os impactos mais importantes da mudança do clima estão seus efeitos sobre o ciclo hidrológico e sobre os sistemas de manejo da água e, por meio destes, sobre os sistemas sócio-econômicos. Um aumento na incidência de extremos, tais como enchentes e secas, provocaria uma frequência e gravidade maiores das calamidades. A Conferência, portanto, pediu que se intensificassem as pesquisas e os programas de monitoramento necessários, bem como o intercâmbio de informações e dados pertinentes, tomando-se essas medidas nos planos nacional, regional e internacional.

O êxito do trabalho de desenvolvimento e inovação depende de uma boa formação universitária e da motivação do pessoal. Os projetos internacionais podem ajudar ao enumerar alternativas, mas cada país precisa estabelecer e implementar as políticas necessárias e desenvolver sua própria capacidade para resolver os problemas científicos e tecnológicos que terá de enfrentar, além de contar com um conjunto de pessoas dedicadas que sejam capazes de interpretar as questões complexas envolvidas para aqueles que precisam tomar as decisões.

No entanto, é necessário criar capacidade, no plano nacional, para desenvolver, revisar e implementar estratégias de resposta.

A implementação da Agenda 21 pressupõe a tomada de consciência por todos os indivíduos sobre o papel ambiental, econômico, social e político que desempenham em sua comunidade e exigem, portanto, a integração de toda a sociedade no processo de construção do futuro. Entende-se que essa forma de ação, em que a sociedade compartilha com o governo as responsabilidades pelas decisões, permite uma maior agregação em torno do projeto de desenvolvimento, aumentando suas chances de implementação.

## 2.3 MODELOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DE OUTROS PAÍSES.

Selecionaram-se diversas experiências internacionais analisadas para comparar as diferentes metodologias de gestão da água, com ênfase nos institutos jurídicos utilizados.

Procurou-se analisar os modelos francês, alemão e inglês com o propósito de dar subsídios a proposta da tese e identificar influências no Brasil.

A experiência francesa, que serviu de base para a legislação, utiliza a cobrança como forma de internalizar os custos sociais, mostrando-se centrada na bacia hidrográfica.

A experiência alemã centra-se no desenvolvimento de técnicas que visem melhorar a qualidade dos efluentes com base, também, na bacia hidrográfica, não obstante tenha um Estado Federado com características distintas e peculiares em relação ao Estado Francês Unitário.

Finalizando, na experiência inglesa observa-se uma gerência integrada de três interfaces: gerenciamento ambiental, abastecimento de água e saneamento. Sendo que terá como entrave para sua total integração a inexistência de uma plataforma comum de gestão.

### **França**

A França tem superfície de 550.000 km<sup>2</sup> e uma população de mais de 57 milhões de habitantes, o que ocasiona uma densidade média bastante fraca em relação aos outros países da Europa. Seus rios principais são: Sena, Loire, Garona, Ródona, Reno e Mama, que lhes garantem um recurso potencial de água de 3.600m<sup>3</sup>/hab/ano, sendo considerado um país “razoavelmente rico” em recursos hídricos (BARRAQUÉ, 1996 *apud* FARIAS, 2005, p. 376).

- **Ordenamento institucional e legal.**

O primeiro instrumento legal sobre a água data de abril de 1829. Neste documento legal foram previstas multa e prisão para a pessoa que lançasse qualquer produto na água que envenenasse e matasse os peixes. Quase setenta anos depois (1898), foi aprovada a legislação de água na França, organizando os princípios de uma política administrativa, estabelecendo:

- autorização para utilização das águas pelos ribeirinhos, que deveriam ser obtida junto ao serviço de Pontes e Estradas;
- sistema de divisão das águas em três categorias, que vigora até os dias atuais (as águas subterrâneas, as nascentes captadas nos solos privados) as águas correntes “navegáveis e flutuáveis” dominiais e as não dominiais – que não podem ser apropriadas;
- divisão dos usos das águas, pelos comitês de Bacia, entre os utilizadores desse recurso (BARRAQUÊ, 1996 *apud* FARIAS, 2005, p. 368).

Houve outros instrumentos legais com objetivo de controlar a poluição das águas superficiais estabelecendo normas de proteção dos mananciais, lençóis subterrâneos e superficiais (Leis de 1905, 1906, 1917, Decreto de 1935 e Ordenança de 1958).

Cabe observar que profundas modificações, tanto de estrutura institucional dos órgãos gestores das águas quanto na forma de gestão desse recurso, foram promovidos pela Lei das Águas de 1964. Essa lei permitiu à França planejar a gestão dos recursos hídricos a partir dos objetivos de qualidade, possibilitando investimentos e estações de tratamento no final de cada rede de esgoto.

“A Lei Francesa de 1964 possibilitou a gestão das dimensões técnica, política, econômica e financeira, simultaneamente”, como esclarece Duc (1992 *apud* FARIAS, 2005, p. 369).

A dimensão técnica consiste em gerir a água não setorialmente, mas sim considerando seus problemas no nível de toda a bacia hidrográfica. A dimensão política consiste em decidir os trabalhos de despoluição necessários pelos usuários da água por eles próprios, grupados nos organismos chamados Comitês de Bacia. A dimensão econômica e financeira visa completar a via regulamentar por uma incitação à despoluição por intermédio do princípio poluidor-pagador: os poluidores recalcitrantes são penalizados pelas cotizações obrigatórias a um fundo especial de investimento, onde o impostos são fixados em função dos trabalhos a realizar e dos

inconvenientes que sua poluição ocasiona; por outro lado, os que executam os trabalhos de despoluição são ajudados financeiramente por este fundo especial, em função das despesas que empenham. As cotizações ou impostos, não são recolhidos ao orçamento do Estado, mas a um operador único, independente da administração, que é a Agência de Bacia (chamada atualmente de Agência da Água).

Um Comitê de bacia e uma Agência da água foram criadas em cada uma das seis bacias hidrográficas francesas, para empreender as novas disposições assim previstas por lei.

Neste esquema institucional, uma Agência da água é um estabelecimento público de caráter administrativo submetido a um único contrato do equilíbrio orçamentário via o recebimento e o emprego do orçamento. Constitui-se no executivo previsto na lei de 1964. É, também, pela presença do Comitê de Bacia, um organismo para o acordo entre os que decidem a política da água a vigorar na bacia correspondente. Verdadeiro “Parlamento da água”, o Comitê é constituído da seguinte maneira:

- 20% dos membros: de representantes do Estado, ou seja, do poder regulamentar;
- 80% dos membros: de representantes eleitos locais e de usuários da água, seja como consumidores, seja como poluidores (indústrias, agricultores, pescadores).

Assevera o professor Michel Prieur, “Os Comitês de Bacia são compostos de representantes das regiões e das coletividades locais, de representantes de usuários e, pessoas competentes (estas duas categorias detêm pelo menos dois-terços dos votos) e de representantes designados pelo Estado entre os meios sócio-profissionais. O número de representantes dos Comitês de Bacia oscila de 70 membros (Rhin-Meuse) e 129 membros (Loire-Bretagne)”. A tutela sobre as Agências de Água “é exercida pelo Ministro do Meio Ambiente desde de 1971. As deliberações são executórias, salvo caso de oposição desse Ministro, no prazo de 30 dias. As deliberações financeiras (orçamento, contabilidade financeira, empréstimos, condições gerais de empréstimos e subvenções) são submetidas à aprovação do ministro do Meio Ambiente e do Ministro de Finanças”. Acentua, outrossim, que as Agências de Água “são estabelecimentos administrativos dotados de personalidade civil e de autonomia financeira”. Devem facilitar as ações de

interesse comum na bacia e para isto coletam as *redevances* (cobranças) e as redistribuem (SOUSA JÚNIOR, 2004).

Segundo Duc (1992, p. 43):

A Lei de 64 criou organismos de coordenação em grandes bacia hidrográficas e um sistema de gestão racional da água. A lei reforça o exercício do poder de polícia das qualidades das águas, periodicamente atualizado com definição dos níveis de poluição, permitindo satisfazer ou conciliar os diversos usos, sendo que a responsabilidade dos que poluem, constitui um ponto capital no sucesso do sistema francês.

Contemporaneamente, está em vigor na França a Lei 92-3, de 03/01/1992, que é o aperfeiçoamento da lei de 1964, relativa à propriedade e à repartição das águas e à luta contra a poluição. (FARIAS, 2005, p. 370).

- **Preço Da Água**

Atualmente, a filosofia da cobrança pelo uso da água na França é a de recuperar todos os custos do sistema, em particular aqueles incorridos pelas administrações públicas das coletividades locais.

Conforme destaca Motta (1998, p. 26):

O sistema de cobrança teve implantação gradual e enfrentou diversos problemas políticos. A cobrança por quantidade, por exemplo até hoje não foi implantada em algumas sub-bacias e a maioria dos irrigadores não participa do sistema. A cobrança por poluição iniciou-se com matéria orgânica e sólidos em suspensão, enquanto salinidade e toxidade foram introduzidas, respectivamente, em 1973 e 1974; nitrogênio e fósforo em 1982; hidrocarbonetos e outros inorgânicos em 1992. Na conta de água do consumidor, constam valores referentes a: preço base, taxas de captação e contribuição para o Fundo Nacional para o Desenvolvimento das Aduções de Água – FNDAE (cuja soma corresponde a 60% do total da conta de água); e taxas de recolhimento das águas residuais e depuração, e de poluição (que correspondem a 40% do valor total da conta de água).

Quanto à utilização de instrumentos econômicos na gestão da água, a França é um dos exemplos mais consolidados, porque estabeleceu taxas com base no princípio poluidor-pagador, que inclusive é especificada na conta de água do consumidor final, conforme acima mencionado. Com o estabelecimento dessas taxas, os órgãos gestores da água conseguiram dispor de recursos financeiros para aplicar em pesquisa, novas tecnologias de tratamento, recuperação de mananciais, etc.

As receitas geradas com a cobrança são aplicadas nas bacias na forma de gastos com gestão, estudos e pesquisa, investimentos de interesse comum e empréstimos aos usuários. Com as receitas, os comitês conseguem aportar 40% dos investimentos das bacias. Outros 60% são cobertos por doações orçamentárias do governo central. Os investimentos são definidos quinzenalmente e o papel das Agências de Bacia, que são estatais, é promover “ajudas” aos executores das obras e intervenções aprovadas pelo correspondente comitê de cada bacia.

O critério norteador do nível da cobrança do sistema francês é o do custo de provisão para o consumo de quantidade e o custo de tratamento no caso da poluição. Tais critérios guardam coerência com os critérios de preços públicos e custo-eficiência. A receita com a cobrança por poluição tem representado mais ou menos o triplo da arrecadação com a cobrança de quantidade, no entanto as obras de tratamento receberam seis vezes mais recursos no período 1992 a 1996 (MOTTA, 1998).

Os resultados do sistema francês são considerados muito bons na literatura. Estima-se que essa cobrança (quantidade – consumo e qualidade – tratamento) signifique um sobrepreço de 15% no preço total da água. Em termos de investimentos, o sistema permitiu que a taxa de tratamento de efluentes domésticos crescesse e que a indústria reduzisse as emissões residuais de carga orgânica e de sólidos em suspensão e material tóxico. No entanto, pouco se sabe dos ganhos de eficiência em termos de maximização dos benefícios do uso da água, da redução do dano ambiental e da minimização dos custos de controle (FARIAS, 2005).

## **Alemanha**

A Alemanha é um Estado Federal, com uma área de 357.000 Km<sup>2</sup>, que abriga 80,3 milhões de habitantes, distribuídos por dezesseis *Länders* (Estados). Em termos de recursos, a Alemanha é atendida em 83,5% com águas superficiais e o restante com águas subterrâneas. Seus rios principais são: Reno, Elba, Oder e Weser, que é a única bacia nacional, sendo todas as outras internacionais (BARRAQUÉ, 1996).

Pela disponibilidade hídrica apresentada, bem superior à demanda pode-se pensar que a Alemanha não enfrenta problemas de escassez de água. De certa maneira, isso é verdade, porque a única região alemã que tem déficit hídrico fica a sudeste do país, tendo sua demanda atendida com as transferências inter-regionais, feitas pela cooperação voluntária entre os municípios ou por associações constituídas pelos *Länder* (BARRAQUÉ, 1996).

Na realidade, os problemas dos recursos hídricos na Alemanha não estão relacionados à quantidade desse recurso, mas sim à poluição das águas pela mineração de carvão, pela indústria, pela agricultura, pelos esgotos domésticos, etc. A gravidade da situação levou os usuários da água, o governo e a comunidade local da região carbonífera de Ruhr a discutirem, já em 1880, a possibilidade de gestão integrada desse recurso.

#### Ordenamento Institucional e Legal: As Associações e a Gestão Integrada.

Foi na Renânia do Norte - Vestfália que, em 1904, os conflitos entre os usuários dos recursos hídricos levaram à formação da primeira associação do rio Emscher (o Sindicato cooperativo) (*Emschergenossenschaft*). Esse Sindicato ficou com a responsabilidade de garantir o abastecimento urbano e viabilizar a canalização e depuração das águas poluídas na bacia Emscher (BARRAQUÉ, 1996, p. 33).

Os bons resultados apresentados pela associação de Emscher tiveram, como consequência, a criação, em 1913, de duas outras associações para a região de Ruhr: a *Ruhrverband*, que ficou responsável pelo controle da qualidade das águas residuais (luta contra a poluição), e a *Ruhrtalsperreverein*, responsável pela quantidade de água para consumo (armazenagem da água para abastecimento urbano e regulação do fluxo do rio).

A partir de então, várias outras associações foram criadas, como a de *Lippeverband* que foi constituída em 1926 pelos habitantes das margens do Lippe, chegando, em 1958, a existirem onze associações só na margem do Ruhr.

A criação da associação *Lippeverband* viabilizou a formação de um acordo de gestão por especialização dos rios Ruhr, Emscher e Lippe. Tal acordo foi definido segundo as condições dos cursos d'água de cada um. O rio Emscher foi canalizado para receber as águas residuais dos esgotos urbanos e industriais das duas outras bacias-vertentes, o Ruhr tornou-se uma fonte de água potável bem protegida para a

região e as água do Lippe foram destinadas para abastecimento agrícola e industrial (BARRAQUÉ, 1996).

Albrecht (1992, p. 51) assinala que “a *Ruhrverband* e a *Ruhrtalsperreverein* foram unificadas após julho de 1990 pelo novo estatuto.”

Esse modelo de gestão dos recursos hídricos, por associações com personalidade jurídica de “sindicatos cooperativos”, que tanto podem atuar em nível local como a bacia hidrográfica, surge para, de forma criativa, enfrentar os problemas federativos, disfunção entre territórios natural e o político das bacias.

O traço essencial que caracteriza a gestão da água na Alemanha é o federalismo e o princípio da subsidiariedade a ele vinculado. Assim como assinala Barraqué (1996), os grandes serviços de água são competência dos municípios ou dos sindicatos que eles podem formar. O princípio constitucional que lhes dá esta prerrogativa é o da autonomia municipal. Enfatiza Albrecht (1992, p. 52):

Além do Ruhr, foram criadas outras nove associações similares no estado. Estas associações são responsáveis pelo controle de poluição das águas de todas as bacias hidrográficas. Desconhecendo fronteiras políticas, estas associações planejam, constroem e operam as estações necessárias. Assim foi criada uma forma de gerenciamento, abrangendo todo o sistema, a fim de equalizar e minimizar custos.

A forte participação das coletividades locais nas decisões sobre os serviços básicos, principalmente na gestão dos recursos hídricos, sofreu algumas modificações com a divisão do país em República Federal da Alemanha RFA e a República Democrática da Alemanha-RDA, em 1949.

Na República Democrática da Alemanha, a partir da década de 50, a administração foi aos poucos retirada da esfera municipal. O Planejamento passou a ser feito pelo governo central, sem a participação da comunidade e dos usuários da água, e bastante distante das necessidades locais. Assim, aumentou a poluição dos rios, principalmente à jusante dos afluentes do Elba, ficando evidenciado, neste aspecto o malefício da centralização na gestão dos recursos hídricos ocorrida na Alemanha comunista.

Na República Federal da Alemanha, a gestão da água era descentralizada e participativa; a bacia era utilizada como unidade ideal de gerenciamento, ao contrário do que ocorria na outra Alemanha.

“Com a reunificação da Alemanha em outubro de 1990, a gestão dos recursos hídricos na ex-RDA passou a ser exercida por instituições municipais semi-autônomas (*stadtwerke*) e sindicatos intermunicipais.” (BARRAQUÉ, 1996, p. 27).

As vantagens deste modelo de gerenciamento alemão, adotado em um país federativo, à semelhança do francês, centrado na bacia, podem ser elencadas abaixo, segundo a concepção de Albrecht (1992, p. 55), membro do *Ruhrverband*:

- visto os rios desconhecerem fronteiras políticas é mais eficaz, econômico e portanto razoável, realizar o gerenciamento dos recursos hídricos em suas respectivas áreas naturais de captação;
- todas as medidas relacionadas a água podem ser implementadas por meio de planos diretores supramunicipais, em lugar de decisões em nível local, que em sua maioria são decorrentes de interesses locais, negligenciando as necessidades dos usuários a jusante;
- o planejamento de novas instalações pode ser feito por uma central, para minimizar os custos. Medidas centralizadas são mais facilmente implementáveis em nível municipal;
- a operação das estações pode ser regionalizada de acordo com a topografia da bacia e as condições de transporte. Isto também diminui custos, se comparando com a operação independente por parte de cada comunidade;
- a autogestão de uma associação assegura a participação de todos os membros captadores no processo decisório e o desempenho do gerenciamento dos recursos hídricos;
- comparando às comunidades, as associações de bacias, como grandes órgãos públicos, tem acesso facilitado a empréstimos;
- integrar indústrias, municípios e agências de água e estabelecer a participação obrigatória.

O núcleo essencial do funcionamento do modelo alemão de gestão hídrica baseia-se na gestão de bacia, com ênfase na participação social e dos entes federados na composição do Comitê de Bacia (Associação da Bacia), levando para dentro deste órgão a integração dos elementos federativos (políticos) e sociais do uso da água daquela bacia.

Assim o modelo alemão assemelha-se ao francês na forma de gerenciamento, tendo por unidade de gestão a bacia hidrográfica, não obstante sofra influência das autonomias das entidades federadas (BARRAQUÉ, 1996 *apud* FARIAS, 2005, p. 376-7).

### **Preço Da Água**

Os serviços de captação-distribuição de água e o saneamento são tratados de forma diferente pelo governo. O primeiro é atividade comercial e industrial, portanto, paga imposto. O segundo é serviço de utilidade pública e isento de impostos.

O tratamento diferenciado dos serviços de captação e distribuição de água e saneamento está expresso na formação do preço da água, estabelecido com base em cinco princípios de direito administrativo voltados para os serviços de captação e distribuição, que são:

- cobrir a totalidade dos custos de abastecimento (*kostendeckungsprinzip*) – tanto da manutenção quanto de novos investimentos;
- diferenciar os diferentes tipos de utilizadores, refletindo os custos específicos relativos às diferentes classes de utilizadores de água. Esse princípio beneficia com redução progressiva de tarifas os grandes utilizadores de água e cria redes e contratos separados para os grandes utilizadores;
- traduzir a estrutura dos custos por tarifas binômicas (taxa de ligação e taxa de utilização do serviço), destas tarifas a taxa de ligação é a mais em conta (10% do total arrecadado pelos distribuidores) do que a taxa de utilização, preço proporcional ao volume consumido do serviço, (90% do total arrecadado pelos distribuidores). Em alguns municípios a tarifa é monômica, só contém o preço relativo ao volume;
- oferecer um retorno do capital investido; e
- Permitir um superávit para reinvestir em melhoras técnicas.

Esses princípios mantêm a estabilidade das empresas municipais alemãs ao propor, como regra, a geração de lucros. Isso impede a descapitalização dos serviços de água e evita dependência das subvenções do estado.

Por outro lado, para os serviços de saneamento, foram estabelecidos quatro princípios, que orientam a formação das taxas de saneamento, que são:

- A proporcionalidade em relação ao serviço prestado (*Leistungsproportionalität*), que proíbe a majoração das taxas unitárias em função do utilizado, mas não proíbe a majoração das taxas fixas anuais de ligação;
- as taxas devem refletir os custos específicos do financiamento do serviço e os benefícios atribuídos aos usuários.
- os utilizadores devem ser tratados igualitariamente, sem concessão de redução a certas categorias de usuários como ocorre com a captação e distribuição da água e;
- equilíbrio entre receitas e despesas, sem possibilidades de gerar benefícios (BARRAQUÉ, 1996 *apud* FARIAS, 2005, p. 378).

Observa-se que os princípios orientadores na formação de preços dos serviços de água potável e saneamento refletem bem o tratamento dado pelo governo: Enquanto as empresas distribuidoras de água podem reduzir algumas taxas, de acordo com os usuários, e são obrigadas a gerar lucros, para as empresas de saneamento, isso não é permitido.

A respeito da administração orçamentária e financeira do *Ruhrverband*, Albrecht (1992, p. 55) afirma:

Os associados são obrigados a pagar contribuições ao *Ruhrverband*, para que este possa desempenhar suas funções legais, principalmente quando outras verbas, por exemplo, subsídios estaduais para a construção de novas estações, não cobrirem os custos totais da obra. Os princípios para o cálculo de tarifas estão pormenorizados no Estatuto do *Ruhrverband*. O cálculo da tarifa anual a ser aplicada ao poluidor, baseia-se no volume e na composição dos resíduos despejados. As agências de água são tributadas de acordo com o volume de água derivada do rio.

A Alemanha, portanto, utiliza instrumentos econômicos na gestão de seus recursos hídricos em nível federal, estadual e municipal e dos sindicatos

cooperativos da água, formados por entes de direito público, principalmente após a aprovação da Lei Federal de 1976, que concretiza o princípio poluidor-pagador (FARIAS, 2005, p. 379).

## **Inglaterra**

A instituição da gestão de recursos hídricos no Reino Unido é um complexo sistema cujas unidades possuem diversas interfaces entre si, e os limites de competência não são claros ou estritamente delimitados. Apesar da existência de um governo central, a regulação e responsabilidades são distribuídas em diferentes níveis de autoridade nos quatro países (Inglaterra, Escócia, Irlanda do Norte e País de Gales).

A Inglaterra vivia, nos idos de 1940, um período de total descontrole sobre o gerenciamento hídrico. Não havia uma base de dados suficiente para a tomada de decisão de projetos a longo prazo, além de haver um ciclo vicioso interno ao sistema, e inerente ao bem água, dado que os projetos de distribuição e aproveitamento eram protelados, visto que o tempo de retorno do investimento poderia ser maior que o de obsolescência dos equipamentos empregados. A inércia do setor público em direcionar investimentos teria provocado uma atuação descontrolada das iniciativas privadas na obtenção e distribuição da água.

As primeiras arregimentações em torno da organização por bacias hidrográficas surgiram após a promulgação da Lei das Águas (*Water Act*), em 1945, cujo objetivo era estancar e inverter um processo caótico de abastecimento de água e tratamento de esgotos no reino Unido.

De acordo com Mitchell (1971 *apud* SOUZA JÚNIOR, 2004), a Lei das Águas de 1945 foi baseada em um artigo inconclusivo, o qual abordava a desorganização da gestão hídrica. A lei embutia um espírito centralizador no que se relaciona ao controle dos recursos hídricos, demonstrando uma preocupação com a desorganização da gestão hídrica. Foi então instituído um comitê central e aberta a possibilidade de criação de comitês locais, além de se apontar a necessidade de investir maciçamente na melhoria dos sistemas de coleta e processamento de informações sobre a situação das águas. Uma complementação à Lei das Águas de

1945, a lei das Águas de 1948 definiu a instituição de agências de bacia. Reconhecia-se a bacia hidrográfica como unidade regional de gestão. No entanto, dado a possibilidade de perda de poder local, a implementação da Lei de 1945 só veio ser reconhecida como tal em 1958, quando da instalação do primeiro Comitê Regional (o *Kent Advisory Water Committee*).

No entanto, as principais alterações do sistema de gestão ocorreram a partir da promulgação da Lei de Recursos Hídricos de 1963. A responsabilidade por essa gestão ficaria vinculada ao Ministério da Habitação e Governo Local (*Minister of Housing and Local Government*), que instituiria as agências de rios (*Rivers Authorities*), responsáveis não só pela gestão do suprimento de água, mas também pelos demais usos (pesca, navegação, drenagem e controle da poluição), além do monitoramento de qualidade e quantidade. A maioria representativa das agências era indicada pelos conselhos e comitês locais relacionados à gestão das águas. A Lei de 1963 criou uma estrutura de centralização das decisões de gestão em nível federal.

O marco regulatório mais recente foi estabelecido em 1991, quando um pacote de cinco leis referendou o esboço legal da Lei das Águas de 1989, o qual estabeleceu a privatização dos sistemas de abastecimento e tratamento das águas e criou o *Office of Water Services (Ofwat)*, com o objetivo de regular o mercado das águas e a atuação das companhias de saneamento e abastecimento de água (REES; ZABEL, 1998 *apud* SOUZA JÚNIOR, 2004).

O sistema de financiamento conheceu uma alteração considerável com a privatização, em 1989, dos serviços de saneamento e de abastecimento de água. As companhias de águas passaram a beneficiar-se de um melhor acesso ao capital, devendo financiar a totalidade de seus custos através de cobrança faturada aos usuários. O nível da cobrança é determinado pelo escritório dos Serviços de Águas, após a consulta à Agência Independente de Águas e outros órgãos. A responsabilidade primeira do escritório mencionado é verificar se as companhias de águas têm meios financeiros suficientes para realizar suas operações de modo satisfatório e que elas o façam efetivamente. Esse sistema permite uma maior transparência das tarifas e tem incitado fortemente as companhias de águas a melhorar sua eficácia e reduzir seus custos. Um outro sistema, entre os instrumentos econômicos, deve ser citado: o das cobranças de lançamentos e da captação que podem ser aplicadas pelas Agências Independentes das Águas (IRA), submetendo

os efluentes hídricos a uma cobrança calculada em função do impacto ambiental, determinado pelo volume e toxicidade dos efluentes, bem como arbitrar cobrança de captação em função do volume e da estação do ano. Estas cobranças têm a finalidade de cobrir os custos administrativos da Agência Independente de Águas (NRA), não tendo um caráter verdadeiramente incitativo. Contudo, elas constituem uma base interessante para o desenvolvimento futuro de um sistema de cobrança visando a internalizar os custos ambientais e criar incentivos para os usuários. O Governo anunciou a publicação de um documento nesse sentido (SOUSA JÚNIOR, 2004).

Os trabalhos de Newson *et al* (2000) apontavam uma gradativa mudança na mentalidade envolvendo a gestão hídrica inglesa, que deixou a era de preocupação com o suprimento da demanda – gerenciamento de oferta (anos 1970-1980) – passou a um novo debate que inclui a gestão integrada de bacias (SOUSA JÚNIOR, 2004).

A opção inglesa pelo mercado se refletia na gestão hídrica já nos termos iniciais do atual sistema. O *Water Act* foi atualizado em 1991, quando da elaboração do *Water Act* e *Water Industry Act*. O direcionamento para o mercado determinou a formação de uma verdadeira “indústria” da água, supostamente regulada pelo órgão central, o *Office of Water Services (Ofwat)*.

No entanto, ao que parece, a estrutura de regulação não demonstra total empatia com os consumidores. Os comitês de consumidores não participam diretamente dos órgãos representativos destes. Os dirigentes dos comitês são escolhidos pela direção do órgão regulador central, e as indicações dos demais membros têm de passar pelo crivo dos superiores hierárquicos. Uma das premissas das indicações aos comitês é justamente a não-aceitação de representantes de segmentos ou agremiações sociais (SOUSA JÚNIOR, 2004).

Enfim, o modelo inglês, cujas acepções o Brasil tem adotado, passa por profundas discussões sobre a eficácia e eficiência, do ponto de vista econômico e social.

Após sua pesquisa Sousa Júnior constatou, que o sistema de gestão de recursos hídricos da Inglaterra, apesar do longo histórico do uso e intervenções nas águas por aquele país, está em franco processo de estruturação e institucionalização. O arranjo para a gestão hídrica vem ganhando um caráter de

centralização dado o descontrole que se observou a partir da adoção histórica de medidas pontuais, sem visão sistêmica.

O envolvimento da sociedade nesse processo, no caso inglês, demonstrou estar compartimentado, uma vez que não são perceptíveis as ações integrativas para a gestão hídrica.

As falhas no processo participativo e as questões de representatividade dão ao sistema um caráter de inacessibilidade, o qual, por si, colocam em questionamento o poder de regulação do Estado das atividades do setor privado no que concerne à indústria da água”.

Em relação a participação da sociedade no processo de gestão das águas é pouco expressiva ou seja, de um lado o poder público parece não valorizar a participação social direta em organismos e colegiados, de outro a sociedade também não responde com vigor a esse pleito (SOUSA JÚNIOR, 2004).

## **2.4 RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL**

Somente a partir dos anos 70, foi sentido o agravamento dos problemas mundiais advindos do processo de desenvolvimento econômico e da industrialização, que trouxe o drástico aumento da poluição industrial e os problemas decorrentes da falta de saneamento e abastecimento de água.

Apesar de ser considerada uma fonte estratégica, esgotável e propulsora do desenvolvimento, as primeiras discussões internacionais que enfocaram a necessidade global de um plano de ação para um novo modelo de gestão da água, aconteceram na Conferência das Nações Unidas sobre Água, em Mar Del Plata, em 1977.

No Brasil a intenção de reformular o modelo de gestão das águas começou a se consolidar a partir da década de 80, em virtude de alguns fatores históricos e político-institucionais. Com a constituição de 1988 a participação da sociedade civil na gestão dos recursos naturais e, especialmente na gestão das águas, passa a ser um preceito fundamental que deve nortear todas as políticas públicas do setor.

Em 1992, durante a Conferência Internacional sobre água e meio Ambiente, realizada em Dublin, o Brasil encontrou o respaldo necessário para o fortalecimento

do movimento organizado pela sociedade, por técnicos, cientistas e gestores do setor, pela modernização da gestão das águas no país.

Durante a Eco 92, realizada no Rio de Janeiro, o Brasil é signatário da Agenda 21. O capítulo 18 desse documento trata da água, e o capítulo 23 destaca que a participação dos cidadãos é pré-requisito fundamental para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Em 1995 a União criou o Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e, no dia 08 de Janeiro de 1997 foi sancionada a Lei 9433 que define a política Nacional dos Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A Política Nacional dos Recursos Hídricos traz como fundamento o conceito da água como um bem de domínio público, dotado de valor econômico, tendo como usos prioritários o abastecimento humano, a dessedentação de animais e a gestão com base na bacia hidrográfica.

Vencer o grande desafio de fazer com que o sistema seja conhecido e reconhecido pela sociedade como um instrumento de gestão ambiental, descentralizado e participativo, capaz de promover a recuperação dos recursos naturais e garantir o desenvolvimento sustentável, deve ser tarefa de todos que buscam uma política pública para as águas (REDE DAS ÁGUAS, 2007).

## **A água doce no Brasil**

O Brasil destaca-se no cenário mundial pela grande descarga de água doce dos seus rios, cuja produção hídrica, representa 53% da produção de água doce do continente Sul Americano e 12% do total mundial (REBOUÇAS, 1999 *apud* FARIAS, 2005, p. 29)

De acordo com dados do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), do Ministério das Minas e Energia, a bacia amazônica concentra 72% do potencial hídrico nacional.

A distribuição regional dos recursos hídricos é de 70% para a região Norte, 15% para Centro-Oeste, 12% para as regiões Sul e Sudeste, que apresentam o maior consumo de água, e 3% para o Nordeste. Essa região, além da carência de

recursos hídricos, tem sua situação agravada por um regime pluviométrico irregular e pela baixa permeabilidade do terreno cristalino (BORSOI; TORRES, 2007).

Para Novaes (2000), com relação às águas superficiais, a produção hídrica em território brasileiro é de 168.790 m/s. Essa disponibilidade chega a 257.790 m/s, considerando-se a vazão na área da bacia amazônica que inclui a procedente de território estrangeiro.

Como assinala Villers (2002, p. 52):

O Brasil está em uma situação especial com relação aos recursos hídricos: em termos nacionais, o Brasil possui a maior quantidade de água, ou seja, um quinto de toda a reserva global. Os vários países da antiga União Soviética estão em segundo lugar, coletivamente, com 10,6% de reservas. A China (5,7%) e o Canadá (5,6%) são o terceiro e quarto.

A partir da Lei 9.433/97, definiu-se a bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Na bacia Hidrográfica a gestão dos recursos hídricos deve se dar de forma integrada descentralizada e participativa, considerando as diversidades sociais, econômicas e ambientais do País.



**Figura 1: Bacias Hidrográficas do Brasil**

Fonte: [www.portalbrasil.net](http://www.portalbrasil.net)

Baseado nisso, definiu-se a divisão hidrográfica adotada no Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, apoiando-se em uma metodologia que proporciona o referenciamento de bases de dados para a sistematização e compartilhamento de informações por todas as regiões hidrográficas. Essa proposta foi encaminhada ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH que, em sua IX Reunião Ordinária, ocorrida em 25 de Junho de 2003, aprovou com algumas modificações, a proposta de Divisão Hidrográfica Nacional, considerando 12 grandes regiões hidrográficas no Brasil instituídas pela Resolução do CNRH No 32, de 15 de outubro de 2003.

## 2.5 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS

### Histórico

Até os anos 70, a questão da água era focada nas necessidades do usuário deste recurso, ou então nas políticas específicas de combate às inundações. A administração dos problemas de recursos hídricos, levando-se em conta os limites de uma bacia hidrográfica, não era uma tradição no Brasil (TUCCI, 2001). Como exceção, deve-se destacar a Comissão do Vale do Rio São Francisco, criada no fim dos anos 40, que tratava de uma bacia que envolvia seis estados e mais o Distrito Federal (FERNANDES, 2002).

O meio acadêmico se interessou em discutir os problemas relacionados ao uso da água, a partir do surgimento de conflitos, tentando minimizá-los. Os técnicos do Governo Federal, segundo Tucci (2001) criaram estruturas para a gestão dos recursos hídricos por bacias hidrográficas.

Para Petrella (2002 *apud* PELLANI, 2005), até bem pouco tempo, a água era considerada uma questão técnica, que competia apenas a químicos, hidrólogos, peritos, engenheiros e pessoal técnico e administrativo encarregado de sistemas para bombeamento, coleta, encanamento, distribuição, purificação e proteção do abastecimento de água.

Para o autor, inúmeras razões alteraram esse panorama, e as legislações de todo o mundo começou a voltar-se para a proteção dos ecossistemas. Nesse diapasão, o Direito Ambiental firmou-se como ramo importante do direito, oferecendo embasamento doutrinário e instrumentos processuais para que os recursos hídricos sejam efetivamente preservados ou reparados.

Há pouco tempo, os profissionais do Direito encaravam o problema da água doce como algo limitado a conflitos de vizinhança ou a aproveitamento para a energia elétrica (FREITAS, 2002 *apud* PELLANI, 2005).

O Código de Águas de 1934 foi o primeiro instrumento legal a estabelecer parâmetros para o uso de águas. Tinha como finalidade central dar suporte e organizar a indústria hidroelétrica e durante praticamente sessenta anos, a cultura

do uso das águas no Brasil se organizou sob esse foco. As águas subterrâneas são mencionadas de uma forma genérica no código das Águas (MILLON, 2004, p. 47).

Esse modelo de gestão, normativo, centralizador e setorizado, com forte influência no setor elétrico, persistiu no Brasil até a década de 90. Cabe lembrar que até 1995, era o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE – o órgão com atribuições de gerenciamento de recursos hídricos em âmbito federal, situação essa que ilustra a opção histórica de priorização do uso da água como matriz energética, já salientada desde o Código das Águas, de 1934.

Entretanto, já a partir do final da década de 80, e com maior ênfase na década de 90, o país assiste a criação de uma série de novos instrumentos de gestão das águas. Esse fenômeno se dá tanto no nível federal quanto nos estados. O crescente comprometimento na qualidade e quantidade dos recursos hídricos, o aumento na complexidade envolvida no gerenciamento dos múltiplos interesses em torno da água, somados ao processo de democratização da sociedade brasileira, são alguns dos condicionantes históricos que favoreceram tal processo (NOVAES; JACOBI, 2007).

Sensível às múltiplas demandas por recursos hídricos e aos conflitos que poderiam ser gerados ou potencializados em torno da questão da água, a constituinte de 1988 previu a organização do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Além disso, inseriu novos conceitos no texto da Carta Maior, estabelecendo dois domínios para os rios brasileiros: o federal e o estadual.

Durante a década de 90 o gerenciamento integrado dos recursos hídricos no Brasil assistiu o início do processo de profunda transformação institucional, sendo boa parcela destas inovações inspiradas no modelo francês de gestão (VARGAS, 1999 *apud* NOVAES; JACOBI, 2007)

Em 1997, na esteira dos dispositivos constitucionais, foi sancionada a Lei da Águas. Resultado de uma longa negociação política e social, a lei criou a Política Nacional dos Recursos Hídricos e Instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, previsto na Constituição.

Alinhadas aos princípios da Declaração de Dublin e da Agenda 21, a Lei da Águas adotou a bacia Hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento; explicitou a priorização dos recursos hídricos ao consumo humano e à dessedentação animal e reconheceu a água como bem econômico. Uma das principais inovações introduzidas pelo instrumento legal foi a descentralização da

gestão, que passou a contar com a participação de atores governamentais e não-governamentais (ANA, 2006)

As normas jurídicas refletem as vivências sociais, políticas, econômicas e culturais de uma sociedade. Assim, a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, a sociedade incluiu na Legislação princípios relevantes na conservação e uso dos recursos naturais. A partir desse momento, a Legislação Ambiental avançou, criando Leis que protegem o meio ambiente. Os recursos hídricos foram contemplados com leis próprias que se propõem a serem preservacionistas e participativas. A legislação Ambiental, tanto Federal como Estadual e Municipal é muito rica devendo ser bem difundida e utilizada (MILLON, 2004).

Na Constituição Federal do Brasil, no que se refere aos recursos hídricos Millon (2004) destaca os artigos relacionados abaixo:

Art. 20 – São bens da União:

III – Os lagos, rios e quaisquer correntes de águas, águas superficiais ou subterrâneas, inclusive os aquíferos em terrenos de seu domínio ou que banhem mais de um estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais.

IX – os recursos minerais inclusive os de subsolo.

Art. 21 - Compete à União:

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

Art. 22 - Compete privativamente à União legislar sobre:

IV – águas, energias, informáticas, telecomunicações e radiodifusão.

Art. 23 - É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

XI – registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios.

Art.26 - Incluem-se entre os bens do Estado:

I – as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, circunscritas ao seu território, ressalvadas, nesse caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

Com a Constituição de 1988, os estados e municípios conquistaram mais poder na gestão dos recursos hídricos e segundo Tucci (2001), a iniciativa de se criarem estruturas para a gestão por bacia hidrográficas surgiu de técnicos do Governo Federal. A lei 9433/97 regulamentou o artigo 21 da Constituição Brasileira e complementou o Código das águas.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, tal como definida na Lei 9.433/97, tem como objetivo principal assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, ao mesmo tempo em que busca a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos e o desenvolvimento sustentável pela utilização racional e integrada dos recursos hídricos.

Para atingir esses objetivos, a citada legislação estabeleceu uma série de princípios que norteiam a política global de gestão das águas, instrumentos técnicos essenciais à gestão integrada dos recursos hídricos e um arranjo institucional baseada em novos tipos de organização para a gestão compartilhada do uso da água (PEREIRA, 2003).

“O caráter híbrido da legislação sobre as águas no Brasil (privado e público), antes do advento da Constituição Federal de 1988 e da Lei 9.433/97, pode ser encontrada na classificação das águas previstas no Código de águas.” (FARIAS, 2005, p. 396).

Não existem, pois, mais águas particulares no País. Mesmo as nascentes que se encontram nos limites de uma propriedade privada, definidas, então pelo Código de Águas como privadas, como os rios que servem de limites entre duas propriedades, definidas, então pelo código de Águas como comuns (condomínio privado), todas, atualmente, são águas públicas.

Continua o mesmo, pelo disposto na Constituição Federal sobre o tema, as águas passaram a ser consideradas bens dos Estados e da União, pela sua titularidade pública, são tratadas como bens públicos, nos expressos termos do previsto no art. 26, inciso I (águas estaduais) e do art. 20, inciso III (águas Federais) da Constituição Federal.

Dispõe-se de leis estaduais sobre gerenciamento de recursos hídricos, com fundamentos semelhantes à legislação nacional, em 17 Estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe) e no Distrito Federal

(TUCCI, ESPANHOL e CORDEIRO NETO, 2001 *apud* FARIAS, 2005, p. 39).

A nova Legislação hídrica brasileira busca, por um lado, dar uma solução “privada” para escassez pelo estabelecimento de uma hidroeconomia, só que não de acordo com a utilização absoluta das regras de mercado (FARIAS, 2005).

Continua o autor, esta solução de esfera privada concentra-se na faculdade de uso da água, pois o domínio pleno, como já foi visto, é público.

Segundo Cappelli (2005 *apud* VIEGAS 2005), a Lei Nacional de Recursos Hídricos, ao introduzir a gestão por bacia hidrográfica, alcançando aos Comitês de Bacia esfera de decisão inédita é um grande desafio ao próprio modelo de gestão, até hoje associado ao ente político da federação a quem cabe o licenciamento ambiental. A Nova Lei reforça a reflexão sobre a necessidade de ver associações entre os ecossistemas e o sinergismo entre fatores degradantes, impondo uma visão ambiental que leve em conta a qualidade ambiental, a possibilidade de absorção das cargas poluidoras e, não somente, os padrões de emissão.

A legislação brasileira é uma das mais avançadas do mundo, não obstante necessite de aplicação mais efetiva, a fim de que seja viabilizado o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, assegurando-se dignidade aos seres vivos que habitam a Terra, “Planeta Água” (VIEGAS, 2005). Eis alguns exemplos da legislação de recursos hídricos do Brasil:

- Decreto número 2.612, de 03/06/98 – Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) como órgão consultivo e deliberativo, integrante da estrutura do Ministério do Meio Ambiente, tem importante papel na gestão dos recursos hídricos. Cabe ao CNRH organizar o planejamento destes recursos nos diferentes níveis governamentais e de usuários. Arbitrar conflitos, deliberar sobre projetos de aproveitamento de recursos hídricos, analisar propostas de alteração da legislação pertinente aos recursos hídricos, são outras das funções desempenhadas por este Conselho (MILLON, 2004, p.43).
- Lei número 9.984, de 17/07/2000 – Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas – ANA.

ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A ANA atua no gerenciamento integrado e participativo dos recursos hídricos, adotando a bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento e ação. Tem também a função de apoiar, capacitar e gerar informações técnicas que auxiliem os Comitês de Bacia Hidrográfica (MILLON, 2004 p. 43).

- Resolução CNRH número 09/00 – Institui a Câmara Técnica Permanente de Águas subterrâneas. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos tem discutido propostas de normatizar o uso das águas subterrâneas através do controle na perfuração de poços. Também tem debatido formas de incluir as águas subterrâneas nos Planos de Bacia Hidrográfica e de que forma se regulamentará a outorga de direito de uso do recurso.

- Resolução CNRH número 15/01 – Estabelece diretrizes gerais para a gestão de águas subterrâneas.

Esta Resolução diz que na formulação de diretrizes para a implementação da política Nacional de recursos hídricos, deverá ser considerada a interdependência das águas superficiais, subterrâneas e meteóricas. Diz ainda que as águas subterrâneas devem ser incluídas nos Planos de Recursos Hídricos (MILLON, 2004 p.44)

- Resolução CNRH número 22/02 – Estabelece diretrizes para inserção das águas subterrâneas nos planos de recursos Hídricos.

Segundo esta Resolução, os Planos de recursos hídricos devem considerar os usos múltiplos das águas subterrâneas. Os Planos devem promover a caracterização dos aquíferos. Informações hidrogeológicas devem constar dos Planos de Recursos Hídricos (MILLON, 2004, p. 44).

- Portaria número 378 de 29/08/02 do DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral – Cria o Comitê Permanente de Estudos do Aquífero Guarani.

O objetivo desta Portaria é integrar conhecimentos e preservar o Aquífero Guarani (MILLON, 2004, p. 45).

## 2.6 INFRAÇÕES E PENALIDADES

É considerada infração qualquer atividade que altere a qualidade ou a quantidade de água sem prévia autorização, ou outorga de direito de uso. Também constitui infração fraudar o volume de água utilizado ou fazer uso dos recursos hídricos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga.

Os agentes que estiverem em desacordo com a Lei receberão advertência por escrito, estipulando prazos para que sejam corrigidas as irregularidades, e multa proporcional à gravidade da infração, podendo variar de cem a dez mil reais por dia, embargo provisório ou definitivo das condições de outorga; e em caso de reincidência a multa será aplicada em dobro. Apesar de ser diária, o valor da multa pode ser considerado baixo, já que dependendo da gravidade da infração o valor sugerido talvez não seja suficiente para cobrir os custos de recuperação.

Enquanto as Agências Regionais de Água não estiverem constituídas, os consórcios intermunicipais, após prévia autorização do CNRH ou CERH, poderão exercer suas funções (Fernandes, 2002).

### **Modelos de Gestão Ambiental e a Gestão de Recursos hídricos**

A gestão em sua forma mais simples é o ato de gerir, administrar, dirigir. Para Fayol (1950), citado por Vitorino (1997), “gestão, ou administração é o ato de administrar e compreende: prever, organizar, coordenar e controlar”.

Gestão é termo contemporâneo, usado como sinônimo das palavras administração ou gerência. Engloba todas as ações pertinentes à obtenção e uso dos recursos necessários e o estabelecimento de relações demandadas por um propósito ou empreendimento organizacional (ADAM, 2001).

Um novo tipo de gestão da natureza conclama à participação de novos tipos de gestores e à criação de novas maneiras de gestão. Em diferentes graus, para Ollagnon: “todos os atores da sociedade deverão se constituir em gestores da qualidade da natureza, na medida em todos eles influenciam mais ou menos diretamente na qualidade desta” (ADAM, 2001).

Surgiu assim, a Gestão Ambiental que é um processo de mediação de interesses e conflitos entre atores que agem sobre o meio físico natural construído. Este processo de mediação define e redefine, continuamente, o modo como os diferentes atores sociais, através de suas práticas, alteram a qualidade do meio ambiente e também como se distribuem na sociedade os custos e os benefícios decorrentes da ação destes agentes. A Gestão Ambiental pode ser entendida como um conjunto de procedimentos e interações que formam um sistema o qual se designará: Sistema de Gestão Ambiental (SGA) (ADAM, 2001).

#### 2.6.1.1 Modelos de Gestão Ambiental

A Gestão Ambiental tem seus modelos de gestão adaptados aos modelos de administração de organizações, sendo que os burocráticos, sistêmicos e matriciais são os mais adotados nas organizações ambientais brasileiras. Observa-se que a escolha do modelo a ser adotado junto a União e aos Estados é fruto da opção do dirigente (SCARDUA, 2003 *apud* DEBETIR, 2006). Segue abaixo informações sobre cada tipo desses modelos gerenciais de administração descritos por Debetir (2006):

- **Modelo de gestão burocrático** – definido na década de 20, concomitantemente ao início da abordagem científica, buscava uma organização racional, lógica e eficiente. As organizações formais ou burocráticas apresentam três características principais que as distinguem dos grupos informais: formalidade, impessoalidade e profissionalismo.

Formalidade significa que as organizações são constituídas com base em normas e regulamentos explícitos, existem leis, que estipulam os direitos e deveres dos participantes.

A impessoalidade refere-se as relações entre as pessoas que integram as organizações e são determinadas pelos cargos ocupados (superior, subordinado, etc.).

E, o profissionalismo é observado quando da escolha para ocupar um cargo, são levadas em consideração as qualidades técnicas do indivíduo.

- **Modelo de gestão sistêmico** – nele os elementos interagem e influenciam-se para realizar objetivos. Este enfoque formou-se com base em três linhas principais de pensamentos independentes, que nele estão sintetizadas: a Teoria da Forma (Gestalt), a Cibernética e a Teoria dos sistemas.

De acordo com a Teoria da Forma os elementos da realidade não devem ser separados uns dos outros para ser explicados e devem ser considerados como conjunto indissociáveis. A base desta teoria é a idéia de que a natureza de cada elemento é definida pela estrutura e pela finalidade do conjunto a que pertence. A Gestalt conduz a um raciocínio interativo, que considera qualquer fenômeno (objeto, evento, sistema) do ponto de vista de sua totalidade. Os múltiplos fatores que o provocam e afetam, e também os inúmeros efeitos que cada elemento causa no conjunto.

A Cibernética tem como idéia principal o autocontrole do desempenho, visando ao alcance de um objetivo. Desenvolvida inicialmente para aplicações militares, esta teoria foi adaptada às organizações. Seus preceitos básicos são:

- a) o sistema busca alcançar um objetivo (alvo);
- b) o sistema deve informar-se continuamente sobre a situação do alvo e sobre sua própria atuação, a fim de comportar-se de forma a atingi-lo;
- c) o sistema deve ser montado e administrado de forma que seus elementos providenciem a informação necessária sobre sua situação e o objetivo;
- d) o sistema deve processar essa informação e ajustar seu comportamento às exigências impostas pelo objetivo. O mecanismo que fornece a informação sobre o desempenho do sistema e do objetivo é o *feedback* – a informação que volta ao sistema.

Na Teoria Geral dos Sistemas, a tecnologia e a sociedade tornaram-se tão complexas que as soluções tradicionais não são mais suficientes. É necessário utilizar abordagens de natureza holística ou sistêmica, generalistas ou interdisciplinares. Em suma é a reorientação do pensamento e da visão de mundo como base na introdução dos sistemas como um novo paradigma científico, que contrasta com o paradigma analítico, mecanístico e linear de causa-e-efeito da ciência clássica. Portanto é preciso fazer cortes na realidade, para dividi-la em sistemas menores que possam ser estudados (MAXIMIANO, 2000).

- **Modelo de gestão Matricial** – Consiste em organizar uma (ou várias) equipe multidisciplinar temporária dentro de uma organização funcional permanente. Os funcionários das áreas funcionais são “emprestados” aos projetos por períodos determinados, até a conclusão destes. A estrutura do tipo matricial pode ser empregada quando for necessário conduzir diversos projetos de natureza similar, utilizando os mesmos recursos humanos. Neste tipo de arranjo, cada um dos especialistas envolvidos nos projetos mantém sua ligação e seus compromissos em seu departamento funcional, concomitantemente, a participação em um ou vários projetos. Assim sendo, são coordenados pelo gerente funcional e por um ou vários gerentes de projeto.

A vantagem da estrutura matricial decorre da combinação de dois tipos de estrutura. Enquanto a organização funcional favorece a especialização e a acumulação de conhecimentos, a organização por projetos favorece a orientação para algum tipo de resultado ou problema a ser resolvido. A estrutura Matricial equilibra esses dois tipos de vantagens, combinando a competência técnica da estrutura funcional com a ação orientada para o resultado da organização do projeto.

#### 2.6.1.2 Gestão dos Recursos Hídricos

A gestão dos recursos naturais não pode ser realizada de forma isolada, já que o uso de um recurso pode comprometer a qualidade e a quantidade da oferta de outro recurso e/ou alterar a demanda do mesmo. É caso da vinculação entre os usos da terra e da água: o uso da terra pode aumentar a demanda por água e, em paralelo, diminuir sua disponibilidade e vice-versa (SOARES, 2003).

Segundo Feldmann (1994), a expressão recursos hídricos é usualmente associada à parcela da água possível de ser utilizada pelo homem. Teoricamente, todas as águas da terra o poderiam, mas seria preciso retirar os sais dissolvidos na água dos oceanos e geleiras, e a tecnologia disponível é cara.

Para Cristofolletti (1980), a bacia hidrográfica pode ser definida como “a área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial, funcionando como um sistema aberto”, em que cada um dos elementos, matérias e energias presentes no sistema apresenta uma função própria e estão estruturados e intrinsecamente

relacionados entre si. Desta forma para Shajer (1984) um rio é um sistema aberto com fluxo contínuo da fonte a foz. O que ocorrer, segundo Garcez e Alvarez (1988), a qualquer rio da bacia hidrográfica terá reflexos sobre os demais e tudo o que corre na bacia hidrográfica repercute direta ou indiretamente nos rios e na qualidade e quantidade de águas (SOARES, 2003).

O Mundo precisa de uma revolução no gerenciamento da água. O tempo é essencial. Depósitos, cada vez menores, de água doce per capita estão ameaçando os padrões de saúde e de vida de milhões de pessoas em um número cada vez maior de países, e também estão comprometendo a produtividade agrícola e o desenvolvimento industrial. Uma revolução exigirá políticas coordenadas e respostas a problemas nos níveis internacionais, nacionais e locais.

Para Wagner (1988), a gestão hídrica demanda obrigatoriamente a efetivação do conceito de cooperação ambiental e a articulação de vários municípios entre si, representantes da comunidade. Vários municípios ao longo de um rio que abastece a todos devem, obrigatoriamente, buscar uma ação coordenada de uso e preservação de seus recursos (SOARES, 2003)

Os países aceitaram numerosas recomendações feitas durante conferências internacionais sobre a água nos últimos 20 anos. No entanto, de modo geral, a comunidade internacional dos países em desenvolvimento, e os governos nacionais ainda têm muitas coisas para colocar em prática.

A importância da água pelas autoridades mundiais e sua sustentabilidade é demonstrada em 1992, na Conferência Internacional Sobre Água e Meio Ambiente (*International Conference on Water and Environment*) realizada em Dublin.

Os princípios de Dublin Sobre a Água (*Dublin Water Principles*), estabelecidos na conferência de 1992, resumem os princípios do gerenciamento sustentável da água.

- Princípio Nº 1: A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para a manutenção da vida, para o desenvolvimento, e para o meio ambiente.
- Princípio Nº 2: O desenvolvimento e o gerenciamento da água deve ser baseado em uma abordagem participativa, envolvendo usuários, planejadores e encarregados de elaboração de políticas, em todos os níveis.

- Princípio Nº 3: As mulheres desempenham um papel essencial na provisão, no gerenciamento e na salvaguarda da água.
- Princípio Nº 4: A água tem um valor econômico e deve ser reconhecida com um bem.

A maioria dos países precisa fazer enormes investimentos em infra-estrutura de saneamento e fornecimento de água, para colocar os princípios em prática.

Nos países em desenvolvimento, um dos problemas mais urgentes é a enorme necessidade de se fazer grandes investimentos em infra-estrutura de saneamento e no fornecimento de água limpa. O Banco Mundial estima que, no decorrer da próxima década, será necessário gastar de 600 a 800 bilhões de dólares para atender à necessidade total de água doce, incluindo a água a ser usada para saneamento, irrigação e geração de energia.

Na América Latina, 6% das águas usadas são tratadas; na Ásia e na África, trata-se menos de 10% (BOUGUERRA, 2004).

A água contribui enormemente para a dignidade das pessoas e sua ausência tanto quanto a pobreza que, geralmente, a acompanha – desfalca seriamente os valores humanos fundamentais. Ter ou não acesso à água é um critério que foi utilizado para qualificar o subdesenvolvimento e, acerca de 25 anos, a Conferência das Nações Unidas para o habitat de Vancouver considerou que a crise da água era característica de, praticamente, todo o terceiro mundo.

A água contaminada e a ausência de esgotos provocam a morte de 30.000 pessoas diariamente (BOUGUERRA, 2004).

Para gerir a distribuição da água localmente, nacionalmente e até internacionalmente e para evitar os conflitos da água, é preciso promover uma ética da água, longe da retórica e das palavras vazias, e cultivar a transparência na gestão e na outorga dos contratos (BOUGUERRA, 2004).

Uma parte importante de qualquer estratégia de gerenciamento de água é ajudar os países que compartilham bacias de rios a estabelecer políticas viáveis para gerenciar os recursos hídricos de maneira mais eqüitativa. Um mundo em que existe escassez de água é um mundo inerentemente instável.

Quando a propriedade das águas é pública, o sistema de gestão das águas caracteriza-se por três fatores segundo Lanna (2000):

- a necessidade de descentralização da gestão, através da qual o Estado, sem abrir mão do domínio sobre a água permite que a sua gestão seja realizada de forma compartilhada com a sociedade, mediante a participação de entidades especialmente implementadas;
- a adoção do planejamento estratégico na unidade de intervenção, bacia hidrográfica, mediante a qual os governos, usuários das águas e sociedade negociam e estabelecem metas de desenvolvimento sustentável atrelada a instrumentos para alcançá-las.
- a utilização de instrumentos normativos e econômicos que visem a atingir as metas de desenvolvimento sustentável estabelecidas no planejamento estratégicos (SOARES, 2003).

### **Gestão dos recursos hídricos no Brasil segundo a Lei 9.433/97**

A Política Nacional de Recursos Hídricos tem como objetivo principal assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, ao mesmo tempo busca a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos e o desenvolvimento sustentável pela utilização racional e integrada dos recursos hídricos.

#### 2.6.1.3 Instituições de gestão dos recursos hídricos no Brasil

A criação de um sistema institucional foi fundamental, para que a nova legislação permitisse que a União, os estados, os municípios, os usuários de recursos e a sociedade civil organizada se articulassem e negociassem o gerenciamento de recursos hídricos nas bacias hidrográficas de forma harmônica e integrada (figura 1).

São membros do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH): o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), Agência Nacional de Águas (ANA), Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), Comitês de Bacia, Agência de Bacia.

- **Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH**

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é o órgão mais expressivo da hierarquia do SINGREH, de caráter normativo e deliberativo, com atribuições de:

- promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamento nacional, regional, estadual e dos setores usuários;
- deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos;
- acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de recursos Hídricos;
- estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e para a cobrança pelo seu uso. Caberá também ao CNRH decidir sobre a criação de Comitês de Bacias Hidrográficas em rios de domínio da União.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos é composto, conforme estabelecido por lei, por representantes de Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos; representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; representantes dos usuários dos recursos hídricos e, representantes das organizações civis de recursos hídricos. O número de representantes do poder executivo federal não poderá exceder à metade mais um do total dos membros do CNRH.

O CNRH é o principal fórum de discussão nacional sobre gestão de recursos hídricos, exercendo o papel de agente integrador e articulador das respectivas políticas públicas, particularmente quanto à harmonização do gerenciamento de águas de diferentes domínios (MMA, 2007).

O Conselho interfere em conflitos existentes entre os Conselhos Estaduais; atua em projetos que ultrapassem fronteiras dos estados; aprova e acompanha a execução do Plano nacional de Recursos Hídricos; e é o órgão responsável pela aprovação da implantação de novos Comitês de Bacia.

- **Secretaria de Recursos Hídricos**

A SRH é uma entidade federal vinculada ao Meio Ambiente, criada em 1995, anterior a Agência Nacional de Águas (ANA), encarregada de formular a Política

Nacional dos Recursos Hídricos, subsidiar a formulação do orçamento da União e atuar como Secretaria Executiva do CNRH.

- **Agência nacional de águas - (ANA)**

O projeto de criação da ANA foi aprovado pelo congresso no dia 7 de junho de 2000, transformando-se na Lei 9984, sancionada pelo presidente da República.

A ANA, Agência Nacional de Águas, é uma autarquia sob regime especial responsável pela implantação da Política Nacional dos Recursos Hídricos, em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A ANA tem como missão regular o uso da água dos rios e lagos de domínio da União, assegurando quantidade e qualidade para usos múltiplos, e implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos hídricos – um conjunto de mecanismos, jurídicos e administrativos, que visam o planejamento racional da água com a participação de governos municipais, estaduais e sociedade civil (ANA, 2005).

A ANA tem como contribuição fiscalizar os usos dos recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União, conforme disposto na Constituição Federal.

A fiscalização pode ser definida como atividade de controle e monitoramento dos usos dos recursos hídricos, voltada à garantia dos usos múltiplos da água. Tem caráter repressivo e preventivo, na medida em que deve fazer com que os usuários dos recursos hídricos cumpram a legislação e, ao mesmo tempo, informar os usuários dos preceitos legais dos procedimentos para sua regularização. A regularização se dá por meio da declaração do uso que faz da água e obtenção da outorga de direito de uso dos recursos hídricos, concedida pelo Poder Público Federal ou Estadual.

A ação fiscalizadora e caráter preventivo da ANA baseiam-se nos planos de bacias hidrográficas, nas decisões dos comitês de bacia e na outorga. Já a ação corretiva ou repressiva decorre, em grande parte, do atendimento a denúncias ou campanhas de fiscalização.

A ANA, por meio da Superintendência de Usos Múltiplos (SUM), vem atuando no sentido de mediar conflitos entre diversos usuários de recursos hídricos do Brasil.

A Superintendência de Apoio e Comitês (SAC) é a unidade da ANA responsável pelo estímulo e apoio às iniciativas voltadas para a instalação e o funcionamento de Comitês e Agências de Bacia. É a partir da edição do Decreto

Presidencial que a SAC atua, dando suporte técnico e financeiro ao processo, tendo como referências a Resolução no 05/2000 do CNHH e as deliberações da Diretoria Provisória do Comitê. (ANA, 2005).

A Lei 9433/97 estabelece que é atribuição da ANA estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de órgãos gestores de recursos hídricos, de Comitês de bacias Hidrográficas e de Agências de Água.

- **Conselho estadual de recursos hídricos (CERH)**

É uma entidade normativa e deliberativa central do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos com competências para estabelecer princípios e diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos.

- **Gestor estadual de recursos hídricos**

É órgão central e coordenador do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que possui em sua esfera de atuação, competências similares às da ANA, com destaque para a outorga e a fiscalização do uso dos recursos hídricos de domínio do Estado.

- **Comitês de bacia**

A Política nacional de recursos hídricos, calcada nos princípios da descentralização e da participação, institui a bacia hidrográfica como unidade de gestão. Para tanto, foi idealizado o “Comitê de Bacia Hidrográfica”, órgão colegiado formado por representantes da sociedade civil e do poder público. Com caráter normativo, deliberativo e jurisdicional, trata-se de um órgão público, administrativo de um estado, do Distrito Federal ou da União (MELLO, 2001 *apud* CARDOSO, 2007).

Existem comitês de rios federais que estão vinculados diretamente à secretaria de Recursos Hídricos (SRH), e os comitês de rios estaduais vinculados aos órgãos de gestão dos estados.

O Comitê de Bacia Hidrográfica está composto pelos três setores: representantes do poder público (União, Estados, Distrito Federal e Municípios, conforme a abrangência da bacia), usuários das águas e organizações da sociedade civil ligadas a recursos hídricos. O número de representantes de cada “setor” e os critérios para a indicação são estabelecidos nos regimentos internos dos próprios comitês.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) são colegiados deliberativos e consultivos e atuam na área de sua unidade de gerenciamento, ou seja, na sua bacia. Como foram definidos em lei, todos são iguais e têm as mesmas responsabilidades. Uma das principais atribuições dos CBHs é aprovar o Plano de Bacias, nos quais são definidas as propostas de aplicação de recursos financeiros, além de programas e ações que visam promover a integração entre os usuários das águas, a manutenção e recuperação dos recursos hídricos.

Cada comitê de bacia tem seu próprio estatuto, no qual são definidas as regras e procedimentos para a realização das assembleias deliberativas, formas de participação, eleição e competências.

Todos os cidadãos podem participar. As assembleias são públicas e os representantes, eleitos para compor o colegiado como titulares e suplentes, têm poder de voto. Os mandatos de todos os integrantes são de dois anos. Todos podem se candidatar aos cargos da diretoria e câmaras técnicas, respeitando sempre a característica tripartite. Até hoje, o Estado ocupou as secretarias executivas e os prefeitos e representantes da sociedade civil ocupam as funções de presidente e vice-presidente. Não há uma regra para essa composição – ela varia de acordo com o interesse dos segmentos e características de cada região (REDE DAS ÁGUAS, 2007).

“Comitês de Bacias Hidrográficas é organização que atua como um fórum de discussão e decisão no âmbito de cada bacia, composto por representantes da sociedade civil, dos usuários e das instituições do governo (municipal, estadual e federal).” (MILLON, 2004, p. 52).

O comitê de bacia é um colegiado político constituído pelo Poder público, usuários e Sociedade Civil que deve promover debate das questões relacionadas ao uso, à recuperação e à preservação dos recursos hídricos; articular a atuação de entidades intervenientes; aprovar o plano de bacia e acompanhar sua execução; e aprovar critérios e cobrança pelo uso da água (PEREIRA, 2003, p.15).

O Comitê é o fórum de decisão no âmbito de cada Bacia, é o parlamento das águas.

“A Bacia Hidrográfica é a unidade de planejamento de cada Comitê, definida geograficamente por seus rios, tributário, afluentes, lagoas e lagoas.” (MILLON, 2004, p. 15).

A inclusão da sociedade na gestão hídrica, por meio do Comitê de Bacia, transcende os estritos limites da administração formal, possibilita a plena eficácia das normas de proteção do meio ambiente. A cidadania participativa constitui-se um instrumento de defesa dos recursos hídricos, que visa ultrapassar as fronteiras geográficas e políticas institucionais. (FARIAS, 2005, p. 410).

Essa descentralização das decisões nos comitês é o aspecto mais interessante do sistema porque permite trazer para perto do cidadão uma parte considerável do poder de decisão e controle de suas relações com o meio ambiente (CANALLI, 1998 *apud* LUCAS, 1999).

“Na verdade, esse comitê pode ser considerado menos um instrumento e mais um pacto social, onde a gestão de um recurso natural é compartilhada entre os diversos atores públicos e privados.” (PLÁ, 2004, p. 3).

A “regra de ouro” da política Nacional de Recursos Hídricos, portanto, que atende aos aspectos de integração normativa ético-econômica e institucional-federativa, é, pois, público. A ética discursiva participativa presente no Comitê de Bacia. O consenso do Comitê de Bacia deve ser caracterizado como uma “forma pluralista” de descoberta da verdade (da conduta mais adequada) na utilização da água em determinada Bacia, integrando e sintetizando interesses sociais e estatais de diferentes esferas do Poder Público (FARIAS, 2005, p. 471).

Em primeiro lugar, no Comitê de Bacia, os cidadãos possuem possibilidades de como entes federado utilizar um dos principais direitos democráticos: o de participação.

O cidadão (usuário da água) e os agentes econômicos serão os membros principais do parlamento das águas, juntamente com os entes estatais pertinentes, o que permite um maior consenso no processo político democrático legitimizador e integrador das múltiplas éticas de uso da água.

Para ter chances de sucesso na sua atividade argumentativa, os membros do referido parlamento e os órgãos estatais auxiliares (Agência de Bacia, órgãos ambientais de diferentes esferas), que os apóiam, são obrigados a se preocuparem com os valores éticos e econômicos estabelecidos na legislação hídrica nacional (FARIAS, 2005).

Segundo a Lei 9.433/97 compete aos comitês de bacias hidrográficas, no âmbito de sua área de atuação:

- promover debates das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação de entidades intervenientes;
- arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- aprovar o plano de recursos hídricos da bacia, proposto pela Agência Nacional da Água (ANA);
- acompanhar a execução do plano de recursos hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento das metas;
- propor ao conselho nacional e aos estaduais de recursos hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;
- estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;
- estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo (SOARES, 2003)

Segundo Machado (2007) os objetivos do Comitê de Bacia Hidrográfica são: garantir a pluralidade de interesses na definição final do destino a ser dado aos recursos hídricos no âmbito de cada bacia hidrográfica, possibilitar a mais ampla fiscalização das ações desde sua definição, a elaboração de projetos e o controle da eficácia e da destinação dos recursos, assim como a universalização das informações existentes e produzidas sobre recursos hídricos.

Para Pereira (2003) são desafios que os comitês enfrentarão para a recuperação, a proteção, a conservação e ao uso racional dos recursos hídricos, juntos a outros instrumentos de gestão:

- Operacionalização e fortalecimento do comitê de bacia. Trata-se de operacionalizar o comitê a partir da definição de mecanismos de funcionamento e sustentabilidade deste colegiado que dêem garantia de apoio técnico, financeiro e administrativo ao processo decisório e à implementação de suas decisões, entre outros aspectos. Na nova

concepção de gestão compartilhada, o conhecimento técnico científico deve ser colocado à disposição do comitê de forma clara e objetiva para que ele possa consolidar-se como espaço efetivo de deliberação sobre programas estratégicos para a bacia, com vistas à revitalização dos rios e à garantia e otimização de seus usos múltiplos, de forma eficiente e democrática;

- Estabelecimentos de regras de convivência no âmbito dos comitês. A atuação dos comitês deve primar pela clareza, pela transparência e pela explicitação de propósitos, amparados pelo conhecimento técnico sobre o tema. Na administração de conflitos, a construção de consensos trafega na arte das relações humanas, iniciando-se pelas áreas de convergência; depois, é preciso investir na redução de divergências. A tarefa é difícil, pois os interesses ora são individuais ora são corporativos. Além disso, é importante lembrar que existem limitações de natureza diversas, como por exemplo, de ordem geográfica: em grandes bacias hidrográficas, as distâncias entre as cidades são por vezes consideráveis, dificultando sobremaneira os contatos. Portanto, as dificuldades para a integração dos esforços e a busca do consenso entre grupos heterogêneos são inúmeras e dependem, entre outros fatores, da aceitação de princípios comuns e do tratamento apropriado de informações técnicas;
- Estabelecimento de regras de convivência entre comitês. Ante a existência de sistemas distintos de gestão, poderão ser criados vários comitês de bacia, originários, portanto, de processos organizativos distintos: o comitê atuante em todo território da bacia hidrográfica e comitês em sub-bacia ou em trechos de bacia, sob jurisdição federal ou estadual. Por causa das indefinições legais quanto à relação entre eles, faz-se necessário pactuar mecanismos e regras de convivência que permitam articular e integrar os diferentes organismos de bacia no interior de bacias nacionais, harmonizando a atuação do conjunto. Nesse contexto, cabe destacar a importância do comitê da bacia do rio principal para o estabelecimento do pacto interno da bacia, no respeito das autonomias de cada organismo, mas com a visão estratégica de construir a identidade da bacia hidrográfica como unidade principal de planejamento e gestão das águas (PEREIRA, 2003, p.15-16).

Os comitês de bacia foram pensados para atender aos maiores interessados, a sociedade civil e os usuários da água bruta (indústrias, empresas de saneamento, usinas hidrelétricas, usinas termelétricas, agricultura irrigada e outros usuários). Por isso, na formação de cada comitê, estes setores perfazem, no mínimo, 60% da totalidade dos membros, sendo o restante preenchido por representantes dos poderes públicos. Vale dizer que o domínio dos estados e da União sobre os rios é assegurado pela Constituição, o que na prática viabiliza a autonomia de cada comitê para gerenciar rios de diferentes domínios hídricos que se comunicam como vasos comunicantes, independentes dos limites administrativos dos entes federados.

Apesar de o modelo de gestão por bacias por comitês corresponder às reivindicações de mais de 10 anos, o problema da divisão dos rios entre os domínios estadual e federal persiste. Com a configuração atual os comitês não podem atuar com a autonomia necessária. A "Constituição é ambígua: ao mesmo tempo em que propicia autonomia aos comitês, por meio da Lei 9.433/97, a Lei das Águas mantém o domínio hídrico dos estados e União sobre os rios que pertencem a mesma bacia.

A participação das cidades em Comitês de Bacia hidrográfica, por sua vez, mobilizava 47% ou 2.604 delas, especialmente no sudeste (82%) e Sul (50%) (IBGE, 2005).

Os desafios dos Comitês de Bacia na tomada de decisões passam, então, pelos atores e interesses envolvidos nos diferentes níveis hierárquicos deste sistema. Estes atores devem buscar soluções que atendam, ao máximo possível, os princípios da Lei 9.433/97, baseando-se, dentre outros, na defesa de usos múltiplos da água, na defesa de que todos os setores usuários têm igual acesso ao uso dos recursos hídricos, no reconhecimento do valor econômico da água (cobrança), na aplicação da gestão descentralizada e participativa entre o poder público, os usuários e as comunidades, na articulação da gestão dos recursos hídricos com a do uso do solo, e na obrigatoriedade da outorga.

As divergências tendem a se concentrar em alguns pontos delicados: uso e ocupação do solo, aprovação dos programas de obras prioritárias, critérios de outorga aplicados pelo poder público e definição do valor a ser cobrado pelo uso da água. Nestes pontos de polêmica, os instrumentos legais vigentes devem dar suporte às decisões dos comitês, mas também podem dar margem a manipulações e defesa de interesses, em parte por superposições, lacunas ou falta de compatibilização da legislação das águas com outros quadros legais afins (como os

relativos ao saneamento, à mineração e ao Código Florestal) (MAGALHÃES JR, 2007).

Para Cardoso (2007) os desafios hoje enfrentados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas são tão grandes quanto suas potencialidades. O processo Político próprio que vem sendo construído, evidentemente, vem carregado de velhos vícios, entretanto, sua própria dinâmica traz novos ares.

Como organismos de gestão das águas nos quais a democracia representativa vem auxiliar o rompimento de décadas de gestão estatal centralizada (refletindo igualmente o histórico do sistema político do país), os comitês não podem perpetuar vestígios do sistema que eles visam justamente combater e inovar. Sabendo-se que nem todo consenso é democrático, e que nem toda decisão é justa, cabe, portanto aos comitês realizar continuamente um trabalho de preparação, educação e informação de seus integrantes, que evite ou minimize problemas derivados do desequilíbrio de forças internas, como arranjos locais ou setoriais que possam defender interesses próprios acima de interesse comum de melhoria da qualidade ambiental das bacias e, conseqüentemente, da qualidade de vida dos cidadãos. O princípio da subsidiariedade visa distribuir o poder de decisão, mas não garante a liberdade ou igualdade entre os participantes de instâncias decisórias de caráter democrático e representativo. Como o funcionamento dos comitês geralmente se realiza com base em discussões e decisões objetivas (considerando o tempo necessário para a análise e discussão das complexas questões que envolvem a gestão das águas de uma bacia), a referida preparação e informação dos representantes deve-se realizar nas reuniões preparatórias para as reuniões principais, nas quais ocorrem os votos e deliberações (MAGALHÃES JR, 2007).

Mas a participação efetiva e material da sociedade também deve ser garantida através de outros mecanismos, que valorizem as histórias particulares de cada localidade e as diversas contribuições das populações envolvidas, incorporando-as aos planos de recursos hídricos e ao enquadramento dos cursos de água. Não se trata apenas de apresentar à população um plano diretor de bacia, elaborado no espaço de trabalho fechado do corpo técnico-científico do poder público, objetivando validá-lo, mas garantir a efetiva participação da população local na consolidação e materialização de um pacto através da prática política da gestão colegiada e integrada com negociação sociotécnica. A base empírica do conhecimento da população sobre os corpos d'água de uma bacia hidrográfica deve

ser valorizado, pois possui um valor socioambiental inigualável. Além disso, os cursos d'água fazem parte da história do indivíduo, da família e da comunidade que integram essa população, ganhando sentidos simbólicos que ocupam uma parte importante de seu patrimônio cultural (MACHADO, 2002).

Segundo Magalhães Jr. (2007) como as experiências mostram que a mobilização coletiva ocorre mais em função de ajustes cognitivos que de argumentos científicos, os comitês devem buscar a conciliação entre ambos para que as comunidades contribuam com o processo. Uma tentativa sempre válida é a prévia informação e sensibilização popular sobre o “estado” do meio local, repartindo conhecimentos e envolvendo a comunidade desde o início do processo de gestão local, repartindo conhecimentos e envolvendo a comunidade desde o início do processo de gestão local/regional. Sem uma cultura de cooperação que facilite a negociação e o suporte popular, tanto na aceitação da cobrança como em iniciativas comportamentais relativas ao combate, ao desperdício e à população, os comitês e o SNGRH tendem à inoperância.

Para Machado (2002), nos Comitês de Bacias Hidrográficas, a população envolvida é gestora e deve poder reconhecer como propriamente suas as decisões tomadas, que resultam num plano diretor ou no enquadramento de um rio, ou pelo menos deve estar convicta de que elas são a expressão de um consenso possível, resultando de uma negociação sociotécnica.

- **Agências de bacia**

As agências de bacia são braços executivos dos comitês de bacia, responsável pela atualização do balanço hídrico, pela disponibilidade de água, pelo cadastro de usuários da bacia e pela operacionalização da cobrança pelo uso dos recursos hídricos mediante delegação, entre outras funções.

Para que as Agências sejam criadas, é necessária a prévia existência de um ou mais Comitês, e que haja uma viabilidade financeira proveniente da cobrança pelo uso da água, pois serão mantidas com parte dos recursos provenientes da cobrança. As principais competências da Agência de Água, prevista na Lei das Águas, são:

- manter balanço hídrico da bacia atualizado;

- manter o cadastro de usuários e efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- analisar e emitir pareceres sobre projetos e as obras a serem financiadas com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos;
- acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;
- celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;
- promover os estudos necessários para a gestão de recursos hídricos em sua área de atuação;
- elaborar o Plano de Recursos hídricos para a apreciação do respectivo Comitê de bacia Hidrográfica;
- propor ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, o plano de aplicação de recursos e o rateio de custos das obras de uso múltiplo.

A figura jurídica das Agências de Água em rios de domínio da União deverá ser estabelecida por uma Lei específica. A criação desses entes dependerá da autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou dos respectivos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, mediante solicitação de um ou mais Comitê de Bacia Hidrográfica. A área de atuação das Agências de Água, em rio de domínio federal, deverá ser a bacia hidrográfica do Comitê solicitante. Essa área de atuação poderá se estender a mais de uma bacia hidrográfica, se os Comitês dessas bacias assim desejarem.

Cada Estado brasileiro poderá estabelecer, segundo as especificidades locais, a figura jurídica que melhor provier, para a Agência de Água (ou Bacia). O Estado de São Paulo, por exemplo, criou através da Lei no 10.020/98, a figura de Agências de Bacia como Fundação de Direito Privado.

#### 2.6.1.4 Instrumentos de gestão dos recursos hídricos no Brasil

Segundo a Constituição Federal do Brasil, as águas superficiais pertencem à União quando os rios ou lagos banham mais de um Estado ou são internacionais. Os demais são de domínio dos Estados. Isso significa dizer que não existem águas particulares ou municipais. Cabe à União e aos Estados conceder a outorga de direito de usos dos recursos hídricos. A outorga não implica alienação das águas, mas sim o direito a seu uso (SOARES, 2003)

A Política Nacional dos Recursos Hídricos segundo BALARINE (2000), proclama os princípios básicos praticados em todo o país na gestão dos recursos hídricos. Esses princípios são os seguintes:

- 1º Princípio “a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento”, tendo-se os limites da Bacia hidrográfica como fator de definição do perímetro da área a ser planejada;
- 2º Princípio “usos múltiplos”, quebrando-se a hegemonia de um setor usuário sobre os demais;
- 3º Princípio: “reconhecimento da água como bem mineral finito e vulnerável” a ação antrópica;
- 4º Princípio: “reconhecimento do valor econômico da água”, induzindo a um uso racional da água e servindo de base à instituição de cobrança pela utilização dos recursos hídricos; e
- 5º Princípio “gestão descentralizada e participativa”, priorizando as decisões da sociedade organizada, ou seja, tudo que pode ser decidido em níveis hierárquicos inferiores do governo será incentivado, permitindo que usuários, a sociedade civil organizada, as ONGs e outros organismos possam influenciar no processo de tomada de decisão (SOARES, 2003).

A Lei número 9.433/97 inicia um novo modelo de gestão para os recursos hídricos no País, juntamente com várias outras legislações estaduais e municipais que vêm sendo publicadas.

Segundo o artigo 5 desta lei, são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I – Os Planos de Recursos Hídricos
- II – o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água,
- III – a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- IV – a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V – a compensação a município
- VI – o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (ANA, 2005).

A Lei 9.433/97 estabelece a função de cada instrumento de gestão, conforme mostrado abaixo:

#### 1 – Dos planos de recursos hídricos

Os Planos de Recursos hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por estado e para o País. Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implementação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:

- I – diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- II – análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- III – balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- IV – metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- V – medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas.
- VI – prioridade para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- VII – diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- VIII – propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

#### 2- Do Enquadramento Dos Corpos De Água Em Classes, Segundo Os Usos Preponderante Das Águas

O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos da água visa a:

- I – assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;
- II – diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

As classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

#### 3 – Da Outorga De Direitos De Uso De Recursos Hídricos

O regime de outorga de 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 à água.

#### 4 – Da Cobrança Do Uso De Recursos Hídricos

A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:

I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;

II – incentivar a racionalização do uso da água;

III – obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 dessa Lei.

Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I – nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II – nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrografia em que foram gerados e serão utilizados:

I – no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II – no pagamento das despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

2º Os valores previstos no caput deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.

#### 5 – Da Compensação Dos Municípios

##### Artigo 24 (vetado)

#### 6 – Do Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.

São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre os Recursos Hídricos:

I – descentralização da obtenção e produção de dados e informações;

II – coordenação unificada do sistema;

III – acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

A combinação desses dois instrumentos constitui, pode-se afirmar, a essência do gerenciamento do uso dos recursos hídricos, uma vez que, para chegar aos indicadores, parâmetros e regras que norteiam outorga e cobrança, praticamente todos os demais instrumentos terão sido estudados e definidos. Referência explícita é feita aos planos de recursos hídricos, sistema de informações e enquadramento de corpos d'água. Mas, sob ponto de vista da aplicação, é importante que se comente que a outorga pode ser aplicada automaticamente, o que não ocorre com a cobrança, tendo em vista que a cobrança somente pode ser posta em prática para usuários já outorgados (FERNANDEZ; GARRIDO, 2002).

A outorga é um ato administrativo mediante o qual o poder público, investido do poder outorgante, faculta ao administrativo, ora outorgado, o direito ao uso de certa quantidade de água de manancial, medida na unidade de tempo, estabelecendo, quando for o caso, o regime de utilização (“turnos”) e outras restrições que se façam necessárias por tempo determinado. A outorga constitui uma manifestação de vontade do Poder Executivo, e objetiva assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, ao mesmo tempo em que garante o direito do usuário outorgado. Na prática, uma das vantagens de se ter outorga é que o usuário outorgado terá sempre razão quando em conflito com outro que não esteja outorgado, pois este último estará fazendo uso clandestino e, portanto, indevido da água bruta (FERNANDEZ; GARRIDO, 2002).

A outorga do uso da água será o primeiro instrumento a ser aplicado ao longo da implantação de sistemas de gestão. Apenas os usuários que já contam com a outorga deverão ser objeto de cobrança que, portanto, virá posteriormente. A função da outorga será ratear os recursos hídricos disponíveis entre as demandas existentes ou potenciais de tal forma que os melhores resultados sejam gerados para a sociedade. Esses resultados poderão estar atrelados a contribuições ao crescimento econômico (abastecimento de uma fábrica), à equidade social (abastecimento público) e à sustentabilidade ambiental (manutenção de uma vazão mínima em um curso de água) (LANNA, 1998 *apud* CAMPOS; CHOSSOT, 1999).

O ato de outorga implica a intervenção do Poder Executivo, federal ou estadual, dependendo do domínio do corpo de água objeto da mesma. Assim ficou estabelecido pela Lei Federal número 9.433/97, em seu artigo 29, inciso II, para o Poder Executivo Federal e no artigo 30, inciso I para os poderes executivos estaduais. No caso de mananciais de domínio da União, a outorga é expedida pela ANA. No caso de mananciais de domínio estadual, a tarefa de expedir outorgas cabe à entidade ou órgão desse nível de poder encarregado da gestão do uso da água.

A outorga é um instrumento discricionário, que permite ao proprietário do recurso estabelecer quem pode usá-lo, como, quando e de que forma. Quando a propriedade é privada, a outorga é equivalente à aquiescência por parte do proprietário de que outros usem seu recurso. Para isso, a outra parte deverá se sujeitar ao que for exigido pelo primeiro. Por exemplo, cessão de parte do que foi produzido ou simples pagamento pecuniário.

Quando a propriedade for pública, a outorga é um instrumento de gestão que atua através da atribuição de cotas entre os usuários: como o recurso é escasso, sua distribuição é realizada de forma a evitar desperdícios e a atender demandas mais prioritárias, sob o ponto de vista da sociedade. Caso o recurso escasso seja também exaurível (ao contrário de renovável), as cotas poderão ser distribuídas de forma que o inevitável esgotamento se faça com maiores benefícios para a sociedade. (LANNA, 1998 *apud* CAMPOS; CHASSOT, 1999).

De acordo com o artigo 12 da Lei Federal n 9433/97 estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

- Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;
- Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- Lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- Uso de recursos hídricos com fins de aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;
- Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade de água existente em um corpo de água.

Não dependem de outorga de direito de uso de recursos hídricos:

- O uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;
- As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes, tanto do ponto de vista de vazão como de carga poluente;
- As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

Não são sujeitos a outorga de direito de uso de recursos hídricos, mas, obrigatoriamente, de cadastro, em formulário específico disponibilizado pela ANA:

- Serviços de limpeza e conservação de margens, incluindo dragagem, desde que não alterem o regime, a quantidade ou qualidade da água existente no corpo de água;

- Obras de travessia de corpos de água que não interferem na quantidade, qualidade ou regime das águas, cujo cadastramento deve ser acompanhado de atestado da capitania dos Portos quanto aos aspectos de compatibilidade com navegações;
- Usos com vazões de captação máximas instantâneas as inferiores a 1.0 L/s ou 3,6 m<sup>3</sup>/h, quando não houver deliberação diferente ao CNRH.

Durante o período de vigência da outorga o requerente deverá manter em seu poder todos os documentos comprobatórios das informações prestadas nos formulários de solicitação de outorga, comprometendo-se a disponibilizá-los ao outorgante, a qualquer tempo, caso necessário, ficando sujeito às penalidades legais em caso de inexpressão da verdade (ANA, 2005).

Quanto à cobrança pelo uso da água no Brasil, o seu fundamento legal remonta ao Código Civil de 1916, que estabeleceu que a utilização dos bens públicos de uso comum pode ser gratuita ou retribuída, conforme as leis da União, dos Estados e dos Municípios a cuja administração pertencerem. No mesmo sentido, o Código de águas, Decreto-lei 24.642/34, estabeleceu que o uso comum das águas pode ser gratuita ou retribuída, de acordo com as leis e os regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencerem.

Posteriormente, a Lei 6938/81, que trata da Política Nacional de Meio Ambiente, incluiu a possibilidade de imposição ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e / ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Em razão disso, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento de política nacional de gestão no uso da água dos mananciais, previsto desde 1934, no código de Águas. A Lei Federal número 9.433, de 8 de janeiro de 1997 reafirmou a necessidade da manutenção desse, sobretudo como elemento indutor de uma postura de racionalidade do usuário da água, utilizando esse recurso natural sem desperdício.

Entre fundamentos da nova lei está o princípio de que a água é um bem público, de interesse social, de disponibilidade limitada e que tem valor econômico.

“É uma grande mudança cultural, onde o usuário é levado a reconhecer a água como um bem econômico, com um valor real determinado, e também induzido

a racionalizar o seu uso. E o pagamento é uma forma de viabilizar a correta administração e a recuperação dos recursos naturais”, afirma CANALLI (1999).

A água passa a ter um valor econômico, implicando em estabelecer instrumentos de cobrança e um preço pelo seu uso. Esse preço a ser cobrado tem como referência a aplicação dos conceitos de usuário poluidor, onde a sociedade será responsável por gerar os recursos que irão garantir o fornecimento da água com quantidade e qualidade suficientes, assim como os investimentos necessários para seu monitoramento e proteção.

Assim, um dos principais objetivos a serem implementados pelas políticas de recursos hídricos é assegurar que a água seja controlada e utilizada em padrões de qualidade e quantidade adequada por seus usuários atuais e pelas gerações futuras. Para o Ministério do Meio Ambiente – MMA, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos irá:

- (i) contribuir para o gerenciamento da demanda, influenciando, inclusive, na decisão da localização espacial das atividades econômicas;
- (ii) redistribuir os custos sociais à medida que impõe preços diferenciados para diferentes agentes usuários;
- (iii) melhorar a qualidade dos efluentes lançados nos corpos d’água;
- (iv) à diluição e transporte dos rejeitos urbanos e industriais; promover a formação de fundos para os projetos, intervenções, obras e outros trabalhos; e
- (v) incorporar ao planejamento global as dimensões social e ambiental (CNI, 2006).

O que se pode concluir, então, é que apesar de na formação de preços, em geral, ser importante como base de discussão os mecanismos de mercado, no caso da água podem haver distorções. Se por um lado ela é um bem econômico e, como tal, pode obedecer a leis de mercado, por outro lado, em seu caráter essencial, não dispensa que haja uma normatização do seu uso. Por isso é exigido um modelo cuidadoso para sua administração.

Para Garrido (2002), outro aspecto relevante da cobrança está no mecanismo de formação de preços, também uma tarefa atribuída a ANA na esfera federal, e aos órgãos ou entidades estaduais atuantes na gestão dos recursos hídricos, nos casos de mananciais desse domínio. Diz ele:

Quanto à composição de preços, tenho aproveitado as diversas oportunidades de manifestação para afirmar que os níveis de preços de transação pelo uso da água devem, tanto quanto possível, assimilar os requisitos das funções de oferta e procura, pelo menos no que se refere à fase de estudos, isto é, antes do processo de negociação nos comitês, para que seja evitado um certo grau de empirismo tal como ocorre hoje com os preços de muitas bacias no Brasil [...] (GARRIDO, 2002, p. 45).

Importante, é, também, observar que a cobrança não tem a finalidade de resolver o problema do saneamento do País, embora deva contribuir, ainda que modestamente, para tal. O passivo do saneamento deve ser solucionado por fontes do próprio setor. Entretanto, o fato de o saneamento no Brasil encontrar-se sem regras definidas tem inibido de forma significativa o investimento, público e privado. Faz com que os recursos vindo da cobrança sejam aplicados em saneamento e despoluição de Bacias. O que não se deve, todavia, é permitir que os investimentos em saneamento para resolver o crônico déficit do tratamento de efluentes atinja de modo expressivo e permanente os preços a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos.

Afirma ainda Garrido (2002), não é ocioso assinalar, a implementação da cobrança em qualquer bacia ou região hidrográfica do País, deve ser precedida de uma série longa, tão longa quanto se puder fazê-la, de reuniões públicas, para dar a maior publicidade que for possível às decisões que se pretender tomar, com isso permitindo que os usuários da água, públicos ou privados, e a sociedade civil participem.

Para Fernandez e Garrido (2002), aparentemente, o fato de a cobrança ser feita por uma entidade ou órgão público nas fronteiras de cada domínio dá impressão de uma grande centralização, quando se proclama, entre os princípios básicos, a gestão descentralizada e participativa. Em verdade, não há centralização, por exemplo, na cobrança em bacias que tinham corpos d'água de domínio da União, feita pela ANA porque a Lei Federal número 9.984, de 17 de julho de 2000, que criou essa entidade, previu que o dinheiro será investido, majoritariamente, na própria bacia hidrográfica onde foi arrecadado. Isto ocorrerá em decorrência de um contrato de gestão, a ser firmado entre a ANA e a agência da bacia, esta última assumindo a responsabilidade pela arrecadação e aplicação dos recursos da cobrança, de acordo com plano diretor da bacia, aprovado por seu correspondente

comitê. A Lei Federal 9433/97 estabeleceu que a aplicação de recursos na bacia deve ser de 92,5% do total arrecadado, ficando os 7,5% complementares para a implantação e o custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Segundo Fernandez e Garrido (2002), finalmente, no que se refere ao ritual da definição de preços, já se definiu de que maneira estes são calculados e negociados. O ponto de partida da cobrança em rios de domínio da União se dá em duas frentes, uma no âmbito da bacia e outra na Agência Nacional de Águas – ANA. Na bacia, a agência de bacia desenvolve estudos e propõe ao comitê para que este submeta os preços propostos a um processo de negociação (Lei Federal número 9.433/97, art. 43, inciso XI, alínea “a”). Na ANA, esta, com base nos critérios gerais para cobrança estabelecidos pelo CNRH (Lei Federal 9433/97, art.35, inciso X), procede aos estudos técnicos para subsidiar a aprovação que será dada pelo CNRH (Lei Federal 9984/2000, art.4, inciso VI) quando da análise da proposta do comitê. Para que o circuito se feche, o comitê de bacia, após realizar a negociação sugere os preços ao CNRH para aprovação (Lei Federal n 9433/97, art.38, inciso VI, combinada com a Lei Federal n. 9984/2000, art. 4, inciso VI). Finalmente, o CNRH, em câmara técnica, coteja os níveis de preços dos estudos da ANA com os propostos pelo comitê, e elabora um relatório que vai ao plenário para aprovação.

Para Lanna (1998 apud CAMPOS; CHASSOT, 1999), as Políticas Nacionais e Estaduais de recursos Hídricos no Brasil têm enfatizado as contribuições da cobrança para a racionalização econômica e a viabilização financeira de investimentos. O objetivo financeiro será aparentemente aquele que orientará a quantificação dos valores a serem cobrados. Eles serão determinados em função dos planos de bacia hidrográfica e dos investimentos neles previstos. Será uma espécie de rateio de custo entre os usuários de água e dos beneficiários das melhorias a serem geradas na bacia pelas intervenções.

A cobrança atua economicamente, através do preço. Quando a propriedade é privada, o preço poderá ser a condição para que terceiros usem ou recebam a transferência de propriedade do recurso. Com isso, os usuários serão compelidos a usar racionalmente esse recurso, evitando desperdícios, retardando o seu esgotamento. É dessa forma que o sistema de preços contribui para a sustentabilidade do uso do recurso. Quando o recurso público é inalienável, como é o caso da água no Brasil, e das vias públicas em toda a parte, a cobrança pode ter

tanto o objetivo prévio de racionalização econômica, quanto o de viabilização financeira. Este último é atingido pela arrecadação que o poder público obtém pela cobrança. O montante arrecadado poderá ser utilizado para financiar o monitoramento do uso e o investimento em obras de controle e proteção do recurso, por exemplo (LANNA, 1998 *apud* CAMPOS; CHASSOT, 1999).

### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **3.1 CONCEITOS BÁSICOS**

Antes de descrever a estrutura metodológica utilizada é conveniente definir alguns conceitos a serem utilizados e que contribuirão para um melhor entendimento dos temas aqui apresentados.

**Método:** significa a técnica ou ferramenta de pesquisa usada para reunir dados. Não há dúvidas de que diferentes ferramentas são usadas nas diferentes ciências e nas diferentes pesquisas. Por outro lado, também é verdade que as diferentes ferramentas diferem grandemente de uma ciência para outra. Ademais, algumas das diferenças nos métodos são no grau e não no tipo. Isto é, cada ciência pode usar seu método de pesquisa mais adequado sendo que a técnica pode ser a mesma como exemplo a observação dos fenômenos que estão sendo pesquisados (BAILEY, 1982).

**Metodologia:** por “metodologia” se entende a filosofia do processo de pesquisa. Isto inclui as suposições e valores que servem como uma justificativa para a pesquisa e os padrões e critérios que os pesquisadores usam para interpretar dados e alcançar conclusões. Uma metodologia do pesquisador determina fatores tais como: como escrever as hipóteses e que nível de evidência é necessário para tomar a decisão de rejeitar ou não uma hipótese (BAILEY, 1982).

#### **3.2 PESQUISA QUALITATIVA**

A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesse amplos, que vão se definindo na medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre as pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995).

A pesquisa qualitativa trabalha uma inserção do pesquisador no tema, permitindo uma interação e a busca por informações mais detalhadas, sem um padrão formal preconcebido. Segundo Klein & Myers (1999), pesquisa qualitativa busca compreender o fenômeno com base nos próprios dados, das referências fornecidas pela população (SOUSA JÚNIOR, 2004).

### **Características básicas da pesquisa qualitativa**

A seguir são enumeradas algumas características básicas relacionadas com a pesquisa qualitativa e que foram determinantes na orientação desta tese (GODOY, 1995; BAILEY, 1982; MILES; HUBERMAN, 1984):

- a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental. Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Aqui o pesquisador deve aprender a usar sua própria pessoa como instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados;
- a pesquisa qualitativa é descritiva. A palavra escrita ocupa lugar de destaque nessa abordagem, desempenhando um papel fundamental tanto no processo de obtenção dos dados quanto na disseminação dos resultados. Visando à compreensão ampla do fenômeno que está sendo estudado, considera que todos os dados da realidade são importantes e devem ser examinados. Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados ou produto;
- o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são a preocupação essencial do investigador. Os pesquisadores qualitativos tentam compreender os fenômenos que estão sendo estudados a partir da perspectiva dos participantes. Considerando todos os pontos de vista como importantes, este tipo de pesquisa “ilumina”, esclarece o dinamismo interno das situações, freqüentemente invisível para observadores externos; e
- pesquisadores utilizam o enfoque indutivo na análise de seus dados. Os pesquisadores qualitativos partem de questões ou focos de interesse

amplos, que vão se tornando mais diretos e específicos no transcorrer da investigação.

Quando se trabalha com problemas pouco conhecidos e a pesquisa é de cunho exploratório, este tipo de investigação parece ser o mais adequado. Quando o estudo é de caráter descritivo e o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, é possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada.

### 3.3 MÉTODO DE PESQUISA

Os métodos de pesquisa qualitativa não estão limitados à técnicas de coleta de dados qualitativos mas, também, incluem o estabelecimento de um relacionamento da pesquisa com a técnicas com as quais o pesquisador estuda e analisa os dados coletados.

Um dos assuntos mais importantes ao projetar um estudo qualitativo é como pre-estruturar os métodos. A escolha pode ser entre métodos estruturados e não-estruturados.

As propostas estruturadas podem ajudar a assegurar a compatibilidade de dados entre fontes e pesquisadores e são, portanto, particularmente úteis em responder questões discrepantes, questões que lidam com *diferenças* entre coisas e suas explicações. As propostas não-estruturadas, ao contrário, permitem ao pesquisador focalizar em um fenômeno *particular* estudado; elas trocam generalidade e comparabilidade por validade interna e entendimento contextual e são particularmente úteis no entendimento do processo que leva para resultados específicos (MAXWELL, 1996).

A pré-estruturação reduz a quantidade de dados com os quais tem que se lidar, funcionando como uma forma de pré-análise que simplifica o trabalho analítico requerido.

O autor citado acima vê os métodos qualitativos como tendo quatro componentes principais. Eles são:

- 1 **O relacionamento:** estabelecido entre a pesquisa e aqueles que o pesquisador estuda. Este acesso não é usualmente necessário para um estudo satisfatório; o que o pesquisador quer é um relacionamento que permita que seja ético no aprendizado das coisas que precisa aprender com o objetivo de validar as respostas das questões de pesquisa.
- 2 **Amostragem:** que tempos, montagem ou indivíduos o pesquisador seleciona para observar ou entrevistar e que outras fontes de informação decide usar.
- 3 **Coleta de dados:** como o pesquisador adquire a informação que utilizará.
- 4 **Análise de dados:** o que o pesquisador faz com essa informação de forma que faça sentido.

Considerando que a abordagem qualitativa não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques.

Partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode ser conduzido através de diferentes caminhos, dos quais os três tipos bastante conhecidos e utilizados são (GODOY, 1995):

- 1) **Pesquisa documental:** o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares, constitui a denominada pesquisa documental.
- 2) **Estudo de caso:** o estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular.
- 3) **Etnografia:** a etnografia, na sua acepção mais ampla, pode ser entendida como a arte e a ciência de descrever uma cultura ou grupo. A pesquisa etnográfica abrange a descrição dos eventos que ocorrem na vida de um grupo (com especial atenção para as estruturas sociais e o comportamento dos indivíduos enquanto membros do grupo) e a interpretação do significado desses eventos para a cultura do grupo.

### 3.4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado (GIL, 2006).

O estudo de caso analisa fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, sendo que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas. Ademais, esta forma de pesquisa utiliza múltiplas fontes de evidência (YIN, 1984).

Para Yin (1994) o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, especialmente quando: as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente evidentes. Em outras palavras, o método de estudo de caso é usado quando se quer deliberadamente cobrir condições contextuais, e acredita-se que elas poderiam ser altamente pertinentes ao fenômeno em estudo.

Uma vez que o fenômeno e contexto não são sempre distinguíveis em situações da vida real, um conjunto de outras características técnicas, incluindo a coleta de dados e estratégias de análise de dados, agora se tornam a segunda parte da definição técnica de estudo de caso. A investigação de estudo de caso:

- Lida com uma situação tecnicamente distinta na qual haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados;
- Depende de múltiplas fontes de evidência, sendo que os dados precisam convergir em um modo de triangulação;
- Se beneficia com o desenvolvimento anterior de proposições teóricas para guiar a coleta e a análise de dados.

A pesquisa de estudo de caso pode incluir tanto estudos de caso únicos como estudos de caso múltiplos (estudo multicaso). Embora campos como o da ciência política e da administração pública tenham tentado separar precisamente estas duas abordagens, estudos de caso únicos e múltiplos são na realidade duas variantes de desenhos de estudo de caso.

## Métodos e Técnicas

Os métodos usados foram de abordagem indutivo que parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho da coleta de dados particulares. Nas etapas mais concretas de investigação o método de procedimento foi o de estudo multicaso, que pressupõe uma atitude concreta em relação ao fenômeno.

O estudo multicaso contemplou alguns Comitês de Bacia Hidrográfica nacionais – entre eles o Comitê do Rio Paraíba do Sul, Comitê do Rio São Francisco, e Comitê do Rio dos Sinos – e um Comitê de Bacia Hidrográfica atuante em Santa Catarina - o Comitê do Rio Itajaí – e outros descritos ao longo da pesquisa, que possibilitou identificar os avanços e as deficiências da implementação da Lei 9.433/97. O estudo foi feito com base em pesquisa documental, em campo e entrevistas abertas. As questões de pesquisa que norteou a realização do estudo multicaso foram as seguintes:

- Como ocorre a participação dos gestores, usuários e sociedade civil nas decisões tomadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica?
- Como ocorre o acompanhamento da execução do plano de recursos hídricos pelo comitê?
- Quais critérios serão utilizados para os processos de outorga e cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia?
- Quais os principais conflitos relacionados ao uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica?
- Quais as medidas tomadas pelos comitês em relação à gestão e conservação dos recursos hídricos?

## **Fases da Pesquisa**

### **a) Fase exploratória**

A fase exploratória foi feita através de informações que deram o suporte para atingir o objetivo geral. No primeiro momento a pesquisa foi sobre: A água e a sua Complexidade no Contexto Mundial, Modelos de Gestão de Recursos Hídricos em outros Países, Agenda 21, a Lei da Água no Brasil, os Recursos, Hídricos no Brasil e Implicações quanto ao seu Uso.

O próximo momento: pesquisar documentos referentes à Gestão de Recursos Hídricos no Estado de Santa Catarina.

### **b) Fase de coleta de dados**

Definindo o objeto com uma devida fundamentação teórica, fez-se necessário conceber a fase exploratória do campo: o estudo multicaso.

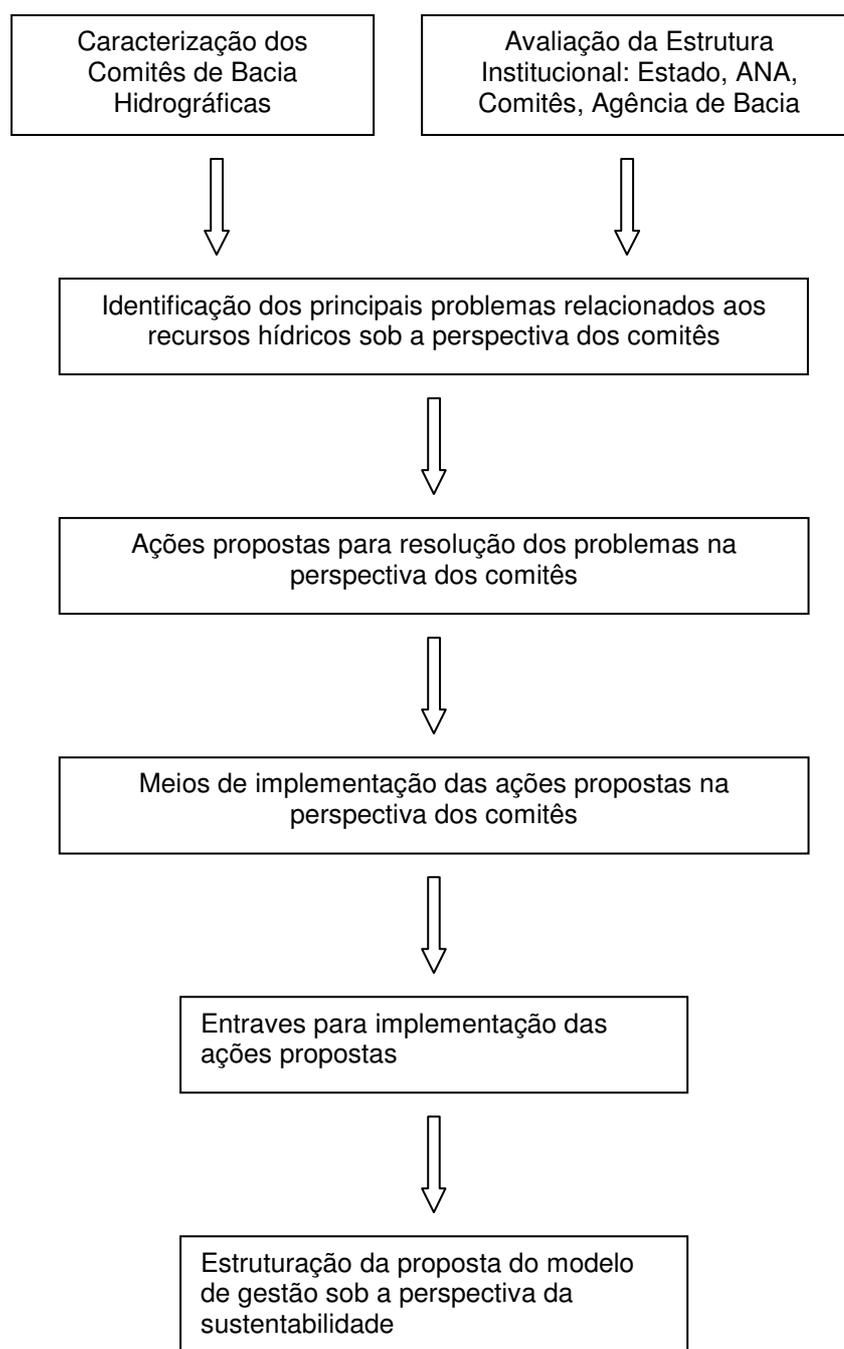
Segue abaixo os passos da investigação feita em campo:

- 1ª parte – Levantou-se informações oriundas de todos os atores Institucionais envolvidos com a gestão de Recursos Hídricos nas bacias hidrográficas pesquisadas;
- 2ª parte – Enviou-se um e-mail para vários Comitês para a realização de entrevistas.
- 3ª parte - as informações foram organizadas de maneira temática, enumeradas nos resultados, tanto para cada instrumento de gestão como para cada instituição , depois de verificadas as informações, identificou-se a existência de entraves para se obter uma gestão sustentável;
- 4ª parte – Verificou-se como se dá a participação dos atores envolvidos na gestão das águas, para identificar as dificuldades, sugestões e preocupações apresentadas por eles, por meio de dados de relatórios dos Encontros de Comitês;
- 5ª parte – Com base nos dados da fundamentação teórica e do estudo multicaso, foi feito a construção do modelo de Gestão Integrada e Participativa de Recursos Hídricos segundo a Lei 9433/97, na perspectiva de sustentabilidade.

Para auxiliar a construção do Modelo de Gestão Integrada e Participativa de Recursos Hídricos, se mostra na Figura 3, uma estrutura na qual se fez uma divisão que obedece: as Instituições Governamentais, de acordo com a hierarquia, e os Instrumentos de Gestão contemplados na Lei 9433/97.



**Figura 2: Estrutura de Gestão de Recursos Hídricos conforme a Lei 9.433/97.**  
Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2007.



**Figura 3:** Estudo Multicaso sobre gestão de Recursos Hídricos na perspectiva dos Comitês de Bacia Hidrográfica.  
Fonte: Da autora, 2008.

### 3.5 LIMITAÇÕES DA PROPOSTA

Algumas limitações devem ser observadas na pesquisa, por ela ser um estudo multicaso, em que sobressaem as especificidades dos locais de estudo. A pesquisa usou como referencial teórico Desenvolvimento Sustentável e Recursos Hídricos, Agenda 21 e a Gestão dos recursos Hídricos, Modelos de Gestão de Recursos Hídricos de outros países, Recursos Hídricos no Brasil, Legislação Brasileira de Recursos, Infrações e Penalidades.

O trabalho não abordou questões envolvidas com as águas subterrâneas, embora no balanço hídrico de uma mesma bacia, em torno de 70% dos mananciais, corresponde às águas subterrâneas. As águas subterrâneas são de domínio do Estado e a Secretaria Nacional de Recursos Hídricos (SNRH).

A Tese contemplou a Gestão de Comitês de Bacias Hidrográficas Nacionais, destacando apenas algumas Bacias Hidrográficas, mas todas as descritas ao longo da pesquisa são consideradas importantes.

A pesquisa foi focada nas águas doces superficiais interiores de rios e lagos atendendo a Constituição, os preceitos da Agenda 21 e a Lei 9.433/97 na perspectiva de sustentabilidade dos recursos hídricos. Não se pesquisou com profundidade na área do aproveitamento das águas das Bacias para a energia elétrica.

A pesquisa é uma Proposta de Modelo de Gestão de Recursos Hídricos numa Perspectiva para a Sustentabilidade, tendo a clareza de que a Gestão é um processo dinâmico, não é um processo fechado e sim aberto a qualquer ajuste necessário.

## 4 ESTUDO MULTICASO

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

#### Introdução

O Comitê representa uma mudança e isso deve ser considerado por quem está no processo de formação de comitês e participando de comitês. Isto deve estar presente. O Comitê é um meio para atingir objetivos que estão além do tempo que temos em cargos e sistemas. Pode ser comparado a uma árvore, cuja copa representa a parte visível da organização e cujas raízes são seres humanos que dela fazem parte, com todas as suas características, valores, emoções (Inês Zatz – Antropóloga. -2002).

A Agenda 21 tem como objetivo a sustentabilidade planetária, o mais depressa possível, alcançando o desenvolvimento com bases sustentáveis. O esforço de planejar o futuro com base nos princípios da Agenda, gera produtos concretos, exeqüíveis e mensuráveis, derivados de compromissos pactuados em toda sociedade.

Os usos da água, devido à interdependência de seus usos, exigem que se tenha uma visão mais ampla, não focada, simplesmente, no curso d'água.

A criação de normas para organizar condutas humanas ajustadas ao ciclo hidrológico é tarefa do Direito.

O contraste entre o uso capitalista e o uso dos bens naturais exige a criação e funcionamento de estruturas jurídicas que, entretanto, são influenciadas pelo poder econômico, que só pode ser contraposto por processos democráticos. É neste sentido que o papel político dos Comitês de Bacias é fundamental, assim os Comitês não podem ser somente técnicos.

Por isso é importante a criação de normas para organizar condutas humanas ajustadas ao ciclo hidrológico, sendo uma tarefa do Direito.

Os Comitês são centros articuladores e facilitadores da interação entre os entes públicos, seus órgãos e entidades, e especialmente entre os usuários dos recursos hídricos da bacia, o sentimento quanto à necessidade de gestão associada dos meios hídricos que lhes são disponíveis. É como um colegiado condominial, a

reunir aqueles que “proprietários” ou “usuários” têm interesse direto na boa gestão do bem de interesse comum.

A proposta não é somente a de descentralização administrativa, mas de promoção da cidadania (informação, educação, participação), de legitimidade das ações públicas mediante formulação de suas iniciativas pela articulação direta e decisão conjunta dos poderes públicos com a comunidade afetada e de articulação direta e decisão de articulação institucional para formalizar um espaço necessário e objetivo de encontro dos poderes públicos relacionados à bacia.

O Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas é a Instância Colegiada que, tem como missão articular os comitês de bacias hidrográficas em nível nacional, visando o fortalecimento dos membros como parte do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de forma descentralizada, integrada e participativa.

Os comitês de Bacias Hidrográficas são colegiados Instituídos por Lei, no âmbito do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e dos Sistemas Estaduais.

Considerados a base da gestão participativa e integrada da água, tem papel deliberativo e são compostos por representantes do Poder Público, da sociedade civil e de usuários de água e podem ser oficialmente instalados em águas de domínio da União e dos Estados.

Para o estudo multicaso foram contemplados alguns dos Comitês instituídos legalmente no Brasil que serão enumerados ao longo da Tese.

Contudo na caracterização foi feito uma amostragem de quatro Comitês, usando como critério de escolha a importância das diversidades que cada Bacia Hidrográfica contempla, dando uma noção de cada Comitê. Levou-se em consideração os aspectos de cada um descrito abaixo:

O Comitê do Rio Paraíba do Sul por sua importância histórica, foi o primeiro a ser criado, quando usado como modelo o Sistema de Gestão Francês para implantar a gestão da água no Brasil.

O desafio da gestão compartilhada que está sendo atualmente vivenciada pela Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul tem na sua frente o Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul (CEIVAP).

O CEIVAP, além de constituir a instância principal da bacia no que concerne ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos, tem o papel relevante no processo de discussão e a busca do compromisso na efetiva implementação da

gestão integrada. A multiplicidade de frentes impõe igualmente a necessidade de harmonização das ações do conjunto, no respeito das autonomias de cada organismo de bacia pelo Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

A bacia hidrográfica do rio São Francisco tem grande importância para o país não apenas pelo volume de água transportado em uma região semi-árida, mas, também, pelo potencial hídrico passível de aproveitamento e por sua contribuição histórica e econômica para a região. Ele hoje se encontra no cenário nacional, pelo projeto de transposição de suas águas.

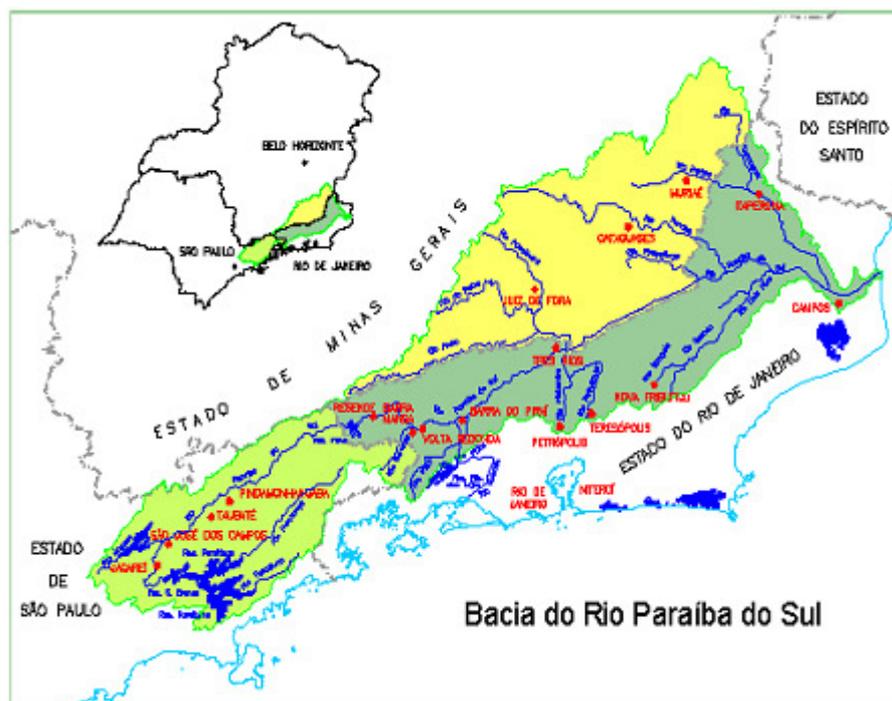
A Bacia do Rio dos Sinos é uma Bacia em que seu Comitê foi criado e continua sendo coordenado por uma universidade. A sede de seu Comitê é na própria Universidade. Outro dado interessante é na parte financeira onde a contribuição das prefeituras são relevantes.

Finalizando, com a Bacia do Rio Itajaí-Açu por ser uma Bacia onde se encontra uma população com o Índice de Desenvolvimento Humano superior a média brasileira, além de estar com o modelo de cobrança já construído, sendo que poucos Comitês possuem.

Os Comitês estão caracterizados abaixo, na respectiva ordem: Comitê da Bacia do Rio Paraíba do Sul, Comitê da Bacia do Rio São Francisco, Comitê do Rio dos Sinos e Comitê do Vale do Rio Itajaí-Açu.

## **4.2 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

A bacia do rio Paraíba do Sul se estende por territórios pertencentes a três Estados da Região Sudeste: São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O principal rio da bacia, que segue curso ao longo de um eixo sudoeste-sudeste, origina-se na confluência dos rios Paraibuna e Paraitinga e Santa Branca. O rio segue cortando o Estado do Rio de Janeiro e Minas Gerais e volta seu curso para o Rio de Janeiro, onde deságua no Oceano Atlântico, nas proximidades dos municípios fluminenses de Campos e São João da Barra (SOUSA JÚNIOR, 2004).



**Figura 4: Mapa da Bacia do Rio Paraíba do Sul**

Fonte: Pereira (2003, p. 29).

A área de drenagem da bacia é de 56.600 Km<sup>2</sup>, tendo como principais tributários os rios Jaguari (SP), Parateí (SP), Buquira (SP), Una (SP), Bananal (RJ), Piraí (RJ) Piabanha (RJ), Paraibuna (MG), Pirapetinga (MG), Pomba (RJ) e Muriaé (RJ), da nascente para a foz.

A Bacia do Rio Paraíba do Sul estende-se pelo Sudeste Brasileiro, abrangendo o denominado Vale do Paraíba Paulista (13.500 Km<sup>2</sup>), a Zona da Mata Mineira (20.900 Km quadrados) e quase metade do estado do Rio de Janeiro ( 1.000 Km<sup>2</sup>). Apesar da pequena expressão territorial – apenas 0,7% do território brasileiro e 6% da Região Sudeste – a bacia compreende uma das áreas mais industrializadas do país, responsável por cerca de 10% do PIB brasileiro, e abastece aproximadamente 14 milhões de pessoas, incluindo mais de 8 milhões de habitantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, situada fora dos limites da bacia.

O grande potencial hídrico da bacia é utilizado para a geração de energia elétrica, abastecimento público, uso industrial e irrigação. Outros usos, tais como pesca, lazer e turismo, têm pouca expressão, embora exista grande potencial para o seu desenvolvimento, ao contrário do transporte fluvial, que nunca foi importante nem encontra boas condições de navegabilidade na bacia (PEREIRA, 2003).

- **Usos das águas**

O maior usuário é o Sistema *Light* (transposição), que indisponibiliza cerca de 2/3 da vazão média do Rio Paraíba do Sul, no seu trecho médio, e mais a totalidade de um tributário (Rio Pirai), para geração de energia elétrica no complexo Hidrelétrico de Lajes, na vertente atlântica da Serra do Mar. A transposição cria ainda uma oferta hídrica relevante na bacia receptora do rio Guandu, que passou a constituir o principal manancial de abastecimento da região Metropolitana do Rio de Janeiro e de várias indústrias e termelétricas.

Embora o setor industrial demande menos água que os outros usos consultivos, em termos de captação e consumo ele constitui a principal atividade econômica da bacia desde meados do século XX, depois da decadência da lavoura cafeeira e sua gradual substituição pela pecuária extensiva. A expressiva demanda hídrica do setor agropecuário concentra-se basicamente nas lavouras de arroz no Vale Paulista e de cana-de-açúcar da planície campista (trecho final da bacia), ambas utilizando o Rio Paraíba do Sul para irrigação.

A pecuária apesar do menor consumo de água, ocupa mais de 60% das terras da bacia e responde por grande parte dos desmatamentos e da erosão dos solos. A atividade agropecuária, em geral, encontra-se em contínuo declínio e constante êxodo da mão-de-obra. Na atividade agrícola que resiste, verificam-se, de modo generalizado, a falta de técnicas racionais de irrigação e de conservação de solo e o uso inadequado e abusivo de fertilizantes e agrotóxicos.

- **Qualidade da água**

Segundo SOUZA JÚNIOR (2004), a demanda hídrica da bacia apresenta um quadro crítico em termos de qualidade, uma vez que a maior parte dos municípios que a compõe não possui sistemas de tratamento de esgoto. Há que ressaltar ainda o recalque de aproximadamente 60% (160 metros cúbicos por segundo) do caudal do rio Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro para abastecimento do sistema Guandu, o qual supre 80% da demanda hídrica da região metropolitana da capital fluminense, além de gerar energia. Os principais afluentes a jusante do reservatório do Funil também atravessam regiões de industrialização e / ou urbanização aceleradas, o que contribui para a manutenção dos níveis de poluição, caso dos rios Paraibuna (região juiz de Fora), Pomba (região de cataguases) e Muriaé.

A poluição industrial é a que tem maior taxa de tratamento, chegando a obter índices de remoção de carga poluidora até 90%. O uso agrícola é o de mais difícil determinação por se tratar de fontes difusas. Estima-se, no entanto, que a demanda agrícola venha diminuindo por causa do acelerado processo de urbanização da região. Como mencionado anteriormente, o baixo índice de tratamento de esgotos domésticos determina o maior impacto nas águas da bacia com taxas de remoção do agregado da bacia abaixo de 10%.

Outra fonte de degradação está relacionada à presença de sedimentos em suspensão na água, oriundos de processos erosivos e exploração de areia. Diversos portos de areia instalaram-se na região. Os danos vão desde a supressão da cobertura vegetal ciliar até o desmonte de margem em virtude da retirada de areia do leito.

Para Souza Júnior (2004), a maior parte dos rios da bacia apresenta níveis de poluição acima dos limites aceitáveis pelas normas ambientais, especialmente o próprio Rio Paraíba do Sul, mais intensamente utilizado e corpo receptor dos demais rios.

### **Comitê do Rio Paraíba do Sul**

Em 1979, foi criado o Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul (CEEIVAP), uma iniciativa pioneira do governo federal em planejamento de bacias hidrográficas. Colegiados executivos eram criados nas bacias dos rios federais mais críticas para classificar os corpos d'água, realizar estudos integrados e propor soluções para uso múltiplo e racional dos recursos hídricos, tal qual o CEEIVAP, enquanto o colegiado nacional deliberativo (Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH) exercia um papel mais político, de aprovação das intervenções e encaminhados para a execução. O CEEIBH e seus comitês executivos tinham como objetivo principal a promoção do uso múltiplo dos recursos hídricos e a proteção do ecossistema.

Segundo Pereira, (2003) essa experiência constituiu um momento de pleno desenvolvimento da engenharia de recursos hídricos do país e possibilitou reunir,

pela primeira vez, indicadores hidrológicos, socioeconômicos e ambientais, numa perspectiva de intervenção por bacias hidrográficas.

Ao longo dos anos de 1990, a Bacia do Rio Paraíba do Sul foi objeto de uma série de estudos e planejamento. Em 1992, teve o início a Cooperação Brasil-França com o objetivo de simular o funcionamento técnico, econômico e institucional de uma agência de bacia, considerando o sistema francês, e propor um sistema adaptado a realidade socioeconômica brasileira. A maior contribuição, ao longo dos sete anos foi nos aspectos técnicos de gestão integrada.

O processo de regulamentação e implementação da Lei 9.433/97 iniciado pela SRH/MMA – inclusive por meio da instalação e do funcionamento do Conselho Nacional de recursos Hídricos (CNRH) – foi reforçado e acelerado ao criar-se a ANA em 2000. A Bacia do Rio Paraíba do Sul foi considerada prioritária, tanto pelo SRH/MMA quanto posteriormente pela ANA, para iniciar a gestão de bacias nacionais à luz da nova legislação.

Atualmente a Bacia do Rio Paraíba do Sul conta com vários organismos distintos, resultado do arranjo institucional interno da bacia.

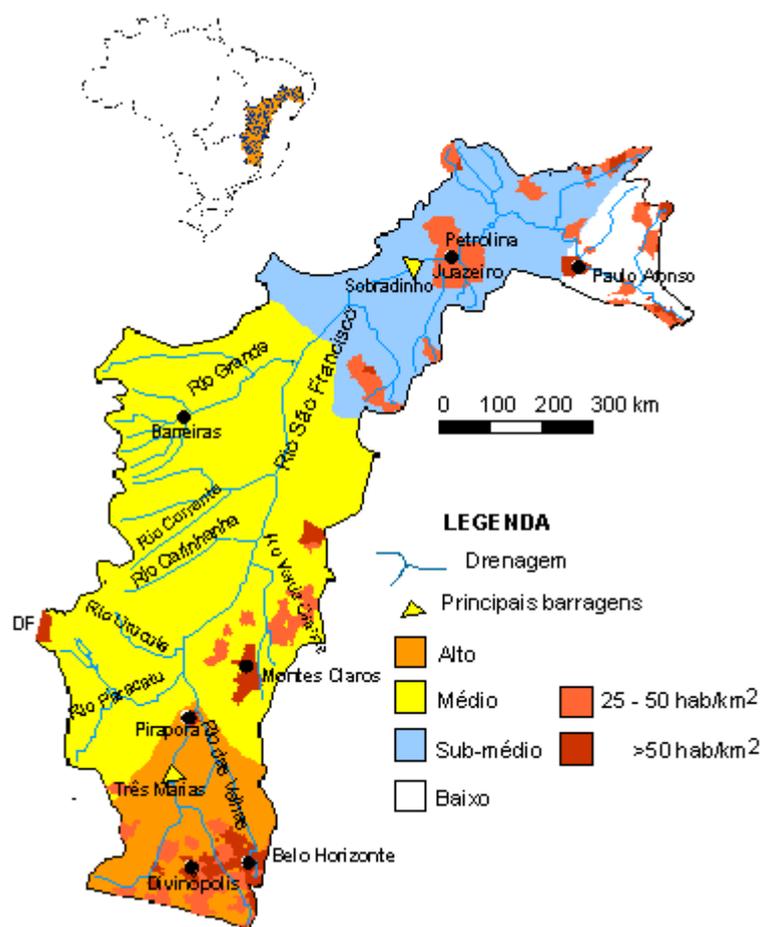
O mosaico institucional que se está delineando demonstra o quanto os atores locais estão interessados na proteção e recuperação das águas e nas condições ambientais da bacia. Segundo seus interesses específicos, e com maior ou menor intensidade, todos esses organismos têm criado oportunidades de informação, capacitação e discussão quanto aos princípios e aos instrumentos de gestão das novas leis das águas (PEREIRA, 2003).

Foi gradativa a implementação da gestão compartilhada na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Até o final de 2000, os avanços se deram, especialmente, na criação de comitês de bacia e no desenvolvimento de estudos de diagnóstico e planejamento da bacia. A partir desta data, o processo de implementação dos instrumentos de gestão foi fortemente focado na decisão do CEIVAP – ANA – ESTADOS, de iniciar a cobrança pelo uso das águas de domínio da União, compreendendo, sobretudo: a regularização de usos da água, para efeito de cadastramento, concessão de outorga e universalização da cobrança aos diversos usuários da bacia; elaboração do plano de recursos hídricos para a fase inicial de cobrança; e criação e instalação da agência de bacia do CEIPAV.

### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

A bacia hidrográfica do Rio São Francisco tem grande importância para o país não apenas pelo volume de água transportado em uma região semi-árida, mas, também, pelo potencial hídrico passível de aproveitamento e por sua contribuição histórica e econômica para a região.

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco abrange 639.219 km<sup>2</sup> de área de drenagem (7,5% do país) e vazão média de 2.850 m<sup>3</sup>/s (2% do total do país). O Rio São Francisco tem 2.700 km de extensão e nasce na Serra da Canastra em Minas Gerais, escoando no sentido Sul-Norte pela Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para este, chegando ao Oceano Atlântico através da divisa entre Alagoas e Sergipe. A Bacia possui sete unidades da federação - Bahia (48,2%), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,2%), Sergipe (1,2%), Goiás (0,5%), e Distrito Federal (0,2%) - e 504 municípios (cerca de 9% do total de municípios do país).



**Figura 5: Mapa da Bacia do São Francisco**  
 Fonte: Comitê do São Francisco

Devido à sua extensão e diferentes ambientes percorridos, a Bacia está dividida em 4 regiões: Alto São Francisco - das nascentes até a cidade de Pirapora (111.804km<sup>2</sup> - 17,5% da região); Médio São Francisco - de Pirapora até Remanso (339.763km<sup>2</sup> - 53% da região); Sub-Médio São Francisco - de Remanso até Paulo Afonso (155.637km<sup>2</sup> - 24,4% da região); e o Baixo São Francisco - de Paulo Afonso até sua foz (32.013km<sup>2</sup> - 5,1% da região). Cerca de 16,14 milhões de pessoas (9,5% da população do país) habitam a bacia hidrográfica do São Francisco, com maior concentração no Alto (56%) e Médio São Francisco (24%). A população urbana representa 77% da população total e a densidade populacional é de 22 hab/km<sup>2</sup>. Nas demais regiões, observa-se percentual de população da ordem de 10% no Sub-Médio e no Baixo São Francisco. Os dados referentes à população urbana e rural, e taxa de urbanização estão apresentados na tabela abaixo:

Sub-bacia	População (hab)			Urbanização (%)
	Urbana	Rural	Total	
Alto	6.461.510	269.230	6.730.740	96
Médio	2.814.511	2.302.782	5.117.293	55
Sub-médio	1.375.230	1.080.538	2.455.768	56
Baixo	901.713	938.518	1.840.231	49
Total	11.552.964	4.591.068	16.144.032	77

**Tabela 1:** Dados da população urbana e rural e taxa de urbanização da Bacia do São Francisco  
Fonte: Comitê São Francisco, 2007.

Um panorama da bacia hidrográfica do Rio São Francisco pode ser observado a partir de três indicadores socioeconômicos: 1. a mortalidade infantil na região apresenta variações entre 25,66% (MG) e 64,38% (AL), em sua maior parte, com valores superiores a média nacional, que é de 33,55%; 2. o PIB contempla variações entre R\$ 2.275,00 (AL) até R\$ 5.239,00 (MG), enquanto a média nacional é de R\$ 5.740,00 e 3, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - que combina aspectos de renda, saúde e educação - varia entre 0,823 no Alto São Francisco, onde está localizada a região metropolitana de Belo Horizonte, a 0,538 nas demais sub-bacias. Um outro aspecto significativo no cenário social e econômico da região diz respeito à agricultura. A região possui cerca de 35,5 milhões de hectares agricultáveis, com maior concentração nas proximidades dos vales e das zonas urbanas. Ainda dentro do sistema de produção da região, observa-se o crescimento da agricultura de sequeiro para produção de soja e milho, da pecuária, com ênfase na bovinocultura e caprinocultura, da pesca e aqüicultura, da indústria e agroindústria, das atividades minerais, e das atividades ligadas ao turismo e lazer. Os indicadores de saneamento básico na bacia do São Francisco podem ser agrupados em três aspectos principais: i) os percentuais de domicílios urbanos, com canalização interna, servidos por rede de água são da ordem de 94% no Alto São Francisco, e de 80 a 94% nas demais regiões; ii) os percentuais de domicílios urbanos servidos por coleta de esgoto ultrapassam 45% no Alto, variam de 10 a 45% no Médio e Sub-Médio, e são inferiores a 20% no Baixo São Francisco; iii) por fim, os percentuais tratados de volumes de esgotos urbanos que variam, na maior parte, entre 3 e 40%, refletindo a média nacional de 20,7% (Tabela abaixo).

<b>Estado</b>	<b>Abastecimento de água(% pop.)</b>	<b>Esgotamento Sanitário(% pop.)</b>	<b>Esgoto tratado (%)</b>
Minas Gerais	94,3	84,2	5,8
Goiás	80,1	40,1	10,3
Distrito Federal	92,4	89,7	45,9
Bahia	81,9	37,9	39,8
Pernambuco	83,1	34,9	14,9
Alagoas	80,2	11,0	3,1
Sergipe	94,4	21,9	19,5
Brasil	89,2	52,5	20,7

**Tabela 2: Dados de saneamento na bacia do São Francisco**

Fonte: Comitê São Francisco, 2007.

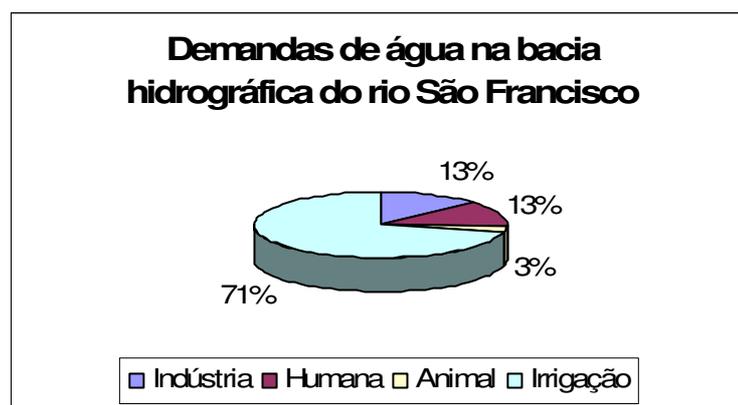
O Rio São Francisco tem, entre rios, riachos, ribeirões, córregos e veredas, 168 afluentes, dos quais 99 são perenes e 69 são intermitentes. Os mais importantes formadores com regime perene são os rios: Paracatu, Urucuia, Carinhanha, Corrente e Grande, pela margem esquerda, e das Velhas, Jequitaí e Verde Grande, pela margem direita. Abaixo do rio Grande (da Bahia), os afluentes, situados no polígono das secas, são intermitentes, secam nos períodos de pouca pluviosidade e produzem grandes torrentes na época das chuvas.

As vazões do Rio São Francisco podem ser assim resumidas: Vazão média anual-máxima de 5.244 m<sup>3</sup>/s, média de 2.850 m<sup>3</sup>/s, mínima de 1.768 m<sup>3</sup>/s, máxima mensal de 13.743 m<sup>3</sup>/s (ocorrente em março) e mínima mensal de 644 m<sup>3</sup>/s (ocorrente em outubro). Quanto às vazões específicas, temos: igual 11,1 l/s/km<sup>2</sup> no Alto São Francisco, 5,0 l/s/km<sup>2</sup> no Médio, 2,4 l/s/km<sup>2</sup> no Submédio e 4,7 l/s/km<sup>2</sup> no Baixo. A baixa vazão específica média na região do Sub-médio é influenciada pela elevada perda por evaporação na represa de Sobradinho.

Em termos de água subterrânea, a maior parte da bacia é constituída por rochas cristalinas, com possibilidade de armazenamento e circulação de água restrita às falhas e fraturas. A produtividade dos poços está entre média a fraca (3 a 25 m<sup>3</sup>/h) no Alto e, em porções do Médio São Francisco, em geral menores que 3 m<sup>3</sup>/h, às vezes águas com elevada salinidade. Os poços localizados nos sedimentos

aluviais, flúvio-marinhos, eólicos e costeiros apresentam média de vazão de 10 m<sup>3</sup>/h e águas com boa qualidade. O potencial de exploração, sem provocar exaustão ou degradação dos aquíferos, é estimado em 8.755 hm<sup>3</sup>/ano.

A Figura 5 apresenta a distribuição percentual das demandas de água na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Observa-se que mais de 70% da demanda é para uso na irrigação.



**Figura 6:** Gráfico da Demanda de águas na bacia hidrográfica de São Francisco. Fonte: ENCBH, 2007.

As demandas urbana e industrial são mais significativas no Alto São Francisco onde correspondem a 60% do total. No Baixo São Francisco, esta relação é de 30%. As principais atividades industriais são: siderurgia, mineração, química, têxtil, agroindústria, papel e de equipamentos industriais.

No contexto dos usos múltiplos da região, é oportuno salientar o importante papel da geração de energia hidrelétrica, cujo potencial estimado é de 26.300 MW, estando já instalados 10.553 MW (15% do país), estando 33 usinas em operação, das quais 9 no próprio Rio São Francisco. Esses represamentos também são usados para abastecimento, lazer e, principalmente, irrigação. O aproveitamento hidrelétrico do Rio São Francisco representa a base para o suprimento de energia da região Nordeste.

No que se refere ao transporte hidroviário, o rio São Francisco apresenta dois trechos principais: o primeiro de 1.312 km entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA); e o segundo, com 208 km, entre Piranhas (AL) e a foz do Rio. Este último trecho tem nas barragens os maiores obstáculos para a navegação.

Em termos de turismo e lazer, ainda é incipiente este uso, à despeito das possibilidades oferecidas por seus vários reservatórios.

A situação atual da bacia hidrográfica do Rio São Francisco apresenta alguns desafios principais, entre os quais: Definir estratégia que solucione conflitos entre os diversos usuários - abastecimento urbano, aproveitamento energético, irrigação, navegação, piscicultura, dessedentação de animais, lazer e turismo em toda bacia.

### **Comitê da Bacia Hidrográfica do São Francisco**

O Comitê de Bacia Hidrográfica faz parte do sistema gestor de recursos hídricos (rios e águas subterrâneas) e é composto por representantes do poder público (municipal, estadual e federal), usuários da água (abastecimento humano, irrigação, energia elétrica, navegação, lazer, turismo e pesca) e sociedade civil. Segundo informou o especialista em fiscalização da Secretaria Regional de recursos Hídricos (SRH) que dá apoio aos Comitês de Bacia Carlos Romy, são eles que discutem, deliberam, sugerem, decidem as ações que serão executadas na bacia e a forma como os recursos financeiros serão aplicados.

São os representantes do Comitê que discutem a realidade hídrica da região, a situação dos mananciais e seus problemas ambientais. São eles que definem a prioridade da aplicação dos recursos, como a revitalização da bacia e a contratação de estudos para se realizar o tratamento de esgotos.

De dois em dois anos, os membros são renovados através de eleição. O processo de mobilização social e divulgação da informação do processo acontece durante oito meses em todos os municípios que fazem parte da bacia.

O comitê da Bacia do São Francisco reúne 120 membros. Os membros do âmbito estadual e federal são indicados pelos gestores. São submetidos à eleição: usuários (irrigantes, hidrelétrica, pesca e lazer, etc.), sociedade civil (Ongs, organizações de ensino, pesquisa e consórcios inter-municipais), o poder público municipal e as comunidades tradicionais (quilombolas e indígenas). “Esse é um avanço no processo porque em nenhum Comitê de Bacia existe a representatividade dos quilombolas. É importante porque democratiza mais a gestão e reflete a diversidade da população existente na bacia” afirmou Ana Cacilda Reis (Membro da



- **Recursos Hídricos e Meio Ambiente**

Na parte superior da bacia, o terreno é mais acidentado, o rio é encachoeirado e são desenvolvidas atividades agrícolas em pequenas propriedades. À medida que se desce o rio, a densidade populacional e a urbanização aumentam, assim como a concentração industrial, destacando-se o setor coureiro-calçadista. Apenas 8% da população residente na bacia do Sinos é considerada rural e a densidade populacional chega a atingir os 2.468 hab/km<sup>2</sup>. O abastecimento público de água abrange 93% dos domicílios urbanos, sendo predominantemente de origem superficial. Apesar desta percentagem de atendimento público, apenas 3% da população está ligada à rede de saneamento básico, sendo que 25% não tem ligação a qualquer tipo de sistema e 72% possuem soluções locais precárias. Esta situação é agravada pela grande quantidade de resíduos sólidos industriais perigosos encontrados ao longo da bacia do rio dos Sinos.

A poluição industrial já constituiu a principal fonte de preocupação relativa à qualidade da água nesta bacia, mas com a implantação de estações de tratamento nas indústrias, esta situação alterou-se. As principais fontes de poluição localizam-se nos trechos médio e inferior e tem origem nos esgotos domésticos. A crescente favelização e ocupação desordenada do território, principalmente em áreas de preservação importantes, como os banhados, também agravam esta situação. As atividades pecuárias, nas zonas onde estão concentradas, também constituem uma fonte poluente significativa.

### **Comitê da Bacia do Rio dos Sinos**

O Comitê de Gerenciamento da Bacia do Rio dos Sinos (Comitesinos) foi criado em 1988, constituindo o primeiro comitê estadual brasileiro. A decisão da sua criação foi tomada num Seminário realizado para discutir a situação dramática vivida num dos dois rios mais poluídos do estado.

A Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) desempenhou, e desempenha, um papel importante na manutenção do Comitê. A UNISINOS cedeu espaço e pessoal nos primeiros tempos, para assegurar o andamento dos trabalhos. Atualmente, a Secretaria Executiva do Comitesinos continua a contar com o espaço

e a infra-estrutura administrativa da UNISINOS, sendo constituída por um secretário, um auxiliar e um assessor de imprensa contratado por 4 horas semanais. As principais ações e decisões do Comitesinos refletem não só preocupações práticas, como a melhoria e divulgação da qualidade da água ou enquadramento, mas também preocupações estruturais, como a negociação de conflitos e o estabelecimento de uma rede de educação ambiental.

#### **4.5 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO ITAJAÍ**

A Bacia do Rio Itajaí é a maior bacia da vertente Atlântica do Estado de Santa Catarina, e sua paisagem é dividida em três compartimentos naturais: o Alto Vale, o Médio Vale e a Foz do rio Itajaí-Açu.

O maior curso d'água da bacia do Itajaí é o Rio Itajaí-Açu. Seus formadores são os Rios Itajaí do Oeste e Itajaí do Sul. Estes rios encontram-se no município de Rio do Sul, onde juntos, passam a se chamar rRo Itajaí-Açu. Os principais tributários do Rio Itajaí-Açu são Rio Itajaí do Norte, que desemboca em Ibirama; o Rio Benedito, que desemboca em Indaial; o Luiz Alves, em Ilhota, e o Rio Itajaí-Mirim, que desemboca em Itajaí. Possui aproximadamente 15.500 km<sup>2</sup>, o equivalente a 16,5 % do território catarinense e a 0,6% da área nacional. A bacia do Itajaí tem 53 municípios ocupando seu território, dos quais 47 têm sua sede dentro da bacia.

De modo geral, a região é identificada pelas colonizações alemã e italiana, pelo seu alto índice de desenvolvimento econômico e pela ocorrência de enchentes.



**Figura 8: Mapa da Bacia do Itajaí**  
 Fonte: Comitê do Rio Itajaí, 2007.

## Comitê do Itajaí

Com a extinção do Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), em 1990, houve um gradativo abandono do sistema de contenção de cheias (as barragens de controle de cheias) por parte do poder público. Entidades regionais mobilizaram-se em torno do problema a partir de 1995. Em março de 1996, uma reunião promovida pela Associação Comercial e Industrial de Blumenau (ACIB) resultou na formação do grupo de trabalho pró-comitê, com representantes da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMAVI), Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Associação dos Municípios da foz do Itajaí (AMFRI), ACIB, Associação Comercial e Industrial de Rio do Sul (ACIRS), Universidade para o Desenvolvimento de Blumenau (FURB), com a tarefa de estabelecer as bases para a criação de um Comitê de Bacia Hidrográfica.

Aos poucos foi ficando claro que, embora a motivação para a criação do Comitê tinha sido a falta de manutenção do sistema de contenção as cheias, os problemas relativos à água no vale do Itajaí são bem mais amplos, e que o Comitê teria a função de gerenciar tais problemas. Em agosto de 1996, o pedido de criação

do Comitê do Itajaí foi encaminhado ao Conselho Estadual de recursos Hídricos (CERH), sendo por este aprovado em 23.06.97.

O Decreto Estadual número 2109, publicado em 05.08.97 criou efetivamente o Comitê do Itajaí. Com base na política estadual de recursos hídricos (Lei 9.748 de 30.11.94) e na política nacional de recursos hídricos (Lei 9.433 de 08.01.97) foi formulado o Regimento do Comitê e, a partir da composição do Comitê do Itajaí, estabelecida pelo regimento, o Comitê foi oficialmente instalado em março de 1998.

O comitê de gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, denominado simplesmente de Comitê do Itajaí, é uma reunião de pessoas representando organizações públicas e privadas, encarregada de orientar o uso e a proteção da água. É um arranjo de instituições voltadas para o uso e a proteção da água.

O Comitê é composto por 50 homens e mulheres, delegados dos órgãos públicos estaduais e federais (10 pessoas), dos usuários da água (20 pessoas), dos órgãos públicos municipais (10 pessoas), e das entidades da sociedade civil (10 pessoas). Este é colegiado renovado a cada 2 anos por meio de um processo público de escolha das organizações representantes por segmento, é dirigido por uma diretoria de 12 membros, composta de uma presidência, uma secretaria executiva e uma comissão consultiva eleitas em assembléia geral, também em cada dois anos.

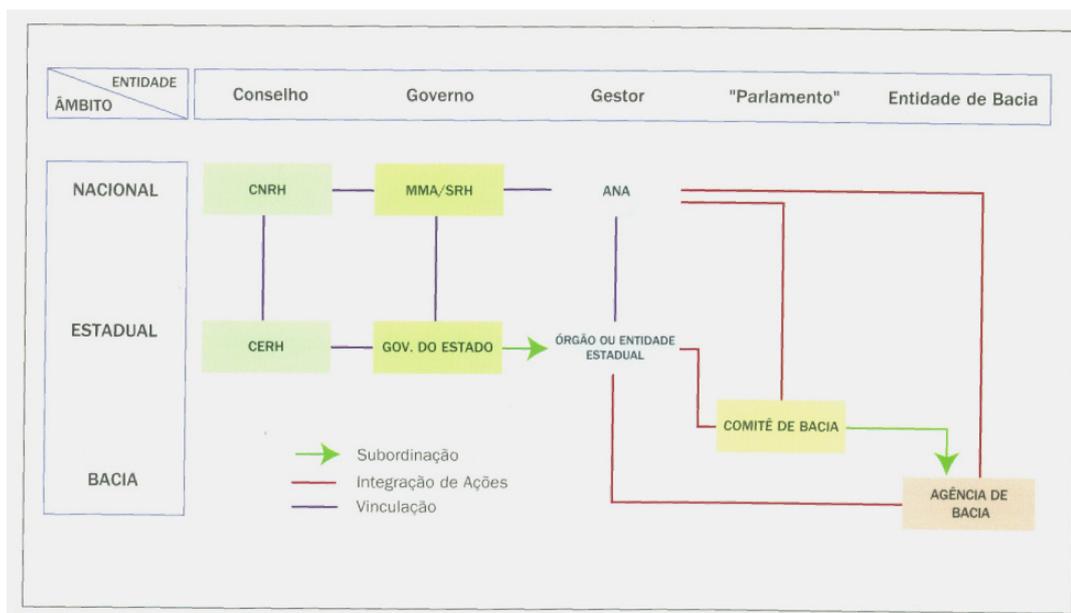
O objetivo do comitê do Itajaí é promover a articulação de ações de defesa contra secas e inundações e de garantia de fornecimento de água adequada para todos os usos. Esses objetivos serão alcançados mediante o combate e a prevenção, da erosão do solo e do assoreamento dos cursos de água, bem como da proteção de ambientes fluviais.

#### **4.6 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DOS COMITÊS**

O Sistema Institucional é fundamental para que a nova Legislação se torne operacionalizável. Os Conselhos tanto Nacional como os Estaduais são órgãos de expressão na hierarquia do Sistema Nacional dos Recursos Hídricos (SNGRH).A continuidade se dá através da Agência Nacional de Água (ANA), Comitês de bacias Hidrográficas CBH), e Agências Regionais de Água.

## Componentes da Gestão

### 4.6.1.1 Instituições



**Figura 9: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: componentes e articulação**

Fonte: Pereira (2003, p.12).

#### 4.6.1.1.1 Estado

O Estado como um todo, é um órgão muito cobrado, pela sua importância na Gestão de Recursos Hídricos. Abaixo segue considerações de alguns membros dos Comitês pesquisados:

- **Dificuldades, Reivindicações e Sugestões**

Uma das dificuldades, para Cánepa (2001) é que o Estado, se apresenta no cenário nacional como proprietário dos recursos hídricos, com a publicização bipartida das águas: federal e estadual. O Estado segundo ele, é fixador de meta, ouvindo a sociedade, a exemplo do Enquadramento. No Rio Grande do Sul, a Fundação de Preservação do Meio Ambiente (FEPAM) está fazendo o

enquadramento dos cursos de apoio no processo de mobilização, no entanto, o Poder público é quem decide. Para ilustrar cita que, em São Paulo a maioria das bacias se encontram sob domínio Federal.

Segundo Paim (2002) membro do Comitê do Rio dos Sinos localizado no Estado do Rio Grande do Sul, O Estado tem dificuldade para exercer sua representação, devido à troca de governos. As secretarias de governo não internalizam a política de recursos hídricos e a burocratização é um entrave. Os Comitês são submissos em relação ao Estado, que também divergem das decisões dos mesmos.

- **As Reivindicações dos Membros dos Comitês ao Estado:**

O Estado deve colocar um corpo técnico à disposição dos comitês. As Agências que se constituem em base técnica para apoiar o Comitê, não deveriam ser por Bacia, mas, por conjunto de bacias. O Estado deve cumprir seu papel de ser apoio financeiro dos membros integrante de algumas categorias que impedem melhores resultados dos trabalhos dos Comitês. É função do Estado por determinação em lei, apoiar o integrante do Comitê para que ele possa se manifestar e assim validar as deliberações (CBH.do rio Santa Maria –RS; CBH do rio Alto Jaguaribe- CE; CBH do rio Vacacaí Vacacaí-Mirim – 2002).

É reivindicado a garantia do Comitê que como órgão público sujeito à intervenção do Estado, não corra o risco de se organizar democraticamente e a qualquer momento ser destituídos ou sofrer intervenções que não resguardem os anseios da sociedade civil. ( Prócomissão CBH do Rio Jurucuça/ BA).

- **Sugestões**

Em situações de Emergência foi verificado pelos Comitês:

- A necessidade de estreitar relações com os Ministérios Públicos Estadual e Federal;
- A necessidade de estrutura física e financeira para dar suporte e autonomia para atuar nas situações de emergência;
- A necessidade de uma maior participação do IBAMA;
- Fazer e disponibilizar o organograma dos diferentes níveis de atuação dos sistemas de RH dos diferentes Estados;

- A forte presença do Estado nas deliberações e não execução, pelo mesmo, de decisões que lhes são convenientes (III Encontro Nacional);
- A execução de obras / ações, pelo Estado, sem a prévia apreciação pelos Comitês;
- O Estado é uma barreira na liberação de verba pública do Fundo de Investimento em Recursos Hídricos do Rio grande do Sul (IV Encontro – Balneário Camboriú –SC);
- Há necessidade dos órgãos gestores dos Estados estarem próximos para um trabalho conjunto para amenizar os conflitos (Brant, 2004 Instituto Mineiro de Gestão das Águas MG).

#### 4.6.1.2 ANA

A primeira ação efetiva do Fórum Nacional foi aprovar e enviar ao congresso, aos ministérios e lideranças políticas, um manifesto para retirada da pauta de votações do projeto de lei que cria a ANA (Agência Nacional de Águas).

Todos os trabalhos e as histórias dos organismos de bacias no país são embasados nos princípios distributivo, pedagógicos, participativos, de gestão integrada e ressalta neste projeto de Lei um caráter centralizador que inviabilizará as iniciativas estaduais já existentes. Em muitos aspectos este projeto de Lei está desconsiderando a experiência e amadurecimento dos Estados, devendo ser previstos mecanismos de integração e negociação entre eles a União (I Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas, 1999).

As manifestações dos representantes dos comitês brasileiros em relação a ANA, não foram levadas em consideração, apenas foram transformadas em emendas, não acolhidas pelo Senado.

A preocupação maior dos representantes dos comitês de bacias é principalmente no item que tange a autonomia dos CBHs para gerir os recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água. Outra questão é falta de relação entre os planos de bacias, documento que define as prioridades de investimentos de forma participativa no âmbito dos comitês e a cobrança (II Encontro Nacional de Comitês de Bacias, 2000).

Frente à nova realidade: A Agência Nacional das Águas (ANA), aprovada pelo Senado, segundo os representantes dos comitês no II Fórum Nacional de comitês de Bacias, realizado em Fortaleza no Estado do Ceará em 2000, o Fórum nacional passa a ser o grande articulador e interlocutor entre os sistemas estaduais e nacional de recursos hídricos. Possibilitará também o intercâmbio de experiências.

O Fórum nacional é apontado por seus integrantes como uma ferramenta de fortalecimento, em defesa da autonomia dos comitês de bacias estaduais e catalisador de discussões que visam a implementação de uma política nacional que, se aproxime dos textos legais e dos “discursos de gestão integrada, descentralizada e participativa).

- **A Agência Nacional de Água (ANA), estabeleceu 4 eixos básicos de trabalhos:**

**1) Sistema Nacional de GRH:** o que está na lei age através de dois tipos de instrumentos: Instrumentos Institucionais e Instrumentos Técnicos

Instrumentos Institucionais são os Comitês: extensão do Estado, com funções de Estado; as Gerências: órgão técnico que dá seqüência às decisões do Comitê. É subordinado aos Comitês; o Convênio Voluntário: é um instrumento adicional, que a ANA pretende subscrever com Estados, para o fortalecimento dos sistemas estaduais (trata-se de convênios de cooperação); Convênio de integração: a ser firmado junto às bacias nacionais. O objeto destes convênios é a gestão de bacias. Inclui a definição do papel dos atores, atribuições e complementariedades entre todos. O convênio pretende criar espaço para que os atores se disponham a fazer a gestão da respectiva bacia. Trata-se de um novo instrumento institucional.

Os Instrumentos Técnicos pelos quais a ANA exerce sua função compreende: a Outorga, o Enquadramento e o Sistema de Informações dos recursos hídricos.

**2) Escassez da Água:** É necessário buscar tecnologias e soluções para o semi-árido.

**3) Uso Racional da Água:** o “Programa de Combate aos Desperdícios da Água” com ações pontuais. A idéia agora é estender tais ações amplamente, o que envolve adequação, tecnologia e reaparelhamento.

#### **4) Despoluição de Bacias Hidrográficas:** são feitas através de programas.

A ANA tem como objetivo promover a articulação/integração entre política econômica e social, a gestão de recursos hídricos, políticas locais e regionais, políticas estaduais e nacionais.

Ressaltou como áreas de planejamento (organização dos Comitês) e regulação (cobrança, outorga e fiscalização) (FREITAS, 2002).

Os compromissos e atuações realizados pela Agência Nacional de Água (ANA), citadas no IV Encontro dos Comitês foram: a despoluição, atendimento a conflitos pelo uso da água, parcerias. Atuando ainda na Educação Ambiental.

A ANA faz o combate à poluição através do PRODES – Programa Nacional de Despoluição das Bacias Hidrográficas (nas grandes bacias com alta concentração populacional). O objetivo do PRODES é despoluir rios e induzir a implantação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos que têm como meta Comitê estruturados e eficiência das Companhias de Saneamento.

O PRODES financia ETE's (Estação de Tratamento de Esgotos), e mediou conflitos na Hidrovia Tietê, Lago Furnas/MG e Bacia do São Francisco e realizou parceria com o CEIVAP na regularização da outorga de todos os usuários da Bacia.

Atuou na formação dos seguintes comitês: Comitê do Rio São Francisco e no Comitê do Rio Piracicaba/Jaguari. Criou a Rede Hidrometeorológica desde 2002, investe na sua modernização sempre em parcerias com os Estados.

A demanda de outorga na ANA é ampla. A Agência se preocupa com a qualidade da análise para que a outorga não seja um “certificado de conflito futuro”. Quanto a cobrança a ANA deve oferecer garantias para aplicação na Bacia e tem que estar ligada à real interferência na Bacia.

Em relação à Educação Ambiental a ANA tem o dever de dar garantia para que não haja domínio dos que sabem sobre os que não sabem.

O presidente da ANA (2008), teve ação de forte impacto, que foi assinar a outorga provisória da transposição do rio São Francisco. E no trecho abaixo deixa claro sua preocupação na sua atual administração:

A ANA trabalha sempre com duas vertentes: tem que garantir a quantidade e a qualidade da água. Tem que cuidar dessa responsabilidade estratégica da água. Agora, se for considerado que algumas regiões de grande concentração urbana e industrial, de produção agrícola, principalmente agricultura intensiva com alto grau de tecnologia, consomem muita água, evidentemente elas estão no centro de nossas preocupações [...] (MACHADO, 2008 – Presidente da ANA).

Para aqueles que tem um olhar crítico a ANA possui duas faces: Uma primeira dominadora, que regula e controla o uso da água e uma segunda, fomentadora da gestão descentralizada e participativa. Na prática, a ANA só apresenta a primeira face como um modelo de agência perigosamente centralizadora (FREITAS, 2002). Entendem que a ANA não vem cumprindo com o seu papel de apoiar a formação de Comitês de Bacia de rios Federais no caso da bacia do Rio Mucuri/MG e BA.

A SRH que é a Secretaria Executiva do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos é que implementa a Política Nacional dos Recursos Hídricos, com o surgimento da ANA, perdeu sua segurança no processo.

#### 4.6.1.3 Comitês

“Comitês são órgãos de estado, compostos por Sociedade Civil, Usuários e Órgãos Públicos” (PAIM, 2002)

– Comitesinos/RS.

A sua formação segue os passos descritos abaixo:

**1ª Fase é de Planejamento:** define-se a área da bacia e identificam-se os atores sociais (organizando cadastro de pessoas e instituições);

**2ª Fase – Sensibilização:** Em cada Município são realizados reuniões com atores do cadastro estimulando-os a chamar os outros. Nessas reuniões se fala sobre o que é um comitê, a importância da gestão, etc.

**3ª Fase – Encontros Regionais entre Pré-Comitês ou Comissões Provisórias:** transmite-se o que o órgão conhece sobre a região e o que eles/atores

podem informar. Segue-se a primeira audiência pública para se eleger a comissão Provisória – que a partir daí continua oficialmente o processo de mobilização. Nessa fase distribui-se material de mídia (cartazes, folders, jornais, entrevistas, TV, rádio). Em seguida, é realizada uma audiência pública com a eleição dos membros do comitê. 50% do Poder do Estado e 50% da Sociedade Civil.

#### 4ª Fase – Constituição do Comitê

#### 5ª Fase – Reuniões do Comitê



Figura 10: Gráfico da evolução do surgimento de comitês de bacias hidrográficas no Brasil

Fonte: Da autora, 2008.

- **Entendimentos Divergentes**

No processo da construção da Gestão dos Recursos Hídricos existe uma diferença de entendimento do papel do Comitê quanto a sua autonomia, como podemos observar abaixo:

Existem diferenças “Cósmicas” entre os CBHs e os demais entes dos sistemas de gestão de recursos hídricos no Brasil. O CBHs são espaços políticos. Inserem-se nos sistemas públicos de gestão ambiental, sendo órgãos de governo compostos com participação da sociedade civil. São canais políticos de organização social para os recursos hídricos: tomam decisões políticas de forma descentralizada. Soa como os Parlamentos das Águas: tomam decisões coletivamente. A legitimidade da ação dos Comitês

de Bacias Hidrográficas está pautada em dois aspectos fundamentais: a representação e o exercício da representatividade. Tais aspectos embasam a construção de acordos sócio-culturais eficazes (PAIM, 2003).

Quanto à natureza jurídica dos CBH, o parágrafo primeiro do art. 1º. da resolução 5 do Conselho Nacional Recursos Hídricos – (CNRH), define-os como sendo órgãos colegiados, com poderes consultivos e deliberativos (PAIM, 2003).

Os Comitês tem auto-gestão de suas questões internas, na forma de seus regimentos e no limite da Lei, não lhe competindo porém através deste instrumento, extrapolar seus próprios limites, instituir obrigações ou condicionantes aos respectivos Conselhos (Nacional ou Estadual) ou aos relacionais órgãos de recursos hídricos (ANA ou órgãos Estaduais).

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e inúmeros sistemas estaduais que devem se articular com esse sistema nacional. Não se pode escamotear os outros entes. O papel do Comitê é de articulação e não o de substituição dos demais entes. As questões de interesse de cada ente federado têm que ser tratadas em cada nível e não no âmbito do Sistema Nacional (GOLDENSTEIN, 2004).

O comitê se constitui na base de tudo em matéria de Recursos Hídricos, cabendo à Agência de bacias a tarefa executiva (VASCONCELOS, 2001).

Os comitês Têm a responsabilidade (como representação dos diversos interesses) e a função de expressar e decidir que tipo de coisas devem ser feitas para se atingir determinadas metas mediante a implantação dos Planos de Bacias, da outorga e da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (instrumentos de comando e controle) (Cánepa economista, pesquisador, integrante de comitê e colaborador da Lei de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul, 2001).

De acordo Ferron, 2001), há uma dúvida sobre a autonomia dos Comitês, quando se dirige ao Diretor da ANA:

Enfatizou-se muito a autonomia dos comitês de bacias, no entanto os Comitês preparam uma programação, um plano de bacias com toda a sua peculiaridade e autonomia. No entanto, vem a ANA e oferece “recursos” para aqueles que se submeterem às suas regras sem nunca ter ouvido os comitês e aí se vai a autonomia do Comitê e passamos viver as regras da ANA que está distante da realidade da sociedade local.

Não se pode esquecer que os Comitês de Bacia não são organizações da sociedade civil brasileira. Os Comitês fazem parte do aparelho de Estado Brasileiro, compomos o grande sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e somos integrados por representantes de usuários, população e governos (IV ENCBH - 2002).

Para finalizar a série de opiniões sobre os comitês e sua atuação, uma opinião de Zorzi, participante do IV Encontro Nacional dos Comitês:

Com o Comitê, a gestão é descentralizada porque sua atuação é na bacia; e descentralizadora porque na sua constituição estão presentes de forma efetiva todos os segmentos da sociedade. Os Comitês estão lá na bacia, são entes de representação política; enquanto os órgãos gestores, estão na esfera da burocracia e são entes executivos da administração. Atualmente os Comitês apresentam alto grau de diferenças: temos Comitês novos, outros mais maduros, além de comissões pro-comitês. As atuações dos Comitês se dão em várias áreas, tais como: o processo de formação, estratégias de mobilização, as relações com outros organismos de bacia, a capacitação dos seus membros, a educação ambiental em recursos hídricos e a sua atuação em situações de emergência.

As dificuldades enfrentadas pelos Comitês em sua atuação são: a falta de transparência; o exercício efetivo da gestão participativa; a falta de hábito para se exercer a cidadania; o favorecimento por parte do poder Público de setores específicos; a falta de recursos financeiros.

São relevantes as seguintes preocupações: o Poder Público pode rescindir o termo de parceria quando achar necessário; o Estado deixa de apoiar os Comitês em situações que necessita e a demora de atendimento das demandas do Comitê pelo Estado.

É, presente a dificuldade em diversos Estados de articular e mobilizar a base, muitos membros dos Comitês concordam que o caminho para a mobilização da sociedade passa pela formação dos comitês e que os mesmos deve exercer o seu papel articulando na base para cobrar o estado, na sua postura e papel.

Segundo Garjulli integrante do III Encontro Nacional de Comitês:

A complexidade dos comitês de Bacias Federais é bem superior a complexidade de comitês de Bacias Estaduais. A preocupação central é como trazer a ANA as nuances e os entraves para a operacionalização de

comitês. O lema é estamos construindo um novo paradigma no coração de um velho paradigma. Como? Através da construção de uma relação entre Estado e Sociedade; superação de práticas centralizadas e autoritárias; superação do tecnicismo e da visão burocrática. Finaliza ressaltando que o envolvimento do setor usuário é uma preocupação (CBH/CE).

Há a preocupação de como garantir a eqüidade entre as Instituições/Estados no processo de formação do Comitê Federal. Isto posto que estas instituições (Estados) possuem diferentes importâncias políticas, bem como garantia de suporte de recursos financeiros. Como garantir o real equilíbrio de forças entre, por exemplo, a ANA, uma entidade civil do interior de um Estado e um grande usuário? (III ENCBH - 2001). Também existem Bacias Hidrográficas com Rios de Domínio Federal e Estadual, e com comitês Estaduais já instalados, e ainda com comitê Federal a ser instalado. Como se dará a interface entre esses comitês para que não haja sobreposições das legislações. (BROCHI, 2001 – Consórcio Rio Piracicaba).

Considerando que a Agência de bacia é um órgão técnico para dar suporte aos comitês, sendo a ele subordinado mas mantido pelo poder público questiona se as Agências não poderão se tornar estruturas ineficientes e lentas.

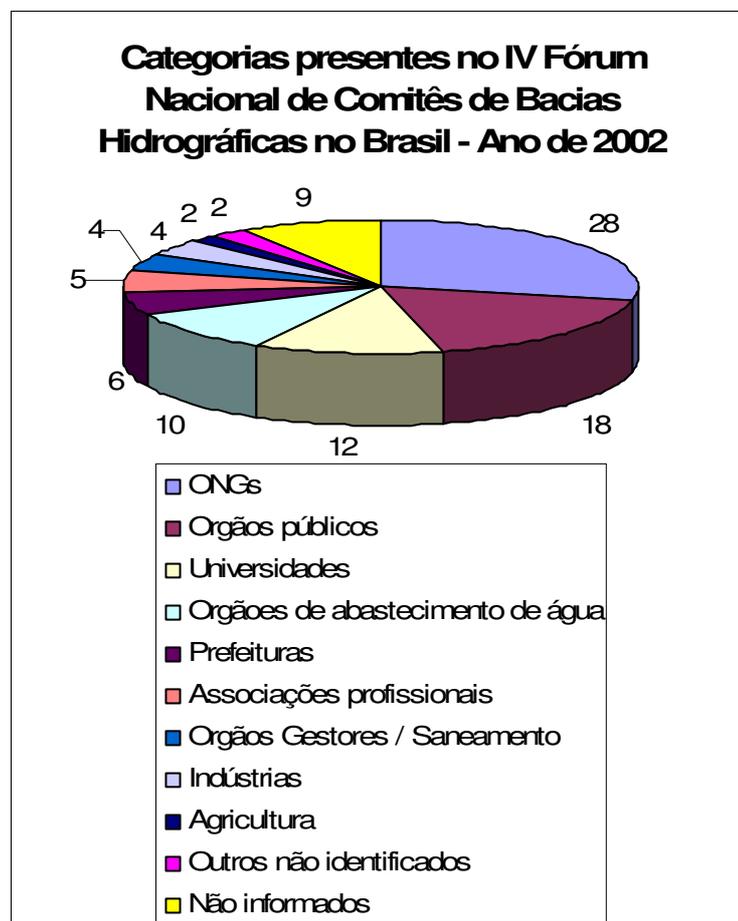
A natureza jurídica dos comitês de bacias hidrográficas é para muitos membros dos comitês uma incógnita. Existe preocupação entre muitos integrantes dos Comitês e o que será feito dos recursos arrecadados com a cobrança nas bacias hidrográficas.

Para o presidente da ANA (2008) há uma maneira de tornar a gestão dos Recursos Hídricos mais harmônica:

Há uma necessidade de que as leis de recursos hídricos estejam implantadas para que ocorra uma gestão harmônica em todos os setores, “cobrar em um rio de domínio da União e não permitir a cobrança nos rios estaduais por não possuir uma legislação própria no setor de cobrança é criar uma situação diferenciada entre os usuários de água: alguns pagam e outros não, não é justo em termos econômicos”

É importante que cada Comitê estabeleça seus critérios, de acordo com a respectiva realidade regional (GOMES, DAAE/SP). Para que se elabore o Plano de Bacia é importante primeiramente realizar um diagnóstico ambiental voltado para facilitar o licenciamento e o relacionamento com os Comitês das referidas bacias (BERED CBH, Antas e Santa Maria- FEPAM – RS).

Foi sugerido que os Comitês realizem uma expedição pela Bacia para seu conhecimento, antes da elaboração de seu plano. Esta já é uma atitude adotada , pela Bacia do Rio doce de Minas Gerais para Criação do seu Comitê.



**Figura 11: Categorias presentes no IV Fórum de Bacias Hidrográficas do Brasil**

Fonte: Da autora, 2008.

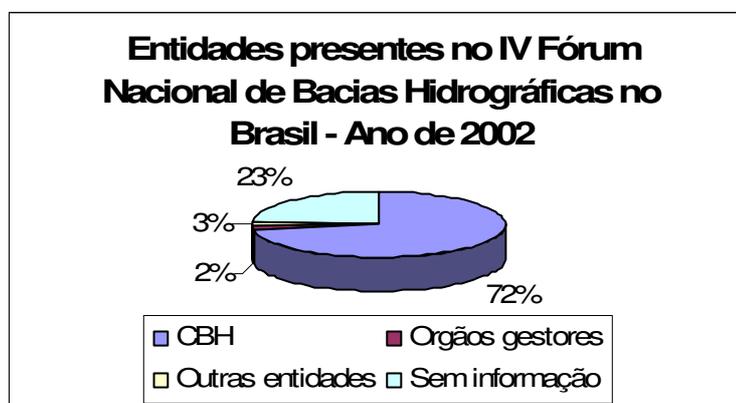
- **Problemas dos Comitês quanto à representatividade**

A representação deve se pautar pela expressão do bem comum para que se criem mecanismos legais para o estabelecimento de regras claras de representação, que melhor as definam e as agrupem: as entidades governamentais, os usuários e a representação da sociedade civil nas instâncias de gestão dos recursos hídricos, evitando a proliferação de siglas, a representação cumulativa, a representação corporativa e a pseudo-representação (UTSCH, 2004 - VIII FNCBH).

Os comitês enfrentam uma série de dificuldades que foram citadas por seus vários membros estão abaixo relacionadas:

- a pouca relação dos membros dos comitês com a base que representa;
- falta de capacitação: os membros dos comitês precisam dominar conceitos e princípios;
- o não conhecimento das leis de saneamento, das leis estaduais e municipais e da relação entre elas.
- a não mobilização e intervenção na política nacional e estadual de meio ambiente e saneamento que atenda às perspectivas dos Comitês;
- pouca participação dos prefeitos e vereadores: CBH Sinos - RS; CBH Gravataí – RS; Rio Claro-SP).
- os usuários econômicos não devem ser representantes da sociedade civil;
- resgata-se pouca representatividade das entidades comunitárias nos Planos de bacias;
- planos de bacia são apenas planos de interesse;
- falta de representatividade do poder público;
- não devem ser priorizadas as diferentes entidades civis e sim uma postura holística.

A conclusão dos membros de comitês é que hoje existe um papel reativo e não proativo, cabendo a sociedade civil pautar os Comitês e que o princípio deve ser de que a representatividade é fundamental, mas que ela é o meio e não o fim. O fim é o rio, a bacia.



**Figura 12:** Entidades presentes no IV Fórum Nacional de Bacias Hidrográficas do Brasil

Fonte: Da autora, 2008.

#### 4.6.1.4 Agências de Bacia

A criação de Agências de Bacia ainda não é lei, há um Projeto de Lei 1616, que está tramitando na Câmara Federal dos Deputados, que dispõe sobre a estrutura jurídica das Agências de Bacia.

O Conselho Nacional está focado no Projeto de Lei, mas depende de votação, o entrave ocorre, porque há divergências em torno do seu conteúdo.

Segundo a Agência Nacional de Água (ANA), um dos problemas, que talvez seja hoje o mais candente, e que esteja dificultando o avanço da 1616 na Câmara, seja aquele dispositivo da Lei 9.433/97 que diz que os recursos arrecadados na Bacia sejam “prioritariamente” investidos na bacia. Já foi sugerido para que a palavra “prioritariamente” fosse substituída pela palavra “obrigatoriamente”. Entre os usuários da água sempre ficou aquela expectativa que a União pudesse lançar mão da receita da cobrança, numa visão totalmente equivocada.

“A cobrança não é um instrumento arrecadatário, a cobrança é um instrumento regulatório. É uma taxa condominal”. (MACHADO, 2008).

A Lei 9.433/97 já estabelece alguns mecanismos que permitem implementar Agências de Bacia, independente de discutir o formato jurídico dessa Agência, tal como propõe o projeto 1616.

A lei 9.433/97 estabelece os critérios para a cobrança pelo uso da água, para a aplicação dos recursos, para a criação das agências, dando inclusive a possibilidade dos consórcios intermunicipais funcionarem provisoriamente como agências de Bacia.

“Não há ainda nenhuma experiência de consórcio assumindo esse papel, mas existe essa possibilidade” (MACHADO, 2008 – Presidente da ANA).

O papel da Agência é o de ação local para os recursos hídricos. A gestão executiva deverá ser de acordo com o Plano de Bacia da região. Os condicionantes para a boa atuação das Agências são: que a Agência mantenha a característica das associações civis e se espelhe na composição dos Comitês e tenha paridade na representatividade. Destaca-se que a harmonização é básica para a integração do Município, Estado e União para a gestão dos recursos hídricos, sem no entanto ferir a autonomia destes. Se a experiência der certo, será importante construção

federativa. Existe quem não concorde, Val (2002) o presidente CBH do Rio Paraopeba, no Estado de Minas Gerais:

O atual federalismo é influenciado pela constituição de 1967 com tendência centralizadoras, mas que o mais adequado para o país é o federalismo do equilíbrio , Município, Estado e União.

## **Instrumentos**

Instrumentos de Gestão são aqueles que trabalham no sentido de auxiliar, orientar, e apoiar o processo de gerenciamento e operacionalização de uma política de Gestão de Recursos Hídricos. Serão listados abaixo, com as informações de minha pesquisa.

### 4.6.1.5 Enquadramento

Enquadramento é a definição política sobre os usos que a sociedade pretende fazer das águas da bacia hidrográfica, estabelecendo os objetivos de qualidade e de quantidade dos corpos d'água (o rio que se pretende).

O Enquadramento é necessário para a outorga, a cobrança, para os órgãos ambientais examinarem o licenciamento ambiental, para os empresários tomarem decisões de investimentos e para o setor de saúde (definir o tratamento em sistemas de abastecimento) propõe-se que os Comitês pressionem para que se priorizem o enquadramento (MACIEL, 2003).

Classe	Destinação
Especial	Abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas
1	Abastecimento doméstico após tratamento simplificado Proteção das comunidades aquáticas Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho) Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película. Criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana
2	Abastecimento após tratamento convencional Proteção das comunidades aquáticas Recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho) Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas Criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana
3	Abastecimento doméstico, após tratamento convencional Irrigação de culturas arbóreas, cerealísticas e forrageiras Dessedentação de animais
4	Navegação Harmonia paisagística Usos menos exigentes

**Quadro 1: Classe de uso das águas doces**

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, 2007.

Os Comitês de Bacias e a ANA possuem competências relacionadas com o enquadramento dos corpos d'água, sendo que este instrumento pode levar mesmo que indiretamente, a restrições quanto ao uso e ocupação do solo, para preservação de mananciais.

O enquadramento é importante como elo entre os Sistemas de Recursos Hídricos e de Meio Ambiente. Se ele não estiver, vinculado ao respectivo Plano de Bacia perderá a sua efetividade.

Na Gestão de Recursos Hídricos o enquadramento deve ser prévio ao Plano de Bacia, pois define suas metas. A vazão de referência dos corpos d'água e a vinculação entre qualidade e quantidade de água, quando da elaboração do enquadramento não pode ser desconsiderada, quando se elaborar o Plano de Bacia.

Para o Enquadramento os Planos Diretores e a Ocupação do Solo são fundamentais para que, como instrumento contribua para a sustentabilidade das águas.

O Enquadramento do Comitê do Rio dos Sinos do Rio Grande do Sul (COMITESINOS) é descrito abaixo:

O Enquadramento do COMITESINOS – RS – foi uma das principais atuações, o enquadramento legal das águas, segundo a resolução do CONAMA e que é um dos instrumentos de gestão que envolve procedimentos políticos e de acordos, base técnica, mobilização social e representatividade. Essas etapas passam pela atividade de lançamento oficial através de reunião plenária; instrumento de consulta à população; mobilização da sociedade feita pela articulação das categorias com assento no plenário; manifestação da sociedade pelo preenchimento de questionários, entrevistas e assembleias. A maior dificuldade encontrada foi o envolvimento da participação popular.

- **O Enquadramento do Comitê do Rio dos Sinos seguiu as seguintes etapas:**

- 1º - conhecimento técnico e histórico do Rio;
- 2º - apresentação das Classes do CONAMA de uma forma didática através da abordagem dos usos possíveis em cada classe;
- 3º - votação dos participantes da reunião das classes (condições de uso do Rio que foi dividido em três trechos);
- 4º posição em um mapa previamente preparado, da Bacia Hidrográfica, da escolha realizada para os usos futuros (enquadramento) do Rio dos Sinos.

A Bacia do Rio Pará do Estado de Minas Gerais fez de outra forma: a Bacia do rio Pará a partir de 1997 teve suas prioridades levantadas e o projeto piloto foi desenvolvido em parceria com a polícia florestal e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

- **A experiência do CBH – rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**

A bacia enfrenta um grande problema de poluição: Segue abaixo a Metodologia de enquadramento:

- 1) Abordagem integrada quanto aos aspectos sócio-econômicos e ambientais;
- 2) Compreensão dos processos de uso e ocupação do solo e transformação dos recursos naturais
- 3) Estabelecimento de relacionamento com a comunidade e principalmente entre o setor público;

- 4) Contrato de cooperação técnica com Universidades e Fundação SEADE;
- 5) Definição de cenários e metas ambientais.

**(i) As dificuldades enfrentadas foram:**

- o rio que se quer, está vinculado ao limite legal e financeiro;
- falta de investimentos em pesquisa;
- quando não há avaliação e controle da poluição difusa;
- falta de planejamento e ação integrada entre os órgãos gestores;
- participação reduzida do setor da agricultura (irrigantes);
- pouca representação da comunidade;
- necessidade de novos enquadramentos, diante da criticidade de área e conflitos de usos das águas, com a participação da sociedade;
- a grande dificuldade de conciliar enquadramento com os Planos de Bacia, uma vez que os Planos de Bacia são elaborados antes da discussão do enquadramento com a sociedade;
- inexistência de mobilização do setor usuários da água;
- inexistência de Planos Diretores Municipais para auxiliar na gestão de recursos hídricos, que podem auxiliar no estabelecimento de diretrizes e estratégias de desenvolvimento regional;
- inadequação da linguagem muito técnica, portanto de difícil compreensão pela comunidade;
- dificuldade de estabelecer a relação entre a situação atual e futura dos mananciais;
- falha na metodologia adotada, pois não havia informações necessárias da situação atual para a realização adequada do Enquadramento;
- Enquadramento realizado antes dos Comitês.

**(ii) As sugestões dadas foram:**

- Rediscussão do enquadramento através de discussões públicas, promovidas em parceria com os Comitês de Bacias e Órgãos gestores, com objetivo de elaboração de Planos de Bacia adequados aos interesses da comunidade, considerando também as questões econômicas, sociais e financeiras;

- Maior participação no processo de discussão do enquadramento, por parte dos usuários, para que estejam mais próximos das decisões e participem ativamente da elaboração do Plano de Bacia;
- Reconhecimento do Plano de Bacia como instrumento, a ser incorporado nos orçamentos municipais, estaduais e federal;
- Adequar à real necessidade da qualidade que se deseja;
- Que o CNRH crie uma Câmara Técnica específica de Enquadramento;
- maior integração entre os Comitês e órgãos ambientais, enfocando questões técnicas e a vontade popular;
- Criar uma comissão de membros do Comitê, produzir material de informação e instrumento de consulta – questionários, reuniões com a comunidade;
- Diminuir o custo de combate à poluição por ações preventivas;
- Priorizar as ações de maior interesse para a comunidade na respectiva bacia;
- Integrar a gestão ambiental com o gerenciamento dos recursos hídricos.

O enquadramento dos corpos d'água constitui-se num acordo sobre os usos futuros das águas, por meio do qual se está efetuando o uso do solo e regradando o uso da água.

#### 4.6.1.6 Plano de Bacias

O primeiro dos Instrumentos previsto na lei das Águas, estão em construção e implementação em todo o País em três níveis, nacional, estadual e de bacias hidrográficas.

O Plano nacional de Recursos Hídricos já está foi concluído e foi elaborado em várias etapas sendo construído de forma participativa. O Plano compreende cinco volumes elaborados seqüencialmente: I. Visão Nacional; II. Bacias e Regiões Hidrográficas; III Áreas especiais; IV. Programas e adequação da base legal e V. Resumo Executivo.

O Plano Nacional de recursos Hídricos (PNRH) é um instrumento essencial para o planejamento estratégico da gestão dos Recursos Hídricos.

## Segundo Paim presente no IV Encontro Nacional dos Comitês em 2002:

Plano de Bacia é o resultado do processo social permanente de construção e implementação de políticas públicas que visam o desenvolvimento sustentável e que contam com a participação da sociedade da Bacia hidrográfica. O Plano contém três momentos independentes: definição de objetivos, definição de um conjunto de ações estratégicas e situações necessárias (o rio que podemos); viabilidade financeira. O Plano de Bacia é, antes de tudo, um processo político de base técnica.

A elaboração do Plano de Bacia possibilita o estabelecimento de um processo de planejamento que visa equacionar o balanço oferta X demanda de água, definir metas de qualidade e quantidade e estabelecer ações com respectivos custos e prazos, tendo como principal resultado a participação pública nesse processo.

O envolvimento do Comitê no processo de implementação do Plano é fundamental desde o seu início, definindo suas diretrizes (termos de referência), forma de realização e acompanhamento, garantindo assim a continuidade do processo de planejamento.

O grande objetivo do Planejamento ou Plano de Bacia é definir a agenda hídrica da bacia, que envolve ações de gestão, projetos, obras, e investimentos de maneira integrada, participativa e descentralizada, visando o desenvolvimento sustentável. Os Planos de Bacia devem analisar os orçamentos federal, estaduais e municipais para identificar e avaliar os recursos alocados em recursos hídricos. (CONEJO, 2004 – Coordenador do Plano da Bacia de São Francisco).

Não se perder de vista que o Plano de Bacia é um instrumento de política pública e, portanto, deve conter um esforço de síntese para definir: o que fazer? Como fazer? E Com que meios? Há que se definir condições de avaliar sua efetividade, portanto: construir indicadores (BRASIL, 2004 – CNRH).

Serão relatos a seguir experiências na elaboração de Planos de Bacia: um exemplo da composição do Plano da Lagoa da Pampulha – Patrimônio da União. O Plano de gestão da Bacia que envolve dois municípios e o Governo Federal têm 3 sub-programas: Saneamento Ambiental, Recuperação da Lagoa e Educação Ambiental, cada um com respectivo conjunto de ações.

- **O Comitê da Bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari Jundiá do Estado de São Paulo e sua elaboração do Plano de Bacia:**

A elaboração do Plano de Bacia passou pelas fases de: diagnóstico, prognóstico e plano de metas e ações. A periodicidade de atualização do Plano é de 4 anos, sendo avaliado anualmente pelo Relatório de Situação, possuindo metas de curto, médio e longo prazos, definindo diretrizes gerais de ação.

A contratação do Plano, a elaboração do termo de Referência e o acompanhamento foram delegados ao grupo Técnico de Planejamento GT-PL e o suporte financeiro foi do Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – FEHIDRO.

A aprovação do Plano de Bacia após audiências públicas e reuniões. A título de divulgação para sociedade em geral foi produzido o Relatório Síntese Geral, contendo os principais elementos do Plano, e um CD com o Plano Completo.

Outro estudo contratado, com recursos do Banco Mundial, foi o Plano de Investimento, concluído em 2000. O quadro de investimentos previstos no Plano prevê componentes de gestão, serviços e obras, no valor total de R\$ 760 milhões.

O planejamento não é um plano e sim um processo. As estratégias do Plano de Desenvolvimento Sustentável contemplam melhoria da qualidade de vida, com dois programas: dinamização das atividades econômicas (7 projetos) e melhoria das condições sócio-ambientais (4 projetos).

O fortalecimento do sistema de gestão ambiental, com 3 programas; Desenvolvimento Institucional (6 projetos); Comunicação e Sistema de Informação (3 projetos); Educação ambiental participativa (3 projetos);

A melhoria da Qualidade do Meio Ambiente Natural, com 3 Programas: Proteção de cobertura vegetal em áreas instáveis (2 projetos); Ordenamento do uso e ocupação do solo (5 projetos); Controle da poluição (6 projetos);

O controle de usos das águas, com dois programas: Gerenciamento dos usos múltiplos dos Recursos Hídricos (4 projetos) e Monitoramento e Informação Hidrológica (4 projetos).

**Para ilustrar os passos de um processo de Plano Estadual de Recursos Hídricos descreve-se a seguir, como está se delineando o processo de Plano Estadual Hídrico do Estado de Santa Catarina:**

- **Processo de elaboração do Plano**

O Estado de Santa Catarina, ainda está em processo de elaboração de seu Plano Estadual de Recursos Hídricos. Segue abaixo a descrição das etapas para a sua elaboração: Santa Catarina caminha em direção à elaboração do Plano estadual de Recursos Hídricos, documento que traz informações sobre a situação das 10 bacias hidrográficas do Estado e baliza futuras intervenções a serem executadas.

A secretaria de Desenvolvimento Sustentável é o órgão responsável pela elaboração do plano.

Mais de 600 propostas para preservação dos mananciais já foram enviadas a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável. As alternativas foram discutidas no ano passado e pretendem estabelecer um equilíbrio entre a demanda e a disponibilidade de água no Estado. O Gerente de Planejamento e coordenador do Plano, diz que as medidas encaminhadas à futura gestão dos rios são viáveis.

A disponibilidade no estado é suficiente para atender os atuais usos, como abastecimento humano e animal, irrigação e indústria. Mas com as variações meteorológicas, os mananciais se mostram insuficientes para atender a todos os objetivos em certas épocas do ano. Os conflitos pelo uso da água no Estado estão associados à irrigação, mineração e indústria.

O diretor de Recursos hídricos propõe medidas para manter a água das chuvas por mais tempo nas bacias. Na região Oeste do Estado, que sofre com estiagem, chove mais que na Amazônia. São mais de 2 mil milímetros que vão embora. Quanto a qualidade o diagnóstico ainda não foi finalizado, mas já aponta problemas em algumas regiões: Na região de Joinville e no trecho do Médio Itajaí-Açu.

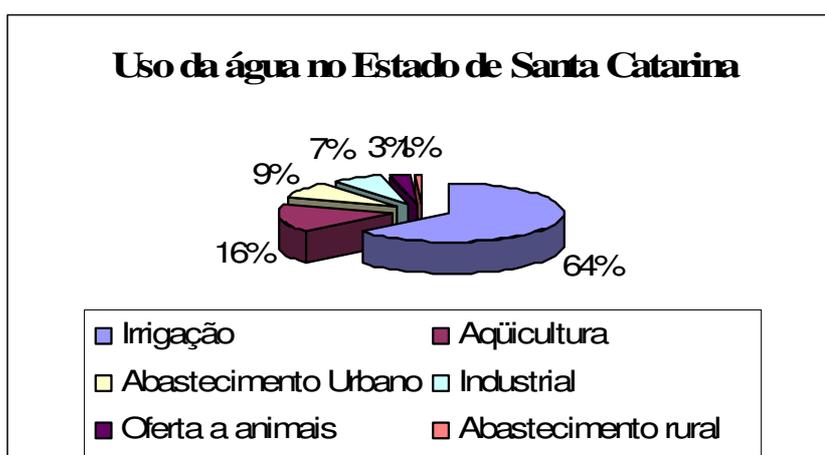
A qualidade está comprometida devido ao lançamento de esgotos domésticos e de afluentes de indústrias. No Sul, as condições estão em risco devido à mineração de carvão. No Oeste e no Extremo-Oeste, a criação de suínos é o principal fator de contaminação.

Para Flávio Victoria, a discussão sobre a água precisa ser assumida, como fator diferencial de desenvolvimento no Estado. As mudanças climáticas indicam a

tendência de agravamento nos extremos climáticos (muitas chuvas e escassez em certos períodos verificadas no Oeste de Santa Catarina).

### (i) Problemas nas bacias hidrográficas

- o esgoto doméstico sem tratamento e dejetos da criação de suíno, a região Oeste do Estado, que engloba as bacias do Rio do Peixe, Irani, Chapecó, Antas e Peperi-Guaçu, apresenta a situação mais crítica no Estado;
- Na região de Joinville e no trecho do Rio Itajaí-Açu no Médio Vale, além do esgoto doméstico, o efluente das indústrias também é responsável por altos índices de poluição;
- No Sul do Estado, as bacias de Araranguá e Tubarão sofrem com a mineração de Carvão;
- A cultura de arroz é apontada como principal usuária das águas em Santa Catarina. Cerca de 105 metros cúbicos por segundo são utilizados na rizicultura;
- Na bacia dos rios Araranguá e Tubarão já existe escassez de água devido ao intenso uso para irrigação nos meses de setembro a Janeiro e na região do Vale de Itajaí, as cidades de Taió, Ituporanga e Rio do Sul já apresentam disponibilidade insuficiente para atender a todos;
- A vertente Atlântica responde por 96% das demanda do Estado.



**Figura 13: Uso da água no Estado de Santa Catarina**  
Fonte: Da autora, 2008.

**(ii) O Plano Estadual de Recursos Hídricos terá, ainda, várias etapas:**

Março de 2008 - Finalização do Diagnóstico;

Maio de 2008 – Realização de um Prognóstico;

Julho de 2008 – Uma nova rodada de 10 Encontros;

Setembro de 2008 – A última etapa será a elaboração da proposta do Plano.

O investimento total para a execução do Plano é de R\$ 1,25 milhão, sendo 1 milhão financiado pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente e R\$ 250 mil pelo Governo do Estado (Diário Catarinense – 02/03/2008).

Analisando a elaboração do Plano do Estado de Santa Catarina, pode-se observar que é bastante dispendioso e demorado a execução de um Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Da pesquisa resultaram algumas observações críticas a Estados que fazem seus Planos de Bacia através de Empresas de Consultorias, alegam que dificuldades que a mesma não possui identidade com a Bacia. Alguns Planos são elaborados em Gabinetes sem nenhum conhecimento da realidade sócio-ambiental da bacia.

Enfatizam a importância da sociedade e principalmente das comunidades que fazem parte da Bacia participarem na elaboração do Plano.

Depois da elaboração do Plano de Bacia as dificuldades não terminam, na implantação do Plano novas dificuldades surgem como: a carência de suporte técnico, não existe uma equipe técnica para dar apoio em cada Bacia. Os Municípios não estão contemplados na gestão de maneira participativa, é necessário que os Municípios façam parte das ações na Bacia dando a contribuição de todo o conhecimento que a administração municipal possui.

A sociedade é fundamental para que a gestão se concretize de maneira sustentável, é ela que detêm o conhecimento de toda a bacia e seus problemas é a coletividade que tem identidade com a bacia. Sendo também necessário que os integrantes do Comitê, da comunidade, da administração dos municípios tenham capacitação para ter conhecimento sobre a complexidade que é gerenciar uma bacia hidrográfica. São necessários cursos de capacitação e que a mídia também conscientize através de educação ambiental.

No que se refere ao suporte financeiro que é necessário para que as ações sejam possíveis, e que toda a parte da administração seja autosustentada a Agência

de bacia tem que ser criada. É, aí que reside uma grande dificuldade para os comitês, quando não há a Agência não há a cobrança, porque a Agência é a parte executiva, e por consequência não há recursos financeiros. Portanto o Comitê quando não for possível criar a Agência de água tem que ter outra alternativa nem que seja por tempo determinado.

Como sugestões foram citadas várias alternativas que estão abaixo enumeradas:

- Promoção de oficinas temáticas sobre Planos de Bacias pela ANA e pelo Fórum;
- Projetos voltados para as questões relacionadas ao tratamento de esgoto, os resíduos sólidos, a reciclagem, a recomposição de matas ciliares, turismo sustentável, etc;
- começar projetos por micro-bacias e ampliar as parcerias;
- Os Planos de Bacia devem ser elaborados por grupos institucionais atuantes na área, que segundo Coeli, (2002) do Complexo Mundaú-Monguaba, no litoral alagoano, assim eram até a década de 90 e antes da inserção da ANA;
- Não separar o Plano de Bacia do Enquadramento nem nas discussões;
- Envolver (capacitar) os Municípios, no processo de implementação: na maioria das vezes as ações são locais e dependem do envolvimento do poder público municipal não apenas como usuário da água, mas sim como um dos poderes executivos;
- Não querer legitimar planos setoriais;
- Reconhecer que Plano é um processo de planejamento (dinâmico);
- Tem que ser articulado com os respectivos Planos Diretores.

A elaboração do Plano para Gestão de Recursos Hídricos, tem que ser de forma participativa, voltado para a orientação de soluções necessárias à recuperação das bacias com vínculos e compromissos e, alianças em prol do uso sustentável e social da água.

#### 4.6.1.7 Outorga

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um ato administrativo, uma decisão do poder público que é manifestada por meio de um instrumento emitido por um órgão de governo (federal ou estadual), concedendo aquele que deseja fazer uso das águas uma autorização, licença ou concessão.

Para tal atividade, a outorga se discute nas seguintes instâncias: Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e Comitês. O Ministério Público, também é solicitado pela sociedade e a representa, quando solicitado e o exemplo da Bacia do Rio Pitangueiras, onde o Ministério Público solicitou que o DAEE fizesse uma revisão das outorgas emitidas, após a declaração de estado crítico na bacia, pelo Comitê.

O órgão gestor faz os estudos de disponibilidade hídrica e, a partir daí, o comitê pode discutir e declarar a bacia em Estado crítico. O Comitê deve embasar legalmente o ato.

Um dos principais aspectos que deve ser melhorado é a análise conjunta quantidade/qualidade da água. Em São Paulo as outorgas do dia-a-dia não são encaminhadas ao comitê. Portanto recomenda-se uma boa base técnica para quando forem elaborados os Planos. Além disso eles devem ser atualizados periodicamente. É necessário constantes consultas às legislações e as resoluções do CNRH que servem como balizamento das ações de outorga (Gomes – 2003 SP).

Os principais avanços conquistados pela outorga foram: a integração dos procedimentos da outorga com o licenciamento ambiental (lançamento de efluentes em rios, extração de minérios em rios ou reservatórios, obras civis); a outorga dos irrigantes por grupos de usuários (associações ou cooperativas de irrigantes); sistema de informações e projeto de apoio aos irrigantes.

Alguns avanços foram alcançados, mas é fundamental para que ocorra uma Gestão Sustentável da Água, que a fiscalização seja efetiva e permanente após a concessão da outorga. A fiscalização se dará principalmente nos seguintes pontos: no controle efetivo dos volumes captados para aferição do cumprimento das outorgas; na fiscalização efetiva das outorgas e usuários irregulares.

Na outorga encontra-se várias dificuldades iniciando-se pela falta de integração da Lei Federal com as Estaduais para a fiscalização sendo assim difícil atuar quando necessário.

A falta de integração entre os órgãos gestores dos diversos setores, como já mencionado anteriormente no texto, algumas secretarias não se articulam com os problemas de ordem ambiental e o Estado muitas vezes não responde a contento as reivindicações dos Comitês.

Uma área que gera bastante dificuldade é quando dada outorga, há como consequência conflitos pelo uso da água.

As dificuldades pela outorga ainda existem nos seguintes setores: no atendimento à crescente demanda para o abastecimento público como uso prioritário, face à degradação da qualidade das águas decorrentes da poluição industrial e do pouco alcance no tratamento de efluentes sanitários; a importância do cadastro de usuários de água, elaborado com enfoque participativo, e, em especial, aplicado no processo de implementação da outorga; articulação entre o órgão gestor, órgão de licenciamento ambiental e comitês de bacias hidrográficas e a participação dos comitês na integração dos sistemas estaduais de recursos hídricos e de proteção ambiental.

Na a implantação do instrumento da outorga surgem os problemas enumerados a seguir:

- Necessidade de definição de procedimentos – com base legal, para intervenção diferenciada em bacia crítica – projeto piloto;
- Escassez de recursos financeiros;
- Entraves burocráticos;
- Morosidade no trâmite dos projetos;
- Pouca compreensão dos usuários;
- Deficiências na base de dados – sistema de informações;
- Necessidade de implementação de marco regulatório para os usos na bacia;
- Inexistência de procedimentos adequados à aplicação da outorga de lançamento de efluentes;
- Pré-concepção cultural relacionada à dominialidade da água;
- Resistência à introdução de novas tecnologias, sobretudo economizadoras de água e energia;

- falta de estruturação dos órgãos gestores, especialmente quanto ao número de técnicos, para atender uma demanda crescente das solicitações de outorga;
- Dificuldade em se comprovar vazões efetivamente retiradas frente às outorgas (fiscalização e monitoramento);
- Falta de interação entre os órgãos gestores de recursos hídricos e os responsáveis pelo licenciamento ambiental;
- Os empreendedores não estão habituados a processos participativos, seja para alocação d água, seja para licenciamento ambiental.

Na gestão dos recursos hídricos é tudo muito novo e por isso no decorrer das ações de implantação tem-se que se aos se aperfeiçoando e as sugestões são de grande valor na construção do caminho. Muitos participantes dos Comitês deram as seguintes sugestões: definição de prazos mais curtos para outorga e facilitar a negociação em situações críticas; a realização e atualização de cadastro de usuários; a busca de novos parceiros; o fortalecimento da articulação e interação União, Estados e Usuários; o desenvolvimento da outorga coletiva e o envolvimento do Ministério Público que é o legítimo representante da sociedade.

O cadastro dos Usuários realizados por empresas locais e capacitação em serviço é também uma grande contribuição. O cadastro deve ser compreendido como uma ferramenta voltada à implantação do instrumento de outorga, e não para alimentar simplesmente uma base de dados (STRAVA, 2004 ENCBH).

As sugestões passam ainda pela necessidade de uma posição da ANA em relação à suspensão de outorgas em determinadas bacias-implantação da outorga de lançamento para controle da poluição dos corpos d'água; informatização no processo de aplicação e análise das outorgas.

#### 4.6.1.8 Cobrança

A pressão econômica atual é maior do que aquela que existia há 250 anos atrás. Os recursos naturais se tornaram bens dotados de valor econômico. Antes eram bens livres. O meio ambiente não tinha dimensão econômica e não havia a

necessidade de se fazer uma gestão. Como exemplo tem-se o Rio Guaíba, no Rio Grande do Sul, na década de 50, sua população tinha intensa relação com o rio. Todos os usos eram possíveis sem grandes preocupações. A capacidade de suporte e autodepuração era suficiente, a custo zero.

Depois, a carga sobre o rio se tornou de tal ordem que se viu a necessidade de se fazer uma gestão mais eficaz. Hoje, o Rio Guaíba não é mais o mesmo exigindo-se o seu gerenciamento. Antes era um bem livre, hoje, alguns usos se tornaram impossíveis ou mais caros. Se não houver consciência da população fazendo parte de uma gestão eficaz dos rios, eles se tornarão verdadeiras cloacas (Cánepa, 2001).

Conforme o autor acima, o que se pretende com a cobrança e como ela está fundamentada:

Quando o rio era um bem livre, a água que as pessoas recebiam nas suas residências tinham dois preços: tarifa de água e tarifa de esgoto. Esses dois preços eram suficientes. Hoje, os usos colidindo uns com os outros, torna-se necessária a introdução de mais preços: aquele referente à retirada de água (e repassada com a antiga tarifa de água, ao consumidor) e aquele relativo ao despejo de esgotos. Essas novas demandas por cobrança dizem respeito à lei da oferta e da demanda para que se possa utilizar moderadamente o recurso água. A cobrança pelo despejo de efluentes, força o tratamento dos resíduos. Quanto mais alta é a tarifa, mais o usuário deve se preocupar com o tratamento dos mesmos. Esse conjunto de pagamentos (retirada e lançamento de efluentes) redundam em uma economia que, quando ela é bem calculada, induz ao tratamento e à diminuição dos efluentes, fazem com que os usuários utilizem a água com mais moderação. Um dos requisitos fundamentais para que se efetive a cobrança é de os Comitês tenham as suas Agências de Água, pois é preciso quanto aos mecanismos financeiros de manutenção dessa estrutura administrativa, enquanto não existam recursos financeiros suficientes para bancar essa política de gestão dos recursos hídricos não haverá viabilidade política para que a cobrança se concretize. Daí porque o Estado tem que bancar a implantação da Agência e dos comitês. Aí, então, os Comitês, como braço do Estado, devem manter os comitês, bem como as agências, em sua fase inicial.

É princípio da gestão o uso sustentável da água, portanto todos os usuários têm que estar comprometidos e entender a cobrança como um instrumento, adotado para a gestão de recursos hídricos, independente de eventuais ou outras compensações financeiras a que estejam sujeitos. É fundamental garantir que os recursos advindos da cobrança pelo uso da água sejam aplicados diretamente na

bacia arrecadadora, de acordo com os planos de bacias previamente aprovados pelos comitês de bacias hidrográficas (I Encontro Nacional – Ribeirão Preto – 1999).

Para Freitas (2001), os objetivos da gestão da água que se refere ao bem econômico e a identificação do devido valor da água, enquanto bem, fato esse que se dá especialmente quando se dá o excesso de demanda em relação a oferta. O instrumento de cobrança deve ter concepção simplificada, ser entendido e ser aceito por todos, ser fácil implementação e atualização, em qualquer momento de processo decisório; a essência é estabelecer, criteriosamente a forma de participação de cada usuário e o valor (preço), a ser pago pelo uso individual da água é conseqüente e variável, conforme o uso.

Os resultados esperados da cobrança da água são os seguintes segundo o autor acima:

- Melhoria das condições sanitárias e ambientais;
- Redução dos desequilíbrios sociais, o ônus excessivo sobre atividades específicas e usuários menos abastados;
- Estímulo ao desenvolvimento de programas sociais, fortalecimento da cidadania e educação ambiental;
- Incentivo à articulação com os municípios, estados e união, com os usuários e a sociedade;
- Financiamento dos investimentos com os recursos da cobrança.

Quem cobra é a ANA através do contrato de gestão com a Agência de Bacia e as entidades outorgantes. A aplicação da receita é prioritariamente na área da bacia.

- **Destaca como pontos críticos relativos à cobrança:**

- a) fixar o preço correto;
- b) recolher taxa;
- b) monitorar os usos; e
- c) reverter receitas em investimentos na bacia.

Além do Ceará, destacou a proposta de cobrança da bacia do Paraíba do Sul, onde os valores, por m<sup>3</sup> são os seguintes: pela captação R\$ 0,01; pelo consumo R\$

0,02 e pelo lançamento R\$ 0,10 Kg DBO (FREITAS – Diretor da ANA – III Fórum Nacional – Belo Horizonte –MG – 2001).

A Legislação Mineira estabelece 2/3 para o financiamento de ações na bacia, 7,5 para a manutenção do sistema e um percentual de 26% indefinido. Quanto a lei do RS destacou que a aplicação é exclusiva na bacia onde são arrecadados os recursos e vinculada a um plano de aplicação aprovado pelo Comitê. Sobre a legislação de SP destaca a complexidade do processo, relatando que a cobrança tem uma forte vinculação com o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Entretanto ressalta que existem aspectos da Lei que relacionam o Plano Estadual com os Planos de Bacia e determinam que estes sejam aprovados no comitê. Quanto a negociação na cobrança pelo uso da água há um outro olhar abrangente: a negociação tem sido a mola-mestre nos processos de implantação da cobrança no mundo, em maior ou menor intensidade, mas em cima de uma base técnica já delineada.

Segundo Formiga, participante o III Encontro Nacional de Comitês:

Até onde a negociação deveria ser “estruturante” do sistema a ser implantado: a exemplo do 0,01 real/m<sup>3</sup> de água faturada do Piracicaba, a negociação decide o que pagar? Ou a negociação decide o valor unitário básico (e eventualmente final) de cada parâmetro gerador da cobrança? Minha preocupação: aspectos pedagógicos da cobrança que deveria sinalizar desde o início a importância de se cobrar pela captação, consumo e diluição. Será que a negociação é um grande inibidor da utilização da cobrança enquanto instrumento de gestão (diferenciação espacial, zonas sensíveis, eficiência econômica, etc.), pois tende a não “querer enxergar” as características ambientais do meio receptor e áreas de influência.

É o Comitê de Bacia quem define o valor da cobrança, com base na política de desenvolvimento e incentivos por ele estabelecida no Plano de Bacia.

A cobrança deve ser feita de acordo com a particularidade de cada Comitê a partir de uma articulação entre os membros do Comitê e do órgão gestor (LACORTH, 2004 – CBH do Rio Juí – RS).

A classificação orçamentária dos recursos provenientes da outorga e uso, classificados como “fonte 129”, são altamente contingenciáveis (aqui entra o percentual de 0,75 do setor elétrico; os provenientes da compensação financeira (os 6% restantes) também são contingenciáveis, mas em menor grau (“fonte 134”).

Difícilmente se pode pensar em evitar o contingenciamento. Um caminho é o acordo político por ocasião da elaboração orçamentária. Outro caminho é o de blindar legalmente o processo (nos questionamentos não houve esclarecimentos maiores para o segundo caminho).

A cobrança acontece em poucos comitês, tem como requisito a outorga e que exista uma agência de bacia para fazer a cobrança, mas esta agência tem que se auto-sustentar.

Serão descritos dois modelos de cobrança diferenciados, a seguir: o da Bacia do Vale do Itajaí e o do Estado do Paraná, respectivamente:

- **A cobrança do Comitê da Bacia do Itajaí em Santa Catarina ocorre da seguinte forma:**

O PRODES-ANA acelerou o processo de implantação da cobrança e instalação da Agência no Vale do Itajaí. A cobrança na bacia foi discutida em reuniões, seminários com usuários, audiências públicas, até ser aprovada pelo Comitê do Itajaí.

Os principais usos da água na Bacia do Itajaí são: insumo do processo produtivo; receptor de resíduos e meio de suporte de atividades de produção ou consumo. meio de suporte de atividades de produção ou consumo.

Os usos e consumos são em grande parte para a cultura do arroz e para a suinocultura.

Os usuários foram definidos em 10 grupos distintos: 1) Abastecimento público e esgotamento sanitário; 2) Setor hidroelétrico; 3) Piscicultura; 4) Irrigação (Rizicultura); 5) Pecuária (Suinocultura); 6) Porto; 7) Setor Industrial; 8) Postos de Combustíveis com lavagem de veículos; 9) Mineração; 10) Lazer e Esporte.

O Modelo de Cobrança proposto tem como base de dados o cadastro dos usuários.

O fundamento da cobrança pelo uso da água tem fundamento na Lei Estadual no. 9.748/94 e pela Lei Federal 9.433/97. A implantação da cobrança não deverá prejudicar e nem inviabilizar a atividade econômica dos usuários. O valor máximo cobrado não deverá ultrapassar 2% do valor de mercado do produto.

Os rios da bacia do Rio Itajaí foram enquadrados na sua maioria na classe 2, os valores pagos não são diferenciados em função da classe. O monitoramento da qualidade da água dos rios da bacia serão disponibilizados ao público.

A responsabilidade da aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança é do Comitê do Itajaí através de sua Agência de Água.

Com a Cobrança muitos usuários terão benefícios se contribuírem para a sustentabilidade da gestão. Os usuários beneficiados serão: os seguintes usuários: Os que beneficiarem as águas da Bacia de alguma forma; os que realizarem o controle contínuo das qualidades dos efluentes lançados. O Comitê estabelece também os seguintes critério em relação a cobrança: serão beneficiados os usuários que tenham automonitoramento só pagarão 75% do Valor cobrado e os que não obtiverem o automonitoramento terão que pagar 100% do valor.

Os PUBs (preços unitários básicos) sofrerão correção monetária anualmente pelo IPCA. Os que não cumprirem o estabelecido na outorga sofrerão sanções estabelecidas na Lei de Recursos Hídricos.

Na execução da cobrança do uso da água é importante que tenha um impacto econômico baixo e respeite as especificidades de cada Bacia.

A cobrança do Comitê do Rio Itajaí estudou várias propostas e teve como referência o modelo do Estado de São Paulo.

As vantagens do modelo foram que todos os usuários serão envolvidos e leva-se em consideração na definição dos preços: os preços unitários básicos.

O Modelo de Cobrança levará em consideração: Captação; consumo; DQO; Sólidos Suspensos; N; P e para a indústria, metais e toxicidade. O usuário somente será cobrado após a outorga.

O Comitê fará a Cobrança através da Agência de Água. O Comitê reconhece que a situação da qualidade da água é grave, fato que dificulta o tratamento da água para todos os usuários. Os usuários que se acharem prejudicados por causa da qualidade da água captada, devem comprovar este prejuízo, através de análises.

- **Cobrança no Estado do Paraná**

No Estado do Paraná a cobrança foi construída essencialmente pelo Estado. Os atores envolvidos na cobrança são: O Conselho Estadual que aprova o manual de cobrança; A SUDERHSA (Secretaria de Unidade e desenvolvimento dos Recursos Hídricos Saneamento e águas) desenvolve o manual técnico de cobrança e propõe os valores de referência da Cobrança. Em princípio, a prerrogativa da cobrança é do órgão outorgante. Portanto em bacia que não houver Comitê e Agência o órgão outorgante poderá efetuar a cobrança.

O Comitê credencia os consórcios ou associações de usuários para o papel de agência (UED's – Unidades executivas descentralizadoras). Aprova o contrato de gestão e o plano de trabalho entre o Estado e a UED. E também aprova e acompanha a cobrança e a aplicação dos recursos.

Quem efetua a cobrança são as UED's e gerencia a sub-conta privada. O Agente financeiro mantém o sistema de faturamento da cobrança é Agência não é uma instituição financeira (banco). Finalizando a Procuradoria Geral do Estado é que possui o poder de instaurar processos administrativos.

Os Parâmetros de cobrança se encaminham da seguinte forma a cobrança é feita mediante: o volume captado, consumido, derivado e extraído; DBO; sólidos suspensos, diferença entre DQO e DBO e parâmetros regionais relevantes.

Nas fórmulas de cobrança, que fazem parte do Decreto são considerados os fatores regionais e sazonal. O que se refere à possibilidade de serem estabelecidas diferenciações entre regiões de uma mesma bacia hidrográfica, levando-se em consideração os seguintes fatores, cuja escala será proposta pela SUDERHSA: O Fator F1 é a classe preponderante de uso em que esteja enquadrado o corpo de água objeto de utilização; o Fator F2 é as prioridades regionais e as funções social, econômica e ecológica da água; o Fator F3 é a disponibilidade e o grau de regularização da oferta híbrida; o Fator F4 é as proporcionalidades da vazão outorgada e do uso consultivo em relação à vazão outorgável e o Fator F5 que são os outros fatores, estabelecidos a critério do CERH/PR.

As expectativas de arrecadação no Estado do Paraná são de 25 milhões/ano. Sendo que a captação corresponde a 43,2% do valor arrecadado e o lançamento de 56,8%.

Apresentado os dois Modelos de Cobrança do uso da Água Observou-se o seguinte: O Sistema de Cobrança do Paraná e Santa Catarina têm diferenças. Em Santa Catarina são 11 Comitês instalados que estão pressionando o Estado e fornecendo subsídios para regulamentar os instrumentos, no Paraná, estão primeiro sendo regulamentados todos os instrumentos para depois colocá-los em prática.

As Preocupações quanto a cobrança percebidas na pesquisa foram evidentes uma das maiores porque a gestão para ser operacionalizada necessita dos recursos que se originam da cobrança. O dinheiro arrecadado pela cobrança segundo a Lei, será depositado em conta única da União. O que garante que ele retornará à Bacia de origem (MOSTARDA 2001-III ENCBH).

Os membros dos Comitês se perguntam: para que centralizar recursos da cobrança na ANA, se a política deve ser cada vez mais descentralizada e participativa? A aplicação deve ser 100% dos recursos nas bacias de origem? (MENEZES, 2002 – CBH Aguapeixe/ SP).

Como exemplo de cobrança cita-se o Rio Paraíba do Sul introduziu o CEIVAP, criado em 1996 que solucionou a falta da Agência da Água, criando uma associação e possui um escritório desde 2002 responsável pela cobrança. Mas mesmo assim o momento é de preocupação em relação à cobrança pelo uso da água: os recursos devem ser aplicados na bacia de origem, onde foram arrecadados e administrados descentralizadamente: é preciso reagir para impedir a concentração dos recursos em caixa único (MAURO, 2001 III ENCBH).

A cobrança é um instrumento polêmico na gestão de recursos hídricos no Brasil, entre as preocupações que mais se destacam são: que a Cobrança se torne um imposto; que o retorno dos Recursos Financeiros arrecadados na Bacia tenha seu investimento garantido na própria bacia; a ausência de personalidade jurídica dos Comitês dificultando a movimentação de recursos financeiros no desenvolvimento do trabalho e a necessidade de uma definição mais clara da origem dos financiamentos.

As sugestões para o instrumento de cobrança foram em grande número tal a importância para a concretização da gestão. Iniciou-se com o que é de fundamental importância para a cobrança acontecer em todos os Comitês, a necessidade do engajamento efetivo dos organismos do governo, com seu apoio financeiro bem como das organizações da sociedade civil para um adequado funcionamento dos Comitês. A necessidade de prever bonificação para o produtor de água que preservar suas águas. Uma maior transparência na escassez/cobrança através da participação dos comitês nas decisões sobre tarifa, arrecadação e gestão e tendo supervisão onde se aplica este dinheiro (CBH do Ceará 2005). A articulação e a compatibilização das distintas abordagens ou formas de cobrança pelo uso da água.

A possibilidade da aplicação da metodologia de cobrança baseada no impacto e concentração dos efluentes no corpo receptor face a realidade brasileira e o repasse financeiro para a manutenção dos Comitês.

O apelo para ser implementado o Fundo Nacional de Recursos Hídricos onde se depositem todos os resultados financeiros da cobrança pelo múltiplo uso da água em rios de domínio da União e em rios de domínios dos Estados que integrem

Comitês de rios Federais, além de outros recursos orçamentários ou não de modo a permitir que todos esses recursos sejam aplicados nos orçamentos e que se tornem contingenciáveis.

Sugerem que o Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (FNCBH) discutam mais com a ANA, procedimentos e ações que beneficiem os Comitês no Brasil, evitando o máximo o contingenciamento dos recursos existentes (HERMES, 2005 – CBH – Gandu/RJ).

É necessário o empenho para a reformulação do PL 1616 garantindo o descontingenciamento dos recursos da cobrança e o retorno imediato às bacias onde os mesmos foram captados, podendo os mesmos serem transferidos para outras bacias por decisão do próprio Comitê. Conclamou todos a se engajarem neste esforço (MAURO, 2003 - V Encontro).

A necessidade de se esforçar junto ao governo Federal, no sentido de que a condução do processo de implementação nacional da gestão dos recursos hídricos, garanta o retorno financeiros integralmente às regiões de arrecadação livres de contingenciamentos e que o PL 1616 garanta em sua formatação final tais princípios e o estabelecimento de prazos para o retorno dos recursos arrecadados no mesmo exercício (São Paulo, 2003).

A reivindicação ao não contingenciamento dos recursos oriundos da cobrança e seu enquadramento foi muitas vezes durante a pesquisa mencionada, o que se pode perceber que para que os Comitês tenha mais eficácia na gestão, os membros acham imprescindível que os recursos não saiam da Bacia após efetuada a cobrança. (VI Encontro – 2004).

Para Mauro 2002 presente no IV Encontro Nacional Comitês:

O valor econômico da água não deve induzir o tratamento da água como uma *commodity* como as demais. A valorização é posta para regular uso, condicionar costumes e não para induzir um mercado. A cobrança como instrumento para dar cumprimento aos princípios constitucionais da dignidade humana, traduzida no acesso à água para todos. É só implantar a cobrança quando sentir que o espaço político foi conquistado para garantir que os recursos arrecadados sejam tratados de forma diferenciada na burocracia orçamentária e financeira.

Os Comitês são as formas mais eficazes e eficientes da sociedade civil de participar na gestão dos Recursos Hídricos nos três níveis da administração pública.

Segundo Messias Fortunato Nunes, Representante do CBH- Rio Araçuai:

Nossas bacias não são iguais. Tem bacias povoadas por grande parte usuários e outras que quase não tem mais água superficial. A cobrança pelo uso das águas é só um dos elementos dessa nova política que estamos construindo. Mas precisamos refletir exaustivamente sobre elas: O que pode ser feito para que a cobrança pelo uso das águas não se transforme em mais um mecanismo à aumentar mais as desigualdades entre nossas regiões? Precisamos avançar ainda mais neste processo que propõe a gestão coletiva das águas. (V Encontro - 2003).

É relevante registrar as considerações do Estado de São Paulo sobre a cobrança no VENCBH.:A Lei Estadual no. 7.663/91 já contempla a destinação de 10% dos valores arrecadados com a cobrança pelo Uso da Água para suprir as despesas administrativas com a implementação do sistema de gestão dos recursos hídricos. Todos os Comitês de São Paulo querem o retorno dos recursos arrecadados para suas respectivas bacias.

É importante frisar que a cobrança não tem o direito de dificultar o acesso a água a qualquer cidadão do nosso Planeta. A cobrança se justifica a medida que seja apenas um instrumento para melhor gerenciá-la, para que nunca falte ao abastecimento humano, aos ecossistemas animais e vegetais.

#### 4.6.1.9 Sistema de Informações

O Sistema de Informações consiste na coleta, organizada e na disponibilidade de uma base de dados que serve para gerar diagnósticos e balanços hídricos dos mananciais de uma bacia hidrográfica, com vistas a embasar e qualificar o processo decisório no âmbito dos órgãos colegiados e administrativos dos sistemas de gestão de recursos hídricos.

O Sistema de informações deve ser composto de ferramentas que garantam suporte à tomada de decisões fundamentais para nortear o controle de outorgas, inundações, abastecimento público, além de usos prioritários e múltiplos da água. É necessário, portanto que se tenha redes de informação que forneça condições de um monitoramento, com qualidade e periodicidade eficazes e que tenham duração continuada.

Segundo Vasconcelos, (2001), Secretario do Meio Ambiente de Minas gerais, O Estado está valorizando a qualidade da informação visto que ela se constitui na

base da boa gestão. Por essa razão, vem se empenhando na elaboração de um dos maiores projetos no que tange a produção de informações mediante o desenvolvimento de projeto de Hidrogeologia, que terá como produtos, além de recursos audiovisuais, mapeamento dos recursos hídricos e minerais, com informações geográficas.

O cadastro do DAAE, no Estado de São Paulo, tem 30 mil cadastrados, mas no Estado deve haver mais ou menos 100 mil usuários. O que dá um certo alento é que os grandes consumidores industriais e irrigantes já estão cadastrados, mas se reconhece que muitas vezes, um grupo de vários pequenos irrigantes pode representar grande problema. Por enquanto trabalha-se com o estímulo da educação( Gomes, Diretora de Recursos Hídricos do DAAE/SP).

Como exemplo de implantação do instrumento de sistema de informações segue abaixo o do Comitê do Rio Paraopeba:

**SIG – Sistema de Informações Geográficas aplicado ao gerenciamento dos Recursos Hídricos da CBH do Rio Paraopeba/MG (Costa Val, 2004 – Coordenador Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba).**

Avaliou que tanto o processo participativo de definição do termo de referência, quanto a própria implantação e utilidade, como potencial como elemento gerador de instrumentos analíticos que subsidiam tomadas de decisão, proporcionaram significativo avanço qualitativo no processo de consolidação do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Bacia de Paraopeba.

Ressaltou que a importância do instrumento de gestão “Sistema de Informações” é incontestável, podendo inclusive, proporcionar análises da efetividade na aplicação de recursos públicos, por meio de prognósticos dos benefícios sociais e ambientais de investimentos, sobretudo quando associados a modelagem da qualidade das águas de rios.

Reconheceu que o pouco conhecimento e capacitação acerca da tecnologia de informações, aplicada aos recursos hídricos, instalada nos órgãos gestores estaduais e na Agência Nacional, foi uma das dificuldades no início do processo. E ainda existem outras dificuldades como: a falta de integração constitucional, na alimentação continuada dos dados; a falta de apoio financeiro, o material de uso é muito caro; é difícil acompanhar os avanços tecnológicos; acompanhar os avanços

tecnológicos, existem ferramentas mas não temos acesso pleno a elas e o trabalho de busca de dados em várias instituições.

No Sistema de Informações além da dificuldade de se lidar com tecnologias novas e a falta de recursos financeiros para comprar equipamentos é necessário constante capacitação dos que trabalham no setor, porque a tecnologia evolui rapidamente.

A falta de informações sobre a importância do Comitê enseja pouco interesse da Comunidade, obrigando algumas vezes o preenchimento de vagas por pessoas despreparadas (CBH – do rio Santa Maria – RS; CBH – Do rio Alto Jaguaribe – CE; CBH do rio Vacacaí, Vacacaí-Mirim RS – 2002).

A construção de Sites com informações pertinentes sobre os recursos hídricos e experiências que contribuiriam para uma melhor gestão de cada bacia construído pelos seus respectivos Comitês, para a população em geral e para outros comitês.

É muito importante falar em redes das águas entre os Comitês como instrumento de informação sobre recursos hídricos. Foi lançado oficialmente pelo Fórum Estadual dos Comitês o papel permanente de construção de informação e facilitação entre a mídia. (campanhas na televisão, etc.)

- A informação deve ser feita numa linguagem simples para entendimento popular e no sentido de realizar de forma adequada o efetivo gerenciamento dos recursos, com eficácia e eficiência, e que a ANA empreenda esforços independentes dos elevados recursos financeiros e técnicos, para que se produza documentação cartográfica atualizada e em escala apropriada à dimensão de bacia hidrográfica (MEDEIROS, 2002 – UFBA/ABRH ).

Outras sugestões foram ainda feitas como: promover a democratização dos acessos à informação, em todos os níveis e formas; promover a inclusão digital, aos gestores, CBHs e à população em geral, de forma a utilizar a rede eletrônica de computadores, como um instrumento ágil e certamente acessível; promover a troca de informações, o intercâmbio entre redes de informação, fóruns permanentes e comitês de bacias.

A importância para que o IBGE seja convidado para debater a gestão da informação versus gestão da água foi destacada nos encontros dos comitês, solicitando que o IBGE crie dados socioeconômicos por bacias hidrográficas.

A necessidade de se ter uma base de informação sempre atualizada e divulgada é necessária desde o técnico mais graduado até o cidadão mais simples que faz parte da Bacia. Pode se verificar a seguir o que os membros dos Comitês relataram quanto a importância de sempre ter condições de acesso a uma base de dados atualizadas.

A Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Paraná incorporou a utilização de geoprocessamento nas atividades operacionais e de tomadas de decisão (2007), está cada vez mais se tornando uma prática na Gestão dos Recursos Hídricos a utilização do Sistema de Informação geográficas (SIG).

#### 4.6.1.10 Educação Ambiental

Após a análise de dados na pesquisa foi percebido o quanto a Educação Ambiental é importante na construção de uma gestão de recursos hídricos sustentável. Muitos membros dos Comitês fizeram sugestões para que ela passasse a ser um Instrumento de Gestão. Foi incluído, portanto na proposta do modelo de gestão para a sustentabilidade, a Educação Ambiental como instrumento, sendo assim uma contribuição resultante da análise dos dados da pesquisa.

Outra contribuição foi colocar o Enquadramento como primeiro instrumento de gestão, foram muitas as sugestões para que ele fosse efetuado antes do Plano de Bacia. O Enquadramento virá antes do Plano, porque é necessário que a classificação da água quanto ao seu uso já tenha sido realizada antes da elaboração do Plano.

A Educação Ambiental foi para a categoria de instrumento de gestão no Modelo porque é de suma importância para a Gestão dos Recursos Hídricos. Ela proporciona a conscientização de cada um e sua importância para a sustentabilidade da gestão das águas.

A Educação Ambiental é um poderosíssimo instrumento de Gestão. Hoje se tem um arcabouço legal muito bom nessas três esferas: meio ambiente – recursos hídricos e educação. A Educação vem mudando seus padrões: o aprendizado passivo vai se transformando para uma Educação participativa. A educação hoje não pode ser vista como um remendo de tecidos rotos. É um processo de

construção coletiva. Estamos vivendo um dos momentos mais ricos na redefinição de papéis da sociedade e do Estado. Tanto a política de recursos hídricos quanto ao Meio Ambiente, quanto à educação, trazem em seu bojo conceitos extremamente importantes: descentralização, participação e integração.

A Educação é um processo de construção do novo, assim como o sistema de gestão dos recursos hídricos. A Educação Ambiental quebra o processo de construção de conhecimento isoladamente. Ela está voltada fundamentalmente para resolução de problemas. É uma intervenção, educação de contato, de envolvimento, cidadã.

O enfoque de sustentabilidade, da interdisciplinaridade e da holística, fez da educação um poderosíssimo instrumento de gestão. A interiorização desta questão dentro do sistema de gestão dos recursos hídricos se fará em grande parte por professores que bem capacitados, estarão preparados para a prática. Poderão assim compreender seu verdadeiro papel como agente de construção da Agenda de cada bacia e como podem contribuir para efetivação da participação como um todo.

Dentro do Sistema de Recursos Hídricos existe uma priorização dos projetos estruturais. Existe um preconceito em relação à Educação Ambiental. É necessário quebrar este preconceito para que se construa a sustentabilidade de uma maneira mais rápida.

Na realização da educação ambiental o diagnóstico da bacia pode ser transformando em material pedagógico e de capacitação e os resultados podem sinalizar um aumento significativo na participação do Comitê e a mídia pode dar visibilidade ao comitê e ao projeto. A escolas formarão grupos de trabalho. (CARVALHO, 2001- CBH – Sorocaba e Médio Tietê SP).

Ao longo da pesquisa foram colhidas muitas sugestões sobre a Educação Ambiental segue abaixo algumas delas: A educação ambiental deve estar sempre presente e através dos meios de comunicação será fácil de atingir maior número de pessoas em uma menor faixa de tempo.

O monitoramento ambiental deve ser uma prática constante e que com a produção de mudas e programas com enfoque ambiental desenvolvidos por grupos educadores dará grandes resultados. Resistência às regressões do meio Ambiente (ONG GRAMA).

A Educação Ambiental se faz pela sensibilização do indivíduo, só assim haverá efetiva mudança de comportamento. É uma conversão onde se compreende

o nosso papel e conseqüente nossa responsabilidade para com o Planeta. Sendo assim trabalhar a afetividade pelos recursos naturais é importante como estratégia na educação ambiental (BARROMEU, 2001-IIIENCBH).

O conhecimento na educação ambiental tem como objetivo a construção da racionalidade social no uso dos recursos naturais, ou seja, da sustentabilidade ambiental (ROMERA, 2001-III ENCBH).

A educação ambiental deve ter também o objetivo de quebrar a cultura do consumismo que nos é imposto diuturnamente pela busca do conforto.

Atualmente é exigência dos financiamentos internacionais a Educação Ambiental como condição para concedê-los.

O espaço dado à Educação Ambiental por todos os Estados Brasileiros participantes do II Fórum, foi de ser um instrumento de gestão, obrigatório a todos os comitês, independentemente da situação dos recursos hídricos, ou seja, de escassez, qualidade e uso sustentável das águas.

Muitos comitês já realizam a educação em seus meios, como segue abaixo algumas experiências de comitês.

- **O Comitê da Lagoa da Conceição de Florianópolis /SC**

Apresentou o programa: “Educação Ambiental e a Participação Popular como Instrumento de Gestão de Recursos Hídricos” com proposta voltada para a preservação/conservação no Bairro São João do Rio vermelho.

O movimento é decorrência da preocupação com a ocupação desordenada da região e do fluxo turístico e seus impactos. As necessidades apontadas pelos moradores foram também a questão do lixo, uma vez que o bairro não é atendido pela coleta, decorrendo disto depósito a céu aberto é problemas em alguns lugares.

- **O Programa desenvolvido pelo Comitê do Pontal do Paranapanema**

Foi desenvolvido pela Câmara Técnica com a Rede Escolar no âmbito da Bacia se iniciou com a identificação de problemas ambientais na região. A proposta desencadeou a implantação do Programa de qualidade total rural diante da carência de ferramentas e de agentes disseminadores acerca da Bacia. Gerou um CD-Rom de EA na região (Enciclopédia Ambiental da Região) distribuída a todas as escolas, gerando ainda mais 5 CD-rom sobre temas diversos, em áreas temáticas e pedagógicas com enfoque na Bacia. O concurso “Brilho das Águas” gerou o Atlas

Artístico do Pontal”. Foram realizados ainda eventos comemorativos e formativos, oficinas e um curso de informática para EA, objetivando maximizar o uso dos CD-Rom (BURNEIKO e SUGUI).

- **Comitê Bacia do Rio Cubatão de Joinville em Santa Catarina**

Desenvolveu uma proposta com a comunidade da Bacia através da participação de alunos das escolas como voluntários no comitê. Foi uma ação junto às 25 Escolas com sementeira e plantio de espécies nativas. Houve a distribuição de uma cartilha Cubatão verde.

- **Comitê da Bacia do Paraíba do Sul - São Paulo/Rio de Janeiro/Minas**

Executou o “**Programa Curso Dáguai**” que teve como enfoque a EA e as Bacias Hidrográficas no contexto da “Bacia Social”. O Trabalho foi centrado na gestão dos conflitos existentes na Bacia. Foram instituídos 43 centros de referência interligados por um embrião de rede dentro da bacia. Avaliação da proposta foi através de indicadores de desempenho. O resultado foi que 10% da Bacia foram contemplados em 2 anos com o projeto.

A Educação Ambiental é uma diretriz a ser considerada na implantação de todos os instrumentos de gestão de RH. É muito mais um princípio do que um instrumento, já que tem que perpassar todos os instrumentos previstos na Lei de Águas (MOREIRA, 2001-SRH/MMA).

A abordagem da educação ambiental, como contribuição à difusão da ciência das águas, deve capacitar as pessoas para a avaliação de casos e tomadas de decisões no ambiente em que se opera a gestão da água (ROMERA, 2001- III ENCBH-BH).

Um projeto de Educação Ambiental profundamente desenvolvido em escolas e de forma transversal tem uma abrangência muito grande. É necessário que se faça um projeto específico de cada escola para a sociedade local, capacitando os professores (GIRÃO, 2001CBH- Banabuiu/CE).

Conquistar o apoio das Instituições de Ensino na elaboração de políticas de aproveitamento dos recursos hídricos é uma meta que através da educação ambiental se torna possível. A proposta é que também os líderes espirituais sejam educadores ambientais em suas comunidades (Cid, 2001-ENCBH).

Foi feita uma observação de que a Educação Ambiental está sendo difundida dentro da comunidade acadêmica e científica formando multiplicadores que não conseguem divulgar numa linguagem popular a mensagem de preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais é fundamental que se tenha o cuidado de usar uma linguagem acessível a todas as pessoas para se obter o resultado esperado, a compreensão e portanto a conscientização.

- **A Educação Ambiental vivenciada no COMITESINOS – RS**

A Educação Ambiental no Comitê do Rio dos Sinos (COMITESINOS) se dá com vários grupos. O professor faz a leitura local usando a metodologia da Agenda 21, os alunos trabalham o rio com suas caracterizações e vão trabalhar com as empresas. O trabalho com peixe dourado atinge os pescadores, onde os pescadores passam seus conhecimentos aos alunos, juntamente com a Universidade.

No COMITESINOS os professores atuam como multiplicadores, na escola e na comunidade onde a escola está inserida. O Projeto Peixe Dourado tem três linhas: educação ambiental, ecologia do peixe e criação de dourado em cativeiro (aqüicultura).

Foram capacitados um total de professores de vinte Municípios, sendo, em média, 50 professores por Município. Contou também com o apoio financeiro de empresas situadas na bacia. Foi formada então uma rede de professores a partir da percepção dos professores que não bastava capacitar, era necessário organizar um espaço para se reunir ordinariamente. A rede é composta por um representante de cada município da bacia e realiza reuniões mensais.

O peixe dourado é o bio-indicador de qualidade de água, em virtude do conhecimento que a população tem dessa espécie.

Esta experiência aproveitou o conhecimento que a população tem com a Bacia e mostrou a importância da identidade com a bacia para a gestão sustentável das águas.

- **Experiência de Entidade Religiosa na Educação Ambiental**

Campanha da Fraternidade -2004 – CNBB – Água Fonte da Vida – utiliza a água como fonte de União. A Campanha da Fraternidade teve como objetivo conscientizar a sociedade de que a água é para agora e para as gerações futuras.

A maioria do povo que a igreja Católica lida não sabe dos problemas da água. É preciso valorizar as iniciativas existentes e ter solidariedade com o povo que não tem água. Dizer que a água é de todos. Usar a Bíblia que fala muito da água; a água é sagrada e através dela se entra em contato com Deus; deus criou a água e o homem a polui; a conscientização dos estragos é a chance para se reverter o quadro. O convite é a todos que queiram entrar nos grupos e não exclusivo da Igreja.

As estratégias usadas na Campanha foram: palestras, cartazes, livros e livreto apresentado em grupos de família. Foram distribuídos para cerca de 180.000 pessoas. Foram recolhidos abaixo assinados.

## 5 ENTRAVES PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SUSTENTÁVEL

### 5.1 DOMINIALIDADE DA ÁGUA

A dominialidade das águas, se refere ao seu domínio ou posse. Em nosso país, por força constitucional, temos águas de domínio da União (rios federais) e águas dos Estados (rios estaduais). Este dispositivo dá origem ao Sistema Federal de Gestão de Recursos Hídricos, instituído pela Lei 9.433/97 e aos Sistemas Estaduais. Assim, numa bacia hidrográfica, cujo corpo hídrico principal é de domínio da União e seus afluentes de domínio dos Estados respectivos, coexistirão CBHs vinculados a diferentes sistemas de gestão de Recursos Hídricos, temos como exemplo o Comitê de Integração do Vale do Paraíba – CEIVAP (VI ENCBH-2004).

A Dominialidade não pressupõe a propriedade. Trata-se de responsabilidade compartilhada sobre a água e sobre o território (Goldenstein – 2004-ENCBH).

A União e os Estados têm o dever de tutelar as águas em nome da sociedade (Grassi,2004 – Coordenador da Câmara Técnica de RH do RS).

Observa-se claramente a dificuldade na gestão nos comitês abaixo, que serve para exemplificar a questão:

O CBH Pomba-Muriaé, primeiro Comitê federal, tem dificuldade quanto a dominialidade, afirmando que o CEIVAP sempre foi Tripartite, por Estados.O Paraíba do Sul, com um cadastro de 4.600 usuários em 2004 (a maioria para dessedentação de animais), a cobrança desde 2002. Como o CBH Pomba-Muriaé está trabalhando?

Está se fazendo gestão por Estado, temos que descentralizar (Pimentel Vargas, membro do CEIVAP – representante do setor elétrico- 2004).

A solução segundo A ANA é de se pactuar e negociar por bacia, a aplicação dos recursos tem que ser estadualizada, não pode os Estados não aprovarem a cobrança, pois haveria muitos prejuízos (Pena Pereira, 2004 ex diretora da ANA).

A gestão do Rio Paraíba do Sul é voltada para administração Estadual e não por sub-bacia ou por bacia. A importância e a autonomia da região devem ser levadas em consideração. É importante a Integração (Pimentel Vargas, membro do CEIVAP e representante do setor elétrico 2004).

É um desafio superar o tensionamento entre Comitês de rios Estaduais e Rios federais como já ocorreu no CBH do Rio Doce. Receia-se que o Comitê do Rio Federal iniba as iniciativas dos Comitês Estaduais. É importante assegurar a participação dos Comitês Estaduais em todas as instâncias decisórias.

Há a necessidade de critérios mais adequados para melhor identificar a dominialidade dos Rios da União e dos Estados (revisão da Portaria do DNAEE) (Moretti, 2004 – Secretario Executivo dos Comitês (Estadual e Federal)).

## 5.2 SANEAMENTO

No Brasil, o saneamento envolve questões socioeconômicas e ambientais ainda irresolutas, em cuja conformação foram importantes os impactos antropogênicos do uso dos recursos naturais na perspectiva da urbanização desordenada.

O agravo da saúde causado pela falta de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é fator crítico para a área de salubridade no Brasil, ao passo que a questão da água no meio urbano tem seu cerne no tratamento de esgoto, e relação com o trato deficiente dos resíduos sólidos. Com efeito, o acesso relativamente amplo à água tratada coexiste com a contaminação dos mananciais, em virtude da pouca compreensiva rede de manejo disponível, a ensejar obras de ampliação estrutural.

Reside na forçosa superação desses condicionantes a possibilidade dos governos de alicerçar padrões sustentáveis de saúde humana que cheguem às futuras gerações, consoantes os compromissos internacionais sobre desenvolvimento humano assumidos convencionalmente pelo Brasil. Até o presente, tal tarefa acha-se rigorosamente irrealizada (FÁVERO, 2008 *apud* Jornal Diário Catarinense, 02/03/2008).

O Brasil teve considerável avanço com a criação da Lei 11.445, de 5 de Janeiro de 2007 – Lei do Saneamento, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

A gestão dos recursos hídricos não pode ser preocupada apenas com a quantidade, elas não são o suficiente para resolver o problema da escassez. É necessário tratar os esgotos, estando a gestão desses rios dependentes de outras ações governamentais, particularmente na área de saneamento básico (Pena Pereira assessora da ANA -2004).

A falta de saneamento é uma constante, cada dólar investido em saneamento significam uma economia de 4 dólares em saúde. (Samuel Barreto – CBH Alto Tiête).

O Brasil precisa de uma política nacional de saneamento básico e os comitês devem lutar para isso. Cláudio Mauro (CBH – PCJ SP).

O que já se vislumbra neste campo é ainda tímido mas a Portaria do Ministério da Saúde No. 1469, trata da Vigilância e controle da água para consumo humano. Esta portaria cria o SISAGUA, já implantado, sendo alimentado pelos Estados e Municípios. A Portaria atende à Lei de defesa do Consumidor (Regina, Ministério da Saúde – Controle da Qualidade de águas, 2003).

O saneamento compreende um conjunto de medidas, que visa preservar ou modificar as condições do ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde. Saneamento básico se restringe ao abastecimento de água e disposição de esgotos, mas há quem inclua o lixo nesta categoria. Outras atividades de saneamento são: o controle de animais e insetos, saneamento de alimentos, escolas, locais de trabalho e de lazer e habitações.

Geralmente qualquer atividade de saneamento tem os seguintes objetivos: controle e prevenção de doenças, melhoria da qualidade de vida da população, melhorar a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica.

A água própria para o consumo humano chama-se água potável. Para ser considerada como tal ela deve obedecer a padrões de potabilidade. Se ela tem substâncias que se modificam ela é considerada poluída. As substâncias que indicam poluição por matéria orgânica são: compostos nitrogenados, oxigênio consumido e cloretos.

O Brasil é um país carente na área de saneamento, enfrenta muitos problemas para evoluir e dar uma melhor qualidade de vida para sua população. Para melhor compreensão da dimensão que se encontra o saneamento no Brasil eu dividi em tópicos o texto e segue abaixo os seguintes tópicos: as dificuldades, as sugestões, saneamento x saúde e experiências em saneamento.

- **Dificuldades**

- O descompasso da legislação nos últimos vinte anos fez com que em Recursos Hídricos se avançou, mas em saneamento só se desenvolveu o processo operacional. Existe hoje uma lacuna institucional e legal no setor saneamento que precisa ser superado( Pereira -2001- Representante da ANA);
- Ausência de tratamento de resíduos, assoreamento e erosão.- O Comitê aprova outorga de grande potencial poluidor;
- Como resolver a questão da gestão por bacia hidrográfica no saneamento com domínio da União/Estados e titularidade Municipal? A questão é colocada no PL 4147 e tem provocado polêmica. Qual será a saída para este problema? (Márcia III Encontro Nacional MG – 2001);
- Muitos municípios têm dificuldades para adquirir novos financiamentos. Existe uma linha de crédito que disponibilize esse recurso aos municípios para dar início o tratamento de esgoto? (III Encontro Nacional – 2001).

- **Sugestões**

Há a necessidade de se criar suporte para que a carga de efluentes nos rios sejam respeitadas, através de uma fiscalização e monitoramento – através de ações técnicas (CBH Rio das Velhas/MG-2003).

Para as Bacias, que tenham urgência para solucionar problemas de saneamento “o melhor a ser feito é inicialmente trabalhar a idéia de consórcio intermunicipal” (MACHADO, 2008 – Presidente da ANA).

A gestão por bacia e a titularidade municipal de saneamento para facilitar a existência de linhas de crédito para financiar a construção de Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

O saneamento é uma grande preocupação de todos os comitês de bacias, a qualidade da água passa primordialmente pelo saneamento, segue abaixo alguns depoimentos:

Segundo Cecy de Oliveira – Água On line - RS – Em relação a saneamento, sob ponto de vista das pessoas, as preocupações remontam à escassez, falta de água, preço de esgoto, serviços de qualidade e beleza paisagística, na ordem crescente dos itens. As pessoas estão pouco preocupadas com a qualidade da água.

A realidade no Brasil pode se basear em grande parte no exemplo a seguir: os Sistemas de Esgotamento Sanitário das 4 sedes municipais (Camaragibe, Recife, São Lourenço da Mata e Vitória de Santo Antão), para 511.816 habitantes (38% da população da Bacia), boa parte deste esgoto coletado é lançado nos rios sem tratamento (CBH do Rio Capibibaribe/PE- 2007).

Uma outra forma de poluição hídrica é por dejetos de animais, grande parte por suínos. Existem já órgãos governamentais e pessoas motivadas a resolver a situação. Como a experiência realizada no Estado de Santa Catarina, no Oeste do Estado:

O suinocultor Jandir Paulini com a atividade ameaçada, não conseguia licença ambiental para continuar produzindo. O agricultor tem uma área de 5,5 hectares onde produz 2.940 suínos por ano. O volume de dejetos produzido pela criação 'de 460 metros cúbicos por hectare, o que representa nove vezes mais do que é permitido pela legislação ambiental, que é de 50 metros cúbicos por hectare. Orientado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), formou uma parceria com 24 vizinhos e com recursos do projeto Microbacias 2, do governo Estadual, construiu uma esterqueira comunitária com capacidade para mil metros cúbicos. Todos os sócios têm direito a recolher uma cota do dejetos. A prefeitura fornece as máquinas, e os agricultores pagam o transporte. Com isso, o material que acumulado era um poluente, transforma-se depois de 40 dias de fermentação, em fertilizante.

O presidente do Grupo de Dejetos Suínos São Luiz, Moacir Daniel, disse que em vez de utilizar a adubação química, com custo de R\$ 480 por hectare, utiliza o dejetos suíno, com custo de apenas R\$ 50 por hectare.

Além de economizar, ele viu melhorar a pastagem e dobrar a produção de leite, que passou de 2,5 a 3 mil litros/mês para 5 a 6 mil litros.

Assim, a região oeste de Santa Catarina, que tem um grande problema com a poluição hídrica por dejetos de suínos caminha para solucionar o problema. Mas há ainda, um grande buraco nas legislações em relação a poluição difusa. Pouco se faz em termos de fiscalização e orientação do produtor rural em relação a poluição difusa e erosão. No âmbito urbano, é exigida a licença, mas mesmo assim, muitos fazem movimentos de terra sem licença, exemplo de Mina gerais Lagoa da Pampulha, foram identificados 150 pontos e foi criada uma patrulha que percorre a Bacia 2 vezes por semana. É preciso aperfeiçoar e incrementar a fiscalização.

## Saneamento X Saúde

A qualidade da água está diretamente ligada a saúde da população. A mortalidade infantil no Brasil é muito elevada por obter águas de má qualidade. Isto revela o quanto o país está devendo à população em relação ao saneamento básico.

Foi criada a Lei 11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para os serviços públicos de saneamento básico, incluindo, abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, gestão associada e controle social da prestação desses serviços, mas é necessária urgência na sua prática.

A Potabilidade da Água para Consumo Humano segundo Netto da FUNASA abrange aspectos importantes como: a visão integrada com a sociedade no processo de qualidade da água, a formação de Câmaras Técnicas de preservação do meio ambiente e a implantação dos programas de qualidade da água.

Foi Definido ainda como público alvo: as operadoras das ETEs, as de sistemas alternativos e a vigilância municipal (principalmente). E como estratégias, a divulgação através de palestras, técnicas, workshops, programas de capacitação e apoio aos centros de pesquisa, com recursos decididos pelos Comitês.

Para que se efetive uma melhora na qualidade da água é necessário que as Secretarias Estaduais e Municípios se estruturam e façam o trabalho de fiscalização (Aguijarro, 2001 ENCBH – dos rios Piracicaba-Jundiaí-Capivari SP).

Diversos Comitês estão realizando programas para melhorar a qualidade da água. Uma das suas grandes preocupações seguem abaixo as seguintes experiências: a experiência do COMITESINOS, da Universidade de Minas Gerais com o Projeto Manuelzão, a experiência do CBH do Médio Tietê em São Paulo, experiência do Órgão gestor de Alagoas e as sugestões.

- **Experiência do COMITESINOS**

O COMITESINOS trabalhou com um programa composto por 3 grupos: usuários, sociedade civil e órgãos públicos. Compreende 40 entidades titulares e 32 entidades suplentes e suas comissões permanentes e provisórias.

O peixe dourado é o ícone, e esteve em fase de extinção, mas hoje ele já se encontra presente em alguns locais do rio. O peixe dourado é também um bioindicador de qualidade da água. O peixe também é um elemento de mobilização

da sociedade, para o envolvimento da mesma, no processo de gerenciamento do Rio dos Sinos.

- **Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (III ECBH, 2001) discute**
  - o **“Projeto Manuelzão”**:

O projeto sempre esteve ligado à água, sobretudo ligado às questões da saúde. Percebeu-se, que a saúde dependia do lixo e da gestão ambiental. Precisa-se dividir o espaço, o uso da terra deve ser múltiplo para todos os seres vivos. Precisamos reciclar nossa mente civilizatória. A grande importância do Projeto Manuelzão é que ele age localmente: recupera rios, lagoas, matas, etc. O projeto desenvolve também, ações de saúde coletiva, saneamento básico, água pluvial e zoonoses (ensino + pesquisa + extensão). Percebeu-se que as pessoas vão morar nas margens do rio para jogar lixo e esgoto, prejudicando quem está adiante. O peixe morre por falta de oxigênio e a volta do peixe significa que houve uma melhora na qualidade da água. A água exerce a função de sangue da terra, vital para a sobrevivência da fauna e flora e qualquer biodiversidade. O projeto contempla 51 Municípios, com cerca de 95 espécies de peixes, somos os maiores poluidores do Rio São Francisco, que por sua vez reúne mais ou menos 3300 espécies. A saúde deve ter intervenções ambientais. No Projeto Manuelzão, são considerados trabalhadores de saúde os garis, trabalhadores rurais, o homem que protege o meio ambiente.

- **Experiência – CBH – Médio Tietê/SP**

O programa vivenciado no Médio Tietê chamou-se Mãos a Obra pelo Tietê – foi um programa de educação ambiental e mobilização.

A Proposta era trazer o programa de despoluição do Tietê para o Sistema Integrado de Comitês de Bacia e mobilizar os técnicos e tomadores de decisão para do SIGRH.

Foram criados grupos de acompanhamento que monitoravam a variação do nível de poluição da água, possuíam Kits de monitoramento da qualidade da água.

Obtiveram como resultados do programa muitos fatos positivos como: espaço para discussão da sociedade através dos comitês; envolvimento e capacitação; Dia da Mata Atlântica; shows, site, Rede das Águas; - oportunizou as pessoas de fazerem gestão.

Como dificuldade encontraram de mobilizar as pessoas para participar de reuniões de CBH em São Paulo, pois a comunidade não se sente representante. Alega-se que existem muitos técnicos de alto nível e a população como um todo não consegue expor suas idéias frente ao tecnicismo e linguagem codificada.

- **Experiência – Órgão Gestor de Alagoas – Elke Oliveira Houghton – Coordenadora de Mobilização Social e Educação Ambiental do Estado de Alagoas.**



Figura 14: Índice de Analfabetismo no Estado de Alagoas Brasil - 2001  
Fonte: Órgão Gestor do Estado de Alagoas

Alagoas possui um dos piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, 46% da população é de analfabetos, o que deve ser levado em consideração em qualquer processo de mobilização social. Em relação à saúde de 1000 crianças 78 morrem, sendo que a maior parte das causas de morte se deve a doenças de veiculação hídrica, ausência de pré-natal e falta de higiene. Um índice alarmante.

Há dois Comitês no Estado: Coruripe e Pratagy e ambos participam do comitê do Rio São Francisco. Existem 56 bacias hidrográficas, divididas em 16 regiões hidrográficas, mas se trabalha apenas em cinco.



Figura 15: mortalidade Infantil no estado de Alagoas – Brasil Ano 2001  
Fonte: Órgão Gestor do Estado de Alagoas

Como sugestões para resolver os problemas na área de saneamento foram encontradas através da pesquisa dos Comitês e na própria imprensa escrita. São as seguintes sugestões: a não inclusão da maioria dos produtos químicos; a fiscalizações das áreas rurais, de hospitais pela prefeitura e também sofrerem uma fiscalização pelos Comitês e incluir a população e a imprensa nos trabalhos referentes a qualidade da água.

Para o setor de saneamento estão previstos dentro do Plano de Aceleração de Crescimento (PAC), R\$ 12 bilhões até 2010. Deste total 4 bilhões são destinados ao saneamento em Favelas e Palafitas, e mais 4 bilhões são reservados para a instalação de redes de água, esgoto e de coleta de lixo em cidades de médio e grande porte, e que fazem parte do Projeto Piloto de Investimentos (PPI). (Fonte: Jornal GAZETA MECANTIL, 03/10/2007).

Existem propostas para se criarem agência estaduais e municipais para regularização e fiscalização dos serviços de saneamento. Já foi constatado de que a Universalização do saneamento no País é essencial para melhorar os Indicadores de Desenvolvimento Humano (IDH) é dentro desta lógica que o governo deve trabalhar para dar uma vida mais digna a uma grande parte da população brasileira.

### **5.3 CONFLITOS SOCIAIS E O USO DA ÁGUA**

No Brasil os conflitos em relação a água se dá mais pelo uso e ocupação do solo e pela transposição das águas, quando se proclama a solução para regiões de escassez de água. Os relatos abaixo, relatam alguns conflitos como ocupação de terras, transposição de águas dos rios, o uso do solo, poluição dos solos no Sul do Estado de Santa Catarina, situação da população rural.

- **Ocupação de terras**

A população do Vale da Ribeira no Paraná e São Paulo vem resistindo há mais de vinte anos à intenção da Companhia Brasileira de Alumínio construir uma Usina Hidrelétrica no Rio Ribeira-Tijuco Alto; considerando que é uma Usina particular de um grande grupo econômico já bem capitalizado e que por outro lado, descapitaliza ainda mais cerca de seiscentas famílias de agricultores familiares em

Cerro Azul (Paraná), além de afetar pescadores e quilombolas em (São Paulo); esta obra está totalmente rejeitada pelo Fórum de desenvolvimento da Agenda 21 do Vale da Ribeira, Paraná e São Paulo (VIII Encontro, 2005).

- **Transposição de águas dos Rios**

O Comitê da Bacia do Rio São Francisco foi criado a partir de uma decisão política em um momento de discussão da transposição do Rio.

Depois de reunirem-se os CBH de afluentes ficou nítida a grande identidade da bacia. Considerou a necessidade de se construir um pacto de gestão – o qual deve ser estabelecido para construir a unicidade da bacia, estabelecendo regras gerais – e a importância do CBH-SF, que foi reconhecido como ambiente para se discutir a transposição. As questões locais e regionais devem ser tratadas nos Comitês afluentes, mas o CBH é de grande importância para discutir as questões gerais da Bacia (Garjulli, 2004 – Apoio de Comitês – ANA).

Existem na Bacia do São Francisco conflitos de Gestão e de Competência no caso do projeto transposição. Nas áreas de conflitos, se obtém a oportunidade de desvendar a profundidade que os fenômenos dos rios costumam ocultar. Todo o processo de discussão é um aprendizado onde temos muito que ganhar com o estudo desses momentos de crise. Um exemplo muito rico do que está acontecendo com os CBHs do São Francisco é a discussão dos conflitos de Gestão e Competência entre a ANA, Ministério do Meio Ambiente e Ministério de Integração Nacional.

A causa do Comitê de Bacia do Rio São Francisco é a causa de todos os Comitês de Bacias Hidrográficas do Brasil, é momento político onde nosso destino está sendo decidido. Essa situação pode se repetir na esfera federal e estadual e atingir todos os Comitês do Brasil.

Que os Conselhos de Recursos Hídricos Nacional e Estaduais sejam compostos paritariamente entre entidades governamentais, usuários de águas com fins econômicos e movimentos sociais organizados, nos moldes dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

A revitalização deve ser um programa a ser implantado em todo o território Nacional, talvez com mais urgência para o semi-árido brasileiro. Isso é dever dos Governos Estaduais e Federal e deve constar nos planos diretores de todos os CBHs (PEREIRA, 2005-VIII ENCBH).

Para Machado (2008) atual presidente da ANA

A questão de ter ou não ter água disponível. Acho que hoje isso já está mais que resolvido. Acredito que muito da resistência está associada a história do Rio São Francisco, que foi afetado por muitas obras ao longo desses anos todos, especialmente as intervenções para gerar energia que modificaram o regime do rio. O ambientalista mais ortodoxo, naturalmente tem uma visão de que o rio deve ser mantido sem nenhum tipo de intervenção. Como já houve várias intervenções, sempre prevalece a idéia de que ninguém deve mais mexer no São Francisco. Há uma resistência de caráter político e cultural muito forte, além da disputa pelo uso em si da água.

#### **5.4 O USO DO SOLO**

As dificuldades encontradas quanto ao uso do solo são em grande parte as invasões que causam conflitos nas Bacias hidrográficas muitas em áreas de Preservação. O grande impasse se encontra no momento de indenizar as desapropriações quando são necessárias.

Outro impasse é compatibilizar a legislação do uso do solo de dois municípios, como por exemplo: Belo Horizonte e Contagem e legislação federal, por ser área de patrimônio da União (MACIEL, 2003 – Presidente CBH- Rio das Velhas/ MG).

O uso do solo para exploração mineral é outra causa de conflitos por ser uma grande causa de poluição das águas e exige redobrada fiscalização. Como exemplo é descrito abaixo a mineração em solo de Santa Catarina e os conflitos que atingem a população rural que é na maioria das vezes esquecidas durante o processo de gestão.

#### **Poluição dos Solos no Sul do Estado de Santa Catarina**

Em 2000, uma sentença da Justiça Federal obrigou as carboníferas a recuperar o passivo ambiental grado após décadas de extração. Um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado com Ministério Público, determinou ações a

serem adotadas pelas carboníferas como recuperação ambiental e adequação das minas. Monitorados desde 2002, os rios da região apontam uma gradual e lenta melhora na condição da água.

A adequação das minas à legislação ambiental é uma das determinações do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado com o Ministério Público. As carboníferas ainda foram obrigadas a buscar a certificação ISO 14.001 até julho de 2008, sob pena de perder o contrato de fornecimento de carvão com a Tractebel, que opera a usina Jorge Lacerda, em Capivari de Baixo.

O coordenador do Núcleo do Meio Ambiente do Siecesc, Cleber Gomes, ressalta que, além das exigências legais e comerciais, o apelo da sociedade ajudou a conscientizar o empresário da necessidade de adequação.

As empresas adotaram diferentes formas de tratamento, mas com o mesmo princípio físico-químico: neutralização da acidez da água.

O tratamento retira da água os metais mais abundantes na região: ferro, alumínio, manganês e zinco. A neutralização só não é eficaz na eliminação do sulfato, processo que exige maiores investimentos. O impacto novo está sendo eliminado, mas temos uma carga do passado proveniente de bocas de mina abandonadas e depósitos de rejeitos. É um trabalho a longo prazo (Diário Catarinense, 2008).

## **5.5 POPULAÇÃO RURAL**

É constatado sempre, a presença massiva das empresas detentoras de domínio técnico-intelectual da questão ambiental. Entretanto, se percebe também a condição de não participação do movimento rural neste processo. A falta de conhecimento, cultura e, sobretudo motivação que é peculiar ao meio rural e com toda certeza, objeto de preocupação na questão dos Recursos Hídricos. Sendo o meio rural o grande implicado no segmento de nascentes, o que o governo e as ONG,s têm feito de positivo para a mobilização deste segmento da sociedade tão importante na geração e preservação dos Recursos Hídricos é incipiente (MURTA, 2001-CBH Rio Doce/ MG).

A necessidade da mobilização do segmento rural para a sua participação no processo de gestão dos Recursos Hídricos, por ser o local das nascentes dos rios.

O Reflorestamento da mata ciliar é uma solução que a população rural será fundamental, para ver na prática como é possível realizar segue, o exemplo abaixo da Secretaria de Meio Ambiente e recursos Hídricos do Distrito Federal (SEMARH/DF):

- **Projeto Adote uma Nascente**

Os objetivos do programa são: a melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos; monitoramento dos recursos hídricos e preservação das nascentes. As ações estratégicas do programa são: a definição das áreas prioritárias; a consolidação das parcerias (com WWF, IBAMA, UNESCO, Administrações Regionais e ONGs); a sensibilização da sociedade; a capacitação;

Implementação da infra-estrutura; o cadastramento das nascentes; fazer vistorias técnicas; implantar adoção (figura do padrinho); e a regularização da situação fundiária.

Atividades ou ações na nascente que os “padrinhos”, junto com a SEMARH, se tornam responsáveis por: delimitação da área de preservação; sinalização da área; a demarcação de trilhas de acesso; a recuperação das áreas alteradas; a manutenção da área; a atividade de educação ambiental e o apadrinhamento (financiando mão de obra e material).

A adoção da nascente visa identificar a real intenção do adotante em assumir os compromissos identificados na visita prévia. O processo de mobilização inclui a sinalização da área da nascente bem como a revegetação, por meio de mutirões de voluntários e distribuição de mudas (ligado a atividade de educação ambiental).

Como resultado foram adotadas 22 nascentes até 2004, com uma demanda de 3 adoções por semana. Dentre as lições aprendidas, pode-se citar: a administração do órgão gestor; o envolvimento efetivo; a mobilização da sociedade; a busca de parcerias na diminuição da vulnerabilidade política e o reforço das ações de fiscalização (pró-ativa).

Os Desafios se tornaram uma grande aprendizagem e foram os seguintes: a ampliação do programas; a disponibilidade de recursos humanos; o material de apoio e a agenda de vitórias.

A solicitação de incentivos ao produtor rural que preservar matas nativas e nascentes em suas propriedades é vital. A adoção da visão integradora da água na preservação de sua biodiversidade, ou seja proteção e recuperação das nascentes e matas ciliares e da fauna, flora nativas é estar no caminho para um desenvolvimento sustentável (III ENCBH -2001).

## 5.6 IRRIGAÇÃO E SEUS CONFLITOS

A agricultura irrigada no País ocupa 5% a 6% das terras cultivadas, sendo responsável, no entanto, por 16% do volume da produção e 35% do valor arrecado com a comercialização dos produtos agrícolas.

A irrigação de culturas pode, por exemplo, acarretar salinização de solos, propiciar lixiviação de agroquímicos para a água subterrânea e carregamento de partículas de solo e fertilizantes para corpos d'água, bem como promover deteriorização da qualidade dos rios a jusante das captações pelo descarte de águas de drenagem.

Sérios conflitos têm sido causados em nosso país pela deterioração da qualidade das águas associada ao uso da água pela agricultura e pecuária.

A significativa demanda de água por unidade de área irrigada tem também acarretado uma série de conflitos entre irrigantes e da irrigação com outros setores usuários, principalmente nas com baixa relação disponibilidade/demanda.

Nas regiões onde ocorrem os conflitos, tem sido fundamental a atuação dos órgãos de gestão ambiental e de recursos hídricos, atuando por intermédio de estratégia de fiscalização e dos instrumentos do licenciamento ambiental e da outorga (REBOUÇAS, 2006).

As várias experiências vivenciadas em comitês, dá a noção do que ocorrem em algumas áreas de irrigação no Brasil:

### **a) Experiência CBH- Paracatu- MG**

A área da Bacia concentra muitos conflitos, tendo como causa principal a irrigação. O rio atualmente diminuiu muito sua profundidade, as veredas estão exterminadas, as áreas de recarga estão comprometidas. O Comitê recebeu o Plano Diretor e constatado que o mesmo foi elaborado para atender os interesses dos

irrigantes. O CBH Paracatu foi criado em 1999, por iniciativa do governo. O processo de mobilização do Comitê aconteceu “de cima para baixo”, no início. Agora estão sendo feitas ações em termos de mobilização para maior envolvimento da sociedade: barqueadas, expedições pelo rio, etc. A bacia foi re-mobilizada para formação do Comitê. A bacia foi dividida em alto-médio baixo Paracatu, para iniciar trabalhos. Foi feito parcerias para realização dos seminários. Com esses eventos se conseguiu que a sociedade participasse do processo. Tudo isso nos mostrou que não há necessidade de nos remeter ao Estado para conseguir a mobilização. Apesar de a maioria esmagadora na região ser de irrigantes o Comitê está bem melhor. São um exemplo em termos de mobilização.

Os Conflito nas áreas agrícolas por mineração, barragens e outros impactantes, que está descrito abaixo, destroem até patrimônios históricos pelas suas atividades.

#### **b) Atividades Impactantes da Bacia do Rio Salitre**

A Bacia do Rio Salitre impactantes como o Agronegócio que utiliza de maneira descontrolada fertilizantes e defensivos agrícolas às margens do Rio.

Outro impactante é a Mineração com a extração de Mármore nos Municípios de Ouroândia e Mirangaba. As Mineradoras de Ouroândia movimentam 2 bilhões por ano de Reais.

O Turismo Ecológico não é deixa de ser impactante, ele tem como conseqüência a destruição de Sítios Paleontológicos. Um dos mais importantes Sítios Paleontológico do Brasil, a Toca dos Ossos, onde fora encontrado o esqueleto da Preguiça Gigante (que se encontra no Museu Nacional do Rio de Janeiro RJ), e tem mais de 10Km de galerias, esta sendo degradada pela Mineradoras que estão depositando rejeitos de mineração sobre a caverna.

Existe ainda a situação dos Barramentos existentes na Bacia do Rio Salitre. Um caso bastante conhecido e discutido é o Barramento de Ouroândia, localizado próximo a sede do Município do mesmo nome. O Barramento impede completamente o curso livre do rio que segundo os moradores locais, corria normal antes da construção. Após o Barramento de Ouroândia, o Rio só ressurge no Município de Campo Formoso já próximo com a divisa com Juazeiro.

A ausência de descarga de fundo impede a restituição da água, foi feito um canal lateral ao Barramento para permitir a passagem, porém, esta nunca alcançou cota suficiente para atingi-lo (Silva, 2007 – CBH do rio Salitre).

As Conseqüências são: a falta de definição do uso da água armazenada, má qualidade da água (salinização) e assoreamento dos Rios e Reservatórios; em sua maioria delegadas aos cidadãos da comunidade, que não dispõem de Recursos Técnicos e Financeiros, para assumir esses Encargos.

Um dos grandes motivos de conflitos pelo uso das águas na Bacia é a interrupção do curso do Rio Salitre pela construção de barramentos.

Alguns Estados estão se mobilizando para resolver seus conflitos na área de Irrigação. Para solucionar os problemas de conflitos na área de irrigação no Estado do Rio Grande do Sul, a Fundação do Estado para Proteção do Meio Ambiente adotou como mediada um plano e ações descrito abaixo, que podem dar solução para os outros tipos de impactos:

O Plano abrange licenciamento (novos procedimentos administrativos), licença de operação (ato administrativo com condições e restrições impostas ao empreendedor) e planejamento e gestão (definição de critérios).

O objetivo do Plano é o de regularizar a atividade de irrigação (considerada de alto e médio potencial poluidor), é necessário atender à demanda reprimida de processos e ampliar o licenciamento da atividade pelos empreendedores. O procedimento é realizado por técnicos habilitados (no caso da irrigação: engenheiro agrônomo, engenheiro agrícola, engenheiro florestal e biólogo). O licenciamento proporciona a inserção das variáveis ambientais na gestão do empreendimento.

Os quesitos avaliados: interferência nos corpos hídricos, verificação de áreas degradadas, cobertura vegetal (APP), obras civis (estradas, etc), georreferenciamento, armazenamento de combustíveis, embalagens e uso de agroquímicos, zona de amortecimento das Unidades de Conservação e visualização da propriedade como um todo (licença dada para o empreendimento e não para obra isolada).

As informações obtidas foram: dados cadastrais, dados da propriedade, recurso hídrico, utilização de agrotóxicos, processo de produção, sistema de cultivo e cobertura vegetal.

Apresentação de gráfico da estratificação por porte dos empreendimentos das Regiões Hidrográficas Litoral, Guaíba e Uruguai.

Foram obtidos gráficos da relação da distribuição em área total e da distribuição de números de empreendimentos no Estado. As informações obtidas contribuem para a gestão ambiental.

Dos 10.336 empreendedores cadastrados no sistema, 10.163 processos foram concluídos e dos 968.535.163 hectares de área irrigada em processo 943.103.883 já estão com licença – 2004.

Outra medida para solucionar a poluição por defensivos agrícolas, nas bacias hidrográficas é a agricultura orgânica, já em prática e conseguindo cada vez mais mercado.

## 5.7 SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Segundo Mortari (2002)

As políticas energéticas vêm do Conselho Nacional de Políticas Energéticas, hoje sendo agenciado por agentes privados, estatais e consórcios. A ANEEL é uma autarquia com 20 Superintendentes e as seguintes competências: regular, fiscalizar, mediar, conceder, permitir e autorizar a geração e outorga. O atual modelo individualiza a geração, a transmissão e a distribuição. A geração é de responsabilidade de hidrelétricas (84%), térmica (91%) e eólica (2%). O setor elétrico não tem praticamente nenhuma articulação com a Bacia e com os Comitês de bacias hidrográficas.

O processo para os empreendimentos hidrelétricos licitados:

- a) Inventário da Bacia de Potencial hidrelétrico;
- b) Estudos de viabilidade;
- c) Projeto básico;
- d) Projeto Executivo/Construção-Operação,

Segundo Kelman (2008):

até o ano de 2000, todos os consumidores de energia elétrica, espalhados pelo Brasil inteiro, pagavam 6% do valor da energia elétrica produzida em usinas hidroelétricas como “compensação financeira” pelo uso de recurso hídrico. Na realidade, esta compensação era e é repassada quase inteiramente para os estados e municípios proporcionalmente às áreas que poderiam ser produtivas, mas que, devido à construção das barragens,

encontram-se sob água. A partir de 2001, todos os consumidores de energia elétrica passaram a pagar 6,75%. A diferença de 0,75% tem sido utilizada para implementar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, sob responsabilidade da ANA. Isto significa manter e ampliar a rede hidrometeorológica nacional, com cerca de 5,6 mil pontos de monitoramento, implantar o sistema de outorgas e de fiscalização, dar transparência através de um eficaz sistema de informações, dar apoio os comitês, elaborar planos diagnósticos, promover o uso eficiente da água e solo, mitigar conflitos em setores usuários, incentivar e despoluir dos rios e apoiar nos estados na organização de seus sistemas de gestão.

## 5.8 SETOR FINANCEIRO

Os recursos financeiros são um grande entrave para que a gestão dos recursos hídricos ocorram de maneira mais rápida e satisfatória. A maioria dos comitês ainda não estão tendo nenhuma fonte de recursos, para por em prática ações como prevenção e revitalização das bacias.

Para muitos membros de comitês, deve-se trabalhar no sentido da criação do Fundo Nacional de recursos hídricos, com sub-contas por comitês de bacia, nos moldes do FHIDRO – SP.

Existe em São Paulo a FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que atualmente é composto com o dinheiro dos “*royalties*” da energia elétrica e que depois também será composto pelo dinheiro da cobrança pelo uso da água. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos define os critérios gerais na distribuição para os 21 comitês. Existe uma deliberação do Conselho Estadual definindo quanto cada comitê vai receber num determinado ano.

Os membros de comitês, não concordam que a Agência Nacional (ANA), centralize os recursos da cobrança, já que a gestão é descentralizada e participativa, pedem que sejam aplicados 100% dos recursos nas bacias de origem (ENCBH).

## **Soluções encontradas por alguns Comitês**

### **a) O Comitê do Rio Guandu – RJ**

Com problemas financeiro e administrativo para seu funcionamento, o Comitê buscou apoio dos usuários para manutenção da Secretaria Executiva, que é sustentada pelo CEDAE, que irá assumir também os custos do Plano de bacia (Heizer Secretaria Executiva do CBH -2004):

- Agilizar os consórcios para as questões do lixo (Zenker, 2004 –Comitê Camaquã –RS);
- Convênios do PROÁGUA – GESTÃO – libera recursos que permitirão um aprimoramento da gestão Estadual dos recursos hídricos;
- A criação de um fundo Nacional de Recursos Hídricos;
- O mais rápido possível, deve-se criar um fundo estadual de recursos hídricos ou uma agência de bacia, visando arrecadar recursos financeiros para dar sustentabilidade ao Comitê (Cunha, 2007 – CBH do Rio Meia Ponte/GO);
- Que a ANA dê Apoio técnico financeiro na implementação de novos Comitês.

### **b) Moção do IV Encontro - 2002**

O Movimento Ecológico Gaúcho – MEG – o sabedor da existência de verba específica para esta finalidade, oriunda da Compensação Financeira pela Geração de Energia Elétrica, exige que a mesma seja encaminhada com a máxima urgência aos Comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas para que estes possam cumprir com seu papel fundamental, definido na lei 10350/94, na rede de gerenciamento dos recursos hídricos do Rio Grande do Sul (Moção do IV FNCBH, 2002).

A compensação financeira não é um tributo, decorre do uso de um patrimônio público por um terceiro, sendo por isso ressarcido.

## 6 PROPOSTA DE MODELO, CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA FUTURO TRABALHOS

### 6.1 PROPOSTA DE MODELO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS SOB A PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE

#### Estrutura da Proposta do Modelo

O Modelo traz em seu bojo subsídios para que a operacionalização dos instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos se tornem viáveis e satisfatórios numa perspectiva para a sustentabilidade, tendo como eixo propulsor a parceria entre os entes da Gestão.



**Figura 16: Instrumentos e Instituições de Gestão De Recursos Hídricos**

Fonte: autora, 2008.

## 6.2 CONSÓRCIO PÚBLICO

A proposta de Consórcio no modelo vem atender um apelo para que se tenha na gestão uma Secretaria executiva, um órgão de grande importância para o Comitê. O consórcio público fará a função da Agência de água, enquanto não for possível criar-se uma. Assim será possível operacionalizar a gestão em sua plenitude. Será mostrada a seguir a possibilidade de um consórcio público fazer parte da gestão de recursos hídricos:

O Consórcio Público, instituídos pela Lei 11.107/05, é a opção a ser aplicada ao Modelo de Gestão de Recursos Hídricos e respaldada pela Lei 9.433/97 para que tenha condição de viabilizar a cobrança sem que o Comitê possua a Agência de Água.

A Lei 9.433/97 traz em seu bojo, o seguinte artigo que trata das Organizações Civis dos Recursos hídricos:

Art. 47. São consideradas, para os efeitos desta Lei, organizações civis de recursos hídricos:  
I – consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;  
A Lei 11.107 de 2005 trata do marco regulatório dos Consórcios públicos brasileiros.

O Consórcio Público, porém exige algumas especificidades funcionais:

- Firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo;
- Nos termos do contrato de consórcio de direito público, promover desapropriações e instituir servidões nos termos e declaração de utilidade ou necessidade pública, ou interesse social, realizada pelo poder Público;
- Ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação;
- Poderão emitir documentos de cobrança e exercer atividades de arrecadação de tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços ou pelo uso ou outorga de uso de bens públicos por eles administrados ou, mediante autorização específica, pelo ente da federação consorciado;

- Poderão outorgar concessão, permissão de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público;
- Que os Consórcios Intermunicipais após obterem êxito na criação das Agências de Água, não fechem suas portas, ou restrinjam suas ações, mas aprendam a conviver com novidade;
- Os Consórcios previstos pela Lei 11.107/05, por serem “Públicos” indicam pela própria denominação sua estrutura e finalidade.
- As estruturas jurídicas para os organismos de bacias poderão ter, caráter transitório: Associações Civis de Direito Privado, OS, OSCIP, Consórcios Públicos, entre outros;
- GEIVAP foi o pioneiro na implantação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos, em 2003, conforme a Lei federal 9433/97 e que recebe apoio da AGEIVAP, que tem a personalidade jurídica de uma associação civil de direito privado, sem fins lucrativos. Situação também vivenciada dos Comitês PCJ, através do Consórcio PCJ.

As parcerias podem contribuir para a manutenção parcial ou total de alguns programas, portanto constitui-se em importante auxílio à sustentabilidade. Sempre que possível constituir a nova Entidade com o maior percentual possível de equipe técnica própria e procurar a sua manutenção ao longo dos anos, independente de mudanças políticas o qual lhe dará legitimidade de ter o mesmo papel da Agência de Água.

O Contrato se fará mediante o que reza a Lei 10.881/04, que dispõe sobre os contratos de Gestão entre a Agência Nacional de Água e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União e dá outras providências.

Art.1º. A Agência Nacional de Águas – ANA poderá firmar contratos de gestão, por prazo determinado, com entidades sem a delegação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – para exercer funções de competência das Agências de Água previstas nos arts. 41 e 44 da mesma Lei, relativas a recursos hídricos de domínio da União.

O ART. 10 da Lei 10.881/04 consta a seguinte informação que viabilizará a proposta de modelo para a inserção de Consórcio Público no papel de Agência de

Bacia, desempenhando as funções que lhe são de direito. Passa a vigorar com a seguinte redação:

O Conselho Nacional de Recursos e os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos poderão delegar a organizações sem fins lucrativos relacionadas no Art. 47 desta Lei, por prazo determinado, o exercício de funções de competência das Agências de Água, enquanto esses organismos não estiverem constituídos (NR).

### **6.3 DEPARTAMENTOS TÉCNICOS**

São espaços formados por técnicos de cada área com competência para programar ações de prevenção, resolver os problemas existentes e fazer a revitalização das áreas ambientais quando necessárias.

Será responsável também para dar assistência técnica necessária a todo integrante da bacia que dele necessitar, como por exemplo, na orientação de como realizar agricultura orgânica, reflorestamento da mata ciliar, será fundamental para a gestão de recursos hídricos sustentável.

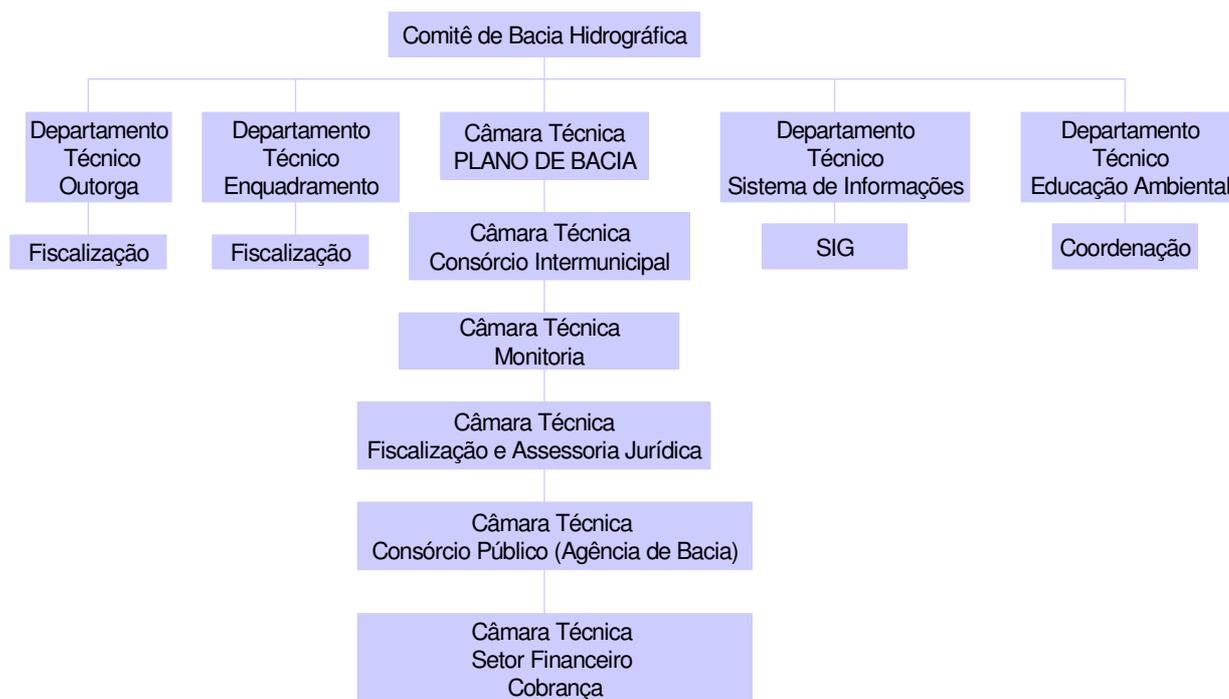
Os técnicos serão de responsabilidade do Estado, onde as Secretarias de Desenvolvimento Sustentável coordenarão suas atuações nos respectivos departamentos, deslocando funcionários ou contratando.

É necessário que o Estado ou União forneça essa assessoria para a concretização dos programas e ações que fazem parte do Plano da Bacia. Esta será a parceria entre o Estado ou União e os Comitês.

## 6.4 CÂMARAS TÉCNICAS NAS BACIAS

As Câmaras Técnicas são grupos colegiados formados por técnicos da área, membros dos Comitês, representantes da sociedade civil, usuários, ONGs e de toda e qualquer pessoa que tenha interesse em colaborar para a sustentabilidade os recursos hídricos.

A função das Câmaras Técnicas inseridas no Modelo é debater entre os interessados o Tema em questão, com o objetivo de colaborar para se encontrar cada vez mais ações para a realização de uma gestão em direção a sustentabilidade.

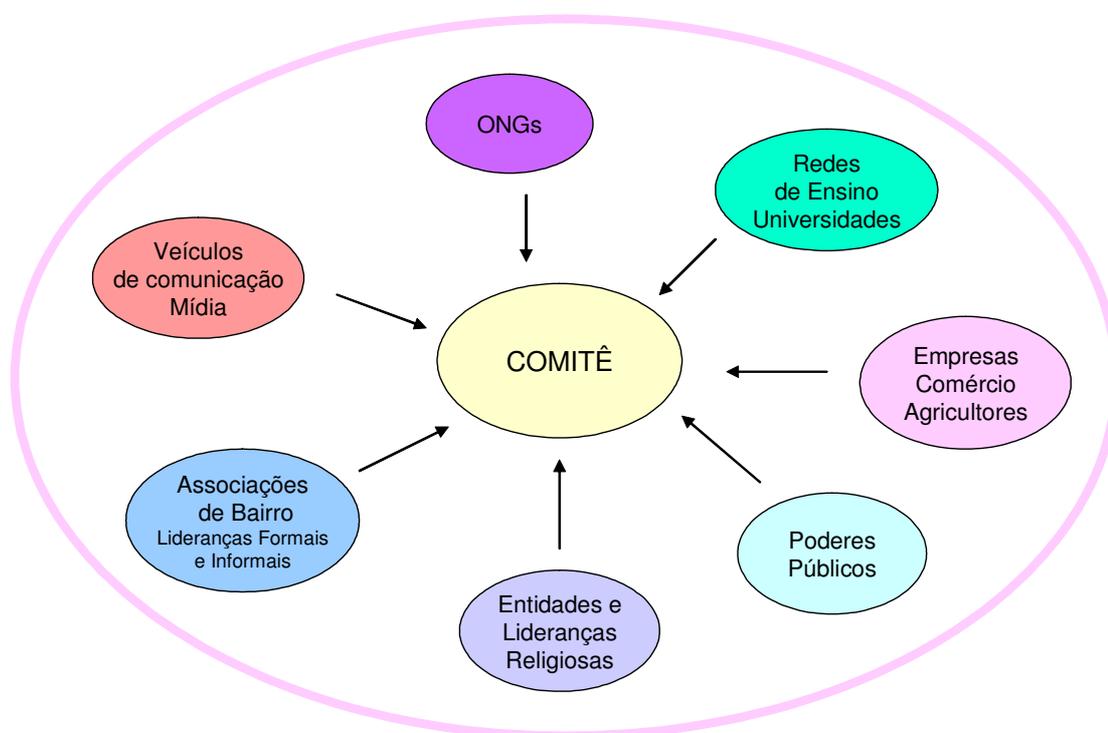


**Figura 17: Proposta Modelo de Operacionalização da Gestão de Recursos Hídricos sob a perspectiva de sustentabilidade**

Fonte: Autora, 2008.

## 6.5 SISTEMAS DE PARCERIAS

O Sistema de Parceria no Modelo será a sua mola propulsora, isto é, as parcerias coordenadas pelo Comitê darão sempre que possível suporte financeiro e todo o apoio necessário.



**Figura 18:** Sistemas de parcerias

Fonte: Da autora, 2008.

## **ONGs**

É, inegável a importância das organizações civis para o avanço da consciência ambiental. As ONGs tem assumido um papel importante na luta, esclarecendo questões polêmicas, como regras para a globalização, patentes da biodiversidade, alimentos transgênicos, impacto da agricultura de exportação e incentivando a agricultura sustentável e o resgate da cidadania.

O Estado de São Paulo que teve o pioneirismo na política da gestão dos recursos hídricos através do modelo de gestão da Bacia do Rio Paraíba do Sul, teve um retrocesso segundo o Fórum Estadual da Sociedade Civil, praticado contra o sistema paulista de recursos hídricos (a mudança das regras do FEHIDRO, ocorrida em 12/99, que impedia o acesso das entidades não governamentais aos recursos da Fehidro).

A articulação rápida das 320 entidades não governamentais com acento nos comitês de bacias resultou no compromisso do secretário dos recursos hídricos saneamento e obras, de adotar medidas de curto, médio e longo prazo para restabelecer e efetivar os mesmos direitos a todos os integrantes do sistema (II Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – Ceará – 2000).

## **Municípios**

A Constituição Federal de 1988 classifica os Municípios como “membros da Federação”, sendo, então, entes dotados de atribuições político-administrativas e legislativas, independentes do Estado e da União. Assim, pelo princípio do federalismo, existem níveis legislativos autônomos, com três níveis para as leis, resguardadas as possíveis interferências entre competências.

Os Municípios além de parceiros serão também coordenadores de ações em todas as áreas. Eles têm o conhecimento de suas realidades pelos seus Planos Diretores e juntos no Consórcios intermunicipais poderão realizar muitas obras em prol das Bacias hidrográficas das quais fazem parte.

No caso das bacias hidrográficas, os problemas exigem soluções regionais, porém, os Comitês de Bacias, criados por legislações estaduais e federais, não possuem atribuições para regularem o uso do solo visando à proteção das águas. Esta é uma atribuição dos Municípios. As ações nesse sentido estão limitadas à busca de soluções negociadas, por meio de articulações, mas que os municípios participam se assim o desejarem.

As ações devem ser negociadas, na maioria dos casos, mas devem existir, por meio da legislação, ações que devem ser “exigidas/impostas” aos entes federados (inclusive municípios), principalmente quando se tratam de questões relacionadas ao uso do solo.

O parágrafo 3º. do artigo 25 da Constituição Federal, no qual verifica-se ser possível, por meio de lei complementar, instituir-se regiões metropolitanas, aglomeradas urbanas e micro-regiões, que por sua vez, são agrupamentos de municípios que possuem interesses comuns. Na bacia hidrográfica, a água é de interesse comum. Assim, para uma micro-região é possível a fixação de normas jurídicas, com fundamento na Constituição Federal, que permitam o planejamento efetivo da bacia hidrográfica, inclusive com forças para ações envolvendo o uso do solo do Município; sendo que o Município terá participação compulsória.

A questão da ocupação do solo é de competência Municipal, mas que interage com a questão das águas.

É de grande importância e há necessidade de representação dos Municípios no Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

Não há Plano Diretor Municipal sem a preparação das bases físicas do território e do espaço, levando em conta os recursos e demais bens naturais, incluindo os hídricos. Com isso, os Municípios devem elaborar um Plano de Recursos Hídricos (incluindo água de abastecimento, esgoto, regimes pluvial e fluvial, controle da vazão, lagos e demais corpos d’água) que, conjugados com os demais temas, facilitará a elaboração do Plano Diretor Municipal.

Para os Municípios serem membros integrantes da gestão de recursos hídricos e ter papéis efetivamente atuantes para resoluções dos problemas de seus municípios dentro da sua respectiva bacia hidrográfica, a proposta do modelo, é que eles participem da gestão através de Consórcios Intermunicipais: realizando parcerias entre eles.

Os Consórcios Intermunicipais são entidades que reúnem diversos municípios para a realização de ações conjuntas que se fossem produzidas pelos municípios individualmente, não atingiriam os mesmos resultados ou utilizariam um volume maior de recursos.

Os Consórcios Intermunicipais, estabelecendo parcerias em várias prefeituras, aumentam a capacidade de um grupo de municípios solucionar problemas comuns sem lhes retirar autonomia. Trata-se, portanto, de um recurso administrativo e, ao mesmo tempo, de natureza política.

Em outros casos, mesmo sendo possível ao município atuar isoladamente, pode ser muito mais econômico buscar parceria com outros municípios, possibilitando soluções que satisfaçam todas as partes com um desembolso menor e com melhores resultados finais, pois existem problemas a cargo do governo municipal que exigem soluções que extrapolem o alcance da capacidade de ação da prefeitura em termos de investimento, recursos humanos e financeiros, sendo que grande parte destas soluções exige ações conjuntas, já que todos os problemas afetam, simultaneamente, mais de um município.

Os consórcios municipais possuem personalidade jurídica, estrutura de gestão autônoma e orçamento próprio, podendo, também, dispor de patrimônio próprio para realização de suas atividades. Seus recursos podem vir de receitas próprias obtidas com suas atividades ou partir das contribuições dos municípios integrantes, conforme disposto nos estatutos do Consórcio. Todos os municípios podem dar a mesma contribuição financeira, ou estas podem variar em função da receita municipal, da população, do uso dos serviços e bens do consórcio ou por outro critério julgado conveniente.

Há várias possibilidades de atuação conjunta de municípios através de consórcios, podem assumir os mais variados objetos de trabalho, como: serviços públicos, programa de complemento social, saneamento o qual, é um grande entrave para a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Existem outros serviços que os Consórcios Intermunicipais podem prestar para a sustentabilidade hídrica e ambiental: apoio à produção agrícola, capacitação, mão de obra, turismo ecológico, programas para reciclagem de lixo, educação ambiental, etc.

Nada impede na formalização destes Consórcios, além dos prefeitos municipais, incorporarem representantes das Câmaras Municipais e entidades da

sociedade civil da região. Os Consórcios, em geral, são presididos por um dos prefeitos dos municípios que dele fazem parte, adotando-se um sistema de rodízio.

Os resultados podem ser os melhor possíveis: aumento na capacidade de realização, maior eficiência do uso dos recursos públicos, a realização de ações inacessíveis a uma única prefeitura, aumento do papel do diálogo, pressão e negociação dos municípios junto aos governos Estadual e Federal ou junto às entidades de sociedade, empresas ou agências estatais e, por último, aumento da transparência das decisões públicas (Falcão, 2008) ([www.portalaz.com.br-29/02/2008](http://www.portalaz.com.br-29/02/2008)).

## **Universidades**

As Universidades são um suporte técnico e de apoio para todos os Comitês do Brasil. Muitas Universidades foram que se lançaram para criação dos Comitês de suas bacias.

As universidades, em grande número são membros de Comitês de grande atuação, que são suporte técnicos, mobilizadores da sociedades e muitos são sedes dos próprios Comitês.

Segue abaixo comentários do papel que desempenham as ONGs em várias situações dos Comitês:

O Estado de Minas Gerais fará um convênio com a Universidade e outras instituições, de modo que seja possível ter 75% do território do estado palmilhado pelos técnicos, na Bacia do São Francisco, do Jequitinhonha e em outras bacias, com recursos financeiros do Governo Federal, Estadual e do Banco Mundial (VASCONCELOS, 2001 – secretário do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais). A Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2001), desenvolveu um trabalho por solicitação do Comitê e via Estado do RS, para a estrutura um sistema de cobrança pelo uso da água na bacia do rio Santa Maria – RS.

## 7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

O Modelo de Gestão de Recursos Hídricos voltado para a sustentabilidade da Água não é uma Utopia e sim um caminhar, um processo onde todos contribuem, com suas competências, engajamento, compromisso, generosidade, cooperação e, principalmente, diálogo.

Mauro Val

### 7.1 CONCLUSÕES

Nos últimos 10 anos, o Brasil vem buscando estruturar um processo sustentável de reversão do atual quadro de degradação dos seus corpos hídricos e prover uma alocação mais racional da água em zonas que já apresentam graves problemas de escassez. O país vem avançando, não sem grandes dificuldades, na implantação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos descentralizado, participativo e que caminhe para a auto-sustentabilidade. São princípios estabelecidos pela lei federal de recursos hídricos e nas leis estaduais da mesma natureza. Trata-se de um modelo inovador, que tem exigido delicadas negociações entre os usuários de recursos hídricos, sociedade civil e gestores públicos.

A pesquisa permeou a implementação da Lei 9.433/97 por Comitês de Bacias e, através das informações obtidas a partir dos objetivos específicos, foi construída a Proposta de Modelo. A seguir apresentam-se as conclusões agrupadas conforme os objetivos específicos desta tese.

- **Descrever a gestão de bacias Hidrográficas e a forma que as Instituições governamentais estão participando e como estão sendo implantados os instrumentos de gestão conforme a Lei 9.433/97.**

Dentro da Realidade Brasileira, a Gestão dos Recursos Hídricos se dá sob os olhares de cada segmento que dela faz parte, sendo que a representatividade dos segmentos e o modo de olhar de cada um é diferenciado. O Poder Público direciona o olhar para o desenvolvimento sócio-econômico; o Usuário para o insumo econômico e a Sociedade Civil para a preservação Ambiental.

Quanto ao Estado, há a cobrança para ele ser mais participativo na gestão. A reivindicação é para que o mesmo preste maior apoio financeiro e técnico aos comitês. O Estado é considerado centralizador, no sentido de que as decisões são

sempre ditadas por ele. Os comitês, em inúmeras vezes, demonstraram dúvidas quanto ao seu papel, reivindicando sua autonomia. O Estado, ou qualquer instituição pública, através de seus representantes, não deixam dúvida de que os Comitês são como órgãos do governo e que, portanto, não há sentido em estarem cobrando autonomia.

Os instrumentos de gestão, segundo a Lei 9.433/97, estão sendo aplicados contemplando Planos de Bacia como o primeiro passo.

Quanto aos Planos de Bacias, há Comitês com planos em execução, em pequeno número, e outros sem planos. Quanto aos estados em relação aos seus planos de recursos hídricos, a situação é idêntica à dos comitês: alguns já possuem planos de recursos hídricos e outros se encontram em processo de elaboração, como é o caso de Santa Catarina e outros que ainda não iniciaram.

Uma das críticas à elaboração dos planos, principalmente em relação ao Estado, é que a sua construção é realizada por empresas contratadas, acarretando grandes custos e, além dessa situação, muitas vezes não há o conhecimento suficiente da realidade das bacias pelas empresas que elaboram os seus Planos.

- **Identificar a importância da Educação Ambiental para a sustentabilidade dos recursos hídricos na gestão dos Comitês**

A autora através da pesquisa acrescentou no seu modelo a Educação Ambiental como instrumento de gestão, para a recuperação, preservação ambiental e promoção de uma mudança de comportamento rumo à sustentabilidade. É ela que conscientizará os atores sobre a importância de Parcerias, em todos os setores possíveis para se construir a sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos. Partindo da conscientização dos seus pares, pode-se motivá-los para que contribuam financeiramente através de convênios financiadores das ações e adoções para a revitalização das bacias hidrográficas.

A educação ambiental já está sendo exercida em muitas instâncias dos Comitês, já é um instrumento consagrado na prática, constituindo uma das alternativas para que se avance cada vez mais no caminho da sustentabilidade dos recursos hídricos. É unânime a importância da conscientização e sensibilização das pessoas.

- **Analisar a gestão dos recursos hídricos das bacias brasileiras quanto aos entraves para a sua sustentabilidade**

Foram encontrados entraves para que a Gestão de Recursos Hídricos concretize a sua sustentabilidade.

Primeiramente, cita-se a falta de uma Lei que oportunize a criação de uma Agência de Água, originando um impasse, porque é na Agência que se dará toda a parte executiva da gestão.

Há também, por parte do Comitê, uma preocupação grande quanto à cobrança do uso da água. Os recursos da cobrança executados na bacia são arrecadados pela Agência Nacional de Água (ANA) e se tornam contingenciáveis. Então, para os membros dos Comitês, existe a dúvida de se os recursos realmente voltarão para a Bacia de origem ou não.

O entrave maior, que se constata, para se conseguir a sustentabilidade da água, é o saneamento, sendo a sua solução urgente. A gestão de Recursos hídricos sem que se resolva os problemas advindos da falta de saneamento não poderá avançar na busca da sustentabilidade. O saneamento é um fator de justiça social, de saúde pública, de qualidade de vida. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) nunca atingirá índices satisfatórios enquanto no País houver mortalidade infantil por doenças de vinculação hídrica. O caminho para a solução é longo. Se a Lei 11.445 de 2007 se tornar realidade na sua aplicação e a mortalidade infantil for diminuída por ter suas causas sanadas, o país será menos injusto.

- **Identificar os principais conflitos sociais quanto aos usos da água nas Bacias Hidrográficas**

Foram muitos os problemas levantados quanto ao uso da água e o seu comprometimento com a qualidade e quantidade, fatores estes que geram como conseqüência os conflitos.

O Brasil, apesar de possuir grande volume de água, tem uma distribuição irregular. Há regiões em que a escassez é extrema, como o nordeste brasileiro. As soluções vão se apresentado de diversas maneiras quando existe escassez. Alguns optam pela transposição das águas, por exemplo, fato que atualmente está gerando

muitos conflitos e debates (sobre a transposição das águas do Rio de São Francisco). Como vivemos num mundo capitalista, existe sempre o medo de que só os grandes grupos econômicos sejam privilegiados com a situação e a população carente não receba o que lhe de direito, causando injustiça social.

No setor agrícola, existe o problema da irrigação, que muitas vezes polui os rios com seus agrotóxicos. Percebe-se que alguns Comitês já procuram conscientizar os agricultores para que usem como alternativa a agricultura orgânica, em que já lhes é garantido mercado. A irrigação ainda apresenta um agravante, visto que consome um grande volume de água.

O setor hidrelétrico é também gerador de conflitos, quando com suas barragens alagam terras agricultáveis, levando, às vezes, famílias a se deslocarem, criando problemas sócio-econômicos e até de identidade cultural. Podemos verificar, ainda, no setor, a existência de problema de ordem financeira não resolvido. Atualmente, o setor de energia elétrica paga 6,75% a título de compensação da exploração hídrica, mas somente 0,75% dos recursos são repassados à ANA. A reivindicação dos membros dos Comitês é que esses 6,75% fiquem para a Bacia onde se está havendo a exploração da água.

- **Verificar o papel dos Comitês e a importância de se fazer parcerias frente ao desafio de conservar, gerir e otimizar os diversos usos dos recursos hídricos no Brasil**

Estão-se construindo no Brasil importantes experiências na Gestão das Águas e das Bacias Hidrográficas, sendo os Comitês o agente das ações concretas. Os Comitês são referências da gestão descentralizada e participativa, efetivando a integração em contexto brasileiro através do Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas, que ocorre anualmente.

É pertinente lembrar da importância dos Municípios na construção da sustentabilidade das águas, porque a parceria entre eles contribuirá para solucionar o problema do saneamento básico. Os Municípios formarão consórcios que participarão da gestão dos recursos hídricos, somando-se para que concretizem a sustentabilidade.

A solução passa pela parceria, todos são peças importantes desse jogo. Além dos Municípios, as Universidades, entidades religiosas (independente de credo), os garis, os doutores, as crianças, enfim todos nós.

Foi constatado que o Comitê de Bacia é o coração de um sistema democrático e transparente que busca solucionar conflitos entre interesses diversos daqueles que necessitam da água para suas necessidades na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil.

Para o objetivo geral apresentam-se as conclusões abaixo.

- **A Proposta de Modelo para Gestão de Recursos Hídricos numa Perspectiva para a Sustentabilidade**

O processo de construção da gestão dos recursos hídricos no Brasil vai se dando num caráter didático–pedagógico na sua estrutura, mostrando parte do imenso caleidoscópio de vivências práticas em todos os cantos do país.

A Proposta de Modelo é focada nas normas legais de descentralização da política nacional dos recursos hídricos e na gestão participativa e integrada, que contempla compromissos também da sociedade civil, com a preservação das águas e da biodiversidade do Brasil, considerando-se as organizações civis que estão nos comitês de gestão das bacias hidrográficas, como fundamental para o desenvolvimento sustentável da nossa sociedade.

O Coordenador Geral da Proposta de Modelo é o Comitê de Bacias, o qual possui, como eixo estrutural: Câmaras Técnicas com suas respectivas funções e Departamentos, que têm função de executar os instrumentos de gestão.

O suporte financeiro e logístico da Proposta de Modelo é através de Parcerias, com todas as Instituições e Empresas que colaborarem, sendo coordenadas pelo Comitês de Bacia.

Finalizando, a Proposta de Modelo do gerenciamento das águas tem sua essência na força da união inteligente e solidária do governo, da sociedade civil e de todas as pessoas.

## **7.2 RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS**

Ainda há muito que avançar no caminho rumo à sustentabilidade da gestão das águas no Brasil. É preciso progredir e possibilitar que os Comitês de Bacia exerçam de fato o papel que lhes é determinado nas legislações federal e estadual.

Torna-se necessário evoluir para além da legislação, buscando modelos de gestão que abordem a sustentabilidade das águas, envolvendo todo o ambiente do qual o homem faz parte, considerando a sustentabilidade ambiental, política e sócio-econômica.

Seguem abaixo algumas recomendações de trabalho, que contribuirão para esta evolução:

- Gestão Integrada do Sistema Nacional de Recursos Hídricos e Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
- A Gestão das Águas Subterrâneas no Brasil;
- A Gestão das Águas e o Turismo no Brasil.

ADAM, J. I. Gestão ambiental do Parque Municipal da Lagoa do Peri numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. UFSC. Florianópolis, 2001.

ALBRECHT, Karl. **Revolução nos Serviços**. 2 ed. São Paulo. Pioneira, 1992

ANA. Brasília, 2005. Disponível em: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br). Acesso em: 03 setembro 2005.

BAILEY, Kenneth P. **Metodi della ricerca Sociale**. Bologna, 1982.

BALARINE, Oscar Fernando.- (Org.) Água: gestão participativa e sustentável. Projeto Rio Santa Maria: a cobrança como instrumento de gestão. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

BARRAQU[E, Bernard. **As políticas da água na Europa** . Lisboa, Instituto Piaget, 1996.

BORN, Apial Caubet Rubens. **Agenda 21 brasileira**. São, 1999.

BENSUSAN, N. Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 176p.

BORSOI, Z. M. F.; TORRES, S. D. A. **A política de recursos hídricos no Brasil**. Textos BNDES. Disponível em: [www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf)  
Acesso em: 25 março 2003.

BOUGUERRA, M. L. **As batalhas da água: por um bem comum da humanidade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

CANALI, et al. **Water Resoucers Managment Brasilian and European Trends and approaches**. Porto Alegre. Ed. ABRH,1999

CANEPA et.al. **Os comitês de bacia no Rio Grande do Sul. Formação, dinâmica de funcionamento e perspectivas**. Porto Alegre, Taquari Antas, 2001.

CARDOSO, Maria Lucia de Macedo. **Desafios e Potencialidades dos comitês de Bacias Hidrográficas**, 02/2007.

CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo. Desafios e potencialidades dos comitês de bacias hidrográficas. **Cienc. Cult.**, v.55, n.4, p.40-41, Oct./Dec. 2003.

CARRERA-FERNANDES, J; RAYMUNDO, J. G. Economia dos Recursos Hídricos. Salvador : Edufba, 2002, 458p.

CAUBET, C.G. A Água, A Lei, A Política... E o Meio Ambiente?. Curitiba: Juruá, 2004, 306p.

CLARKE, R. , KLING, J. The Atlas of Water.. Myriad Editions Limited, 2004.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. 3ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2000. 598p.

DEBETIR, E. Gestão de Unidades de Conservação sob influência de áreas urbanas: diagnóstico e estratégias de gestão na Ilha de Santa Catarina – Brasil. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGE. Universidade de Santa Catarina. UFSC. Florianópolis, 2006.

DOWB, L. Tagnim. (org.) **Administrando a água como se fosse importante**. São Paulo, ed. SENAC, 2005.

FARIAS. P. J. L. Água: bem jurídico econômico ou ecológico? Brasília: Jurídica, 2005. 532p.

FERNANDES, A. C. C. Os Comitês de Bacias Hidrográficas suas Implicações para o gerenciamento dos Recursos Hídricos. Monografia (Bacharelado em Economia). Instituto de Economia. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.

FERNANDEZ, Garrido. **Economia dos Recursos hídricos**. Salvador, ed. Edufba, 2002.

FERRON, Roberto. Palestrante. III ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. Belo Horizonte – MG, 2001

FREITAS, José Luciano. VI ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. Gramado – RS, 2004.

GARJULLI, Rosana. VI ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. Camboriú – SC, 2002.

GARRIDO, Raimundo Jose. **Recursos Hídricos e Federalismo**. Folha do meio Ambiente, n.125, FMA, cultura Viva Editor Ltda, Brasília, 2002.

GEIFUS, Frans. **80 Harremientas para el Desarrolla Participativo**. San Salvador, 1997.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2006.

GODOY, 1995. Asentamientos Humanos, Desarrollo y Médio Ambiente. Xochimilco. Participacion Popular en el Plan de Rescate Ecológico. México: Habitat International Coalition, 8p.

GOLDENSTEIN, Stela. VI ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. Gramado – RS, 2004

GONDOLO, G. C. F. Desafios de um Sistema Complexo à Gestão Ambiental – Bacia do Guarapiranga, Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: ANNABLUME, 1999.

GRANZIERA, M.L. M. Direitos de Águas: Disciplina Jurídica das Águas Doces. São Paulo: Atlas, 2006.

GUIDENS, A. **O mundo na Era da Globalizacao**. Lisboa, ed. Presença, 2000.

HOLTHAUSEN, C. Agenda 21. O Caminho da Dignidade Humana. Florianópolis: Papa-Livro, 2000.

KARAN, Leandro. **Seminário de Educação Ambiental da Pelotas**. 2.,2004, Pelotas. Anais.

KUERTEN, R. M. Produção de Cartas e Uso e Cobertura da Terra a Partir de Dados Obtidos por Sensores Remotos. Área Teste: Parque Municipal da Lagoa do Peri. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

LADISLAU, Dowbor; TAGNIN, Renato Arnaldo (orgs). Administrando a água como se fosse importante: gestão ambiental e sustentabilidade. SP. Senac. 2005.

LANNA, A.E.L. **Sistemas de gestão de recursos hídricos, análises de alguns arranjos institucionais**. Ciência do Ambiente, n.21 jul/dez, 2000.

LEAL, Antônio Cezar. **Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema – São Paulo**.

Disponível em: [www.prudente.unesp.br/hp/cezar/index.html](http://www.prudente.unesp.br/hp/cezar/index.html) Acesso em: 25 março 2003.

MACHADO, Carlos José Saldanha. Water resources and citizenship in Brazil: limitations, alternatives and challenges. **Ambient. soc.**, vol.6, n.2, p.121-136, July/Dec. 2003.

\_\_\_\_\_. Recursos e Cidadania no Brasil: Limites, Alternativas e Desafios. v. 6., n. 2 Julh/Dez, 2003. .

MACHADO, P.A L. Recursos Hídricos – Direito Internacional. São Paulo: Malheiros, 2002.

MACHADO, Carlos Jose Saldanha. **Mudanças conceituais na Administração Pública do meio Ambiente.** 02/2007.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. Variáveis e Desafios do Processo Decisório no Contexto dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Brasil. Departamento de Geografia. Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: < [www.scielo.br](http://www.scielo.br) > Acesso em: Março 2007.

MARCONI, M. A. de; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Atlas, 2001.

MARQUES NETO, Floriano de Azevedo. Mudanças conceituais na administração pública do meio ambiente. **Cienc. Cult.**, vol.55, no.4, p.24-26, Oct./Dec. 2003

MILES. M. B.; HUBERMAN, A. M. Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods. Beverly Hills: Sage Publications; 1984, 263 p.

MAXIMILIANO, Carlos. **Hermonêutica e Aplicação do Direito.** Ed.18. Rio de Janeiro, 2000.

MINAYO, M. C. S. de. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ:

MOTTA, Ronaldo Seroa da M. **Utilização de Critérios Econômicos para a Valorização das Águas no Brasil.** Texto para discussão n. 556 – IPEA – Rio de Janeiro, 1998.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS. Atlântico Sul – Caderno da Região Hidrográfica. Secretaria de Recursos Hídricos. Brasília: MMA, 2006. 128p.

NASCIMENTO E SILVA, Geraldo Eulálio. **Direito Ambiental Internacional – 2 ed.** These Editora – Rio de Janeiro, 2002.

NETO, R. F. M. **Água** para o desenvolvimento sustentável. In **A Água**. em **Revista: Revista Técnica e informativa da CPRM**, Ano V,. Número 9-1997, p.21-26.

NOVAES, P. da C.; RIBAS, O., NOVAES W. (Coord.) Agenda 21 Brasileira – Bases para Discussão.MMA/PNUD. Brasília, 2000.

NOVAES, R. C.; JACOBI, P. R. Comitês de Bacia, capital social, e eficiência institucional: reflexões preliminares sobre influências recíprocas. In: I Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade ANPPAS, 2002, Indaiatuba. I Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade ANPPAS, 2002.

PAIM, Paulo Renato. IV ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGÁFICAS. Camboriú – SC, 2004

PELLACANI, Christian Rodrigo. **Poluição das Águas doces superficiais e responsabilidade civil**. Curitiba. Ed. Juruá, 2005.

PEREIRA, D. S. P. (Org.) Governabilidade dos Recursos Hídricos no Brasil: A Implementação dos Instrumentos de gestão na Bacia do Rio Paraíba do Sul. Agência Nacional de Águas. Brasília, 2003.

PEREIRA, M.E. Compartilhando a Gestão dos Recursos Hídricos: Joinville e Rio Cubatão. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – PROCAM. Universidade de São Paulo. USP. São Paulo, 2005.

PLÁ, G. P. Modelo para Análise de Alternativas Ponderadas entre Custos de Recuperação e Níveis de Indicadores Ambientais com Aplicação na Bacia do Rio Tubarão, Santa Catarina. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

PETRELLA, R. **The water manifesto – Arguments for a world contract**, Petrópolis: Vozes, 2001, p. 159.

REBOUÇAS, A. B. T. (Org.) **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 3 ed. – São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

SANTOS, Elaine Oliveira dos. A gestão da água em ambientes costeiros: uma contribuição a análise da disponibilidade hídrica das sub-bacias das lagoas do morro do forno e do jacaré, litoral norte. RS. 2000. 214 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFSC, Florianópolis.

SATO, Michele Santos. **Educação Ambiental**. São Carlos. Rima, 2002

SDS, O caminho para o desenvolvimento sustentável. Revista de Agenda 21 Catarinense, n. 1, 2004.

SECRETARIA DO ESTADO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL, URBANO E MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. O Caminho para o Desenvolvimento Sustentável. Agenda 21 Catarinense. Revista número 1, 2004.

SILVA, G. E. do N. e. Direito Ambiental Internacional. Rio de Janeiro: Thex Editora Ltda, 2002.

SOARES, E. M. F. Proposta de Um modelo de Sistema de Gestão das Águas para Bacias Hidrográficas – SGABH – Microbacia Hidrográfica do rio Vacaraí-Mirim, a Montante da RS 287/Santa marias/RS. Tese (Doutorado. em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Feral de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SOARES, E. O. de. **A gestão da água em ambientes costeiros: uma contribuição á análise da disponibilidade hídrica das sub-bacias das lagoas dos morros do forno e do jacaré, litoral norte, RS.** Florianópolis, 2000. 214 f., Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina.

SOARES, E. O. de. **Proposta de um modelo de sistema de gestão das águas para bacias hidrográficas – SGABH.** Florianópolis, 2003, 207 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

SOUSA, M. R. C. de. Estudo da Cobrança como Instrumento de Gestão Social de Bacias Hidrográficas: Uma aplicação à Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Sul. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. 189p.

SOUSA JÚNIOR, W. C. de. Gestão das Águas no Brasil: Reflexões, Diagnósticos e Desafios/IEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil. São Paulo: Petrópolis, 2004.

TELES. A., VIEIRA, M. M.F. Barriers to Overcome in the Decentralized, Participative and Integrated Management of Waters in Brazil. EBAPE. Fundação Getúlio Vargas. 2004. Disponível em: <[www.unifr.br](http://www.unifr.br)> Acesso em: 2 fevereiro 2007.

TUCI, Carlos E.M, etal. **Gestão das águas no Brasil.** 1 ed., Brasília DF. UNESCO, 2001. 192 pg.

TUNDISI, J. G. Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez. São Carlos: RiMa, Instituto Internacional de Ecologia, 2005. 248p.

VAL, Mauro. III ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. Belo Horizonte – MG, 2001.

VANDERLLI, Filho Álvaro (org). **Sabemos nosso lar planetário**. Uma introdução ao estudo da questão ambiental – Florianópolis. Insular. 2006

VEIGAS, Eduardo Cabral. **Visão jurídicas da Água**. Porto Alegre. Livraria do Advogado ed., 2005.

VILLERS. **Marq. de Água**. Rio de Janeiro. Ed., 2002, pg. 423.

VICTORINO, Valério Igor P. **O acaso das Águas na privatização dos rios. Estamos todos a juzante**. Novos Estudos Cebrap. N.55, nov /1999. p176-194.

SHIKLOMANOV, L. World fresh water resources. CLECK, P.H. (Ed.). **Water in Crisis**. A Guide to the world`s Fresh Water Resources. Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security. Stockholm. Stockholm Environmental Intitute, 1998.

YIN, Robert K. **Case Study Research**. Designs and methods. 2 ed. London: Sage Publications, 1994, 161 pp.

ZAGUETA, Aaron. **Policy Hits the Ground. Participation and Equity in Environmental Policy** – Making. Washington DC. World Resource Institute. 1995.

ZATZ, Inês. IV ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS. Camboriú – SC, 2002.

ZORZI, Isidoro. IV ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS de BACIAS HIDROGRÁFICAS. Camboriú – SC, 2002.

<[www.comitesinos.com.br](http://www.comitesinos.com.br)> Acesso em: 12 abril 2007

<[www.comitepsm.sp.gov.br](http://www.comitepsm.sp.gov.br)> Acesso em: 12 abril 2007

<[rededasaguas.gov.br](http://rededasaguas.gov.br)> Acesso em: 12 abril 2007

<[www.comiteitajai.org.br](http://www.comiteitajai.org.br)> Acesso em: 12 abril 2007

<[www.cbhsaofrancisco.org.br](http://www.cbhsaofrancisco.org.br)> Acesso em: 12 abril 2007

<[www.comitepcj.sp.gov.br](http://www.comitepcj.sp.gov.br)> Acesso em: 01/03/2008).

<[www.gorgulho.com](http://www.gorgulho.com)> Acesso em: 04/03/2008

<[www.rebob.org.br](http://www.rebob.org.br)> Acesso em: 08/03/2008

