



Universidade Federal de Ouro Preto  
Programa de Pós-Graduação Engenharia Ambiental  
Mestrado em Engenharia Ambiental

**Bruna de Fátima Pedrosa Guedes**

GESTÃO PARTICIPATIVA DOS RECURSOS HÍDRICOS:  
UMA ANÁLISE DA FORMAÇÃO, DA CONSOLIDAÇÃO E DO  
FUNCIONAMENTO DO SUBCOMITÊ DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA MATA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título: “Mestre em Engenharia Ambiental – Área de Concentração: Recursos Hídricos”.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Auxiliadora Maria Moura Santi

Ouro Preto, MG

2009

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

G924g

Guedes, Bruna de Fátima Pedrosa.

Gestão participativa dos recursos hídricos [manuscrito] : uma análise da formação, da consolidação e do funcionamento do subcomitê da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata / Bruna de Fátima Pedrosa Guedes - 2009. xiii, 143f. : il., color; tabs.; mapas; quadros.

Orientadora: Profa. Dra. Auxiliadora Maria Moura Santi.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto.  
Mestrado em Engenharia Ambiental.

Área de concentração: Recursos hídricos.

1. Recursos hídricos - Desenvolvimento - Teses. 2. Bacias hidrográficas - Teses. I. Universidade Federal de Ouro Preto. II. Título.

CDU: 556.18(815.1)

Catálogo: [sisbin@sisbin.ufop.br](mailto:sisbin@sisbin.ufop.br)



**UFOP**  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

Ministério da Educação  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Programa de Mestrado em Engenharia Ambiental  
ICEB - Campus – Morro do Cruzeiro  
Ouro Preto – MG – CEP 35.400-000  
Fone: (031)3559-1725  
E-mail: [proagua@iceb.ufop.br](mailto:proagua@iceb.ufop.br)

*“Gestão participativa dos recursos hídricos: uma análise da  
formação, da consolidação e do funcionamento do Sub-comitê da  
Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata”*

*Autora: Bruna de Fátima Pedrosa Guedes*

Dissertação defendida e aprovada, em 12 de fevereiro de 2009, pela banca examinadora  
constituída pelos professores:

Professora Dr<sup>a</sup>. Auxiliadora Maria Moura Santi - Orientadora  
Universidade Federal de Ouro Preto

Professor Dr. Wilson José Guerra  
Fundação Gorceix

Professor Dr. Hubert Mathias Peter Roeser  
Universidade Federal de Ouro Preto

*“Para que todos vejam, e saibam, e considerem, e juntamente entendam que a mão do  
Senhor fez isso...” Isaías 41:20*

*Meus agradecimentos:*

*à Deus, pela sua infinita misericórdia;*

*à Prof<sup>ª</sup>. Auxiliadora, que além da dedicação e empenho na orientação deste trabalho, tem me ensinado a trilhar novos caminhos e a buscar a minha felicidade profissional e pessoal;*

*ao Prof. Jonas Durval Cremasco, pela consideração e incentivo a mim dispensados;*

*aos amigos Lílian, Antônio Carlos e Wagner, pelo carinho e amizade;*

*ao Projeto Manuelzão, em especial, ao Sr. José de Castro Procópio, pela atenção e colaboração indispensáveis para a concretização deste trabalho;*

*aos integrantes do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata, pelo apoio e colaboração nas reuniões;*

*aos meus pais e à minha irmã Bianca, pessoas tão queridas e amadas, pela força e encorajamento;*

*ao Wedson, pela compreensão pelo tempo que a ele não pude dedicar;*

*à todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.*

*Muito obrigada!*

## Sumário

<b>Apresentação</b> .....	1
<b>1. A questão das águas no Brasil – Aspectos históricos e legislação</b> .....	4
1.1. Aspectos históricos – Períodos relevantes.....	6
1.2. Reflexões sobre as influências na concepção da Política Nacional de Recursos Hídricos.....	12
1.3. Surgimento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) – Lei Federal nº 9.433/97.....	17
<b>2. Política Nacional de Recursos Hídricos – Bases, Perspectivas e Instrumentos</b> .....	22
2.1. Os instrumentos de apoio à gestão de recursos hídricos.....	25
2.2. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH.....	37
2.2.1. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH.....	38
2.2.2. Os Comitês de Bacia – Caminhos para a descentralização da gestão das águas.....	41
2.2.3. A Agência Nacional de Águas – ANA.....	43
2.2.4. Agências de Água.....	44
<b>3. Principais aspectos da Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais</b> .....	46
3.1. A estrutura da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD e o gerenciamento dos recursos hídricos.....	48
3.2. A gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais.....	53
3.2.1. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – CERH.....	55
3.2.2. O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM e a Campanha de Regularização do Uso de Recursos Hídricos em Minas Gerais.....	58
3.2.3. Os comitês de bacia hidrográfica de Minas Gerais.....	60
3.2.4. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.....	61
3.2.5. As Agências de Bacia em Minas Gerais.....	64
<b>4. Estudo de caso: A Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata</b> .....	66
4.1. Localização e Características Gerais da Bacia do Ribeirão da Mata.....	67
4.2. Meio Físico da Bacia do Ribeirão da Mata.....	68
4.3. Meio biótico da Bacia do Ribeirão da Mata.....	69
4.4. Hidrografia e qualidade das águas superficiais da Bacia do Ribeirão da Mata.....	70
4.5. Meio sócio-econômico do Ribeirão da Mata – Aspectos gerais.....	75
4.5.1. Usos e Ocupações e Impactos Ambientais no Ribeirão da Mata.....	76

4.5.2. O Plano de Desenvolvimento do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.....	79
4.5.3. Caracterização e influência das atividades econômicas na bacia hidrográfica do ribeirão da Mata.....	82
4.6. Áreas de preservação na Bacia do Ribeirão da Mata.....	88
4.6.1. APA Carte Lagoa Santa – um patrimônio nacional ameaçado.....	89
4.7. A História da Mobilização Social na Bacia do Ribeirão da Mata.....	93
4.8. A bacia do ribeirão da Mata e os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos.....	99
<b>5. Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata:</b>	
<b>Cenários e desafios da mobilização social.....</b>	<b>101</b>
5.1. A formação do Subcomitê.....	103
5.2. Participação e mobilização da sociedade – a efetivação do SCBH Mata.....	105
5.3. Percepção dos participantes do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata.....	113
5.3.1. Questões sobre o item I.....	114
5.3.2. Questões sobre o Item II.....	116
5.3.3. Questões sobre o Item III.....	119
5.3.2. Questões sobre o Item IV.....	123
5.4. O funcionamento do SCBH Mata.....	126
5.5. Discussão dos resultados.....	129
<b>6. Conclusões .....</b>	<b>131</b>
Referências bibliográficas.....	134
Anexos.....	143

## Lista de figuras

Figura 2.1 – Divisão Hidrográfica Nacional.....	40
Figura 2.2 – Aplicação do instrumento cobrança pelo uso dos recursos hídricos.....	45
Figura 3.1 - Mapa de localização e domínios das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.....	52
Figura 3.2 - Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais.....	53
Figura 3.3 – Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais.....	57
Figura 4.1 – Presença de entulhos de construção civil nas margens do Ribeirão da Mata no município de Pedro Leopoldo.....	78
Figura 4.2 – Vista da portaria principal da Holcim, em Pedro Leopoldo.....	84
Figura 4.3 – Ponte sobre o Ribeirão da Mata – acesso à portaria principal da Holcim, em Pedro Leopoldo.....	84
Figura 4.4 – Casas e ruas cobertas pelo pó branco da cal no centro urbano do município de São José da Lapa.....	85
Figura 4.5 – Interior da Gruta da Lapinha, em Lagoa Santa.....	90
Figura 4.6 – Rosto de “Luzia” (molde de computador e crânio).....	90
Figura 4.7 – Mapa de localização da APA Carste Lagoa Santa.....	91
Figura 4.8 – Localização das principais ações da Meta 2010.....	96
Figura 4.9 – Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata: equipamentos de segurança e proteção sanitária e descida dos três canoístas.....	99
Figura 5.1 – Coordenação do SCBH Mata.....	104
Figura 5.2 – Níveis de Participação no SCBH Mata.....	108
Figura 5.I.1 – Conhecimento da Lei Federal nº 9.433/97.....	115
Figura 5.I.2 – Opinião sobre a importância da Política Nacional de Recursos Hídricos.....	115
Figura 5.I.3 – Opinião sobre o fato de a Política Nacional de Recursos Hídricos passar a considerar a bacia hidrográfica como a sua área de atuação.....	115
Figura 5.I.4 – Ordem de importância das principais mudanças introduzidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos.....	116
Figura 5.II.1 – Principais objetivos dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos.....	117
Figura 5.II.2. Posição favorável à cobrança pelo uso da água e aplicação dos valores arrecadados na bacia hidrográfica.....	118
Figura 5.II.3 – Principal instrumento de apoio à gestão de recursos hídricos a ser aplicado na bacia do Ribeirão da Mata.....	118
Figura 5.II.4 – Instrumentos de gestão de recursos hídricos identificados na bacia do Ribeirão da Mata.....	119
Figura 5.III.1 – Ordem de importância dos principais usos das águas da bacia do Ribeirão da Mata.....	120

Figura 5.III.2 – Principal problema da bacia do Ribeirão da Mata.....	121
Figura 5.III.3 – Adoção de medidas e soluções para melhorar as condições da bacia do Ribeirão da Mata.....	122
Figura 5.III.4 – Conhecimento e importância das áreas cársticas (APA Carste Lagoa Santa).....	123
Figura 5.IV.1 – Definição de Comitê de Bacia Hidrográfica.....	124
Figura 5.IV.2 – Avaliação da participação da comunidade no SCBH Mata.....	125

## Lista de tabelas

Tabela 4.1 – Pesos atribuídos aos parâmetros considerados na determinação do IQA...	71
Tabela 4.2 – Classificação dos corpos de água de acordo com o IQA.....	72
Tabela 4.3 – Critérios para classificação dos corpos de água de acordo com a Contaminação por Tóxicos (Resolução CONAMA 357/05).....	72
Tabela 4.4 – Distribuição do emprego formal por setor de atividade econômica no Ribeirão da Mata.....	88
Tabela 5.IV.3 – Principais opiniões sobre funcionamento do SCBH Mata e ações propostas.....	125

## Lista de quadros

Quadro 1.1 – Síntese da cronologia do gerenciamento de recursos hídricos no Brasil...	11
Quadro 1.2 – Trechos da Constituição da República de 1988 sobre recursos hídricos...	16
Quadro 2.1 – Plano de Recursos Hídricos.....	33
Quadro 2.2 – Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água.....	34
Quadro 2.3 – Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.....	35
Quadro 2.4 – Cobrança pelo uso de recursos hídricos.....	36
Quadro 2.5 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.....	37
Quadro 3.1 – Sedes das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.....	52
Quadro 3.2 – Composição do CBH Velhas em 2008.....	63
Quadro 4.1 – Qualidade das águas superficiais da bacia do Ribeirão da Mata.....	73
Quadro 4.2 – Caracterização dos municípios que compõem a bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata.....	76
Quadro 4.3 – Fábricas de cimento instaladas na bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata.....	83
Quadro 5.1 – Principais características do SCBH Mata.....	105
Quadro 5.2 – Educação ambiental promovida em escola de Ribeirão das Neves.....	106
Quadro 5.3 – Reuniões do Subcomitê do Ribeirão da Mata (2007 - 2008).....	109
Quadro 5.4 – Presença dos membros representantes no SCBH Mata.....	110
Quadro 5.5 – Análise da presença de convidados em reuniões do SCBH Mata.....	112
Quadro 5.6 – Resumo das principais ações realizadas pelo SCBH Mata no biênio 2007-2008.....	128

## Resumo

Este trabalho é o resultado do interesse em conhecer e analisar o novo modelo de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil, proposto pela Política Nacional de Recursos Hídricos, em 1997, em substituição ao antigo Código das Águas, de 1934. Com foco na gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, em que colaboram o Poder Público, os usuários e a sociedade civil, a Lei Federal nº 9.433/97 estabelece que a bacia hidrográfica é a unidade territorial fundamental para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como para a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com vistas à promoção de uma política pública que respeite as divergências e singularidades dos cenários sociais, econômicos e ambientais que compõem a bacia. O trabalho não aborda apenas a legislação pertinente e as diretrizes estabelecidas no plano federal e no Estado de Minas Gerais, mas também contém um estudo de caso sobre a bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata, localizada na vertente norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, destacando o trabalho e a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata e do Projeto Manuelzão.

*Palavras-chave:* Gestão de Recursos Hídricos. Política Nacional de Recursos Hídricos. Comitê de Bacia Hidrográfica. Ribeirão da Mata. Projeto Manuelzão.

## **Abstract**

This research is the result of an interest in knowing and analyzing the new Brazilian hydro resources management, proposed by the Política Nacional de Recursos Hídricos (Hydro Resources National Policy), in 1997, substituting the former Código das Águas (Water Codes) of 1934. Focusing on the decentralized and participative management of the hydro resources, with the participation of the Public Domain, the users and the civil society, the Federal Law nº 9.433/97 establishes that the watershed is the fundamental territorial unit to the implementation of the Política Nacional de Recursos Hídricos (Hydro Resources National Policy), as well as to the accomplishment of the Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Hydro Resources Management National System), aiming the attainment of a public policy that respects the divergences and singularities of the social, economical and environmental sceneries of the watershed. This research doesn't deal only with relevant legislation or guidelines established in the Federal field or in the State of Minas Gerais, but it also deals with a case study about the Mata Stream Watershed, which is located at the north hillside of Belo Horizonte's downtown. This study also features the attainment of the Rio das Velhas watershed committee, the Mata Stream watershed subcommittee and the Manuelzão Project.

*Key-words:* Hydro Resources Management. Hydro Resources National Policy. Watershed committee. Mata Stream. Manuelzão Project.

## APRESENTAÇÃO

O gerenciamento dos recursos hídricos consiste na articulação de um conjunto de ações de âmbito social, econômico, sócio-cultural e ambiental, com o objetivo de compatibilizar o uso, o controle e a proteção desse recurso natural, de forma a garantir que as ações antrópicas se desenvolvam de acordo com os critérios estabelecidos pela legislação específica e promover o desenvolvimento sustentável.

Para isso, tem-se desenvolvido um conjunto de leis e regulamentos nos níveis federal e estadual. Atualmente, está em vigor a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH. Essa política modifica o domínio das águas, que passa ser público. Segundo Senra (2001): *“Quanto aos aspectos legais e institucionais da política brasileira de recursos hídricos [...] o Código das Águas (1934) inaugurou o Direito da Água no Brasil, modificando em 1988 pela nova Constituição Federal, com avanços significativos, como a extinção do domínio privado, garantindo o domínio público de todos os corpos d’água”*.

Além disso, a PNRH estabelece que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o que, por si só, já define um novo direcionamento para a gestão dos recursos hídricos no País, uma vez que a água não é mais considerada um recurso natural isolado, mas inserida em um cenário complexo e dinâmico em que participam inúmeros fatores.

Há ainda outras inovações bastante significativas estabelecidas pela referida Lei, como: (a) criação de instrumentos de gestão de recursos hídricos, representados por Planos de Recursos Hídricos, enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, cobrança pelo uso de recursos hídricos e Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos; (b) criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e de todo o aparato institucional que o integra, como é o caso da Agência Nacional de Águas – ANA e dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

No âmbito estadual, foram instituídas as Políticas Estaduais de Recursos Hídricos e seus respectivos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sendo que o presente trabalho fará menção à Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que cria

a Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais e segue as recomendações da Lei Federal nº 9.433/97.

Ressalta-se, também, que a Lei Federal nº 9.433/97 assume o caráter de política pública uma vez que estabelece que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e deve contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da sociedade civil.

Com isso, entram em cena os comitês de bacia hidrográfica, que se constituem em instâncias fundamentais no modelo de gestão descentralizada dos recursos hídricos, a partir de uma estruturação tripartite – Poder Público, usuários e sociedade civil organizada –, responsáveis por promover os debates sobre as questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia onde atuam.

A presente dissertação tem por objetivo abordar a participação pública na gestão dos recursos hídricos, de maneira a investigar, conforme disposto na Lei Federal nº 9.433/97 e na Lei Estadual nº 13.199/99, a sua efetividade, tomando como referência o processo de formação, consolidação e funcionamento do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata, vinculado ao Comitê da Bacia do Rio das Velhas – CBH Velhas.

O SCBH Mata atua na bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata, que nasce no município de Matozinhos e deságua no rio das Velhas, no município de Santa Luzia, percorrendo outros oito municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte, a saber: Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, São José da Lapa e Vespasiano.

A escolha do Ribeirão da Mata como área de pesquisa deveu-se à oportunidade de geração de conhecimento da aplicação de uma política pública em uma região conflituosa, pois ela está inserida na Região do Calcário, apresenta elevada e crescente ocupação populacional, abriga o maior pólo cimenteiro e de fabricação de cal do Brasil e tem um significado especial para a história da ciência e da cultura do povo brasileiro, uma vez que abriga formações cársticas com acervo espeleológico e arqueológico de grande valor, concentrados na Área de Preservação Ambiental – APA Carste Lagoa Santa.

A metodologia aplicada consistiu na revisão bibliográfica sobre o gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil e em Minas Gerais, na pesquisa documental referente ao SCBH Mata, na participação em reuniões do SCBH Mata e no Seminário Técnico Lagoas Cársticas, ocorrido no dia 23 de agosto de 2007, em Matozinhos, na análise das atas de

reunião do SCBH Mata, em entrevistas e pesquisas realizadas junto ao Projeto Manuelzão e na aplicação de questionário aos participantes do SCBH Mata. Ressalta-se, ainda, que as informações a respeito da formação, consolidação e funcionamento do SCBH Mata contemplam o período em que se desenvolveu a pesquisa necessária à elaboração do presente trabalho.

O presente trabalho integra seis capítulos. No **Capítulo 1**, que trata sobre *A questão das águas no Brasil – Aspectos históricos e legislação*, procurou-se apresentar o contexto histórico da legislação ambiental brasileira e analisar seus avanços em relação aos recursos hídricos, apontando as principais mudanças ocorridas desde seus primórdios até hoje. O **Capítulo 2** contempla a *Política Nacional de Recursos Hídricos – Bases, Instrumentos e Perspectivas*, apresentando os órgãos que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de forma a destacar suas linhas de atuação, destacando os comitês de bacias hidrográficas. O **Capítulo 3** apresenta *A questão hídrica no Estado de Minas Gerais*, focalizando a estrutura da Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais. No **Capítulo 4**, é apresentado o *Estudo de Caso: A Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – Aspectos Gerais*, que retrata a bacia do Ribeirão da Mata e aborda a participação do Projeto Manuelzão. O **Capítulo 5**, denominado *Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata: Cenários e desafios da mobilização social*, trata das características principais do Subcomitê, da sua formação, consolidação/ efetividade e do seu funcionamento, mediante a exposição dos resultados das análises elaboradas a partir das atas de reuniões do SCBH Mata e de uma pesquisa realizada junto aos participantes da 15ª reunião do SCBH Mata. Por fim, o **Capítulo 6**, são contempladas as *Conclusões* do trabalho.

## CAPÍTULO 1

### A questão das águas no Brasil – Aspectos históricos e legislação

Este capítulo aborda a evolução da legislação ambiental brasileira, com o objetivo de destacar a forma como os recursos hídricos foram e estão sendo considerados no âmbito legal, e, assim, mostrar as diferentes estratégias adotadas ao longo dos anos no intuito de se preservá-los, bem como se deu a mudança de paradigma entre considerar os recursos hídricos de forma isolada e de forma integrada, no âmbito das bacias hidrográficas.

A questão das águas no Brasil não é assunto novo. O uso dos recursos hídricos começou a ser destacado a partir do final do século XIX, com o surgimento e a consolidação da demanda de energia elétrica, cuja produção, no País, desde os primórdios, se baseou no aproveitamento do potencial hidráulico de cursos de água. Porém, a forma como esse recurso natural tão vital e tão importante para a vida e para o desenvolvimento de inúmeras atividades humanas vem sendo administrada atualmente constitui uma verdadeira metamorfose, principalmente no tocante ao seu domínio e as formas propostas para a gestão de seus usos.

Isto pode ser explicado pelo fato de antes haver uma preocupação apenas com o recurso natural em si, ou seja, a água pela água e tudo o que ela representava como alavanca para o desenvolvimento tecnológico do País, mediante o aparato legal que exaltava sobremaneira o seu potencial hidrelétrico. Não que a legislação não absorvesse por completo outros requisitos básicos relacionados à questão das águas. Prova disso é o próprio Código das Águas de 1934, considerado, em nível mundial, como uma das mais completas leis sobre o assunto e, por que não dizer, de cunho visionário, já que continha alguns dos princípios apregoados na atualidade, como o da responsabilização do poluidor pelo dano causado, e instrumentos de gestão de recursos hídricos como a concessão de direito de uso da água.

Conforme citado por Tundisi (2005), *“no final do século XX, novas iniciativas na legislação de recursos hídricos e na organização institucional começaram a ser*

*implementadas em muitos países em nível internacional. Essas ações decorreram do reconhecimento de que sem evolução na legislação e sem novas formas de administração e organização das instituições que planejam e gerenciam recursos hídricos é impossível implantar os avanços da tecnologia e da participação da comunidade*". O reflexo, no Brasil, desse movimento foi a publicação, em 8 de janeiro de 1997, da Lei Federal nº 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional para o Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

Até os anos 1980, a Política Nacional de Recursos Hídricos era centralizada na esfera Federal da União e nesse período intensificaram-se os conflitos entre usos da água, e a necessidade de maior integração entre os órgãos e instituições das várias esferas de governo foi percebida como a possibilidade mais viável para enfrentar as questões atinentes ao federalismo no tocante à gestão dos recursos hídricos<sup>1</sup>. Nesse sentido, os municípios, a sociedade civil e os diversos usuários começaram a pressionar por uma participação maior na gestão dos recursos hídricos e pela necessidade de promover a descentralização da política vigente.

O que existia até então em termos de unidades gestoras de recursos hídricos eram comitês executivos com atribuições consultivas, o que dificultava a implementação das decisões acordadas; era preciso que esses organismos fossem mais executivos e, para isso, a integração dos vários níveis de governo e dos vários setores da sociedade era condição *sine qua non*.

O reconhecimento pela Constituição da República de 1988 da necessidade de se criar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos ocorreu no bojo dessas mudanças. A Lei Federal nº 9.433/97, conhecida como *Lei das Águas*, regulamentou o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, que se fundamentou no princípio de que a água é um bem público. A referida Lei estabeleceu a bacia hidrográfica como a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários da água e da comunidade envolvida.

---

<sup>1</sup> Embora ambos os termos “gerenciamento” e “gestão” sejam usados para tratar do tema recursos hídricos, este trabalho julgou que seria melhor focar o uso do termo “gestão de recursos hídricos”, salvo exceções, por fazer menção à idéia de administrar, gerir o bem público – a água.

## 1.1. Aspectos históricos – Períodos relevantes

A compreensão de como se deu a evolução e os avanços na legislação brasileira sobre recursos hídricos, ou seja, do regime das águas públicas no Brasil, segundo Machado (2004): “*está ligada ao exame das disposições constitucionais aplicáveis ou dirigidas ao domínio hídrico e à repartição de competências entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios*”. Seu estudo aborda o domínio hídrico nas Constituições da República até 1988 e, posteriormente, na legislação referente, como será apresentado a seguir, de acordo com o referido autor.

### *a) Domínio hídrico no Brasil antes da Constituição do Império*

Antes da promulgação da Constituição do Império em 1824, o Brasil, na condição de Colônia de Portugal, tinha o domínio de suas águas públicas sob o regime das Ordenações Filipinas, segundo a qual os rios navegáveis e seus afluentes, que eram caudais e corriam todo o tempo, pertenciam aos direitos reais.

Constantes reações contra tal regime deu origem ao *Alvará de 1804*, que viabilizou a livre derivação das águas dos rios e ribeiros, que passaram a ser feitas por particulares, por meio de canais, ou levadas, em benefício da agricultura e da indústria. Entretanto, tais procedimentos causaram sérios prejuízos ao serviço público, pois com fundamento neste alvará, podia-se adquirir o direito ao uso das águas pela pré-ocupação, o que ocasionou grandes abusos, obrigando as autoridades administrativas a mandarem demolir pesqueiros, nasceiros e açudes, construídos às margens dos rios navegáveis, em prejuízo do serviço público. O Alvará de 1804 continuou em vigor até o advento do Código de Águas, em 1934.

### *b) Constituição da República de 1934*

Essa Constituição declarou como de domínio da União os bens que à época de sua publicação a esta pertenciam, os lagos e quaisquer correntes em terrenos do seu domínio, ou que banhassem mais de um Estado, servissem de limites com outros países ou se estendessem a território estrangeiro. Seriam de domínio dos Estados os bens de propriedades destes, conforme legislação em vigor, com exceção dos atribuídos à União, assim como as margens dos rios e lagos navegáveis, destinadas ao uso público, se por algum título não fossem de domínio federal, municipal ou particular.

*c) Constituição da República de 1937*

A Constituição da República de 1937 manteve o disposto na Constituição de 1934, no tocante às águas.

*d) Constituição da República de 1946*

De acordo com a Constituição da República de 1946, seriam de domínio da União os lagos e quaisquer correntes de água em terrenos do seu domínio ou que banhassem mais de um Estado, servissem de limite com outros países ou se estendessem a território estrangeiro. Seria de domínio dos Estados os lagos e rios em terrenos do seu domínio e os que tivessem nascente e foz no território estadual. Foi eliminada a categoria dos rios municipais.

*e) Constituição da República de 1967*

Manteve o disposto na Constituição da República de 1946, no tocante às águas.

*f) Emenda nº 1, de 1969, à Constituição da República de 1967*

Manteve o disposto na Constituição de 1967.

Posteriormente, a Emenda nº 16, de 27 de novembro de 1980 equiparou os Territórios Federais aos Estados no tocante ao domínio das águas.

*g) Constituição da República de 1988*

As alterações no domínio hídrico trazidas pela Constituição da República promulgada em 1988 foram as seguintes: (a) são de domínio da União, além dos que à época lhe pertenciam, os lagos, os rios e quaisquer correntes de água em terrenos do 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; (b) são incluídos ao domínio dos Estados, as águas superficiais ou subterrâneas (antes sem titular definido), fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

Como observado por Machado (2004) a Constituição Federal de 1988 manteve o disposto nas constituições anteriores com relação ao domínio hídrico da União. Quanto aos Estados, como pode ser visto, o domínio foi bastante ampliado.

Ressalta-se, ainda, que devido à sua redação imprecisa, a Constituição Federal de 1988 tem levado a algumas confusões, no tocante aos bens do Distrito Federal, chegando-se a afirmar a inexistência de bens públicos distritais no tocante às águas.

Com relação à legislação, a União detém o poder e o dever de garantir o direito de usos das águas, definir os critérios de outorga de direitos de uso e de editar normas administrativas sobre a gestão das águas do seu domínio, em forma de lei, quando se fizer necessário. Já os Estados ficam a cargo de editar normas administrativas sobre a gestão das águas do seu domínio, em forma de lei, quando se fizer necessário.

No Brasil o processo de gerenciamento dos sistemas hídricos iniciou-se em 1904 com a criação da “*Comissão de Açudes e Irrigação, de Estudos e Obras Contra os Efeitos das Secas*” e da “*Comissão de Perfuração de Poços*”, seguida da implantação da Superintendência dos Estudos e Obras Contra os Efeitos das Secas, em 1906. Três anos mais tarde surgiu a Inspetoria de Obras Contra as Secas e, em 1919 a Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas, que em 1945 se transformou no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS.

Contudo, o marco legal da gestão dos recursos hídricos no Brasil foi a criação do Código de Águas, com a publicação do Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, considerado como uma das mais completas leis sobre a gestão das águas.

Segundo dados publicados pela Cetesb (2007) embora tenha surgido em meio à crise econômica do final do século XIX e início do século XX, centrada na troca do modelo econômico – de agrário para industrial, o Código de Águas Brasileiro, que priorizava a questão da energia elétrica, promoveu a mudança de conceitos e princípios relativos ao uso e propriedade da água.

Certamente, ele aborda temas encontrados em diversas leis modernas, como o *princípio-poluidor-pagador*, previsto nos artigos 111 e 112, que foi introduzido na Europa como novidade na década de 1970. Além disso, o Código de Águas já contemplava a outorga de uso da água, denominada em seu texto, de acordo com a finalidade de uso, em “*concessão administrativa*” ou “*autorização administrativa*”, conforme os artigos 43 e 44 do referido Código: (Artigo 43) “*As águas públicas não podem ser derivadas para as aplicações da agricultura, da indústria e da higiene, sem a existência de concessão administrativa, no caso de utilidade pública e, não se verificando esta, de autorização administrativa, que será dispensada, todavia, na hipótese de derivações insignificantes*”.

(Artigo 44) “A concessão para o aproveitamento das águas que se destinem a um serviço público será feita mediante concorrência pública, salvo os casos em que as leis ou regulamentos a dispensem”.

Distinguem-se, então, duas espécies de concessão no Código de Águas – a concessão de serviço público e a concessão de direito de uso da água (MACHADO, 2004).

Cabe salientar que a outorga de direitos de uso da água, já prevista no Código de Águas de 1934, é um dos instrumentos da atual Política Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei Federal nº 9.433/97, que será apresentada em mais detalhes e discutida no capítulo seguinte.

Entretanto, esse avançado Código, por razões inexplicáveis, não foi complementado por leis e regulamentos nele previstos, o que resultou na não aplicação de muitas de suas disposições, que deveriam ter sido contempladas por leis especiais ou por força de regulamentos, como por exemplo, as questões relativas à desobstrução dos cursos de águas pela Administração à custa dos infratores; à reposição do leito e das margens no estado anterior, quando indevidamente ocupados; à salubridade das águas à custa dos infratores, entre outros (MACHADO, 2004).

Uma análise mais detalhada do Código de Águas permite identificar algumas peculiaridades como as disposições sobre a classificação e a utilização das águas, que davam bastante ênfase ao aproveitamento do potencial hidráulico voltado para a produção hidrelétrica que, na década de 30, representava condicionante do progresso industrial do País. Outro ponto refere-se ao fato de não haver uma “*grande preocupação com a água enquanto recurso natural, passível de proteção contra a poluição, e cuja utilização deve observar princípios de utilização e gerenciamento internacionalmente aceitos, o que se justifica pela época em que foi concebido*” (SILVA e PRUSKI, 2000). Segundo os autores, mesmo assim, o Código de Águas contemplou alguns dispositivos tendentes à utilização múltipla dos recursos hídricos”, embora ainda incipientes, fazendo referência à administração de conflitos de uso da água.

Moderno e voltado para os interesses e necessidades da época, o Código de Águas é hoje considerado obsoleto devido às inúmeras mudanças econômicas, tecnológicas, hidrológicas e políticas ocorridas ao longo dos anos no Brasil. De acordo com Machado (2004), essa lei “*embora discipline a utilização de águas públicas, superficiais ou subterrâneas para fins de irrigação, seu alcance hoje somente abrange as águas*

*superficiais do domínio da União, pois esta não pode dispor a respeito de águas do domínio estadual, entre as quais estão as subterrâneas”.*

Com relação às concessões e autorizações administrativas, estas passaram a ser aplicadas às águas classificadas como permanentes e eventuais, respectivamente. Contudo, ante a dificuldade de se conhecer a disponibilidade de uma e outra, foram outorgadas apenas autorizações para derivações de água públicas para irrigação ou atividades decorrentes.

Analisando a trajetória da legislação brasileira sobre recursos hídricos, percebe-se que a mesma priorizou, no início, as questões referentes à geração de energia elétrica, evoluindo, em anos recentes, para as questões ambientais, em vista da indiscutível importância das águas como recurso natural. Além disso, até os anos 1980 a legislação sobre recursos hídricos era centralizada na União e isso representou um grande obstáculo para a solução de conflitos locais de uso e interesse, além da falta de integração entre as várias esferas de governo (NOGUEIRA, 2004).

O Quadro 1.1, a seguir, apresenta uma síntese de alguns aspectos legais e institucionais considerados relevantes na evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil.

## Quadro 1.1 – Síntese da cronologia do gerenciamento de recursos hídricos no Brasil

ANO	Aspectos institucionais que marcaram o período
1916	Publicação do Código Civil Brasileiro, que declara as águas como bem público de uso comum.
1933	Criação do Ministério da Agricultura, da Diretoria de Águas, transformada em Serviço de Águas, que, no ano seguinte, foi incorporado ao Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM.
1934	Edição do Código de Águas.
1965	A Divisão de Águas foi transformada no Departamento Nacional de Águas e Energia – DNAE (Lei Federal nº 4.904/65), que teve o nome alterado para Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE (Decreto Federal nº 63.951/68).
1977	Foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, em Mar Del Plata, a primeira específica sobre água, que abordou temas como uso eficiente da água e multiplicidade de aproveitamento dos recursos hídricos, englobando seus principais usos (abastecimento público, fins agrícolas, uso industrial, geração de energia, navegação etc.).
1978	Criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH (Portaria Interministerial nº 90).
1980	Estabelecimento da diretriz de criação da Política Nacional de Recursos Hídricos pelo III Plano Nacional de Desenvolvimento.
1980 a 1984	Publicação dos diagnósticos de bacias hidrográficas desenvolvidos pelo DNAEE em 2.500.000 km <sup>2</sup> de bacias hidrográficas visando a classificação das águas e o início de um processo de gerenciamento co-participativo.
1983	Realizado, em Brasília, o Seminário Internacional sobre Gestão de Recursos Hídricos.
1986	O Ministério de Minas e Energia criou grupo de trabalho com o objetivo de propor a organização de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos.
1986	Publicação da Resolução do CONAMA Nº 20 que tratava da classificação das águas doces, salobras e salinas no território nacional. Essa Resolução foi substituída pela Resolução CONAMA nº 357/2005.
1987	Instituído o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas pelo Decreto Nº 94.076, de 5 de março de 1987.
1988	Publicação da nova Constituição da República que eleva os recursos hídricos a uma condição de especial cuidado, de acordo com os seguintes artigos: Art. 20, Parágrafo 1º; Art. 21 (XII, b); Art. 22 (IV); Art. 23 (XI); Art. 26 (I); Art. 43, Parágrafo 2º, (IV); Art. 44, Parágrafo único; Art. 176; Art. 200 (VI) e Art. 231, Parágrafo 3º.
1988	O Brasil entra em acordo de cooperação com a França para subsidiar a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
1988	Criação de Comitês Consultivos dos rios Sino e Gravataí, ambos afluentes do rio Guaíba, no Rio Grande do Sul.
1989	Realizada a Resenha Setorial da Irrigação no Brasil, com propostas de aperfeiçoamento da legislação sobre o uso da água e irrigação e previsão de criação do Ministério dos Recursos Hídricos. Neste ano também foi concluído o Plano Diretor para o desenvolvimento do Vale do São Francisco – PLANVASF.
1990	O Governo institui grupo de trabalho para propor a regulamentação do artigo da Constituição que trata do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (art. 21, inciso XIX).
1991	A Cooperação Brasil-França concluiu os estudos, iniciados em 1989, na Bacia do Rio Doce (Estados de Minas Gerais e Espírito Santo), sugerindo um novo modelo de gestão de recursos hídricos para o Brasil.
1991	Governo Federal encaminha mensagem ao Congresso Nacional, dispondo sobre a regulamentação da Política Nacional Recursos Hídricos (Projeto de Lei Nº 2249-A).
1992	Realização, pela ONU, da Conferência Internacional Água e Meio Ambiente, em Dublin, Irlanda.
1992	Realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, na cidade do Rio de Janeiro, que culminou na aprovação de importantes documentos – Convenção sobre Mudanças Climáticas, Convenção sobre Diversidade Biológica e Agenda 21.
1992	Criação do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal no Brasil.
1994	Início das atividades do Projeto Áridas, visando o desenvolvimento sustentável da Região Nordeste, de interesse à gestão das águas.
1995	Transformação do Ministério do Meio Ambiente e Amazônia Legal em Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Neste ano foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos.
1997	Aprovação da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
1998	Estabelecido o regulamento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, em 3 de junho de 1998, pelo Decreto Federal nº 2.612.
1999	Criação do Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas.
2000	Publicação da Resolução Nº 5 do CNRH, em 10 de abril de 2000, que estabeleceu diretrizes para a formação e funcionamento dos comitês de Bacias Hidrográficas.
2000	Aprovação dos procedimentos administrativos para a emissão de outorga em corpos de água de domínio da União (Instrução Normativa nº 4 do MMA).
2000	Criação da Agência Nacional de Águas – ANA (Lei Federal nº 9.984 de 17 de julho de 2000).
2000	Publicação da Resolução nº 12 do CNRH sobre o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, em 19 de julho de 2000.
2000	Publicação da Resolução nº 14 do CNRH, em 20 de outubro de 2000, dispondo sobre o processo de indicação dos representantes dos Conselhos Estaduais, dos usuários e das organizações civis no CNRH.
2000	Publicação da Resolução nº 13 do CNRH que estabelece as diretrizes para a implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, em 25 de setembro de 2000.
2001	Publicação da Resolução nº 15 do CNRH, que trata das águas subterrâneas, em 11 de janeiro de 2001.
2002	O Conselho Nacional de Recursos Hídricos aprovou o valor e definiu os critérios de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia do rio Paraíba do Sul.
2004	O Conselho Nacional de Recursos Hídricos delegou competências para a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul para o exercício de funções inerentes à Agência de Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul.
2006	Lançamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, em 3 de março de 2006.

Fonte: Elaborado a partir de Maciel (2004), Setti (2000), Christofidis (2001)

## 1.2. Reflexões sobre as influências legais na concepção da Política Nacional de Recursos Hídricos

Antes de se entrar no mérito da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, estabelecida pela Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, é necessário, primeiramente, fazer uma breve reflexão sobre os princípios que nortearam a legislação brasileira sobre meio ambiente. Para tanto, cabe neste momento considerar o conceito de *desenvolvimento sustentável* – que tem por objetivo conciliar o desenvolvimento econômico às qualidades ambiental e de vida. Em outras palavras, entender a evolução na política ambiental, requer uma reflexão sobre as mudanças de posturas com relação ao uso dos recursos naturais.

O conceito de desenvolvimento sustentável advém do termo *ecodesenvolvimento*, que foi proposto em 1973, pelo canadense Maurice Strong, cujos princípios foram formulados por Ignacy Sachs. Na verdade, como relatado pelo próprio Sachs (1993), “*um longo caminho foi percorrido desde o memorável Encontro de Founex em junho de 1971, que fez parte do processo de preparação da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972. O Relatório de Founex identificou os principais tópicos da relação intensa e circular entre meio ambiente e desenvolvimento, presentes até hoje na agenda internacional, rejeitando as abordagens reducionistas do ecologismo intransigente e do economicismo estreito e rigoroso*”. E, “*embora reconhecendo a complexidade e a gravidade dos desafios sociais e ambientais enfrentados pela humanidade, o Relatório de Founex, a Declaração de Estocolmo e a Declaração de Cocoyoc (resultante do Simpósio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, promovido pelo PNUMA e da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, realizado no México em 1974) continham uma mensagem de esperança com respeito ao planejamento e à implementação de estratégias ambientalmente viáveis para promover um desenvolvimento socioeconômico equitativo, ou para o “ecodesenvolvimento”, para usar um termo sintético, que posteriormente os pesquisadores anglo-saxões denominariam “desenvolvimento sustentável”*”.

A expressão foi empregada também pela União Internacional para Conservação da Natureza – UICN no documento *World Conservation Strategy* que tinha como objetivo alcançar o desenvolvimento sustentável através da conservação dos recursos vivos (BARONI, 1992). Inúmeras críticas foram tecidas em relação a esse documento por excluir

do cerne do trabalho questões importantes da ordem internacional; da política e da economia; sobre as guerras e os problemas dos armamentos; e sobre população e urbanização. Entretanto, as propostas da UICN receberam o apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, que passou a difundir os princípios de desenvolvimento sustentável: a ajuda aos menos favorecidos que não teriam outra opção a não ser destruir o meio ambiente; a promoção do desenvolvimento auto-sustentável dentro do limite da natureza; a promoção do desenvolvimento que deveria incluir os custos reais do uso dos recursos naturais, calculados com base em critérios econômicos; e a proposição de iniciativas voltadas para a melhoria da qualidade de vida do ser humano.

A Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia, em 1972, que contou com a participação de representantes de 113 países, consistiu em importante fórum internacional, onde, pela primeira vez, foram discutidas questões políticas, sociais e econômicas geradoras de impactos ao meio ambiente, evidenciando a necessidade de uma nova forma de desenvolvimento para as sociedades modernas.

Assim, os debates em torno do eco-desenvolvimento abriram espaço ao conceito de *desenvolvimento sustentável* (PHILIPPI JUNIOR *et al.*, 2004).

Em 1983, a Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas instituiu a *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* – CMMAD para elaborar um diagnóstico dos problemas ambientais mundiais e propor, com base nas suas conclusões princípios e objetivos para a implantação de políticas de desenvolvimento sustentável.

O trabalho da CMMAD culminou com a publicação, em 1987, do Relatório Brundtland, intitulado *Nosso Futuro Comum (Our Common Future)*, mais conhecido por *Relatório Brundtland*, em referência à Gro Harlem Brundtland, então primeira-ministra da Noruega, que coordenou sua realização. O Relatório Brundtland propôs meios para aliar o desenvolvimento econômico com preservação ambiental por meio do desenvolvimento sustentável, cunhando a clássica definição de desenvolvimento sustentável: “*o desenvolvimento que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a as gerações futuras*” (CMMAD, 1988).

A partir do Relatório Brundtland, as Nações Unidas prepararam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, que culminou na aprovação de importantes documentos – Convenção sobre

Mudanças Climáticas, Convenção sobre Diversidade Biológica e Agenda 21, que trazia os princípios para se alcançar o desenvolvimento sustentável, além da recomendação da construção das Agendas 21 locais.

A Agenda 21 dedica seu capítulo 18 à "Proteção da Qualidade e do Abastecimento dos Recursos Hídricos: Aplicação de Critérios Integrados no Desenvolvimento, Manejo e Uso dos Recursos Hídricos", que propõe sete áreas de programas para o setor de água doce, das quais se destacam: Desenvolvimento e manejo integrado dos recursos hídricos; Água e desenvolvimento urbano sustentável e Impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.

Em 1992 foi realizada, em Dublin, na Irlanda, a Conferência Internacional de Água e Meio Ambiente que se constituiu na primeira tentativa de se estabelecer parâmetros internacionais para a gestão das águas. Na ocasião, foram propostos o princípio de gestão integrada dos recursos hídricos, o reconhecimento do papel da mulher na gestão das águas (ponto que não foi incluído na legislação e nas políticas ambientais brasileiras), sua valoração econômica e os usos múltiplos da água, bem como, a gestão participativa, envolvendo os usuários, planejadores e políticos em todos os níveis. As diretrizes e os programas de ação recomendados pela Conferência de Dublin foram acolhidas na Rio-92, sendo também incorporadas à Agenda 21 (CARDOSO, 2003).

Percebe-se, assim, que desde a década de 1970, principalmente a partir da Conferência de Estocolmo, houve uma evolução do movimento ambientalista acompanhada da necessidade de controle da poluição e do estabelecimento de normas e regulamentos relacionados à prevenção da poluição e da degradação ambiental, à organização da atuação de órgãos ambientais, a minimização da poluição industrial, a inclusão das questões ambientais nos processos de tomada de decisão, inclusive com a inserção da participação da sociedade, e o desenvolvimento dos conceitos de prevenção da poluição, produção mais limpa e desenvolvimento sustentável.

Com relação à legislação voltada para a proteção ambiental, no Brasil, uma nova fase inicia-se em 1981 com a publicação da Lei Federal nº 6.938, em 31 de agosto de 1981, que estabeleceu as diretrizes, os princípios e os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, na qual se consolidaram as estratégias atuais e os arranjos institucionais vigentes no tratamento das questões ambientais.

O objetivo principal da PNMA é *“a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...]”* (Art. 2º).

Além disso, a Constituição da República de 1988 reforçou e aprimorou alguns objetivos da política ambiental brasileira, dedicando um capítulo ao meio ambiente, do qual destaca-se o artigo 225: *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e 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”*.

Inserem-se, ainda, nesse contexto, as premissas do desenvolvimento sustentável, no momento em que a legislação ambiental brasileira prevê a *“preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida”* (Lei Federal nº 6.938/81, Art. 4º, item VI).

Os recursos hídricos são abordados entre os princípios da Lei Federal nº 6.938/81 de forma a promover a racionalização de seu uso e sua proteção. Outra importante contribuição está relacionada ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais, conforme Art. 4º, item III.

Destaca-se que a Constituição da República de 1988 apresenta vários artigos sobre os recursos hídricos. Alguns desses dispositivos constitucionais estão transcritos no Quadro 1.2.

## Quadro 1.2 – Trechos da Constituição da República de 1988 sobre recursos hídricos

<p><b>Art. 20.</b> São bens da União:</p> <p>III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água 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;</p> <p>IV - as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas, destas, as áreas referidas no art. 26, II;</p> <p>VI - o mar territorial;</p> <p>VIII - os potenciais de energia hidráulica;</p> <p>IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;</p> <p>§ 1.º - É assegurada, nos termos da lei, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União, participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração.</p> <p><b>Art. 21</b> - Compete à União:</p> <p>XII - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão:</p> <p>b) os serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água, em articulação com os Estados onde se situam os potenciais hidroenergéticos;</p> <p>d) os serviços de transporte ferroviário e aquaviário entre portos brasileiros e fronteiras nacionais, ou que transponham os limites de Estado ou Território;</p> <p>f) os portos marítimos, fluviais e lacustres;</p> <p>XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;</p> <p>XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos;</p> <p><b>Art. 22</b> - Compete privativamente à União legislar sobre:</p> <p>IV - águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;</p> <p><b>Art. 23</b> - É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:</p> <p>XI - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;</p> <p><b>Art. 26</b> - Incluem-se entre os bens dos Estados:</p> <p>I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;</p> <p>II - as áreas, nas ilhas oceânicas e costeiras, que estiverem no seu domínio, excluídas aquelas sob domínio da União, Municípios ou terceiros;</p> <p>III - as ilhas fluviais e lacustres não pertencentes à União;</p> <p><b>Art. 30</b> - Compete aos Municípios:</p> <p>I - legislar sobre assuntos de interesse local;</p> <p>II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;</p> <p>V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;</p> <p><b>Art. 43</b> - Para efeitos administrativos, a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando a seu desenvolvimento e à redução das desigualdades regionais.</p> <p>§ 2º - Os incentivos regionais compreenderão, além de outros, na forma da lei:</p> <p>IV - prioridade para o aproveitamento econômico e social dos rios e das massas de água represadas ou represáveis nas regiões de baixa renda, sujeitas a secas periódicas.</p> <p><b>Art. 176</b> - As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.</p> <p>§ 1º - A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.</p>
--

Fonte: Constituição da República Federativa do Brasil (1988)

Uma análise dos artigos citados no Quadro 1.2 permite identificar alguns pontos-chave no trato da questão hídrica no Brasil: o domínio das águas públicas, bem como a

forma como se dá sua administração. Porém, para entender a postura adotada no País a respeito do regime das águas públicas é necessário, primeiramente, fazer uma breve explanação sobre os primórdios da legislação brasileira a respeito dos recursos hídricos, partindo de uma época anterior à Independência do Brasil.

Outro destaque deve ser feito em relação ao desenvolvimento dos modelos gerenciais de negociação e de participação social nas decisões sobre as questões ambientais, que foram instituídos através das audiências públicas, estabelecidas juntamente com o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 01 de 1986 (BOSON, 2002). Isso porque a Lei Federal nº 9.433/97 avançou muito em relação aos processos de participação da sociedade no processo decisório, já que se fundamenta em uma gestão de recursos hídricos descentralizada e com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

### **1.3. Surgimento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) – Lei Federal nº 9.433/97**

Nos últimos onze anos, o Brasil tem se lançado em crescente busca por uma melhor estruturação do processo de gestão dos recursos hídricos de forma a estabelecer políticas sustentáveis capazes de reverter a acelerada degradação desses recursos e prover o uso mais racional da água em locais onde já se evidenciam graves problemas de escassez (MAY *et al.*, 2003).

Fruto da mobilização e da participação de entidades ambientalistas, organizações não governamentais e técnicos da área de recursos hídricos, a Lei Federal que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – trouxe uma série de inovações e instrumentos, para a gestão dos recursos hídricos, na medida em que assume a água como bem de domínio público, bem como a descentralização da gestão dos recursos hídricos, que agora passa a contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Percebe-se, dessa forma, uma mudança, radical, e por que não dizer essencial, diante do fato que, embora o Brasil apresente uma situação privilegiada em relação à disponibilidade de água doce, em nível mundial, o País também apresenta um número

crecente de problemas relacionados à má distribuição desse recurso em relação à densidade populacional. A maior concentração de população e atividades econômicas do País está inserida na Região Sudeste que concentra boa parte dos recursos hídricos. Dentro dessa realidade, inserem-se a demanda elevada, associada ao desperdício e à devolução, aos corpos de água de efluentes domésticos industriais com carga poluidora elevada, além do descarte de resíduos dentre outros.

É importante ressaltar que antes da publicação da Lei Federal nº 9.433/97 alguns Estados da Federação já possuíam suas próprias leis sobre recursos hídricos, inseridas nas políticas estaduais, destacando-se o Estado de São Paulo (Lei Estadual nº 7.763/92), o Estado do Rio Grande do Sul (Lei Estadual nº 10.350/94 e o Estado de Minas Gerais (Lei Estadual nº 11.504/94).

Todas essas leis foram mais ou menos inspiradas no modelo francês<sup>2</sup> de gestão de recursos hídricos, ou seja, seguiram o parâmetro da legislação francesa para o setor, apresentando um modelo descentralizado e participativo operando através dos Comitês e Agências de Bacia Hidrográfica – os parlamentos das águas na França (SENRA, 2003).

Baseado na idéia de que o poder público não deve decidir sozinho em certas situações, necessitando-se, assim, de uma solução compartilhada, em que a sociedade participe da negociação sobre as questões ambientais através de fóruns apropriados nas esferas dos três poderes, o modelo francês de gestão de recursos hídricos, instituído em 1985, denominado de Modelo Sistêmico de Integração Participativa, serviu de base para a implantação de uma gestão de recursos hídricos descentralizada no Brasil (DINO, 2003).

Sobre a questão da evolução dos mecanismos institucionais e financeiros para a gestão dos recursos hídricos no Brasil, Christofidís (2001), identifica três fases distintas, a saber:

1ª fase – *modelo burocrático*: refere-se ao período no qual os gestores públicos estavam preocupados em cumprir os dispositivos legais, apresentando visão fragmentada da gestão dos recursos hídricos, centralização do poder decisório, padronização no atendimento às necessidades dos usuários e pouca importância ao meio ambiente.

2ª fase – *modelo econômico-financeiro*: representa o período no qual constatou-se um avanço em relação ao modelo burocrático, pois embora as questões fossem tratadas de

---

<sup>2</sup> O modelo francês de gestão de recursos hídricos tem sido a principal referência para construção do arcabouço institucional brasileiro sobre o tema.

forma setorial e circunstancial, foi possível realizar o planejamento estratégico da bacia hidrográfica, canalizando recursos financeiros para a implantação dos planos diretores que eram elaborados. Outra característica desse modelo foi o fato de que o gerenciamento das águas dos recursos hídricos não era mais realizado com base, apenas, em programas setoriais.

3ª fase – *modelo sistêmico de integração participativa*: refere-se ao período no qual o gerenciamento dos recursos hídricos baseava-se no planejamento estratégico por bacia hidrográfica, na tomada de decisão por deliberações, em negociações através de comitês de bacias hidrográficas (participação social) e na adoção de instrumentos legais e financeiros.

É justamente sobre este modelo de integração participativa que a Política Nacional de Recursos Hídricos se baseou, e para solucionar os problemas da água acrescentou-se às questões de ordem técnica, tecnológica e científica uma proposta de gestão de recursos hídricos que incorpore aspectos culturais, institucionais e humanos permitindo, assim, que se forme uma visão integrada e sistêmica da bacia hidrográfica na busca de soluções mais apropriadas e coerentes. Tal visão plena, conforme descreve Christofidis (2001), constituiu-se em: “*visão instrumental, visão das políticas públicas e visão do ser humano consciente*”, que irão compor o cenário para o desenvolvimento do presente trabalho.

Com a publicação da Lei Federal nº 9.433/97, o Brasil incorporou essas premissas ao arcabouço legal da gestão de recursos hídricos, conferindo aos instrumentos públicos caráter democrático, com a previsão da participação popular na decisão sobre as questões relativas à água.

Entretanto, essa mudança não foi assim tão repentina. Trata-se dos resultados advindos de uma série de alterações que marcam a história da postura do Governo Brasileiro com relação às águas e de sua legislação sobre os recursos hídricos. A própria aplicação do Código de Águas, em 1934, juntamente com a evolução dos problemas sócio-econômicos do País, contribuíram para a evolução do modelo de administração pública e das novas normas. Cabe, então, aqui relacionar os mais expressivos diplomas legais decorrentes do Código de Águas Brasileiro (CETESB, 2007): (a) Código de águas minerais, que classificou e disciplinou o uso das águas minerais; (b) Constituição Federal de 1988, que alterou profundamente a questão do domínio dos recursos hídricos, estabelecendo que todas as águas do Brasil são públicas e de domínio da União e permitiu aos Estados e à União criar seus sistemas de gestão; (c) Política Nacional de Águas (Lei

Federal nº 9.433/97) – tema central do presente capítulo; (d) Legislações Estaduais de Gestão de Águas; (e) Criação da Agência Nacional de Águas, em julho de 2000, cujo papel é implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos.

A Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, está estruturada em quatro títulos, sendo eles: TÍTULO I – Da Política Nacional de Recursos Hídricos; TÍTULO II – Do Sistema Nacional de Recursos Hídricos; TÍTULO III – Das infrações e penalidades; TÍTULO IV – Das disposições gerais e transitórias.

No Art. 1º, a Política Nacional de Recursos Hídricos apresenta os seguintes fundamentos: Inciso I - a água é um bem de domínio público; Inciso II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; Inciso III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; Inciso IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; Inciso V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; Inciso VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários<sup>3</sup> e das comunidades.

Diante de tais argumentos, torna-se possível analisar as significativas mudanças introduzidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos, que irão de encontro à proposta do presente trabalho de dissertação, justificando sua escolha como a questão-chave para o seu desenvolvimento. As inovações introduzidas pela Lei Federal nº 9.433/97 são: o domínio, antes da União, agora passa a ser público – pertence à todos; a valorização monetária da água – o uso desse recurso deve gerar um custo; a solução de conflitos de uso – gestão voltada para uso múltiplo; a legislação deixa de focar apenas o recurso natural – água, para abordar o tema de forma mais dinâmica e global – a bacia hidrográfica passa a ser o cenário de atuação da PNRH e a descentralização da gestão dos recursos hídricos, de forma a garantir a participação pública.

Essas inovações figuram entre os principais objetivos da nova Lei das Águas que, de acordo com preceitos da Agenda 21, englobam desde a disponibilidade sustentável (tanto em quantidade como em qualidade) de água, incluindo a utilização racional e

---

<sup>3</sup> O segmento “usuários” engloba, primordialmente, uma atividade econômico-produtiva. Contudo, considerando a participação nos comitês de bacia hidrográfica, uma organização, associação ou mesmo um sindicato pode representar os seus interesses.

integrada dos recursos hídricos, até a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Além dos fundamentos, dos objetivos e das diretrizes, a Lei Federal nº 9.433/97 ainda prevê instrumentos de apoio à gestão dos recursos hídricos, a saber: Plano de Recursos Hídricos; enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; cobrança pelo uso de recursos hídricos e a implantação do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. Desses, segundo Machado (2006), *“a lei vai focalizar com intensidade o plano de recursos hídricos, a outorga de uso dos recursos hídricos e a cobrança pelo uso desses recursos. De outro lado, a lei procura estruturar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, instituindo diversos órgãos”*. Esse mesmo autor ainda chama a atenção para o fato de que a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos também está prevista na Constituição Federal de 1988 (Art. 21, XIX).

Os órgãos que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos são: (a) Conselho Nacional de Recursos Hídricos; (b) Secretaria de Recursos Hídricos; (c) Agência Nacional de Águas; (d) Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados; (e) Comitês de Bacia Hidrográfica; (f) Agências de Águas e demais órgãos e entidades dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais, cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos.

Como afirma Machado (2004): *“segundo a nova Lei, é aguardado um autêntico trabalho de gestão: desenvolvê-lo em todos os seus alcances e conseqüências, interpretá-lo, eliminar as contradições, preencher os vazios, afastar suas incoerências; em suma, fazer com que todos os atores da dinâmica territorial de uma bacia hidrográfica possam conhecer – sem duvidar nem discutir – as ‘as leis do jogo’ do delicadíssimo ato de tratar de um bem de uso comum do povo, a água”*. Portanto, a Lei Federal nº 9.433/97 não se preocupou apenas em ditar o que deveria ser feito, mas também definiu os caminhos e forneceu importantes ferramentas para cumprir os seus objetivos, como será tratado no capítulo seguinte.

## CAPÍTULO 2

### **Política Nacional de Recursos Hídricos – Bases, Instrumentos e Perspectivas**

Este capítulo aborda a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecida pela Lei Federal nº 9.433/97, apresentando seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como uma análise do aparato legal instituído pelo Sistema Nacional de Gerenciamentos de Recursos Hídricos vigente no País.

A atual Lei das Águas, como é referenciada a Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, além de enfatizar alterações na forma como os recursos hídricos vinham sendo gerenciados, traz, já no início do seu texto, a seguinte declaração: *“a água é um bem de domínio público”*. Esse princípio é considerado por muitos autores como sendo primordial para a defesa desse recurso natural. Segundo MACHADO (2002), *“a água como um bem que é do uso de todos ou de uso comum do povo e que, conseqüentemente, deve ser repartida com o objetivo, intuito e propósito de atender aos interesses coletivos de toda a população”*.

Nos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos há outras importantes considerações, que tratam a água como recurso limitado, dotado de valor econômico que necessita ser bem administrado como forma de garantir uma gestão que possa proporcionar a multiplicidade dos usos por meio de uma gestão integrada, descentralizada e com a participação do Poder Público, dos que fazem uso econômico da água e da própria comunidade.

A referida Lei Federal também estabelece a bacia hidrográfica como a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e em relação a esse ponto, cabe apontar algumas reflexões.

O conceito de “bacia hidrográfica”, embora não seja definido pela Lei Federal nº 9.433/97, propõe que ela seja considerada unidade territorial de gestão desse recurso ambiental e traz à tona uma importante mudança de paradigma do ponto de vista do

planejamento e da gestão dos recursos hídricos. Se antes eles eram tratados de forma centralizada, compartimentada e local, agora passam a ser alvo de uma visão integrada e multidisciplinar o que, segundo Tundisi (2005), “*é a unidade mais apropriada para o gerenciamento, a otimização de usos múltiplos e o desenvolvimento sustentável [...]*”, apresentando as seguintes vantagens e características: (a) a bacia hidrográfica é uma unidade física com fronteiras delimitadas; (b) é um ecossistema hidrológicamente integrado, com componentes e subsistemas interativos; (c) permite que a população local participe do processo de decisão; (d) garante alternativas para o uso dos mananciais e de seus recursos; (e) promove a integração institucional necessária para o gerenciamento do desenvolvimento sustentável.

Essa nova concepção de gestão de recursos hídricos traduz a inclusão de todos os aspectos relacionados à bacia hidrográfica, que pode ser definida como “*Área definida topograficamente (divisor com outra bacia hidrográfica), onde toda a chuva que cai no seu interior é drenada por um curso d’água (rio principal) ou um sistema conectado de cursos d’água (afluentes ao rio principal) tal que toda vazão efluente é descarregada através de uma simples saída (“boca” do rio) no ponto mais baixo da área*” (ANA, 2008b). Não apenas o recurso natural (água), mas todo o ecossistema, incluindo as atividades antrópicas, devem ser levados em consideração, quando se trata da gestão de recursos hídricos. E, é sobre esse novo conceito de bacia hidrográfica aplicado à gestão de recursos hídricos que se destaca a seguinte colocação de Machado (2004): “*Na realidade estamos falando aqui da necessidade de adoção de um conceito bastante abrangente de recursos hídricos – como um bem coletivo, finito e economicamente estratégico – que hoje perpassa não só o problema da falta de uma política ambiental voltada para a preservação, melhoria e recuperação da qualidade da água, mas também perpassa a própria legislação que propõe uma definição de bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão*”.

A própria capacidade da bacia hidrográfica de desenvolver um conjunto de indicadores que medem o índice de qualidade ambiental, tais como a qualidade das águas, o número de espécies de peixes presentes no corpo hídrico e de outros animais da fauna terrestre, as taxas de preservação ou de perdas de florestas nativas etc., bem como aqueles que apresentam os fatores de vulnerabilidade da bacia, tais como a presença de poluentes tóxicos, as descargas de esgotos urbanos, os índices de crescimento populacional ou de alteração de renda, dentre outros (TUNDISI, 2005). Esses indicadores são importantes,

pois podem contribuir para a descentralização da gestão dos recursos hídricos, uma vez que cada bacia hidrográfica possui características peculiares e, muitas vezes, a sinergia entre os seus indicadores podem ocorrer nas mais variadas formas, exigindo medidas específicas e abordagens diferenciadas para as questões ambientais.

Sobre esse ponto-chave, Boson (2002) evidencia que o gerenciamento de uma bacia hidrográfica não deve ser confundido com o gerenciamento de um único recurso ambiental, a água, uma vez que o uso e a ocupação do solo, com o desenvolvimento de atividades antrópicas, de uma bacia têm reflexos diretos na quantidade e na qualidade das suas respectivas coleções hídricas. Ela ainda conclui dizendo que “*pode-se entender o gerenciamento de recursos hídricos como o gerenciamento ambiental de uma bacia hidrográfica*”, ou seja, o gerenciamento de todos os aspectos que influenciam a qualidade ambiental do território estabelecido pela bacia hidrográfica e, por conseguinte, a qualidade dos corpos de água.

Analisando o seguinte fundamento da Política Nacional de Recursos Hídricos: “*a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades*” (Art. 1º, Lei Federal nº 9.433/97), destaca-se, ainda, a importância do desmembramento das bacias hidrográficas em sub-bacias a fim de facilitar a administração real das questões relacionadas direta e indiretamente aos recursos hídricos. Assim, para promover melhores possibilidades de gestão, as bacias podem ser subdivididas em unidades menores (bacias de primeira ordem, segunda ordem etc.), consideradas a partir de desmembramentos dos diversos afluentes de um rio principal. Além disso, a proposta de gestão integrada não é anulada pelos desmembramentos, podendo acrescentar uma postura mais democrática ao processo de gestão ambiental (CAUBET, 2001).

A Lei Federal nº 9.433/97 preconiza em suas diretrizes gerais que deve haver a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; a articulação do planejamento de recursos hídricos com os setores usuários nos níveis regional, estadual e nacional; a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; e a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras, quando for o caso.

É nesse contexto que o presente trabalho foi desenvolvido, ou seja, nas investigações e análises realizadas, procurou-se abordar os principais aspectos econômicos, culturais, sociais e ambientais que interferem direta ou indiretamente na Bacia do Ribeirão da Mata na Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG e suas conseqüências sobre a qualidade ambiental dos cursos de água e da própria unidade territorial considerada.

## **2.1. Os instrumentos de apoio à gestão dos recursos hídricos**

A Lei Federal nº 9.433/97 previu uma série de instrumentos de modo a possibilitar o desenvolvimento da gestão dos recursos hídricos em uma dada bacia hidrográfica, sendo utilizados como recursos fundamentais para a redução dos problemas ambientais e para assegurar o conhecimento sobre a qualidade das águas de acordo com a função de cada um desses instrumentos.

A compreensão de cada instrumento é o ponto de partida para as discussões que serão apresentadas neste trabalho, pois conforme descrito por Cardoso (2003): *“...é importante se ter uma visão geral dos instrumentos de gestão para compreender todo o marco institucional da política nacional de recursos hídricos e, particularmente, devido ao papel que podem vir a desempenhar na dinâmica dos Comitês de Bacias”*.

Os instrumentos instituídos pela Lei Federal nº 9.433/97 (Cap. IV, Art. 5º) são:

- os Planos de Recursos Hídricos;
- o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Entretanto, duas considerações primordiais devem ser abordadas com relação aos instrumentos de apoio à gestão dos recursos hídricos, que se subdividem em instrumentos de comando e controle ou regulatórios e instrumentos baseados no mercado ou econômicos.

Os instrumentos de comando e controle ou regulatórios baseiam-se na imposição, pelo Estado, de normas e regras aos usuários e poluidores, determinando à coletividade e aos empreendedores modos de comportamento expressos em normas de emissão de poluentes, de processos técnicos de produção ou de processos de autorização (licenciamento) para implementação de empreendimentos e para o exercício de certas atividades específicas e que pressionam os recursos (CHRISTOFIDIS, 2001). São eles os Planos de Recursos Hídricos, o enquadramento dos corpos de água, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Os instrumentos baseados no mercado ou econômicos implicam na mudança de comportamento, tanto por parte do sistema produtivo, como dos usuários e poluidores, uma vez que incentiva a prática do desenvolvimento sustentável funcionando como um incentivo dinâmico adicional ao cumprimento da lei. Nesse caso, a legislação ambiental previu a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Vale a pena refletir sobre a aplicação desses instrumentos, pois a consideração da água como um *bem econômico* mudou a forma como esse recurso natural era visto – um bem social, público, livre e disponível de forma ilimitada. Tal fato coloca a água com uma espécie de *bem misto*, que abrange tanto as características típicas de um bem público e social, como as de um bem econômico. A partir dessa consideração, pode-se identificar as principais diferenças entre os instrumentos de comando e controle e os instrumentos econômicos propostos pela Lei nº 9.433/97 (CHRISTOFIDIS, 2001).

Segundo Christofidis (2001) “*a eficácia dos instrumentos regulatórios é apresentada como sendo parcial. Dessa forma, o seu uso não deve ser deixado à parte, mas em certas situações, este instrumento sozinho revela-se insuficiente, pouco dissuasivo e de baixa efetividade*”. Assim, há uma expectativa de que eles possam ser complementados pelos instrumentos econômicos.

Ora, então, apenas os incentivos baseados em valoração dos recursos (instrumentos econômicos) seriam suficientes? A resposta a essa pergunta é não, pois para garantir uma gestão de recursos hídricos adequada é necessário que se assegure e se defina os direitos de uso da água, o que requer sua regulamentação pelo Poder Público, pois, como já pontuado, os princípios de gestão de uma bacia hidrográfica devem considerar suas características socioambientais, o que não significa decidir por um ou por outro tipo de instrumento.

Entretanto, a importância dos instrumentos econômicos é inquestionável, uma vez que refletem e têm por objetivo a internalização dos custos, isto é das externalidades<sup>4</sup> econômicas, sociais e ambientais, resultantes do uso excessivo dos recursos naturais. E, como afirma Hartmann (2006): *“Fala-se, neste contexto, da implementação do princípio usuário-pagador ou princípio poluidor-pagador (PUP / PPP). Este princípio apresenta-se não apenas como justo, como também oferece aos gestores ambientais uma valiosa ferramenta no norteamo do comportamento dos usuários do meio ambiente [...] Estes instrumentos desempenham esta tarefa de forma sensivelmente melhor que aqueles de caráter de “comando e controle”, como por exemplo, leis e regulamentações, já que os instrumentos econômicos, de acordo com a teoria econômica neoclássica, possibilitam uma maior flexibilidade, levando-se em conta o conjunto dos usuários”*. A questão é considerar até que ponto as vantagens atribuídas aos instrumentos econômicos não causem total anulação dos instrumentos de comando e controle.

Segundo Santos (2003), *“a cobrança pelo uso da água é um instrumento de gestão e um instrumento econômico a ser aplicada tanto para os usos quantitativos, quanto para os usos qualitativos dos recursos hídricos [...] e deve incidir sobre cada metro cúbico de água reservado no corpo hídrico para atender à demanda de um usuário para captação, consumo, diluição de efluentes e até para outros usos aparentemente “inofensivos” como a geração de energia elétrica e a navegação”*.

O princípio do poluidor-pagador, já adotado no Brasil desde a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), foi estabelecido pela Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico – OCDE, em 1972, e traduz, essencialmente, que o poluidor deve suportar a totalidade dos custos de prevenção e do controle da poluição da qual ele é responsável, ou seja, o poluidor deve arcar com os custos de reparação dos meios naturais degradados pela poluição originada de suas atividades (THAME, 2000).

Outra questão que deve ser destacada é até que ponto a aplicação dos instrumentos econômicos deve constituir-se em um instrumento de arrecadação de recursos financeiros a serem revertidos em melhorias para a própria bacia hidrográfica, ou em um instrumento de

---

<sup>4</sup> Problemas ambientais podem ser entendidos como conseqüências das chamadas externalidades, ou seja, indivíduos utilizam-se de reservas naturais sem, no entanto, tomarem parte no ressarcimento dos danos provocados a terceiros por tal uso. Este é o caso, por exemplo, da excessiva poluição do ar através da emissão de gases industriais ou de veículos automotores de forma individual. Tais emissões são apontadas como causa de várias doenças do sistema respiratório entre as populações habitantes das regiões por elas afetadas (HARTMANN, 2006).

mudança de comportamento, na medida em que incentiva a prática de uma gestão sustentável dos recursos hídricos.

Sobre esse aspecto, a Lei Federal nº 9.433/97, em seu Art. 19, menciona os seguintes objetivos da cobrança pelo uso recursos hídricos: (a) reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; (b) incentivar a racionalização do uso da água; (c) obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

O primeiro desses objetivos coloca em destaque o “real valor” da água, em que estão inseridas as dificuldades de incorporar valores intrínsecos ao bem água. Já o segundo objetivo embute uma preocupação com a escassez do bem, baseado na mudança do paradigma da gestão dos recursos hídricos, passando do da oferta de um recurso abundante para a demanda de um recurso limitado. No entanto, é no terceiro objetivo que se concentram as iniciativas pioneiras de cobrança no Brasil, conforme analisa Sousa Júnior (2004): *“a identificação dos níveis de degradação dos recursos hídricos, bem como a atribuição de valores monetários para sua recuperação, com base em parâmetros tradicionalmente utilizados para este fim – por exemplo, demanda biológica de oxigênio (OD), ambas as medidas indiretas da concentração de material de origem orgânica), é tarefa relativamente simples. Além disso, a possibilidade de auto-investimento (com base nos recursos de cobrança) em ações de impacto (obras que resolveriam a questão da degradação de maneira concentrada) criaria sinergia para a implementação de ações de cunho mais prolongado, rompendo a inércia do sistema”*.

Entretanto, a cobrança concentrada em apenas um dos seus objetivos pode torná-la insustentável, na medida em que podem ocorrer grandes impactos no aumento da demanda, por exemplo, o que vai contra à racionalização do uso da água.

É importante destacar que a cobrança pelo uso da água deve atender a critérios relativos à sua aplicabilidade, eficiência e efetividade, que devem ser estabelecidos considerando-se as particularidades de cada caso, ou seja, para os diferentes setores usuários. Segundo Santos (2003), *“os usuários industriais tendem a reagir fortemente à cobrança por captação e também à cobrança por diluição de efluentes”*. Como o usuário doméstico é cliente de um serviço público ou privado de saneamento, poderá ser pouco afetado pela cobrança em relação ao esgotamento sanitário, pois não depende dele a decisão de tratar ou não seu efluente.

Direcionando, agora, a análise dos instrumentos de apoio à gestão dos recursos hídricos para os instrumentos regulatórios, os Planos de Recursos Hídricos, ou Planos Diretores, como também são conhecidos, são um instrumento de planejamento estratégico, que consiste em delinear os objetivos, as metas e os métodos fundamentais na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a gestão dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica. Trata-se, então, de um instrumento de longo prazo, que irão contemplar o planejamento das ações na bacia dentro de um período necessário para contemplar todos os programas e projetos nele propostos.

Destaca-se que estes já estão em construção e implementação por todo o País em três níveis, nacional, estadual e de bacias hidrográficas.

Sobre esse instrumento, o Art. 7º da Lei Federal nº 9.433/97 estabelece o seguinte conteúdo mínimo: (a) diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; (b) análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; (c) balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; (d) metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; (e) medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas; (f) prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; (g) diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; (h) propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

É importante destacar que os Planos de Recursos Hídricos envolvem a participação da sociedade civil como um todo, uma vez que levam em conta as negociações nos comitês de bacia, que são responsáveis pela aprovação e acompanhamento da execução desses planos, sugerindo providências necessárias ao cumprimento de suas metas.

O Brasil já conta com o Plano Nacional de Recursos Hídricos desde 2006. *“Peça-chave para os futuros encaminhamentos da área de recursos hídricos no Brasil, o Plano é uma iniciativa pioneira no âmbito da América Latina”* (MACHADO, 2007).

O Plano adotou a divisão do País em 12 grandes regiões hidrográficas, para as quais foram elaborados diagnósticos e construídos cenários possíveis com previsão de conclusão até 2020. Segundo Boson (2006), esse plano foi *“construído com ampla participação da sociedade, a partir dos vários fóruns de consulta, formalizados pelo Sistema Nacional de*

*Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH (Comitês de Bacias Hidrográficas e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos) e a partir de fóruns consolidados nas 12 Regiões Hidrográficas do Brasil, conforme deliberação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos [...]”.*

Outro instrumento regulatório previsto na Lei Federal nº 9.433/97 é o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água,

Segundo Maciel (2000) “*o enquadramento dos corpos d’água em classes de uso é importante para se estabelecer objetivos de qualidade e garantir aos usuários a qualidade em três fases: o Enquadramento, a Avaliação da Condição e a Efetivação de recursos hídricos como a gestão ambiental*”.

As classes dos corpos de águas, atualmente, são estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Não se pode deixar de abrir um parênteses a respeito da íntima relação entre esse instrumento e o Plano de Recursos Hídricos.

Sobre esse aspecto, detalhe importante muito questionado por vários autores e, inclusive, não abordado pela Lei Federal nº 9.433/97, é a falta de referência quanto à realização do enquadramento dos cursos de águas juntamente com a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos. Ou seja, ao invés de serem tratados em conjunto, ambos são apresentados em separado, quando na verdade deveriam fazer parte um do outro. Se não for assim, como traçar os caminhos de uma gestão adequada às características dos corpos de água? Como adotar prioridades de usos desses recursos sem que haja perfeita coerência com o enquadramento dos corpos de águas? Percebe-se, então que *tais instrumentos são indissociáveis*, como afirma Christofidís (2001).

Dentre os outros instrumentos regulatórios, insere-se a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, que é uma autorização ou concessão ou, ainda, permissão que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos.

Vale ressaltar que a outorga não dá ao usuário a posse ou propriedade de sua alienação. Ela garante o direito de seu uso. Sendo assim, a outorga poderá ser suspensa, parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nos seguintes casos, conforme disposto na Lei Federal nº 9.433/97, em seu Art.15: (a) não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga; (b) ausência de uso por três anos consecutivos; (c) necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as

decorrentes de condições climáticas adversas; (d) necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental; (e) necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas; (f) necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Quanto aos usos sujeitos à outorga, estes se dividem em significantes e insignificantes. Para tanto, a Lei Federal nº 9.433/97, em seu Art. 12 e Parágrafo 1º enumera quais seriam esses usos que dependem ou não da outorga (*vide* Quadro 2.3). Ressalta-se, ainda, que o Art. 20 da referida lei estabelece que serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga (Art. 12).

Sobre essa vinculação da cobrança com a outorga existem alguns pormenores na obtenção de resultados eficazes, pois essa vinculação acaba por excluir os usuários indiretos que causam poluição das águas pelo manejo inadequado do solo, por exemplo, causando erosão e assoreamentos nos corpos de água. Nesse sentido, para essa vinculação seja totalmente eficaz, conforme afirma Maciel Júnior (2000): *“o ideal seria que a lei, definisse como sujeito à cobrança, todo aquele que usar, consumir ou poluir as águas”*.

Assim como outros instrumentos já citados, a outorga exige a efetiva participação da comunidade que atua na bacia, pois há a necessidade de se estabelecer as prioridades de usos para sua efetivação; mesmo apesar de ser de competência do poder público, a outorga deverá ser concedida de acordo com as prioridades de uso estabelecidas pelo comitê da bacia em questão (BOSON, 2002).

Há ainda o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos entre os instrumentos regulatórios. Esse Sistema é responsável por reunir as informações sobre recursos hídricos, que compreendem dados hidrológicos, incluindo nestes a qualidade da água e o cadastro de usuários<sup>5</sup>, sociais, econômicos e ambientais.

O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, segundo Art.26 da Lei Federal nº 9.433/97 deve ter como princípios: (a) descentralização na obtenção e produção de dados e informações; (b) coordenação unificada do sistema; (c) acesso aos dados e informações garantido a toda a sociedade.

---

<sup>5</sup> O cadastramento de usuários tem como objetivo identificar todas as pessoas que utilizam as águas superficiais e subterrâneas, a nível estadual e federal, de modo que possa ser regularizado o uso dos recursos hídricos, através da outorga.

Ainda com relação a esse Sistema, é importante ressaltar a importância das informações sobre os recursos hídricos na aplicação de todos os outros instrumentos. Os comitês de bacia hidrográfica, por exemplo, de posse das informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos das bacias onde atuam, poderão validar suas ações propostas (BOSON, 2002).

Para concluir o item, foram preparados cinco quadros sinóticos<sup>6</sup>, contendo as principais características dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, quais sejam: Quadro 2.1 – Plano de Recursos Hídricos; Quadro 2.2 – enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes; Quadro 2.3 – outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; Quadro 2.4 – cobrança pelo uso de recursos hídricos; Quadro 2.5 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

---

<sup>6</sup> A ordem dos quadros seguiu a mesma disposta no Art. 5º da Lei Federal nº 9.433/97, não indicando, portanto, maior ou menor grau de importância entre os instrumentos. O mesmo critério foi adotado na apresentação da análise dos instrumentos, conforme visto anteriormente.

Quadro 2.1 – Plano de Recursos Hídricos

<b>- Regulamentação: Lei Federal nº 9.433/97</b>	
<b>Definição:</b>	
São planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos, tanto no âmbito das bacias hidrográficas, como no dos Estados e do País.	
<b>Principais objetivos / finalidades:</b>	
Definir ações a serem desenvolvidas por entidades competentes, em horizontes temporais adequados, a partir de um diagnóstico da situação dos recursos hídricos; do uso e ocupação da área; da elaboração de medidas a serem tomadas para atingir metas de racionalização do uso da água (consumo sustentável) e proposição de medidas para proteção e manutenção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.	
<b>Aplicação:</b>	
Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.	
<b>Particularidades:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- São de longo prazo, conforme período de implantação dos projetos neles previstos;</li> <li>- Não definem os procedimentos a serem executados para as ações que define;</li> <li>- Seu aproveitamento é muito maior com a implementação de Comitês e Agências de Bacia.</li> </ul>	
<b>Interface com os outros instrumentos:</b>	
Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Estabelece diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
Outorga de direitos pelo uso dos recursos hídricos	Estabelece prioridades para a outorga de direitos pelo uso dos recursos hídricos.
<b>Aspectos críticos:</b>	
Por serem planos elaborados em uma escala de tempo mais longa, podem demorar muito para serem concluídos, acarretando, inclusive, perda de sua eficiência e defasagem em alguns aspectos.	
<b>Resultados (exemplos de funcionamento do instrumento):</b>	
<p>- Em 03 de março de 2006, foi lançado o Plano Nacional de Recursos Hídricos pelo Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, e pela ex-ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, colocando o Brasil na frente dos demais países da América do Sul em relação ao prazo estabelecido pela Organização das Nações Unidas – ONU na agenda da Cúpula de Joanesburgo (Rio + 10) para o Desenvolvimento Sustentável e das Metas do Milênio, para que os países elaborassem seus planos de gestão de recursos hídricos.</p> <p>O prazo para implantação do Plano Nacional de Recursos Hídricos é 2020.</p> <p>- A Bacia Hidrográfica do rio das Velhas já possui Plano Diretor de Recursos Hídricos desde dezembro de 2004.</p>	

Fonte: Elaborado a partir da Lei Federal nº 9.433/97

Quadro 2.2 – Enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água

<b>- Regulamentação: Lei Federal nº 9.433/97; Resolução CNRH Nº 12/ 2000; Resolução CONAMA nº 357/2005</b>	
<b>Definição:</b>	
É um dos instrumentos mais importantes de planejamento na gestão de recursos hídricos, uma vez que estabelece a meta ou o objetivo de qualidade a ser mantida e/ ou alcançada de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.	
<b>Principais objetivos / finalidades:</b>	
Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.	
<b>Aplicação:</b>	
A Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, estabelece para o território brasileiro as seguintes classes de usos preponderantes da água: águas doces (Classes Especial, 1, 2, 3 e 4); salinas (Classes 1,2,3,4) e salobras (Classes 1,2,3,4).	
<b>Particularidades:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- São as Agências de Água que proporão aos respectivos Comitês de Bacia o enquadramento de corpos de água. Na ausência das mesmas, serão os consórcios ou associações intermunicipais de bacias, com a participação dos órgãos gestores de recursos hídricos em conjunto com os órgãos de meio ambiente.</li> <li>- As propostas de enquadramento deverão apresentar alternativas. A divulgação e a seleção dessas alternativas são de responsabilidade do Comitê de Bacia, que as submeterá à aprovação do CNRH ou respectivo CERH ou CDRH, conforme a esfera de competência.</li> <li>- A avaliação do cumprimento das metas do enquadramento ficará a cargo dos órgãos gestores de recursos hídricos e de controle ambiental.</li> </ul>	
<b>Interface com os outros instrumentos:</b>	
Plano de Recursos Hídricos	O enquadramento dos corpos de água deverá ser desenvolvido em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia e os Planos de Recursos Hídricos Estadual ou Distrital, Regional e Nacional, conforme o caso. Outros estudos servirão de base, se tais planos não forem suficientes.
Outorga de direitos pelo uso dos recursos hídricos	O enquadramento fornece subsídios para a definição de outorgas de lançamento de efluentes.
Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Os custos dos investimentos necessários ao alcance das classes de enquadramento deverão nortear os cálculos da cobrança pelo uso.
<b>Aspectos críticos:</b>	
Geralmente o enquadramento não é realizado com Planos de Recursos Hídricos.	
<b>Resultados (exemplos de funcionamento do instrumento):</b>	
Em 2004, atendendo a solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, o Governo do Estado de Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, entre outros órgãos, assinaram um Termo de Compromisso visando à mudança de meta de qualidade de determinados trechos, da Classe 3, inclusive no Ribeirão da Mata, para a Classe 2. Espera-se que esse objetivo seja alcançado até o ano de 2010.	

Fonte: Elaborado a partir da Lei Federal nº 9.433/97, Resolução CONAMA nº 357/05

Quadro 2.3 – Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos

<b>- Regulamentação: Lei Federal nº 9.433/97</b>	
<b>Definição:</b>	
É o instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos.	
<b>Principais objetivos / finalidades:</b>	
Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.	
<b>Aplicação:</b>	
Segundo o Art. 12 da Lei nº 9.433/97, estão sujeitos a outorga: derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de 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 o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.	
<b>Particularidades:</b>	
<p>- A Lei nº 9.433/97 isenta de outorga: a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes e as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.</p> <p>- A outorga não implica a alienação parcial das águas, mas o simples direito de seu uso e poderá ser suspensão, parcial ou totalmente em casos extremos de escassez ou de não cumprimento de seus termos.</p> <p>- A definição de critérios para outorga adota um valor de referência, que indicará o limite superior de utilização do curso d'água que, normalmente, tem sido fixado em função da vazão mínima média, com 7 dias consecutivos de duração e tempo de retorno de 10 anos – a chamada vazão <math>Q_{7,10}</math>.</p>	
<b>Interface com os outros instrumentos:</b>	
Planos de Recursos Hídricos	Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos.
Enquadramento dos corpos de água em classes	Toda outorga deve respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.
Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga.
<b>Aspectos críticos:</b>	
- O emprego de pequenos valores como referências, garante maiores garantias de que não haverá falhas de atendimentos às demandas, mas é motivo de reclamações de muitos usuários, pois na maior parte do tempo uma vazão considerável não será utilizada.	
<b>Resultados (exemplos de funcionamento do instrumento):</b>	
Em Minas Gerais, cabe ao IGAM a outorga de águas (superficiais e subterrâneas) de domínio do Estado. Para o uso de águas de domínio da União a concessão deve ser solicitada à ANA.	

Fonte: Elaborado a partir da Lei Federal nº 9.433/97

Quadro 2.4 – Cobrança pelo uso de recursos hídricos

<b>- Regulamentação: Lei Federal nº 9.433/97; Resolução CNRH Nº 48/2005</b>	
<b>Definição:</b>	
De aplicação complexa, envolve o valor econômico intrínseco do próprio recurso hídrico ( <i>real valor da água</i> ), que se aplica às formas de uso, às demandas dos usuários, ao consumo, à diluição de esgotos, à garantia de disponibilidade hídrica para usos futuros, além das discrepâncias entre os diversos cenários onde se dará a gestão de recursos hídricos.	
<b>Principais objetivos / finalidades:</b>	
Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar a racionalização do uso da água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.	
<b>Aplicação:</b>	
Conforme Art. 20 da Lei nº 9.433/97, serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do Art. 12 da referida lei.	
<b>Particularidades:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A implantação da cobrança requer a regulamentação e a criação das Agências de Bacia, que são responsáveis pela aplicação das receitas auferidas por intermédio da cobrança, exceto nos casos em que os recursos hídricos são de domínio da União que, por sua vez, ficam a cargo da ANA;</li> <li>- Deve ser realizado um cadastro de usuários em cada bacia hidrográfica, a fim de se estabelecer a localização e quantificação das demandas;</li> <li>- Cada Estado, por sua vez, adota seus próprios modelos de cobrança por meio da criação de leis que contém o estabelecido na legislação nacional;</li> <li>- O Art. 22 da Lei nº 9.433/97 prioriza o financiamento de programas e intervenções nos Planos de Bacia.</li> </ul>	
<b>Interface com os outros instrumentos:</b>	
Outorga de direitos pelo uso dos recursos hídricos	A cobrança é aplicada aos usos sujeitos à outorga.
<b>Aspectos críticos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os subsídios e as medidas compensatórias contrariam o <i>princípio poluidor-pagador/ princípio usuário-pagador</i>. O projeto-piloto “Águas do Vale”, na bacia do rio Jaguaribe, no Ceará, por exemplo, propõe a compensação financeira aos agricultores que reduzissem o consumo de água na irrigação.</li> <li>- Se por um lado os preços subestimados para os recursos hídricos favorecem a implementação da cobrança, por outro causam prejuízos, uma vez que não alteram as quantidades demandadas.</li> </ul>	
<b>Resultados (exemplos de funcionamento do instrumento):</b>	
A cobrança pelo uso da água no rio Paraíba do Sul iniciou-se em março de 2003. Entretanto, a gestão de recursos hídricos na bacia do Paraíba do Sul é bastante complexa, pois tem que atender os interesses dos três Estados (Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro). Para tanto, foi preciso a criação de um Comitê para Integração do Rio Paraíba do Sul – o CEIVAP, que se tornou um modelo piloto de comitê federal para implementação do instrumento de cobrança.	

Fonte: Elaborado a partir da Lei Federal nº 9.433/97

## Quadro 2.5 – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

<b>- Regulamentação: Lei Federal nº 9.433/97</b>	
<b>Definição:</b>	
É um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.	
<b>Principais objetivos / finalidades:</b>	
Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil; atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional e fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.	
<b>Aplicação:</b>	
O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos deverá abranger todo o território nacional.	
<b>Particularidades:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Lei Nº 9.433/ 97 não abre exceção com relação à restrição ao acesso às informações hídricas;</li> <li>- Segundo Lei Nº 9.984/2000, cabe à ANA organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.</li> </ul>	
<b>Interface com os outros instrumentos:</b>	
Plano de Recursos Hídricos	As informações sobre os recursos hídricos fornecem subsídios aos Planos de Recursos Hídricos.
<b>Aspectos críticos:</b>	
- Constante atualização do sistema com dados concisos.	
<b>Resultados (exemplos de funcionamento do instrumento):</b>	
<p>Quatro Redes de Pesquisa foram constituídas, mediante a chamada Pública MCT/FINEP, nº 09/2004, envolvendo importantes universidades e centros de pesquisa brasileiros para a proposição de normas e padrões para as atividades de monitoramento de recursos hídricos e desenvolvimento de diversas ferramentas hidrológicas, que serão integrados ao subsistema de inteligência hídrica.</p> <p>Atualmente, no site da Ana (<a href="http://www.ana.gov.br">www.ana.gov.br</a>) encontra-se disponível um programa que fornece informações sobre recursos hídricos por bacia hidrográfica.</p>	

Fonte: Elaborado a partir da Lei Federal nº 9.433/97

## 2.2. O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH

A nova Lei das Águas trouxe inquestionáveis avanços na construção do suporte político-institucional e jurídico legal no tocante ao gerenciamento dos recursos hídricos, sendo uma de suas principais inovações a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, que tem como objetivos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;

implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

O SINGREH é composto pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos; pela Agência Nacional de Águas; pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; pelos órgãos dos Poderes Públicos Federal, Estaduais, do Distrito Federal e Municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e pelas Agências de Água.

A estrutura do SINGREH apresenta uma característica importante que é assegurar a ampla participação de instituições públicas de diferentes níveis governamentais, de usuários de recursos hídricos, de instituições de classe e de representantes da sociedade civil em todas as suas esferas, isto é, desde o Conselho Nacional de Recursos Hídricos até os comitês de bacia hidrográfica. Tal aspecto impulsiona cada vez mais os Estados a avançarem rapidamente na criação dos seus comitês de bacia.

Na ocasião do *Seminário 9.433 + 10: Avaliação dos Dez Anos da Política Nacional de Recursos Hídricos*, realizado em Brasília nos dias 29 e 30 de agosto de 2007, o então diretor-presidente da Agência Nacional de Águas, José Machado, fez uma reflexão sobre o funcionamento do SINGREH: *“O atual estágio de implementação do SINGREH permitiu, entre outras conquistas, a elaboração da primeira versão do Plano Nacional de Recursos Hídricos sob a coordenação da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e com o apoio técnico fundamental da ANA. Peça-chave para os futuros encaminhamentos da área de recursos hídricos no Brasil, o Plano é uma iniciativa pioneira no âmbito da América Latina, obtida através de um esforço inédito que envolveu centenas de reuniões, abrangendo todas as regiões do país, num processo de aproximações e de construção de consenso”*.

### **2.2.1. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH**

Regulamentado pelo Decreto Federal nº 2.612, de 03 de junho de 1998, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH é o órgão mais expressivo dentro da hierarquia do SINGREH, pois a ele compete: (a) analisar propostas de alteração da legislação pertinente

a recursos hídricos; (b) estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos; (c) promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários; (d) arbitrar conflitos sobre recursos hídricos; (e) deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados; (f) aprovar propostas de instituição de comitês de bacia hidrográfica (inclusive sobre a criação de comitês de bacias hidrográficas em rios de domínio da União); (g) estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso; (h) e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e acompanhar sua execução (Art.35 da Lei Federal nº 9433/97).

De acordo com o Art. 34 da Lei Federal nº 9.433/97, o CNRH é composto por representantes de Ministérios e Secretarias Especiais da Presidência da República, Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, usuários de recursos hídricos (irrigantes; indústrias; concessionárias e autorizadas de geração de energia hidrelétrica; pescadores e usuários da água para lazer e turismo; prestadoras de serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário; e hidroviários), e por representantes de organizações civis de recursos hídricos (consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas; organizações técnicas e de ensino e pesquisa, com interesse na área de recursos hídricos; e organizações não-governamentais). Importante destacar que o número de representantes do Poder Executivo Federal não pode exceder à metade mais um do total de membros.

Por sua vez, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos são órgãos com funções e composições similares ao Conselho Nacional, contudo com atuação no âmbito do Estado.

Possuindo caráter normativo e deliberativo 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.

O CNRH conta ainda com as chamadas Câmaras Técnicas – CT (Grupos de Trabalho), cuja função é tratar de assuntos pertinentes às áreas temáticas de suas atribuições com o objetivo de subsidiar os conselheiros nas decisões em plenário.

Destaque deve dado à Resolução CNRH nº 32, de 15 de outubro de 2003, que institui a Divisão Hidrográfica Nacional em 12 regiões hidrográficas com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos, as quais podem ser visualizadas no mapa da Figura 2.1.

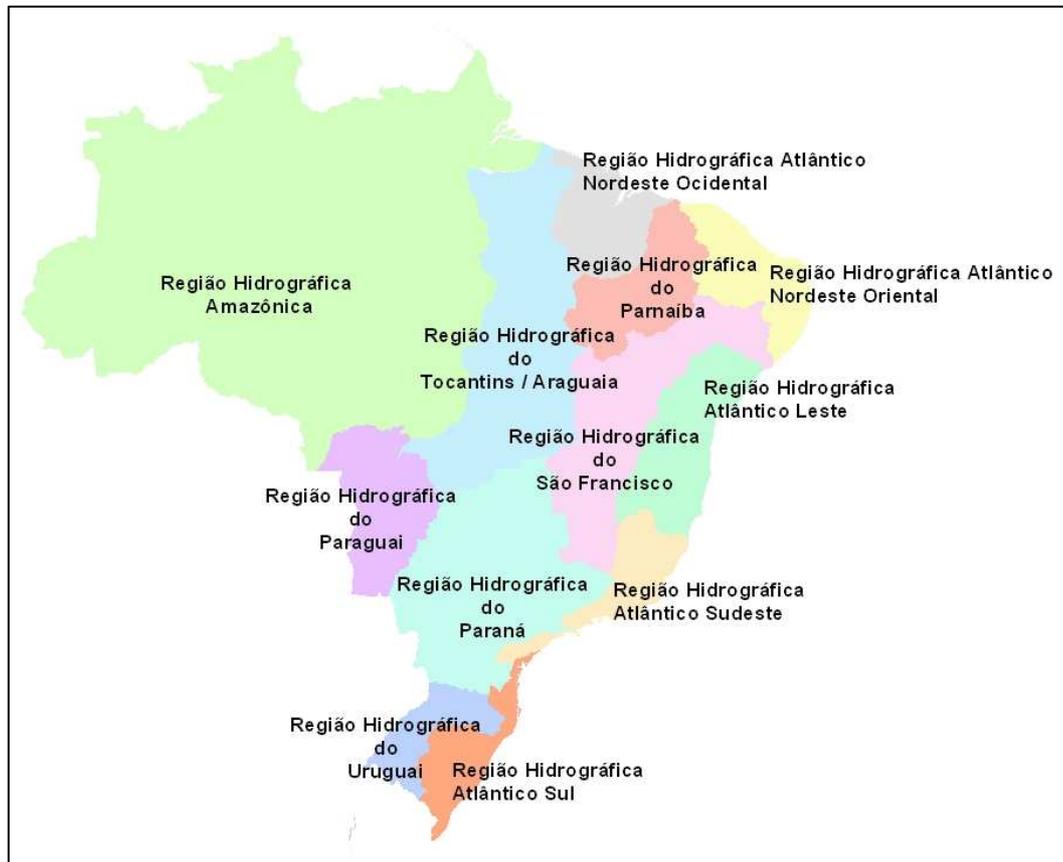


Figura 2.1 – Divisão Hidrográfica Nacional

Fonte: CNRH (2003)

A Região Hidrográfica de interesse neste trabalho é a Região Hidrográfica do São Francisco, que é constituída pela bacia hidrográfica do rio São Francisco, onde está situada a bacia do rio das Velhas, que abriga, por sua vez, a sub-bacia do Ribeirão da Mata.

## **2.2.2. Os Comitês de Bacia – Caminhos para a descentralização da gestão das águas**

A primeira tentativa de se estabelecer o planejamento e a gestão dos recursos hídricos por bacia hidrográfica não foi instaurada pela Lei Federal nº 9.433/97, e sim por meio da Portaria Interministerial nº 90/78, pela qual os Ministérios do Interior e de Minas e Energia criaram o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas – CEEIBH, sendo composto pelos seguintes organismos existentes à época: o Departamento Nacional de Água e Energia – DNAE, a Eletrobrás, a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA e o Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS.

Subordinados ao CEEIBH estavam os Comitês Executivos de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas de Rios Federais, que tinham como finalidade a realização dos trabalhos de informação e suporte ao CEEIBH.

O marco mais significativo desse organismo foi a criação do Comitê da Bacia do Rio Paraíba do Sul – CEEIVAP e Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema – CEEIPEMA, seguidos da criação de vários outros comitês como: Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Doce – CEEIDOCE; Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Guafba – CEEIG; Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Jarí – CEEIRJ; e Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CEEIVASF (THAME, 2002).

Inicia-se, então, a partir dos Comitês criados pelo CEEIBH um período de transição entre a gestão de recursos hídricos centralizada na União e nos Estados para a chamada gestão integrada, descentralizada e participativa. Anos mais tarde, tal mudança de paradigma refletiu-se nas discussões a respeito dos recursos hídricos na própria Constituição de 1988, além de servir como fundamento para o desenvolvimento subsequente do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, criado pela Política Nacional de Recursos Hídricos.

O comitê de bacias hidrográficas pode ser definido como “um órgão colegiado, inteiramente novo na realidade institucional brasileira, contando com a participação dos usuários, da sociedade civil organizada, de representantes de governos municipais,

estaduais e federal. Esse ente é destinado a atuar como “parlamento das águas”, posto que é o fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica” (AMBIENTE BRASIL, 2006).

Dessa forma, de acordo com a Lei Federal nº 9.433/97, em seu Art. 37, os Comitês de Bacia Hidrográfica têm como área de atuação: (a) a totalidade de uma bacia hidrográfica; (b) sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; (c) grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Daí a sua importância, uma vez que se constitui no órgão responsável por promover os debates das questões relacionadas a recursos hídricos da bacia, articulada a atuação de entidades intervenientes, e resolvidos, em primeira instância, os conflitos relacionados com os recursos hídricos.

Outras de suas competências são: aprovar e controlar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia; propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos 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 os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados e estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo (Art. 38, Lei Federal nº 9.433/97).

Em outras palavras, conforme descreve Tundisi (2005): *“Comissão, assembléia ou parlamento das águas em uma Bacia ou Unidade Hidrográfica, com funções deliberativas e consultivas, dentro da nova política das águas. Os comitês são formados por representantes do poder público – federal, estadual e municipal –, dos usuários e da sociedade civil”*.

A Resolução CNRH nº 05, de 10 abril de 2000, estabelece diretrizes para formação e para o funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Essa Resolução estabelece que os usuários dos recursos hídricos tenham 40% da representação no Comitê, não podendo a parcela dos representantes dos governos municipais, estaduais e federal ultrapassar 40% . Já os a sociedade civil deve ter garantida, no mínimo, 20% da representação.

Além disso, conforme afirma Ziroldo (2007): *“A efetiva gestão dos recursos hídricos numa determinada bacia hidrográfica não pode ser feita de forma pontual, mas sim de forma macro, e devem estar envolvidos nas ações a serem implantadas toda a*

*sociedade formada pelos habitantes da região em questão e fundamentalmente os poderes públicos, principalmente o municipal”.*

Tal fato justifica o nível de informações e detalhamento do presente trabalho acerca do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata, que é apresentado no corpo do Estudo de Caso, de forma teórica e prática, isto é, desde as bases de sua concepção até seu funcionamento.

### **2.2.3. A Agência Nacional de Águas – ANA**

Como complemento essencial à implementação do SINGREH, foi criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, a Agência Nacional de Águas - ANA, constituindo um importante passo na gestão dos recursos hídricos no País.

Autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, a ANA, além de ser responsável pela execução da Política Nacional de Recursos Hídricos, é responsável pela implementação da Lei Federal nº 9.433/97, estimulando e apoiando as iniciativas voltadas para a criação de órgãos gestores de recursos hídricos, de Comitês de Bacias Hidrográficas e de Agências de Água nos Estados e Distrito Federal.

A Lei 9.984 de 17 de julho de 2000 atribuiu à Agência Nacional de Águas a competência para implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União. Além dessa, suas atribuições são as seguintes (Art. 4º): (a) elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo CNRH, dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelo Comitê de Bacia Hidrográfica; (b) arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União; (c) promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de regulação de cursos de água, de alocação e distribuição de água, e de controle da poluição hídrica, em consonância com o estabelecido nos planos de recursos hídricos; (d) organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos; (e) prestar apoio aos Estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos, dentre outras.

Com relação ao apoio da ANA aos comitês de bacias hidrográficas, há a Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos – SAG, que 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, sendo que sua atuação envolve: (a) estímulo e apoio às iniciativas voltadas para a criação e o fortalecimento de entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH; (b) apoio à implantação e operacionalização da gestão integrada de recursos hídricos em bacias ou regiões hidrográficas, envolvendo a ANA e entes do SINGREH; (c) elaboração e implementação de projetos, programas e atividades voltados para a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos, no âmbito do SINGREH; (d) em relação à cobrança, a promoção de estudos técnicos e na sua implementação nos rios de domínio da União, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica; (e) promoção e execução de projetos e programas educativos orientados para a participação da sociedade na gestão de recursos hídricos; (f) apoio, em sua área de competência, à concepção e operacionalização dos processos de gestão de dados e informações junto ao Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos – SNIRH (ANA, 2008a).

Dentro de sua linha de atuação, a Superintendência de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos se articula com os entes do SINGREH e com outras Superintendências da ANA, apoiando a implementação da gestão integrada de recursos hídricos por meio da celebração do Convênio de Integração – o Pacto das Águas. Atualmente, estão em vigor os Convênios de Integração nas bacias dos rios Paraíba do Sul, Piracicaba, Capivari e Jundiá e Piranhas-Açu e, em breve, será celebrado o Convênio de Integração relativo à bacia do rio Paranaíba (ANA, 2008a).

Foi a implementação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Piracicaba, Capivari e Jundiá que, a partir de 2004, deu início à atuação das agências de água (Lei Federal nº 10.881/04).

#### **2.2.4. Agências de Água**

Segundo o modelo *sistêmico de integração participativa* adotado pela Lei Federal nº 9.433/97, cabe ao Comitê de Bacia o gerenciamento dos conflitos de uso sobre os investimentos dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso da água. Para

tal função, ele conta com o apoio das Agências de Águas ou Agências de Bacias, que funcionam como braço técnico e operacional, além de atuar como secretaria executiva, efetivando as deliberações de seus respectivos Comitês. Já a aplicação das receitas auferidas por intermédio da cobrança fica a cargo das entidades estaduais competentes ou da Agência Nacional de Águas, no caso de recursos hídricos de domínio dos Estados ou da União, respectivamente. A Figura 2.2 apresenta o sistema de gestão das águas com base na aplicação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

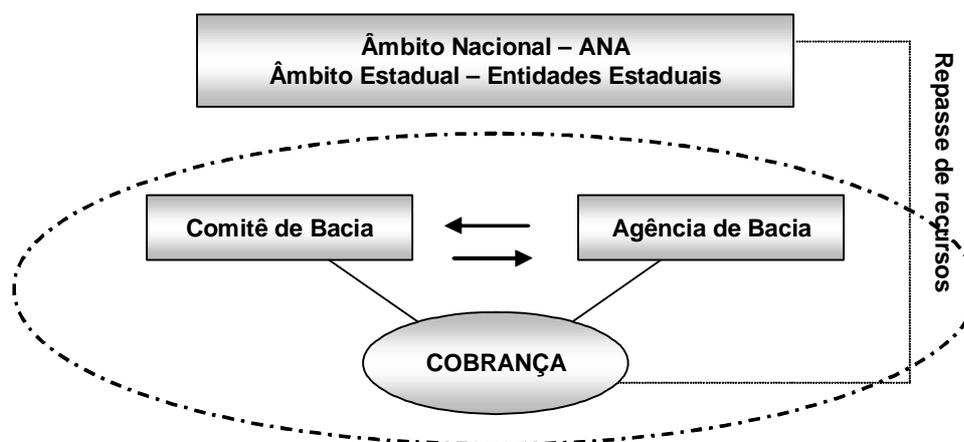


Figura 2.2 – Aplicação do instrumento cobrança pelo uso dos recursos hídricos

Fonte: Elaboração própria

A criação das Agências de Bacias é autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e está condicionada, em cada bacia, à existência do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica e à sua viabilidade financeira.

Dentre as suas competências (Art. 44, Lei Federal nº 9.433/97) destacam-se: (a) manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação; (b) manter o cadastro de usuários de recursos hídricos; (c) gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação; (d) elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica dentre outras.

## CAPÍTULO 3

### Principais Aspectos da Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais

Este capítulo aborda a Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais desde seu surgimento e as bases que a estruturam, incluindo sua institucionalização, com ênfase na gestão da bacia do rio das Velhas.

O gerenciamento dos recursos hídricos em Minas Gerais é muito importante no contexto nacional, uma vez que o Estado possui dezesseis bacias hidrográficas formadas por rios federais. Além disso, Minas Gerais apresenta particularidades econômicas que afetam direta e indiretamente a gestão dos recursos hídricos. Como explica Cardoso (2003): “[...] *o desenvolvimento econômico do Estado é bastante variado, abrangendo desde áreas de grande concentração urbana acompanhadas de desenvolvimento industrial (como a Região Metropolitana de Belo Horizonte), até regiões agrícolas e pastoris [...] Com efeito, encontramos em Minas Gerais situações de enorme pobreza semelhantes a muitas regiões do Nordeste brasileiro, com rios completamente secos e assoreados devido à exploração extenuante de minérios, monoculturas, e pela própria ausência de chuvas [...] Assim como existem regiões no Estado de um pujante desenvolvimento econômico, com água abundante, mas extremamente contaminada pelos resíduos industriais ou agrotóxicos, e com uma população com alto nível educacional, mas que nem sempre percebe a contaminação das águas como um problema, seja pela ‘naturalização’ da poluição, seja pela não sensibilidade física da poluição*”.

Em meio a essas peculiaridades, em 20 de junho de 1994, com a publicação da Lei Estadual nº 11.504, foi instituída a Política de Recursos Hídricos de Minas Gerais e criado o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH, fazendo com que o Estado se antecipasse à instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Com a criação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, nos termos da Lei Estadual nº 11.903, de 6 de setembro de 1995, novos rumos foram dados à gestão dos recursos hídricos no Estado. O primeiro ponto importante foi a transferência da área de recursos hídricos, antes ligada à Secretaria de

Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos, para a pasta do Meio Ambiente, com a extinção do antigo Departamento de Recursos Hídricos – DRH e a criação do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, órgão seccional vinculado ao Sistema Estadual de Meio Ambiente, juntamente com o Instituto Estadual de Florestas – IEF e a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM.

A mudança foi considerada muito importante, uma vez que o DRH, antes responsável pelas questões relativas às águas em Minas Gerais, em vista de sua vinculação à Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos, era pressionado pelas políticas de planejamento energético da CEMIG e pelos setores agrícolas.

Com a publicação da Lei Federal nº 9.433/97, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei Estadual nº 11.504/94 passou por um processo de adequação, que resultou na Lei Estadual nº 13.199, sancionada em 29 de janeiro de 1999.

Em vista do papel que os órgãos ambientais passaram a exercer na gestão dos recursos hídricos, considerou-se pertinente apresentar a atual estrutura da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD, responsável pela coordenação do Sistema Estadual do Meio Ambiente – SISEMA, a fim de que seja possível identificar o nível institucional responsável pelo gerenciamento dos recursos hídricos no Estado e os mecanismos disponíveis para a implementação da política estadual de recursos hídricos.

Atualmente, o IGAM é responsável pela concessão de direito de uso dos recursos hídricos estaduais e pelo planejamento e administração de todas as ações voltadas para a preservação da quantidade e da qualidade de águas em Minas Gerais. Ele também coordena, orienta e incentiva a criação dos comitês de bacias hidrográficas, entidades que, de forma descentralizada, integrada e participativa, gerenciam o desenvolvimento sustentável da região onde atuam. Para o desempenho de suas funções, o IGAM conta com apoio técnico das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SUPRAM, como será visto neste capítulo.

### **3.1. A estrutura da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD e o gerenciamento dos recursos hídricos**

O Sistema Estadual do Meio Ambiente é formado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD, pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH e pelos órgãos vinculados: Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, responsável pela qualidade ambiental no Estado, no que corresponde à Agenda Marrom<sup>7</sup>, Instituto Estadual de Florestas – IEF, responsável pela Agenda Verde<sup>8</sup>, e Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, que responde pela Agenda Azul<sup>9</sup> (SEMAD, 2008b).

A SEMAD é o órgão que formula e coordena as políticas estaduais de proteção do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos. Também trata das políticas de gestão de recursos ambientais, presidindo e atuando como secretaria executiva do COPAM e do CERH, sendo o IEF, o IGAM e a FEAM seus órgãos seccionais de apoio.

Para chegar à atual configuração, a SEMAD passou por uma série de mudanças em sua organização. Iniciadas com a publicação da Lei Delegada nº 62, de 29 de janeiro de 2003, complementada pelo Decreto nº 43.249, de 3 de abril de 2003, e pelo Decreto nº 44.313, de 7 de junho de 2006, elas resultaram em uma série de alterações significativas na sua estrutura interna e nas funções precípuas dos órgãos e instituições constituintes do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA.

Com a publicação do Decreto nº 44.313/2006, a SEMAD, como órgão seccional coordenador do Sistema Nacional de Meio Ambiente no âmbito do Estado de Minas Gerais, integrante também, do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, passou a promover a fiscalização ambiental integrada e a coordenar as Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, que passaram a ser responsáveis pela condução do processo de licenciamento ambiental (SEMAD, 2008; ROCHA, 2008).

---

<sup>7</sup> O licenciamento e controle das atividades potencialmente poluidoras fazem parte das atribuições da Agenda Marrom.

<sup>8</sup> Os aspectos relativos ao fomento florestal e à gestão da biodiversidade e dos recursos pesqueiros fazem parte das atribuições da Agenda Verde.

<sup>9</sup> A gestão dos recursos hídricos faz parte das atribuições da Agenda Azul.

Nos termos do Art. 5º do Decreto nº 44.313/2006, a SEMAD passou a ter em sua estrutura orgânica as seguintes unidades: I. Unidade Colegiada: Grupo Coordenador de Fiscalização Ambiental GCFAI; II. Unidades de Execução, na qual se destaca a Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SUPRAM, em número de oito; (...); III. Unidades de Apoio Operacional, das quais se destacam os Núcleos de Apoio às Unidades Regionais do COPAM – NARC, em número de até quarenta e três (SEMAD, 2008; ROCHA, 2008).

As Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SUPRAM, segundo Art. 23 do referido Decreto, têm por finalidade planejar, supervisionar, orientar e executar as atividades relativas à política estadual de proteção do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos, formuladas e desenvolvidas pela SEMAD dentro de suas áreas de abrangência territorial, sendo as seguintes as suas competências: (a) promover o planejamento e a execução e avaliação da política estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de forma integrada com as instituições que compõem a área de competência da SEMAD; (b) promover a formulação e a execução de planos e programas na área de competência da SEMAD, em articulação com os demais órgãos e entidades integrantes da estrutura da Secretaria; (c) zelar pela observância da legislação e as normas específicas de meio ambiente e de preservação, conservação, controle e desenvolvimento sustentável dos recursos naturais; apoiar técnica e administrativamente as Unidades Regionais Colegiadas do COPAM em suas áreas de jurisdição; (d) planejar, supervisionar e orientar as atividades da SEMAD a cargo dos Núcleos de Apoio às Unidades Regionais do COPAM; (e) planejar, supervisionar e executar as atividades de administração geral, de finanças e de contabilidade; (f) planejar e coordenar a execução das atividades relativas à regularização ambiental de empreendimentos sob sua responsabilidade, definidas na legislação federal e estadual, de forma integrada e interdisciplinar, articulando-se com as entidades da estrutura da SEMAD; (g) atuar em conjunto com as demais entidades que integram a estrutura da SEMAD e em articulação com a PMMG e o Governo Federal na execução das atividades de controle e fiscalização ambiental referentes ao uso dos recursos ambientais do Estado, de acordo com normas emanadas do Grupo Coordenador de Fiscalização Ambiental Integrada – GCFAI; (h) aplicar as penalidades por infrações às legislações ambientais vigentes dentro da esfera de competência da SEMAD e de suas entidades vinculadas; (i) planejar e executar planos, programas e projetos de educação e extensão ambiental e de

comunicação social, em consonância com as diretrizes emanadas da SEMAD; (j) conceder autorização ambiental de funcionamento para empreendimentos localizados em sua jurisdição; (l) decidir os processos de imposição de penalidades aplicadas pelos servidores credenciados lotados na Supram; (m) *apoiar tecnicamente os organismos que atuam na área do meio ambiente e especificamente na área de recursos hídricos, com a finalidade de garantir a execução da política ambiental e de gestão de recursos hídricos do Estado;* (n) *fazer cumprir as decisões do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, observadas as normas legais pertinentes* (grifos da autora); (o) fornecer subsídios para a formulação dos índices de qualidade ambiental para as diversas regiões do Estado, a serem observados na concessão do licenciamento ambiental; realizar programa de treinamento dos conselheiros do COPAM, a fim de esclarecer-lhes sobre as finalidades, procedimentos, instrumentos e regime legal do COPAM; ordenar despesas e autorizar pagamentos relativos aos créditos orçamentários destinados à Superintendência Regional; (p) e exercer outras atividades correlatas.

Nos procedimentos relativos aos processos de regularização ambiental, as Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável subordinam-se administrativamente à SEMAD e tecnicamente à FEAM, ao IEF e ao IGAM.

Os Núcleos de Apoio às Unidades Regionais do COPAM – NARC, conforme Art. 27 do Decreto nº 44.313/2006, foram criadas para dar apoio ao COPAM e, no que tange à fiscalização ambiental, à Superintendência de Política Ambiental e às Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Suas competências são: (a) zelar pela observância da legislação e as normas específicas de meio ambiente e de preservação, conservação, controle e desenvolvimento sustentável dos recursos naturais; (b) coordenar as atividades de secretaria-executiva das Unidades Regionais Colegiadas do COPAM em suas áreas de jurisdição; (c) executar as atividades relativas à regularização ambiental de empreendimentos sob sua responsabilidade, de forma integrada e interdisciplinar, definidas na legislação federal e estadual, articuladamente com as entidades que integram a estrutura da SEMAD; (d) atuar em conjunto com as demais entidades que integram a estrutura da SEMAD e em articulação com a PMMG e o Governo Federal na execução das atividades de controle e fiscalização ambiental referentes ao uso dos recursos ambientais do Estado, de acordo com normas emanadas do Grupo

Coordenador de Fiscalização Ambiental Integrada - GCFAI; (e) aplicar as penalidades por infrações às legislações ambientais vigentes dentro da esfera de competência da SEMAD e de suas entidades vinculadas; (f) fazer cumprir as decisões do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH -, observadas as normas legais pertinentes; (g) orientar e executar as atividades de atendimento ao público interno e externo relativos aos processos de regularização ambiental; (h) receber, analisar de forma integrada e interdisciplinar e conferir a documentação exigida nos processos de regularização ambiental em sua área de jurisdição; operar Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM utilizado na gestão ambiental do Estado; (i) manter o arquivo administrativo e técnico referentes aos processos de regularização ambiental de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Arquivo Público Mineiro e pelo Conselho Estadual de Arquivos; (j) controlar a consulta aos processos de regularização ambiental, interna e externamente; (l) executar sistema de resposta a consultas do público externo quanto a questões operacionais relativas aos processos de regularização ambiental; (m) exercer outras atividades correlatas.

Em 2007, houve novas e significativas alterações na estrutura da SEMAD, introduzidas, dessa vez, pela Lei Delegada nº 125, de 25 de janeiro de 2007. As principais mudanças foram a criação da Subsecretaria de Gestão Ambiental Integrada e da Subsecretaria de Inovação e Logística, ambas com atuação no âmbito do SISEMA, que foi oficialmente instituído.

A Subsecretaria de Gestão Ambiental atua na área de licenciamento ambiental por meio das Superintendências de Licenciamento Ambiental e Atos Autorizativos, de Coordenação Técnica, da Região Central Metropolitana do Meio Ambiente e das Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Já a Subsecretária de Inovação e Logística se apóia em quatro superintendências: de Planejamento e Modernização Institucional, de Recursos Humanos, de Recursos Logísticos e Manutenção e de Contabilidade e Finanças (SEMAD, 2008c).

Seguindo a Lei Delegada nº 125/2007, a estrutura organizacional da SEMAD foi estabelecida pelo Decreto Estadual nº 44.770, publicado em 8 de abril de 2008. O Art. 4º, inciso VII, alínea “d” define a estrutura orgânica das SUPRAM, que são formadas por uma Diretoria Regional de Apoio Operacional, por uma Diretoria Regional de Apoio Técnico, pela Assessoria Jurídica Regional e pelo NARC, bem como suas denominações e a localização de suas sedes, como apresentado no Quadro 3.1 e no mapa da Figura 3.1.

Quadro 3.1 – Sedes das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

SUPRAM	Sede
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	Uberlândia
Norte de Minas	Montes Claros
Leste Mineiro	Governador Valadares
Jequitinhonha	Diamantina
Zona da Mata	Ubá
Noroeste de Minas	Unaí
Alto São Francisco	Divinópolis
Sul de Minas	Varginha
Central Metropolitana	Belo Horizonte

Fonte: Decreto nº 44.770, de 8 de abril de 2008



Figura 3.1 – Mapa de localização e domínios das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Fonte: SEMAD (2008)

A nova estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais está apresentada, de forma sintética, no organograma da Figura 3.2, a seguir.

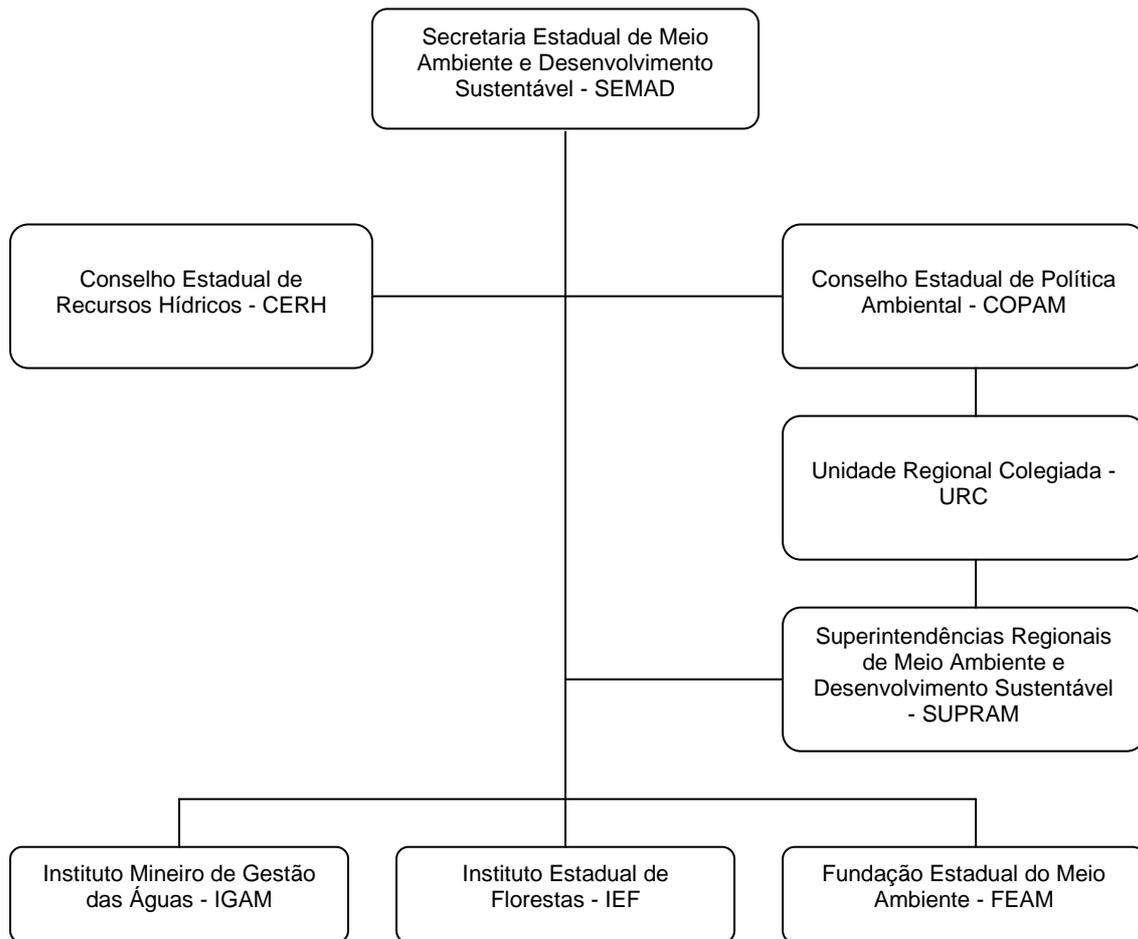


Figura 3.2 – Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais

Fonte: SEMAD (2008)

Evidencia-se, assim, que o Estado de Minas Gerais possui um aparato legal e institucional constantemente revisado e atualizado que compõe o Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA. Além disso, há também o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH, de que se falará a seguir.

### 3.2. A gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais

A Política Estadual de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei Estadual nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que, conforme previsto em seu Art. 9º, estabeleceu os seguintes instrumentos para sua operacionalização: I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos; II - os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas; III - o Sistema Estadual de

Informações sobre Recursos Hídricos; IV - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes; V - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; VI - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; VII - a compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos hídricos; VIII - o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo; IX - as penalidades.

É importante salientar que o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais está em elaboração, segundo um processo que foi dividido em duas etapas, a saber: a implementação da gestão de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e a avaliação dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas existentes, que já apresentam resultados, e a definição de diretrizes, programas e ações prioritárias visando a assegurar os usos múltiplos, o controle, a conservação, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos e, ainda, a identificação de custos e investimentos, além de fontes de financiamento para implementação dos projetos prioritários (IGAM, 2008g).

Além disso, a Lei Estadual nº 13.199/99 ampliou as competências dos comitês de bacia, contemplando a participação de novos organismos, como, por exemplo, os consórcios intermunicipais e as associações de usuários reconhecidos pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Também foram acrescentados instrumentos fundamentais de gestão de recursos hídricos, como os planos diretores, a classificação dos corpos d'água e o Sistema Estadual de Informações (MACHADO, 2004).

A ampliação da competência dos comitês de bacia expressa os fundamentos da Lei Estadual nº 13.199/99, no que diz respeito à gestão descentralizada e participativa. O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH, inclusive, está sendo implantado de forma participativa, com a atuação de vários setores da sociedade e, segundo os termos do Art. 32 da Lei Estadual nº 13.199/99, objetiva coordenar a gestão integrada e descentralizada das águas, arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos, implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, planejar, regular, coordenar e controlar o uso, a preservação e a recuperação de recursos hídricos do Estado e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Integram o SEGRH a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, os comitês e as agências de bacia hidrográfica,

bem como os órgãos e as entidades estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos.

### **3.2.1. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – CERH**

Criado em 1998, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – CERH é o órgão máximo do SEGRH. Sua concepção resultou da necessidade de integrar os órgãos públicos, o setor produtivo e a sociedade civil organizada, visando assegurar o controle da qualidade e do uso da água (SEMAD, 2008a).

O CERH é um órgão deliberativo e normativo e tem por finalidade promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos recursos hídricos do Estado, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos (SEMAD, 2008a).

Compõem o CERH os representantes do Poder Público, de forma paritária entre o Estado e os municípios, e os representantes dos usuários e de entidades da sociedade civil ligadas aos recursos hídricos, de forma paritária entre eles e o Poder Público (Art.34, Lei Estadual nº 13.199/99), sendo a presidência exercida pelo titular da SEMAD, à qual está afeta a Política Estadual de Recursos Hídricos.

Conforme Art. 41 da Lei Estadual nº 13.199/99, compete ao CERH: (a) estabelecer os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos a serem observados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e pelos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas; (b) aprovar proposta do Plano Estadual de Recursos Hídricos, na forma estabelecida nesta Lei; (c) decidir os conflitos entre comitês de bacia hidrográfica; (d) atuar como instância de recurso nas decisões dos comitês de bacia hidrográfica; (e) deliberar sobre projetos de aproveitamento de recursos hídricos que extrapolem o âmbito do comitê de bacia hidrográfica; (f) estabelecer os critérios e as normas gerais para a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; (g) estabelecer os critérios e as normas gerais sobre a cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos; (h) aprovar a instituição de comitês de bacia hidrográfica; (i) reconhecer os consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos; (j) deliberar sobre o enquadramento dos corpos de água em classes, em

consonância com as diretrizes do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e de acordo com a classificação estabelecida na legislação ambiental; (l) exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas em lei ou regulamento, compatíveis com a gestão de recursos hídricos do Estado ou de sub-bacias de rios de domínio da União cuja gestão lhe tenha sido delegada.

O CERH tem deliberado sobre questões importantes para a estruturação da política das águas em Minas Gerais. Um importante exemplo foi a solicitação ao IGAM de um estudo que orientasse a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas, com a justificativa de que Minas Gerais possui cerca de dez mil cursos d'água. Esse estudo, elaborado em 1999 e denominado “*Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos*”, dividiu o Estado de Minas Gerais em unidades territoriais baseadas nas bacias hidrográficas e nas identidades regionais sintetizadas por características físicas, sócio-culturais, econômicas e políticas. Essas unidades passaram a ordenar e orientar a formação dos Comitês de Bacia Hidrográfica e a gestão das águas no Estado (MACHADO, 2004). O mapa da Figura 3.3 apresenta a divisão dessas unidades.

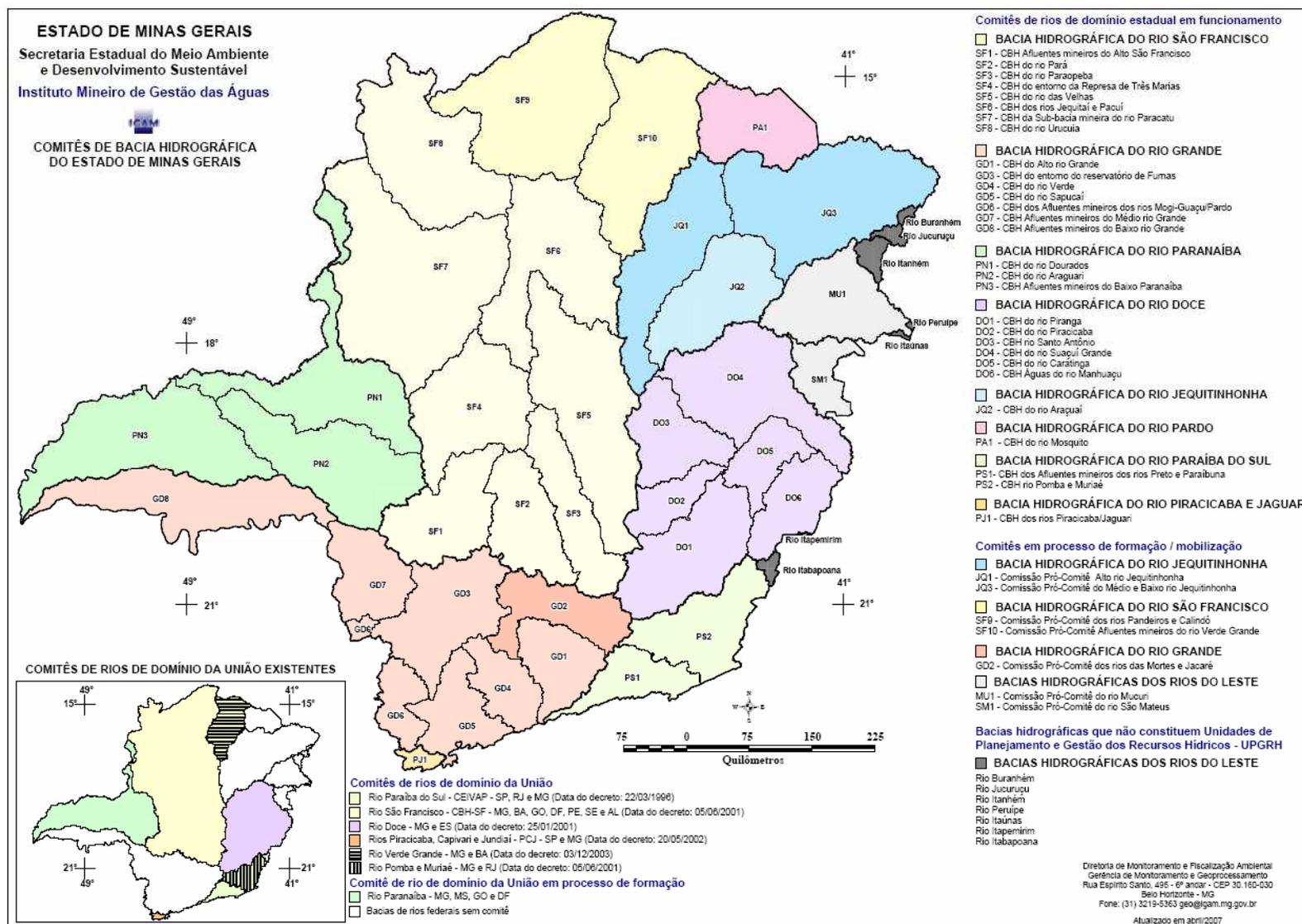


Figura 3.3 – Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais

Fonte: IGAM (2008e)

### **3.2.2. O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM e a Campanha de Regularização do Uso de Recursos Hídricos em Minas Gerais**

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM foi criado em 17 de julho de 1997, vinculado à SEMAD, e tem como diretriz uma administração descentralizada, compartilhada com diversos segmentos sociais. Trata-se de uma autarquia estadual responsável por planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas de Minas Gerais. O gerenciamento é feito por meio da concessão de outorga de direito de uso da água, do monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas do Estado, dos planos de recursos hídricos, bem como da consolidação de Comitês de Bacias Hidrográficas e Agências de Bacia (IGAM, 2008d).

No âmbito federal, o órgão integra o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos – SINGREH. Na esfera estadual, o IGAM integra o Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA e o Sistema Estadual de Recursos Hídricos – SEGRH (IGAM, 2008d).

De acordo com o Art. 42 da Lei Estadual nº 13.199/99, compete ao IGAM: (a) superintender o processo de outorga e de suspensão de direito de uso de recursos hídricos, nos termos desta Lei e dos atos do Conselho Estadual de Recursos Hídricos; (b) gerir o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos e manter atualizados, com a cooperação das unidades executivas descentralizadas da gestão de recursos hídricos, os bancos de dados do sistema; (c) manter um sistema de fiscalização de uso das águas da bacia, com a finalidade de capitular infrações, identificar infratores e representá-los perante os órgãos do sistema competentes para a aplicação de penalidades, conforme dispuser o regulamento; (d) exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas em lei, regulamento ou decisão do CERH, compatíveis com a gestão de recursos hídricos.

Por meio da outorga de direito de uso de recursos hídricos, o IGAM executa a gestão quantitativa e qualitativa do uso da água, emitindo autorização para captações e lançamentos, bem como para quaisquer intervenções nos rios, ribeirões e córregos sob domínio do Estado de Minas Gerais. Para o uso de águas dos rios de domínio da União<sup>10</sup>, a concessão deve ser solicitada à Agência Nacional de Águas – ANA. No caso de usos de

---

<sup>10</sup> São de domínio estadual as águas subterrâneas e as águas superficiais dos cursos de água que escoam desde sua nascente até a foz passando apenas por um Estado. São de domínio da União as águas dos rios e lagos que banham mais de um estado, fazem limite entre estados ou entre o território do Brasil e o de um país vizinho (IGAM, 2008h).

água considerados insignificantes<sup>11</sup>, é concedido o certificado de uso insignificante, sendo necessário, nesse caso, fazer um cadastramento junto ao IGAM<sup>12</sup> (IGAM, 2008h).

Entretanto, a concessão da outorga de lançamento de efluentes hídricos nos cursos d'água está sendo regulamentada em Minas Gerais, mediante a aprovação da Deliberação Normativa CERH nº 24, de 27 de outubro de 2007.

Com a publicação do Decreto Estadual nº 44.770, em 8 de abril de 2008, a análise técnica de solicitação de outorgas fica a cargo das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SUPRAM, como de descentralização do processo.

A formalização de um processo de outorga<sup>13</sup> requer cópia de Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI, Formulário Técnico para Pedido de Outorga, dados técnicos dos profissionais responsáveis, documentação legal do empreendimento e, ainda um relatório técnico contendo os dados característicos do empreendimento, como por exemplo, a vazão que será aduzida<sup>14</sup>.

Ainda no âmbito de suas competências, o IGAM iniciou, em agosto de 2007, a “Campanha de Regularização do Uso dos Recursos Hídricos em Minas Gerais – Água: faça o uso legal”, com o objetivo de informar e facilitar o acesso aos meios de regularização do uso da água, além de levantar dados sobre a utilização dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e propor melhores políticas de gestão da água.

A Campanha é voltada para todas as pessoas que intervêm em recursos hídricos, sejam águas superficiais ou subterrâneas. Os usuários que já possuem outorga ou certificado de uso insignificante ou que usam água de concessionárias, como a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA e os Serviços Autônomos de Água e Esgotos – SAAE, estão dispensados do registro (IGAM, 2007a).

Primeiro, os usuários deveriam registrar-se gratuitamente até o último dia do ano de 2008 por meio do *Registro de Uso da Água*, instituído pela Portaria IGAM nº 30, de 22 de

---

<sup>11</sup> A Deliberação Normativa nº 09/04 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH estabelece critérios que definem os usos considerados insignificantes no Estado de Minas Gerais.

<sup>12</sup> A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor compete, na falta do Comitê de Bacia Hidrográfica, ao COPAM, por meio de suas Câmaras, com apoio e assessoramento técnicos do IGAM, nos termos do artigo 5º da Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997.

<sup>13</sup> Os procedimentos de solicitação do certificado de uso insignificante são os mesmos definidos para a outorga de uso de recursos hídricos.

<sup>14</sup> Em Minas Gerais, para o cálculo da vazão a ser outorgada é utilizada vazão  $Q_{7,10}$  do rio (30% da  $Q_{7,10}$  é a vazão passível de outorga), que não são apresentados neste trabalho por não constituírem o objetivo do mesmo.

agosto de 2007. Esse procedimento isentava os usuários de penalidades até a sua regularização formal. Com as informações obtidas, o IGAM fará um estudo de disponibilidade hídrica no Estado. Posteriormente, os usuários registrados e cadastrados serão convocados para fazer a regularização ambiental do uso da água, com a concessão de outorga ou, se for o caso, de certificado de uso insignificante<sup>15</sup>.

### **3.2.3. Os comitês de bacia hidrográfica de Minas Gerais**

Os comitês de bacia hidrográfica de Minas Gerais são órgãos de caráter deliberativo e normativo, que têm como objetivo exercer a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos nas suas respectivas bacias hidrográficas. Ressalta-se que o território de atuação dos comitês compreende a área total da bacia hidrográfica, bem como as sub-bacias que dela participam.

Segundo dados do IGAM (2008b), em Minas Gerais, existem atualmente trinta e quatro comitês instituídos e duas comissões pró-comitês.

Os comitês são instituídos por ato do Governador do Estado e apresentam uma composição quadripartite, reunindo representantes do Poder Público Estadual, do Poder Público Municipal, dos usuários e de entidades da sociedade civil ligadas aos recursos hídricos, com sede ou representação na bacia hidrográfica. O Estado e os Municípios dividem a representação de forma paritária entre si e com os representantes dos usuários e das entidades da sociedade civil (Art. 36, Lei Estadual nº 13.199/99). Segundo Machado (2004), *“nota-se, porém, uma tendência a que todos os segmentos sejam paritários, ou seja, que a representatividade no Comitê fique composta por 25% de participantes de cada segmento”*.

Conforme o Art. 43 da Lei Estadual nº 13.199/99, são competências dos comitês de bacias hidrográficas: (a) promover o debate sobre as questões hídricas; (b) arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados com o uso da água; (c) aprovar e acompanhar a execução do plano de recursos hídricos da bacia, bem como estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso da água, sugerindo valores a serem cobrados e aprovando planos de aplicação de recursos oriundos da cobrança, entre outras.

---

<sup>15</sup> O número de registros realizados e as próximas decisões que serão tomadas pelo IGAM não foram registrados aqui porque não estavam disponíveis durante a realização desta dissertação.

Como exemplo de ampliação de suas competências, os comitês mineiros, de acordo com a Lei Estadual nº 13.199/99, passaram a ter a possibilidade de analisar e emitir uma opinião sobre a outorga para projetos de grande potencial poluidor. Essa abertura não está prevista na legislação federal (MOTTA, 2008).

#### **3.2.4. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**

Criado oficialmente em 29 de junho de 1998, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH Velhas passou por um período de consolidação e só ganhou ritmo a partir de 2001. Atualmente, ele se tem destacado pelo pioneirismo de suas ações no Estado de Minas Gerais.

De acordo com o Art. 5º do seu Regimento Interno, estabelecido pela Deliberação Normativa CBH Velhas nº 01, de 10 de abril de 2000, o Comitê tem por finalidade promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programas de investimento e consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas.

O CBH Velhas foi o primeiro Comitê a aprovar um Plano Diretor de Recursos Hídricos em Minas Gerais: o Plano Diretor do Velhas, aprovado em 10 de dezembro de 2004, que tem como objetivo básico implementar ações ambientais na bacia hidrográfica do rio das Velhas, de modo a salvar o rio, que está quase morrendo sob a intensa carga de poluição e, ao resgatar a qualidade as águas, promover a prosperidade das regiões que elas cortam e a capacidade de participação e envolvimento das populações ribeirinhas (CAMARGOS, 2005).

A Deliberação Normativa nº 02, de 31 de agosto de 2004, estabelecida pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, criou os Subcomitês de afluentes, entidades consultivas e propositivas que auxiliam o CBH Velhas na gestão das águas. Funcionam na mesma lógica dos Comitês de bacia, sendo obrigatória a participação dos três segmentos da sociedade, constituindo um avanço na descentralização da gestão dos recursos hídricos, como será visto no Capítulo 5 da presente dissertação.

Outro avanço do Comitê apontado pelos seus membros é a formação das Câmaras Técnicas. Na primeira reunião de 2006, realizada em 10 de fevereiro, foram instituídas as Câmaras de Outorga e Cobrança, Institucional e Legal, de Planejamento, Projetos e Controle e de Comunicação Social. Essas Câmaras são formadas por representantes de órgãos e entidades que fazem parte do CBH Velhas e têm por objetivo prestar assessoria ao Comitê.

Em 2007, o CBH Velhas passou a ser coordenado pela Agência de Bacia Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo, que tem como finalidade executar e acompanhar ações, programas, projetos e pesquisas desenvolvidas na bacia do rio das Velhas bem como quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelo CERH ou pelo CBH Velhas, de acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos. Além disso, está previsto para o ano de 2009 o início da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Atualmente, o CBH Velhas é presidido pelo Sr. Rogério Sepúlveda, do Projeto Manuelzão, e é composto, ao todo, por vinte e oito representantes da sociedade civil, do Poder Público Estadual e Municipal e dos usuários, conforme a Deliberação Normativa CBH Velhas nº 01/2000. O Quadro 3.2 apresenta os atuais representantes do CBH Velhas.

Quadro 3.2 – Composição do CBH Velhas em 2008

<b>Sociedade Civil</b>	
<b>Titular</b>	<b>Suplente</b>
Instituto Guaicuy	Instituto de Estudos Pró-Cidadania
Organização Não Governamental Conviverde	Faculdade Arnaldo
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES	Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade - FUMEC
Creche Lar Frei Toninho	Mineiridade em Pencas
SOPROGER	Organização Não Governamental Leão
Caminhos da Serra Ambiente Educação e Cidadania	Sociedade Mineira de Engenheiros
AMDA	Associação Comunitária dos Chacareiros do Maravilha - ACOMCHAMA
<b>Poder Público Estadual</b>	
<b>Titular</b>	<b>Suplente</b>
7ª Cia Polícia Militar de Meio Ambiente	Instituto Estadual de Florestas - IEF
EMATER	IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	Secretaria de Estado de Saúde
IGAM	IGAM
Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM
Secretaria de Estado de Educação	Secretaria de Estado de Educação
<b>Poder público municipal</b>	
<b>Titular</b>	<b>Suplente</b>
Prefeitura Municipal de Ouro Preto	Prefeitura Municipal de Curvelo
Prefeitura Municipal de Belo Horizonte	Prefeitura Municipal de Lagoa Santa
Prefeitura Municipal de Contagem	Prefeitura Municipal de Confins
Prefeitura Municipal de Funilândia	Prefeitura Municipal de Baldim
Prefeitura Municipal de Jaboticatubas	Prefeitura Municipal de Santana do Riacho
Prefeitura Municipal de Jequitibá	Prefeitura Municipal de Morro da Garça
Prefeitura Municipal de Presidente Juscelino	Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama
<b>Usuários</b>	
<b>Titular</b>	<b>Suplente</b>
FAEMG – Fed.da Agricultura do Estado de M.G.	Sindicato dos Produtores Rurais de Curvelo
COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais	COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
FIEMG	Top Confeções Ltda
Holcim (Brasil) S.A.	Empresa de Cimentos LIZ S. A (Ex-Soeicom S.A)
Companhia Vale do Rio Doce	Companhia Vale do Rio Doce
SAAE – Sete Lagoas	SAAE – Itabirito
CEMIG	CEMIG

Fonte: Projeto Manuelzão (2008)

### **3.2.5. As Agências de Bacia em Minas Gerais**

As agências de bacia hidrográfica são entidades jurídicas de direito privado, com autonomia financeira e administrativa, que atuam como unidades executivas descentralizadas de apoio a um ou mais comitês de bacia hidrográfica e respondem pelo seu suporte administrativo, técnico e financeiro. Sua arrecadação é feita por meio da cobrança pelo uso da água, o que suporta as despesas de implantação, custeio para manutenção técnica e administrativa das agências, em médio e longo prazos (IGAM, 2008a).

Devido à complexidade do processo de implementação de uma agência de bacia, a Lei Estadual nº 13.199/99, em seu Art. 37, § 2º, estabelece que os consórcios ou as associações intermunicipais de bacias hidrográficas, bem como as associações regionais e multissetoriais de usuários de recursos hídricos, legalmente constituídos, poderão ser equiparados às agências de bacia hidrográficas, passando, então, a ser denominados entidades equiparadas.

No Estado de Minas Gerais, há duas entidades que desempenham a função de agência de bacia: a Agência PCJ e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP, sendo que essa última é uma entidade equiparada para as bacias hidrográficas dos rios Pomba, Muriaé, Preto e Paraibuna. Há, ainda, duas outras entidades equiparadas, a Agência de Bacia Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo e a Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – ABHA (IGAM, 2008a).

Segundo o Art. 45 da Lei Estadual nº 13.199/99, compete à agência de bacia hidrográfica e às entidades a ela equiparadas: (a) manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação; (b) manter atualizado o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos; (c) efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos; (d) analisar e emitir pareceres sobre os projetos e as obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso da água e encaminhá-los à instituição financeira responsável pela administração desses recursos; (e) elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação dos comitês de bacias hidrográficas que atuem na mesma área; (f) elaborar ou atualizar o Plano Diretor de Recursos Hídricos e submetê-lo à apreciação dos comitês de bacias hidrográficas que

atuem na mesma área; (g) prestar o apoio administrativo, técnico e financeiro necessário ao bom funcionamento do comitê de bacia hidrográfica; (h) proporcionar apoio técnico e financeiro aos planos e aos programas de obras e serviços, na forma estabelecida pelo comitê; (i) efetuar a cobrança pela utilização dos recursos hídricos da bacia e diligenciar a execução dos débitos de usuários, pelos meios próprios e segundo a legislação aplicável, mantendo, para tanto, sistema de faturamento, controle de arrecadação e fiscalização do consumo, entre outras funções.

Com o objetivo de dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria da qualidade dos recursos hídricos, foi criado o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO. Seus beneficiários são (IGAM, 2008c): (a) pessoas jurídicas de direito público, estaduais ou municipais; (b) pessoas jurídicas de direito privado e pessoas físicas, usuárias de recursos hídricos, mediante financiamento reembolsável; (c) concessionárias de serviços públicos municipais, com atuação nas áreas de saneamento e meio ambiente, diretamente relacionadas a recursos hídricos; (d) consórcios intermunicipais regularmente constituídos para prestação de serviço público nas áreas de saneamento e meio ambiente diretamente relacionadas a recursos hídricos; (e) agências de bacias hidrográficas ou entidades a elas equiparadas; (f) entidades privadas sem finalidades lucrativas dedicadas às atividades de conservação, preservação e melhoria do meio ambiente; (g) demais organizações civis de que tratam os artigos 46 a 49 da Lei Estadual nº 13.199/99.

## **CAPÍTULO 4**

### **Estudo de Caso: A Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata**

Este capítulo apresenta a diversidade que define os contornos dos aspectos físicos, biológicos e de uso e ocupação da bacia do Ribeirão da Mata, com o objetivo de construir um retrato da situação atual da bacia por meio de um diagnóstico sucinto da região, capaz de levar a uma reflexão sobre os rumos a serem tomados com relação à gestão dos recursos hídricos.

A bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata apresenta peculiaridades tais que não se pode deixar passar em branco sua caracterização, uma vez que ela abriga a Região do Calcário onde se encontra o maior pólo cimenteiro e de fabricação de cal do Brasil, com desenvolvimento de atividades minerárias decorrentes das extensas reservas de calcário na região, além da elevada ocupação populacional, constituindo-se, hoje, em importante vertente de crescimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Destacam-se também as formações cársticas concentradas na APA Carste Lagoa Santa, região que tem um significado especial para a história da ciência e da cultura do povo brasileiro, em vista do importante acervo arqueológico e das peculiaridades das formações espeleológicas. A isso se soma, na atualidade, a importância da gestão dos recursos hídricos nessa região.

É considerando esse cenário que o presente trabalho pretende realizar um estudo de como o gerenciamento de uma bacia hidrográfica deve estar amparado pelo conhecimento da região onde está inserida e das interações que nela ocorrem, de forma a viabilizar soluções integradas e participativas entre os usuários e demais organismos intervenientes no que tange as questões que envolvem os recursos hídricos.

Nesse sentido, volta-se a falar no modelo sistêmico de integração participativa que permite a visão instrumental das políticas públicas e do ser humano consciente, necessários à concretização da gestão dos recursos hídricos.

O Estudo de Caso aqui proposto pretende ir ao encontro de tal modelo. Entretanto, primeiramente, é muito importante, como já destacado, delinear um diagnóstico no âmbito

da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata, a fim de que sua compreensão possa fornecer subsídios à obtenção dos resultados almejados.

O trabalho desenvolvido pelo Projeto Manuelzão da Universidade Federal de Minas Gerais foi peça-chave para a concretização desta parte do trabalho, pois seus membros, além de disponibilizar relatórios e informações técnicas para pesquisa, procuraram envolver a autora com as principais ações do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata, por meio de convites para participação nas suas reuniões, dos esclarecimentos prestados pelo então presidente do SCBH Mata, Sr. Procópio de Castro, além do acesso à documentação própria do SCBH Mata.

Destaca-se que foi possível observar, ao longo do desenvolvimento do trabalho, o surgimento de projetos e estudos a respeito dos municípios que compõem a chamada Região Metropolitana de Belo Horizonte devido às preocupações com o crescimento da expansão urbana em direção ao Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, fomentado, principalmente, pela proposta do Governo de Minas Gerais de acelerar o crescimento dessa região.

#### **4.1. Localização e Características Gerais da Bacia do Ribeirão da Mata**

O Ribeirão da Mata está localizado na Região Central do Estado de Minas Gerais, como uma das sub-bacias do rio das Velhas, que, por sua vez, pertence à grande bacia do rio São Francisco. Sua nascente está localizada no Pico da Roseira, com 1.011m de altura, no Município de Matozinhos. Suas coordenadas geográficas são: ao Norte: 19°31'15"; ao Sul: 19°51'00"; a Leste: 43°50'00" e a Oeste: 44°14'40". O Ribeirão da Mata deságua no rio das Velhas, no Município de Santa Luzia, percorrendo outros oito municípios da RMBH.

A bacia abrange, total ou parcialmente, o território dos municípios de Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia e São José da Lapa e Vespasiano. Dentre esses, vale destacar que as sedes dos municípios de Esmeraldas, Lagoa Santa e Santa Luzia não pertencem à área da bacia. A bacia do Ribeirão da Mata abrange uma área total de 770,1km<sup>2</sup>, e a extensão de seu curso principal é de 40km.

O Ribeirão da Mata e todos os dez municípios pertencentes a sua bacia estão à margem esquerda do rio das Velhas em seu trecho médio<sup>16</sup>, conforme pode ser verificado no mapa do Anexo 1, e está interligado com as águas subterrâneas da região calcária que compõe o Carste Lagoa Santa e faz parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

## 4.2. Meio Físico da Bacia do Ribeirão da Mata

A geologia da região da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata é compartimentada pelos domínios do Complexo Gnáissico Migmatítico do embasamento cristalino e do Grupo Bambuí de rochas sedimentares. Engloba quatro unidades litoestratigráficas, a saber: o Complexo Granito-Gnáissico Indiferenciado, inserido no domínio de rochas arqueanas que compõem o embasamento regional; os diques metabásicos de idades variadas, intrudidos no Complexo Granito-Gnáissico Indiferenciado; os Mármore e as Coberturas Fluviais Cenozóicas encontrados nas margens ou leitos dos cursos d'água, cujos sedimentos são formados por cascalhos, areia, silte e argila (NUNES e GARCIA, 2006; PARIZZI *et al.*, 2000).

O gnaiss é um tipo de rocha compacta, dando, assim, pouco espaço para que a água ultrapasse sua superfície. Sendo composto por diversos minerais, essa rocha é muito empregada como brita para a construção civil e em ornamentos. Já os calcários possuem a característica de atuarem como “esponjas”, sugando a água para o subsolo. Eles são usados, freqüentemente, na produção de cimento, cal e vidro. E, é justamente no encontro dessas duas formações rochosas, a primeira a Sudoeste e a segunda a Noroeste, que nasce o Ribeirão da Mata, no município de Matozinhos (NUNES e GARCIA, 2006).

Devido às extensas reservas de calcário presentes na bacia do Ribeirão da Mata, ela é conhecida como *Região do Calcário*. O relevo cárstico, que predomina na região, apresenta uma morfologia muito peculiar resultante de processos químicos de corrosão do carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) existente no calcário pela água. A geomorfologia cárstica e a hidrologia cárstica introduzem processos de corrosão e condicionam as formas cársticas, representadas por dois domínios morfológicos: um superficial, chamado de *exocarste* e

---

<sup>16</sup> Tendo sua nascente principal na cachoeira das Andorinhas, em Ouro Preto, em altitude de aproximadamente 1.500 m, a bacia hidrográfica do rio das Velhas compreende uma área de 29.173 Km<sup>2</sup> que é dividida em trechos, segundo os cursos alto, médio e baixo. O trecho médio contribui com cerca de 45% da área de drenagem.

caracterizado pela grande concentração de sumidouros, dolinas, vales cegos e por relevos de aspecto ruiforme em maciços calcários; outro subterrâneo, denominado *endocarste*, sendo este constituído por um sistema de drenagem por condutos através do subsolo rochoso alimentado pelos inúmeros sumidouros, tais como cavernas, maciços residuais, dolinas, uvalas etc (SOUZA, 2008).

Diferenças topográficas bem acentuadas permitem o alagamento, sendo que na região é marcante a presença de lagoas, como a Lagoa Santa, a Lagoa do Sumidouro e a Lagoa de Santo Antônio. Essas lagoas são do tipo sumidouro e, devido às suas características (como a permeabilidade), funcionam como reservatórios para os rios (CAMARGOS, 2005).

Com tal formação rochosa, a bacia do Ribeirão da Mata é constituída, sobretudo, por águas subterrâneas. No entanto, como definido nos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Art. 1º, Lei Federal nº 9.433/97): a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, não cabendo, portanto, direcionar o presente trabalho apenas para as águas subterrâneas, visto que, como já foi dito anteriormente, o gerenciamento de uma bacia hidrográfica não deve ser confundido com o gerenciamento de um único recurso ambiental – a água.

### **4.3. Meio biótico da Bacia do Ribeirão da Mata**

A área da bacia do Ribeirão da Mata está inserida no bioma cerrado e possui tipologias de vegetação típicas de cerrado, de campo além de matas de galeria (BRANDT, 2002). A vegetação da região é influenciada pela geomorfologia presente, sendo que em faixas areno-pelíticas localizadas no fundo de vales, próximo à calha dos rios, a vegetação é do tipo cerrado e mata de galeria, passando a campo à medida que o relevo assume maior declividade. Já onde há o predomínio de rochas carbonáticas a vegetação apresenta uma mistura de cerrado e mata seca (PARIZZI *et al.*, 2000).

Na região Nordeste da bacia, encontra-se a chamada Mata Seca<sup>17</sup>, vegetação de mata fechada, predominando árvores altas, de boa madeira e raízes longas que permitem o alcance ao subsolo, onde se esconde a água. Já no Sudoeste do rio, há uma área de cerrado, com árvores espaçadas, arbustos e gramíneas (NUNES e GARCIA, 2006).

Na área da bacia, há muitas atividades humanas, como, por exemplo, grandes áreas de pasto, reflorestamento e mineração, que, por suas características, promovem o desmatamento da região, com sérios impactos na fauna e flora. Quanto à fauna local, constata-se que animais como o *soin* – uma espécie de macaquinho –, a jaguatirica e o veado já não são mais vistos com a mesma frequência de antes. Isso sem falar na população de peixes que vem diminuindo drasticamente ao longo dos anos (NUNES e GARCIA, 2006).

#### **4.4. Hidrografia e qualidade das águas superficiais da Bacia do Ribeirão da Mata**

O Ribeirão da Mata estende-se por 72km, em um percurso de muitas curvas no planalto, e recebe as águas de seis afluentes: o córrego Boa Vista, o ribeirão do Urubu, o córrego Braúma, o ribeirão das Neves, o ribeirão das Areias e o córrego Carrancas. A vazão média do Ribeirão da Mata de sua nascente à sua foz é de aproximadamente 10,3m<sup>3</sup>/s.

A Oeste e a Sudoeste da bacia, predominam gnaisses, com relevo de menor declividade e controle estrutural, sendo a drenagem mais densa, dendrítica e encaixada em fraturas. Na Região Norte-Nordeste, predominam mármore com maior declividade, e a drenagem é pouco densa e, em grande parte, subterrânea, caracterizada por inúmeras ressurgências e sumidouros (PARIZZI *et al.*, 2000).

De um modo geral, a qualidade das águas do Ribeirão da Mata e seus afluentes está comprometida, segundo os dados constantes nos Relatórios de Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Sub-Bacia do Rio das Velhas, publicados pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

---

<sup>17</sup> Assim referenciada porque seus arbustos perdem praticamente todas as folhas durante o período de estiagem (SANTI, 2003).

Para a divulgação dos resultados encontrados nas campanhas realizadas, são adotados o Índice de Qualidade das Águas – IQA, o índice de Contaminação por Tóxicos – CT e os Testes Ecotoxicológicos, selecionados como indicadores da situação ambiental dos corpos hídricos nas Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos em Minas Gerais – UPGRHs, considerados acessíveis às pessoas leigas no assunto.

Para a determinação do IQA, consideram-se nove parâmetros de caracterização da qualidade das águas: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, temperatura da água, turbidez e sólidos totais, atribuindo-se diferentes pesos a cada um desses parâmetros, conforme apresentado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Pesos atribuídos aos parâmetros considerados na determinação do IQA

Parâmetro	Peso - $w_i$
Oxigênio dissolvido – OD (%ODSat)	0,17
Coliformes termotolerantes (NM/100mL)	0,15
pH	0,12
Demanda bioquímica de oxigênio – DBO (mg/L)	0,10
Nitratos (mg/L $\text{NO}_3^-$ )	0,10
Fósforo total (mg/L P)	0,10
Variação na temperatura (°C)	0,10
Turbidez (UNT)	0,08
Resíduos totais (mg/L)	0,08

Fonte: IGAM (2008i)

Os valores do IQA são calculados pela seguinte equação:

$$IQA = \prod_{i=1}^9 q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade de Água, variando de 0 a 100;

$q_i$  = qualidade do parâmetro  $i$ , obtido através da curva média específica de qualidade de água;

$w_i$  = peso atribuído ao parâmetro, em função de sua importância na determinação da qualidade da água, entre 0 e 1.

Para o cálculo do IQA, é utilizado um *software* desenvolvido pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC (IGAM, 2008i), cujos resultados permitem a classificação dos corpos de água de acordo com os critérios especificados na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Classificação dos corpos de água de acordo com o IQA

Nível de Qualidade	Faixa
<b>Excelente</b>	$90 < \text{IQA} \leq 100$
<b>Bom</b>	$70 < \text{IQA} \leq 90$
<b>Médio</b>	$50 < \text{IQA} \leq 70$
<b>Ruim</b>	$25 < \text{IQA} \leq 50$
<b>Muito ruim</b>	$0 \leq \text{IQA} \leq 25$

Fonte: IGAM (2008i)

A Contaminação por Tóxicos é caracterizada como baixa, média ou alta de acordo com as concentrações medidas para os seguintes parâmetros: amônia, arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cianetos livres, cobre total e cobre dissolvido, cromo hexavalente e cromo total, fenóis totais, mercúrio total, nitritos, nitratos e zinco total. Posteriormente comparam-se os valores analisados com os limites definidos para as classes de enquadramento dos corpos de água estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05, na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Critérios para classificação dos corpos de água de acordo com a Contaminação por Tóxicos (Resolução CONAMA 357/05)

Contaminação	Concentração em relação à classe de enquadramento
<b>Baixa</b>	$\text{concentração} \leq 1,2.P$
<b>Média</b>	$1,2.P < \text{concentração} \leq 2.P$
<b>Alta</b>	$\text{concentração} > 2.P$

P = Limite de classe definido na Resolução CONAMA nº 357/05  
 Fonte: IGAM (2008i)

Para os Bioensaios Ecotoxicológicos é utilizado o microcrustáceo *Ceriodaphnia dubia* (bioindicador) para descrever os efeitos deletérios da poluição das águas sobre os organismos aquáticos. Atribui-se baixa toxicidade quando são constatados efeitos tóxicos em até 25% das análises, média toxicidade nos casos de resultados positivos em 25% a 50%

das análises e alta toxicidade quando os resultados constatarem efeitos tóxicos em mais de 51% dos testes.

Com base nas informações apresentadas nos Relatórios de Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Sub-Bacia do Rio das Velhas, geradas para o Projeto Águas de Minas: Sistema de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais, foi elaborado o Quadro 4.1, em que está compilada a classificação da águas da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata segundo o IQA e a Contaminação por Tóxicos para o período 1997-2007.

Quadro 4.1 – Qualidade das águas superficiais da bacia do Ribeirão da Mata

<b>ANO</b>	<b>IQA</b>	<b>CT</b>
1997	Ruim	Alta
1998	Ruim	Alta
1999	Ruim	Alta
2000	Ruim	Alta
2001	Ruim	Alta
2002	Ruim	Alta
2003	Ruim	Média
2004	Ruim	Alta
2005	Ruim	Baixa
2006	Ruim	Alta
2007	Ruim	Alta

Fonte: IGAM (2008i)

Pelos dados apresentados no quadro anterior, verifica-se que os resultados do IQA permaneceram na condição Ruim no período considerado. Os resultados da Contaminação por Tóxicos – CT apresentaram uma variação de Baixa Toxicidade a Alta Toxicidade na série anual considerada, porém com predomínio do nível de Alta Toxicidade.

Sobre essa variação nos resultados de Contaminação por Tóxicos, ressalta-se a Baixa Toxicidade registrada no ano de 2005. De acordo com o Relatório da Qualidade das Águas Superficiais do referido ano, a Contaminação por Tóxicos foi considerada Baixa devido ao fato da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, ter entrado em vigor, em substituição à Resolução CONAMA nº 20/86. Como a Resolução CONAMA nº 357/05 passou a ser menos restritiva para alguns parâmetros, dentre eles os fenóis totais (um dos indicadores do maior número de violações dos padrões de qualidade na bacia), ocorrendo assim uma menor limitação legal em relação a este parâmetro, o que refletiu na

baixa contaminação para o ano de 2005 (IGAM, 2008i). Entretanto, nos anos seguintes, a Concentração por Tóxicos voltou a subir, indicando a continuidade de forte poluição das águas da bacia.

Segundo os dados divulgados nos Relatórios de Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Sub-Bacia do Rio das Velhas (IGAM, 2008i) as médias anuais do IQA no Ribeirão da Mata permaneceram na condição Ruim, o que pode ser verificado, também, pela seguinte afirmação neles contida: *“Tal condição vem sendo verificada ao longo da série histórica de monitoramento e reflete as péssimas condições ambientais desse corpo de água. Os parâmetros que mais contribuíram com o resultado final do IQA foram os coliformes termotolerantes, fósforo total, turbidez e demanda bioquímica de oxigênio (DBO)”*.

Assim, associa-se o comprometimento das águas do Ribeirão da Mata está associado ao lançamento de esgotos domésticos e industriais sem tratamento, à atividade minerária, aos problemas de assoreamento e às atividades agropecuárias.

Outro dado que se destaca é com relação aos indícios de que a forte presença da atividade minerária, principalmente de calcário, na bacia do Ribeirão da Mata tem causado impactos negativos nos corpos de água, conforme trecho destacado a seguir, extraído do relatório do ano de 2005: *“a condutividade elétrica, que vem ao longo dos anos, apresentando ocorrências elevadas no Ribeirão da Mata, sendo estas superiores a 100µmho/cm (limite esperado em águas naturais, apesar de não haver um limite na legislação para a condutividade elétrica), que podem indicar ambientes impactos, atribuindo características corrosivas a este corpo de água. Ressalta-se ainda que a presença de sais e íons, notadamente cálcio, de origem natural nas águas do ribeirão das Neves, é intensificada pela exploração desse mineral especialmente nos municípios de São José da Lapa, Matozinhos, Pedro Leopoldo e Vespasiano”* (IGAM, 2008i).

A título de ilustração, encontra-se, no Anexo 2, o Mapa da Qualidade de Águas Superficiais do Bacia do Rio São Francisco – Sub-Bacia do rio das Velhas de 2007.

Segundo o disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 20, de 24 de junho de 1997, e apresentado no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas, as águas da bacia do Ribeirão da Mata estão enquadradas na Classe 2. Como o enquadramento tem por objetivo assegurar às águas qualidade compatível com os seus usos mais exigentes e, por conseqüência, diminuir os custos de combate à poluição, mediante

ações preventivas permanentes, isso significa que, de acordo com a classificação, as águas do Ribeirão da Mata deveriam estar em condições de ser utilizadas para abastecimento doméstico, após tratamento convencional, e para recreação, irrigação de hortaliças e de plantas frutíferas, proteção de comunidades aquáticas e pesca. No entanto, não é o que se constata na realidade, pois ao chegar à cidade de Capim Branco, por exemplo, o lançamento de esgoto sanitário inviabiliza ou torna perigoso o contato humano direto com suas águas (CAMARGOS, 2005; NUNES e GARCIA, 2006).

Em 2005, o IGAM iniciou o desenvolvimento do projeto Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas das Sub-bacias dos Rios Verde Grande, Riachão e Jequitaí na Bacia do Rio São Francisco, em Minas Gerais. Até agora, contudo, o monitoramento de águas subterrâneas realizado pelos órgãos ambiental tem foco apenas nas regiões do Norte do Estado. Ou seja, não há nenhuma informação disponível sobre a qualidade das águas subterrâneas da região da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata.

#### **4.5. Meio sócio-econômico do Ribeirão da Mata – Aspectos gerais**

A bacia do Ribeirão da Mata apresenta os seguintes aspectos quanto à distribuição populacional, às atividades econômicas, aos níveis de desenvolvimento, aos padrões sócio-culturais e às condições de preservação do meio ambiente (BRANDT, 2002): (a) processo de ocupação moderado e indícios de esvaziamento populacional em vários municípios e outros com grande processo de urbanização ao longo dos últimos 20 anos; (b) base econômica de natureza agropecuária; (c) extração de minerais não metálicos, especialmente o calcário, conferindo à região uma das maiores produções de calcário de Minas Gerais, cujas características traduzem as peculiaridades do uso e ocupação da bacia do Ribeirão da Mata; (d) índices de desenvolvimento sócio-econômico abaixo da média regional.

Tais características vêm-se agravando no decorrer dos anos, revelando sérios problemas como a exploração mineral clandestina, a falta de saneamento ambiental adequado na maioria dos municípios, crescimento populacional desenfreado e descaso com o ecossistema cárstico e com a complexa dinâmica do seu fluxo de águas subterrâneas.

#### 4.5.1. Usos e Ocupações e Impactos Ambientais no Ribeirão da Mata

Antes de apontar as causas responsáveis pelas características sócio-econômicas da bacia, é necessário conhecer mais sobre os municípios que a compõem. Assim, de forma a facilitar o entendimento, compilaram-se as principais informações e dados relativos a cada um dos municípios considerados, conforme está apresentado no Quadro 4.2.

Quadro 4.2 – Caracterização dos municípios que compõem a bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata

MUNICÍPIOS	ÁREA (km <sup>2</sup> )	ÁREA DA BACIA <sup>1</sup> (%)	POPULAÇÃO ATUAL <sup>2</sup>	SANEAMENTO AMBIENTAL		ABASTECIMENTO DE ÁGUA <sup>8</sup>
				Forma de disposição dos resíduos sólidos domésticos	Tratamento de esgotos domésticos	
Capim Branco	95	10,68	8.763	Não possui <sup>4</sup>	Projeto em andamento	Poços artesianos
Confins	42	4,05	5.680	Não possui <sup>5</sup>	Possui	Poços artesianos; Sistema Integrado rio das Velhas <sup>7</sup>
Esmeraldas	910	8,35	55.436	Lixão	Não possui	Poços artesianos/ Sistemas Rio Manso, Serra Azul e Vargem das Flores (Bacia Paraopeba)
Lagoa Santa	230	4,41	44.922	Aterro Controlado	Possui	Poços artesianos; Sistema Integrado rio das Velhas
Matozinhos	253	9,17	33.317	Lixão	Possui	Poços artesianos
Pedro Leopoldo	293	27,79	56.518	Lixão	Projeto em andamento	Poços artesianos; Sistemas Rio Manso, Serra Azul e Vargem das Flores (Bacia Paraopeba)
Ribeirão das Neves	155	19,60	329.112	Aterro Controlado	Possui	Poços artesianos; Sistemas Rio Manso, Serra Azul e Vargem das Flores (Bacia Paraopeba)
Santa Luzia	235	0,73	222.507 <sup>3</sup>	Aterro Controlado	Possui	Poços artesianos; Sistemas Rio Manso, Serra Azul e Vargem das Flores (Bacia Paraopeba);
São José da Lapa	50	6,20	17.900	Não possui <sup>6</sup>	Não Possui	Poços artesianos; Sistema Integrado rio das Velhas
Vespasiano	71	9,02	94.191	Aterro Controlado	Possui	Poços artesianos; Sistema Integrado rio das Velhas

1 – Considerou-se apenas a porção pertencente à bacia do Ribeirão da Mata.  
2 – Os dados foram extraídos da Contagem da População 2007, IBGE.  
3 – População estimada.  
4, 5, 6 – Capim Branco: os resíduos urbanos são encaminhados para Matozinhos; Confins e São José da Lapa: os resíduos urbanos são encaminhados para o aterro de Vespasiano.  
7 – Atualmente, está em negociação o projeto Adutora de União, que tem o objetivo de fazer a junção das unidades que compõem o sistema Integrado da Bacia do Paraopeba junto com o sistema Rio das Velhas, melhorando não só o abastecimento de água na RMBH, como também das cidades de Lagoa Santa, Vespasiano, São José da Lapa e Confins, que hoje são abastecidas por poços artesianos, e passarão a serem atendidas pelo sistema integrado.  
8 – O abastecimento por poços artesianos consiste na captação de água por meio de poços tubulares profundos e, em alguns municípios, representa apenas uma parcela da água consumida nesses municípios, como é o caso de Esmeraldas, onde existem 47 poços artesianos perfurado, sendo que deste total a COPASA utiliza 36 poços para o abastecimento o município, mas também realiza o abastecimento através dos sistemas Rio Manso, Serra Azul e Vargem das Flores. Em Vespasiano, a captação de água subterrânea em poços profundos responde por 45% do abastecimento do município.

Fonte: Extraído e modificado de BRANDT (2002), Veiga (2006a), COPASA (2008), IBGE (2008)

A análise das informações constantes no Quadro 4.2 mostra que, dentre as principais causas de degradação das águas da bacia do Ribeirão da Mata associadas à ocupação urbana, está o despejo dos esgotos domésticos sem nenhum tratamento prévio nos cursos d'água, além da destinação dos resíduos sólidos urbanos que, de igual modo, em sua grande maioria, são descartados em lixões a céu aberto.

Sobre os principais problemas identificados nesse sentido, destaca-se o seguinte trecho extraído do Plano de Diretrizes de Ação para a Bacia do Ribeirão da Mata (BRANDT, 2002): *“Os principais problemas identificados com o uso e ocupação do solo nas diversas atividades antrópicas – atividades agrícolas, atividades minerais, urbanização, extrativismo vegetal e atividades industriais – são a remoção de cobertura vegetal, a erosão em seus diversos estágios de ocorrência e a contaminação do solo, principalmente, por resíduos industriais e pesticidas.”*

Enquanto alguns municípios não possuem um sistema de tratamento adequado para o esgoto doméstico, que é lançado em córregos ou fossas rudimentares, outros municípios apresentam graves falhas na implantação do sistema de tratamento, como é o caso de Ribeirão das Neves, onde há uma Estação de Tratamento de Esgotos que recebe o esgoto gerado apenas por 6,4% da população total do município, devido, principalmente, à ocupação urbana desordenada. Em outros casos, a própria população se recusa a usar a rede de esgotamento sanitário da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, temendo o encarecimento da conta de água. No município de Matozinhos, por exemplo, apenas 22% da população têm seu esgoto sanitário tratado na ETE municipal.

A própria conformação do terreno cárstico, dotado de alta porosidade, facilita a infiltração de materiais poluentes, como é o caso dos defensivos agrícolas, fazendo com que a água contaminada atinja os aquíferos subterrâneos. Muitas vezes, a contaminação é realizada pela a população local e também pelas atividades industriais, através do descarte inadequado de resíduos sólidos e despejo de esgotos sanitários e de efluentes industriais.

O descarte dos resíduos sólidos domésticos em lixões a céu aberto, sem qualquer tratamento, compromete diretamente as águas do Ribeirão da Mata, pois esse material é, em geral, depositado nas encostas e nas margens dos cursos de água, podendo causar problemas de assoreamento e erosão, como ilustrado na Figura 4.1.



Figura 4.1 – Presença de entulhos de construção civil nas margens do Ribeirão da Mata no município de Pedro Leopoldo

Fonte: Arquivo pessoal (2008)

Sobre a poluição das águas, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas (CAMARGOS, 2005) menciona, logo em seu prefácio, seu objetivo básico: *“implementar as ações ambientais na bacia hidrográfica do rio das Velhas, de modo a ressuscitar o rio, que está quase a morrer sob a carga de poluição e, ao resgatar as águas, resgatar junto a prosperidade das regiões que elas cortam e a capacidade de participação e envolvimento das populações ribeirinhas, transformando todos e cada um em cidadãos ecologicamente corretos.”*

O problema se agrava com o crescimento populacional rápido e desordenado dos municípios que compõem a bacia do Ribeirão da Mata. Como relatado por Rosa e Silva (2006): *“Desde a década de 1950, as cidades da região metropolitana de BH vêm recebendo novos moradores, uma vez que os espaços na capital começaram a se tornar escassos. Nesse contexto, a especulação imobiliária fez com que as cidades da bacia recebessem grandes contingentes populacionais. E esse crescimento ainda hoje é significativo. Na década de 1980, Ribeirão das Neves chegou a uma taxa de 21,36% de crescimento populacional. Hoje, a cidade apresenta o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Estado. E, como esse crescimento populacional é maior do que a*

*capacidade dos municípios de absorver essa população, a região da bacia enfrenta sérios problemas relacionados à falta de saneamento básico”.*

As atividades antrópicas têm grande influência no aparecimento de áreas de erosão, sendo que a abertura de estradas e o desmatamento são considerados seus maiores responsáveis. Entretanto, há ainda outras atividades que contribuem para isso: a abertura de pastagens, a mineração, o corte de taludes, o decapeamento de encostas e a destruição da mata ciliar. Na bacia do Ribeirão da Mata, os focos de erosão concentram-se, principalmente, onde predomina o solo arenoso. Já no domínio caracterizado por rochas calcárias e mármore, há poucos focos de erosão. Nessas áreas, devido à geração de solos mais coesos, os principais focos de erosão estão relacionados ao processo de dolinamento, às atividades de mineração e aos desmatamentos diversos (PARIZZI *et al.*, 2000).

O desmatamento da vegetação nativa, composta basicamente por espécies típicas do cerrado, é outro fator que tem agravado substancialmente os processos erosivos, além de limitar a população de diversos animais. Até mesmo a mata ciliar, importante fator para a preservação dos cursos de água e da fauna que faz parte destes ecossistemas, hoje está bastante devastada e restrita a pequenas faixas dos da bacia, dando lugar a sérios problemas de erosão e assoreamento dos cursos de água.

O desmatamento na zona rural é resultado da ampliação de áreas de cultivo e de pastagens, da construção de estradas e da retirada de madeira para a fabricação de carvão vegetal. Já nas áreas urbanas, o desmatamento é freqüentemente associado ao parcelamento do solo, à abertura de vias e às atividades de mineração.

#### **4.5.2. O Plano de Desenvolvimento do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte**

Ultimamente, o processo de uso e ocupação do solo na bacia do Ribeirão da Mata tem sido intensificado com as obras estruturais que fazem parte de um projeto do Governo do Estado de Minas Gerais para levar desenvolvimento à parte Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, conhecida popularmente como Vetor Norte da RMBH, que até a década de 1980 era vista pelo Estado como uma área desvalorizada, constituindo um dos principais pontos de escoamento de favelas e da população mais pobre de Belo Horizonte.

Observa-se que nos últimos dez anos, a ocupação urbana se direcionou, também, para essa região, como ocorreu na vertente Sul da RMBH, nesse caso, com ocupação urbana caracterizada por moradias de alto padrão. Municípios como Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa, Pedro Leopoldo e Vespasiano transformaram-se em “cidades dormitório”, denominação dada aos municípios, cujos habitantes trabalham em outras localidades e o município em que residem é utilizado apenas como lugar de repouso.

Desde 2005, com o lançamento do projeto da Linha Verde, que se constitui em um conjunto de obras na rodovia MG-010 com o propósito de melhorar o acesso ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves, no município de Confins, novos rumos têm sido vislumbrados, em vista da contribuição da própria rodovia para a expansão do adensamento urbano e para o desenvolvimento de outras atividades outras na região.

A implantação da Linha Verde, já concluída, tem induzido novos empreendimentos no sentido do Vetor Norte da RMBH, como o Anel Viário de Contorno Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte – Rodoanel, para integração regional das rodovias MG-424 e MG-010, a construção do Centro Industrial de Atividades Ambientais em Ribeirão das Neves e do Centro Administrativo de Minas Gerais e a ampliação aeroportuária de passageiros, de carga no porto seco e aeroporto-indústria de Confins. A previsão para o término dessas cinco obras ainda é indefinido, com exceção do Centro Administrativo de Minas Gerais, previsto para dezembro de 2009 (BECHELANE, 2008).

São muitos os questionamentos a respeito dos impactos ambientais que tamanha intervenção irá acarretar nos municípios da região, onde também está situada a sub-bacia do Ribeirão da Mata. Dentre eles citam-se o aumento do parcelamento do solo, o crescimento da população, os desmatamentos, a ampliação da demanda hídrica e elétrica, a ocupação de áreas de riscos e de proteção permanente, e o aumento da geração de resíduos sólidos e esgoto sanitário. Fala-se, inclusive, que ocorrerá uma brusca alteração da dinâmica sócio-espacial do Vetor Norte da RMBH, haja vista que o uso do aeroporto é destinado predominantemente às populações de renda média a alta.

Além disso, empreendimentos do porte do Centro Administrativo de Minas Gerais, projetado por Oscar Niemeyer, assim como empresas renomadas vinculadas ao aeroporto indústria, certamente irão alterar a ocupação do local visando atender a essas classes, o que demandará espaços para a construção de novas habitações, centros comerciais, hotéis, colégios etc. Outro agravante é a incerteza do emprego da mão-de-obra local nesses novos

empreendimentos, uma vez que, no caso do Centro Administrativo de Minas Gerais, não haverá contratações expressivas para a operação do empreendimento, pois os profissionais vinculados ao sistema estadual, em sua maioria, são concursados ou comissionados. No entanto, devido as características do Centro Administrativo de Minas Gerais, haverá a tendência de que os terrenos situados ao seu redor sejam adquiridos por grupos empresariais mais organizados, em substituição aos atuais proprietários (SOUZA, 2007).

Outras obras também chamam a atenção como é o caso do Rodoanel, cujo traçado compreenderá os municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Ribeirão das Neves, São José da Lapa, Pedro Leopoldo, Vespasiano, Santa Luzia e Sabará. “*Pensado para se retirar o transporte de carga a longa distância de dentro de Belo Horizonte*”, esse novo anel rodoviário preocupa pelos possíveis impactos de *degradação da zona cárstica de Lagoa Santa, especulação imobiliária, pressão sobre o uso do solo, desapropriação de famílias em grande escala devido ao elevado grau de antropização da área* (BECHELANE, 2008). Ainda com relação à essas obras, destaca-se que o Centro Industrial de Atividades Ambientais em Ribeirão das Neves, prevê o tanto o tratamento de resíduos industriais perigosos quanto resíduos domésticos.

Uma questão de grande relevância a ser considerada é o fato de o Vetor Norte abrigar uma importante unidade de preservação – a APA Carste Lagoa Santa, constituída por um sistema natural frágil, cujo solo é composto por calcário, e abriga um gigantesco patrimônio arqueológico, paleontológico, espeleológico e biológico de importância mundial.

Fator ainda mais preocupante em relação à APA Carste Lagoa Santa é a possibilidade dessa área de preservação perder o seu amparo na lei. Isso porque está em tramitação na Assembléia Legislativa de Minas Gerais o Projeto de Lei nº 1.444/07, de autoria do Governador do Estado, Sr. Aécio Neves, que pretende revogar o Art. 2º do Decreto nº 20.597, de 1980, que define área de proteção especial aquela situada nos Municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos para os fins do art. 13 da Lei Federal nº 6.766, de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano.

A proposta de utilizar áreas já devastadas e alteradas significativamente para atender ao crescimento urbano, bem como a compensação ambiental por futuros investimentos na região, não são garantias de um desenvolvimento sustentável. Pelo contrário, ela se opõe a necessidade de se estabelecer o planejamento da região para

protegê-la do crescimento urbano desordenado, que apesar do decreto da APA, já destruiu áreas importantes e ameaça toda a região cárstica (AMDA, 2007).

Teme-se que as obras do Vetor Norte da RMBH impulsionem a especulação imobiliária e a expansão urbana desordenada, agravando ainda mais os problemas enfrentados na região. Isso torna o ambiente vulnerável à degradação que a ocupação humana pode causar, uma vez que a urbanização traz geração de esgoto sanitário e resíduos sólidos, impermeabilização no solo, desmatamento e outros aspectos que serão causas de impacto ambiental relevante para o carste (BECHELANE e AHOUAGI, 2007).

Diante dessas possibilidades, muitas ações vêm sendo realizadas no sentido de tentar moldar os projetos de desenvolvimento considerando as limitações sócio-ambientais, figurando entre as principais, a mobilização social que o Projeto Manuelzão vem promovendo por meio do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata.

#### **4.5.3. Caracterização e influência das atividades econômicas na bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata**

Além dos problemas ambientais urbanos, a agricultura e a pecuária que se desenvolvem na bacia do Ribeirão da Mata também contribuem, de forma rápida e desrespeitosa, para a degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, para a saúde da população.

A bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata apresenta uma economia com bases fixadas no extrativismo mineral, com raízes em 1950, quando indústrias de cimento e de outros derivados do calcário se instalaram na região e até hoje assumem um papel importante na economia dos municípios.

Essa região, devido a sua localização estratégica e à presença de recursos minerais disponíveis, principalmente para a indústria cimenteira e de materiais de construção, constitui-se em um importante pólo industrial que atende ao mercado da Grande Belo Horizonte (PARIZZI *et al.*, 2000). Assim, a atividade industrial é de extrema importância para a região da bacia do Ribeirão da Mata, com destaque para a transformação de minerais não metálicos, com a fabricação de cimento e cal despontando entre as principais atividades locais. Outras atividades econômicas desenvolvidas na região são representadas pelos setores metalúrgico, mecânico, químico.

Como mencionado anteriormente, devido às suas formações geológicas, a bacia do Ribeirão da Mata é conhecida como *Região do Calcário*, onde estão inseridas importantes fábricas de cimento, como destacado no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 – Fábricas de cimento instaladas na bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata

<b>Município</b>	<b>Fábrica de cimento</b>
Pedro Leopoldo	Camargo Corrêa, Holcim (Brasil) SA
Matozinhos	Lafarge Brasil SA
Vespasiano	Cimentos Liz – Soeicom SA
São José da Lapa	Cia Cimento Portland Itaú – Grupo Votorantim

Fonte: SNIC (2008)

É importante ressaltar que algumas fábricas estão inseridas em unidades de proteção, tanto as instalações industriais quanto as unidades de extração mineral. Além disso, é grande a ocupação urbana nas proximidades dessas fábricas, gerando impactos socioambientais além dos riscos tecnológicos inerentes às atividades.

A Holcim (Brasil) SA, por exemplo, está instalada em área vizinha dos bairros São Geraldo, Triângulo, Joana D’Arc, Donato e o Conjunto Rômulo de Carvalho, no município de Pedro Leopoldo, pertencente à Área de Proteção Especial da sub-bacia do ribeirão Urubu, em região de várzea, nas proximidades da confluência do ribeirão Urubu e da Mata (SANTI, 2003). As Figuras 4.2 e 4.3 mostram a Holcim, detalhando sua proximidade com o Ribeirão da Mata.



Figura 4.2 – Vista da portaria principal da Holcim, em Pedro Leopoldo

Fonte: Arquivo pessoal (2008)

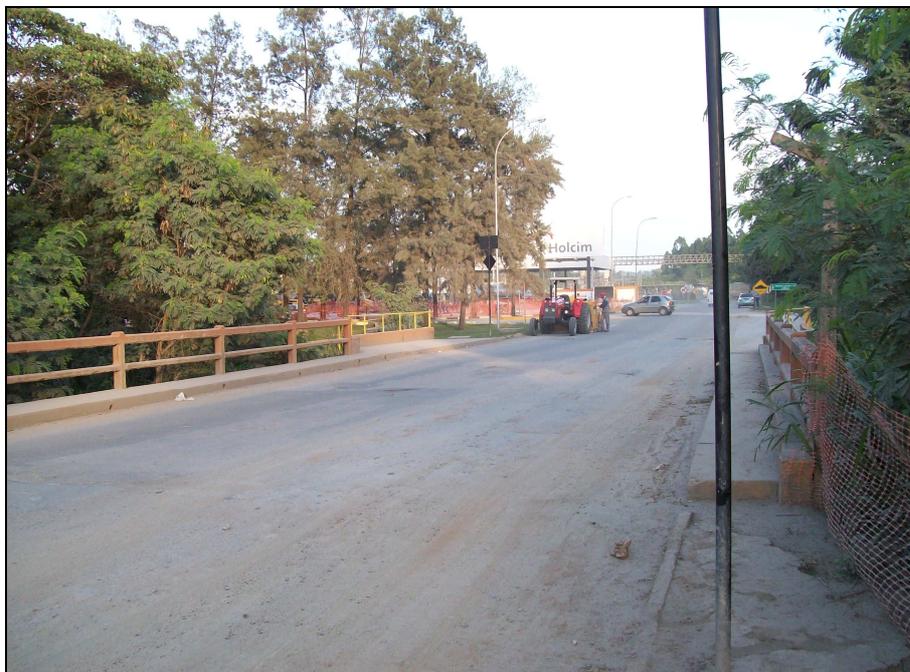


Figura 4.3 – Ponte sobre o Ribeirão da Mata – acesso à portaria principal da Holcim, em Pedro Leopoldo

Fonte: Arquivo Pessoal (2008)

Santi (2003) afirma que ocorre comprometimento da saúde da população devido às alterações da qualidade do ar devido a presença de material particulado originado, principalmente, pelas atividades de exploração de minério e nas fábricas de cimento – chaminés diversas, ressuspensão de particulados de pilha de materiais e pisos externos pela ação dos ventos, e movimentação de veículos nos pátios e vias de circulação das áreas industriais.

Nesse sentido, merece destaque a cidade de São José da Lapa, onde se verifica o grande impacto das atividades de mineração de calcário e de fabricação de cal sobre a população. Quem passa pelas ruas da cidade logo percebe que a exposição aos poluentes atmosféricos é visível, conforme pode ser observado na Figura 4.4. Há pó branco da cal nos telhados das casas, onde quase não se nota que um dia já foram de coloração vermelho-alaranjada, típica da cerâmica, nos muros e na vegetação (plantas ornamentais e pomares) das casas – tudo coberto de pó branco da cal. É até difícil encontrar portas e janelas abertas e desprotegidas.



Figura 4.4 – Casas e ruas cobertas pelo pó branco da cal no centro urbano do município de São José da Lapa

Fonte: Arquivo pessoal (2007)

No Anexo 3, encontra-se a fotografia de satélite apresentando a proximidade de duas empresas – a Mineração Belocal e a ICAL, aos municípios de São José da Lapa e Vespasiano.

Vale a pena destacar que a poluição do ar também está indiretamente ligada à poluição das águas, provocada pelo arraste dos poluentes atmosféricos (material particulado) pelas chuvas, ou mesmo pela ação da força da gravidade. Os efeitos mais prováveis são o aumento da turbidez das águas, causada pela presença de partículas sólidas em suspensão, e o assoreamento, devido à decantação das partículas mais pesadas no leito dos rios. Isso sem falar nas possíveis alterações do equilíbrio aquático pela introdução de materiais tóxicos, que também configuram entre os poluentes atmosféricos.

Mesmo não caindo diretamente na superfície das águas, os poluentes atmosféricos, ao se depositarem no solo, poderão ser carregados pelas águas de chuva (drenagem pluvial) ou mesmo sofrerem infiltração, principalmente em se tratando de uma região cárstica que apresenta alta porosidade, como comentado anteriormente. Tal fato revela a capacidade que a atividade cimenteira possui de também causar impactos na água subterrânea.

Além da extração das reservas de calcário, as fábricas de cimento – Holcim Brasil, Camargo Corrêa Cimentos e Cimentos Liz – Soeicom SA, necessitam de uma grande quantidade de insumos energéticos para a obtenção do cimento. Para tanto, desde a década de 1990, têm sido utilizados resíduos industriais como insumo energético nos fornos de clínquer (co-incineração) e como matéria-prima complementar (co-processamento) para a fabricação de cimento (Santi, 2003).

*“A co-incineração de resíduos nos fornos de clínquer é uma atividade perigosa e a ela estão associados riscos, cuja extensão é determinada pela escala das operações, ou seja, pelo volume de resíduos perigosos que estão sendo manipulados, transportados, preparados e alimentados nos fornos de clínquer, pelo grau de periculosidade desses materiais e pelas rotas de exposição, e dela decorre a ampliação dos riscos a que estarão expostos a população e o meio ambiente”* (SANTI e SEVÁ, 2004).

Com relação à atividade mineral, destaca-se a extração de pedras ornamentais, areia, argila, calcário e pedras britadas, usadas na produção de materiais de construção civil. No entanto, muitas vezes essas atividades, sobretudo a de extração de areia, são clandestinas, provocando assoreamento dos cursos d’água, destruição de matas ciliares e contaminação dos rios, inclusive dentro de Áreas de Preservação Permanente – APP.

Visando solucionar o problema, em maio de 2006, teve início a chamada “*Operação Ribeirão da Mata*”, envolvendo uma equipe de dez pessoas, organizada pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, com o apoio da Polícia Militar de Meio Ambiente, e do Ministério Público Estadual. Essa força tarefa foi realizada com o objetivo de fiscalizar empreendimentos de extração de areia localizados no município de Pedro Leopoldo, São José da Lapa e Confins, onde parte das lavras está localizada em Áreas de Preservação Permanente, causando grandes danos ao Ribeirão da Mata (FEAM, 2006a). Foi constatado como sendo os principais impactos ambientais a disposição da tubulação de retorno de água que provoca erosões, disposição de sucatas de maneira inadequada e emissão constante de material particulado para a atmosfera devido ao trânsito de caminhões (FEAM, 2006b).

Como visto, os impactos referentes às atividades dos pólos industriais e minerários instalados na bacia do Ribeirão da Mata são inúmeros, havendo ainda a presença de empresas que, além de apresentarem atraso tecnológico, negligenciam as leis de proteção ambiental através do descarte inadequado de poluentes (líquidos, sólidos e gasosos) (PROJETO MANUELZÃO, 2006a).

A região também é marcada pelo cultivo de algumas espécies vegetais, como feijão, cana-de-açúcar e milho.

Atualmente, as atenções com relação às possibilidades de desenvolvimento econômico também estão voltadas para a região do Aeroporto de Confins, que vem assumindo a conformação de um aeroporto indústria, abrindo caminho para diversos setores de manutenção pesada e também de montadoras de peças e equipamentos.

Um bom indicador do meio sócio-econômico pode ser representado pela forma como a mão-de-obra local se distribui nos diversos setores de atividade econômica. A Tabela 4.4 traz essa distribuição do emprego nos municípios da bacia do Ribeirão da Mata.

Tabela 4.4 – Distribuição do emprego formal por setor de atividade econômica no Ribeirão da Mata

Município	Setor de Atividade Econômica (%)						Total do emprego (%)	Taxa de variação anual média 2006 – 2000 (%)
	Indústria	Construção Civil	Comércio	Serviços	Agropecuária	Total		
Capim Branco	20,1	9,8	7,8	45,3	17,0	1,061	1,4	16,1
Confins	23,8	0,3	5,6	69,3	0,9	2,129	0,1	17,0
Esmeraldas	8,9	7,6	12,9	52,5	18,1	4,518	0,3	5,5
Lagoa Santa	22,5	6,7	19,1	49,4	2,3	9,073	0,6	10,6
Matozinhos	45,8	15,0	11,6	24,5	3,1	10,216	13,5	13,0
Pedro Leopoldo	30,0	3,5	15,1	46,7	4,7	12,481	0,8	5,3
Ribeirão das Neves	21,9	5,9	25,6	45,8	0,9	12,609	0,9	6,1
Santa Luzia	34,3	5,6	15,3	44,0	0,7	19,180	1,3	7,5
São José da Lapa	41,6	3,7	10,3	36,3	8,1	2,738	0,2	8,9
Vespasiano	32,4	11,0	9,6	46,7	0,3	10,902	0,7	6,7

Fonte: Fundação João Pinheiro (2008)

A análise dos dados da Tabela 4.4 mostra que as atividades do Setor Industrial são bem expressivas em todos os municípios. Os valores elevados do Setor de Serviços podem ser associados ao fato de que municípios como Vespasiano, São José da Lapa, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves e Santa Luzia se transformaram em “cidades dormitório”, devido à proximidade de Belo Horizonte, o que acaba favorecendo o deslocamento da mão-de-obra, em vista da baixa qualificação profissional encontrada nos municípios. Esses fatores acabam reduzindo as chances de emprego nos setores primário e secundário, aumentando assim a procura por postos de trabalho no setor de serviços.

#### 4.6. Áreas de preservação na Bacia do Ribeirão da Mata

A área da bacia do Ribeirão da Mata possui duas importantes unidades de preservação. São elas: Área de Proteção Ambiental Carste Lagoa Santa, também conhecida como APA Carste Lagoa Santa, que é uma unidade de conservação federal administrada pelo IBAMA, e a Área de Proteção Especial do Ribeirão do Urubu, que é uma unidade de

conservação estadual localizada na região do ribeirão do Urubu, do ribeirão Vau do Palmital e do córrego do Tijuco.

A bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata possui ainda outras áreas de preservação, que pertencem às empresas mineradoras e cimenteiras. São Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, já averbadas ou em processo de averbação. Em Santa Luzia, há uma, e em Pedro Leopoldo, três (PROJETO MANUELZÃO, 2006).

Além dessas áreas, há também o Parque Estadual do Sumidouro, criado em 1980, como medida de compensação pela construção do Aeroporto Internacional Tancredo Neves em Confins, com o objetivo de preservar o patrimônio cultural e natural existente na região, como as grutas e as pinturas rupestres, a fauna e a vegetação do cerrado. Localizado nos municípios de Lagoa Santa e Pedro Leopoldo, o parque faz parte da APA Carste Lagoa Santa.

No Anexo 4 encontram-se dois mapas – Mapa Completo da Bacia do Ribeirão da Mata, que identifica as áreas de ocupação urbana e as áreas de proteção ambiental, sendo que estas últimas são mais detalhadas no Mapa das Áreas de Proteção Ambiental.

#### **4.6.1. APA Carte Lagoa Santa – um patrimônio nacional ameaçado**

Criada através do Decreto Federal nº 98.881 de 25 de janeiro de 1990, a APA Carste Lagoa Santa apresenta uma superfície de, aproximadamente, 356 km<sup>2</sup> e representa uma das regiões brasileiras mais importantes em termos de paisagem cárstica carbonática, de riquezas subterrâneas cênicas, minerais e fossilíferas, em aspectos históricos das ciências naturais do país e nas particularidades de seu sistema hídrico. Inclusive, algumas de suas associações de formas, vegetação e corpos de água estão tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico – IEPHA, pois além da beleza única, possuem importância histórica e cultural, citando-se as regiões de Poções e de Cerca Grande, ambas localizadas em Matozinhos. Esta região concentra cerca de 400 grutas, representando a maior densidade de sítios espeleológicos por área do Brasil (BERBET-BORN *et al.*, 1998). Uma delas é a famosa Gruta da Lapinha, em Lagoa Santa (Figura 4.5).

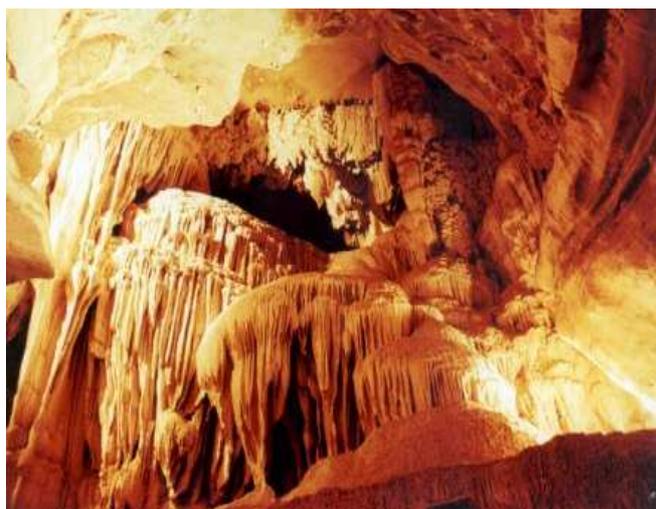


Figura 4.5 – Interior da Gruta da Lapinha, em Lagoa Santa

Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa (2008)

A APA Carste possui ainda outra importância histórica que reside na presença de vestígios da ocupação humana pré-histórica, encontrados em seus sítios paleontológicos abrigados nas muitas grutas e cavernas da região, que ganharam destaque internacional com as expedições do cientista dinamarquês Peter W. Lund, considerado pai da paleontologia brasileira. A região também foi o local de uma importante descoberta – o esqueleto de Luzia, de quase 12.000 anos, que contribuiu significativamente para as pesquisas sobre o início da ocupação humana na região, como mostra a Figura 4.6.



Figura 4.6 – Rosto de “Luzia” (molde de computador e crânio)

Fonte: Revista Ciência Hoje (arquivo 2001)

Localizada ao Norte do município de Belo Horizonte, na margem esquerda do rio das Velhas, a APA Carste Lagoa Santa compreende as áreas dos municípios de Lagoa

Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos e Funilândia (Art.1º, Decreto Federal nº 98.881/90), além do município de Confins, que foi emancipado em 1º de janeiro de 1997, sendo que antes era Distrito de Lagoa Santa. O mapa de localização da APA Carste Lagoa Santa está apresentada na Figura 4.7.

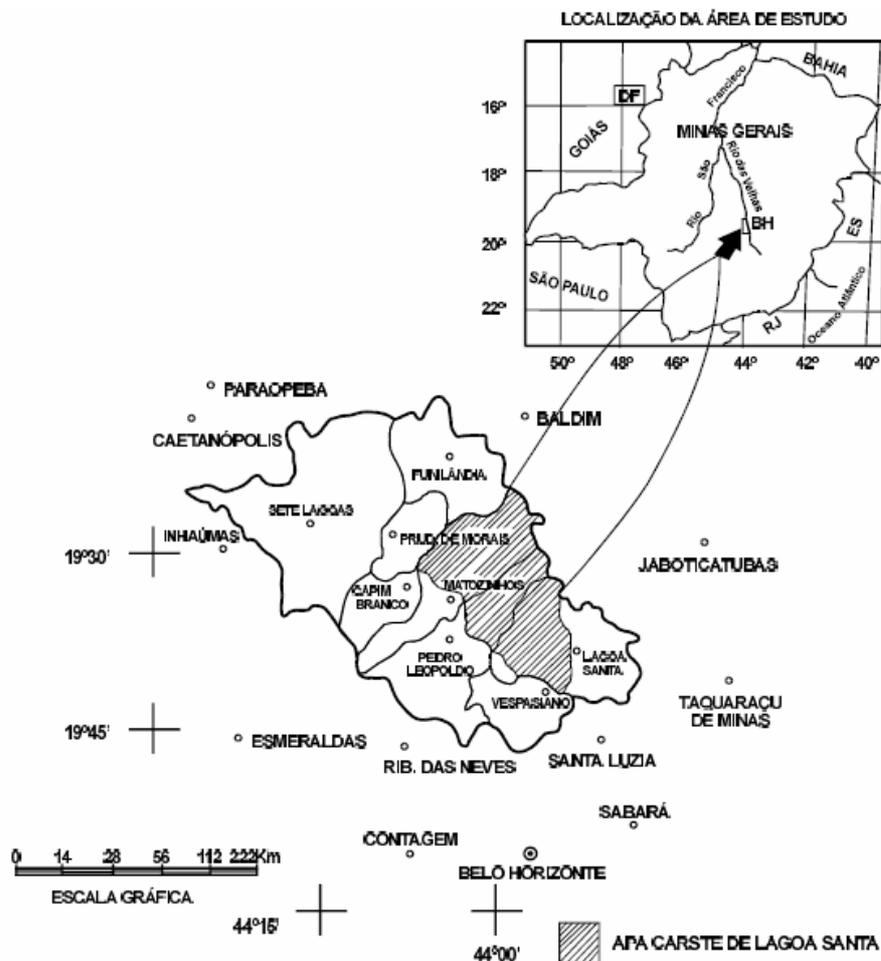


Figura 4.7 – Mapa de localização da APA Carste Lagoa Santa

Fonte: CPRM (1997)

Inserida no domínio das rochas pelítico-carbonáticas do Grupo Bambuí, onde predominam aquíferos cársticos, a APA Carste Lagoa Santa apresenta uma geomorfologia cárstica muito peculiar, com formas que incluem dolinas (depressões em forma de funil que dão origem à lagoas de caráter temporário), grandes maciços calcários, muitas lagoas associadas às dolinas ou em amplas planícies rebaixadas, sumidouros (que alimentam o sistema de drenagem subterrânea), vales cegos, canyons, cavernas, galerias e grutas (BERBERT-BORN, 2000).

O relevo cárstico apresenta-se como um conjunto de feições muito características, com heterogeneidade de formas e altitudes e declividades variadas, como pode ser comprovado pelos principais domínios morfogenéticos do carste, que são os Planaltos Cársticos e a Depressão de Mocambeiro com cotas variando de 900m, junto à Serra dos Ferradores, e 650m, onde se encontram os níveis de base locais, como a planície de Mocambeiro e a região de Sumidouro (BERBERT-BORN, 2000).

A irregularidade do terreno e a permeabilidade das rochas carbonáticas são responsáveis pela formação de sumidouros e pontos de ressurgimento de águas até então subterrâneas. Percebe-se, então, que esta região é composta de feições tipicamente dissolutivas em associação a uma hidrografia com componentes fluviais (subaéreos) e cársticos (subterrâneos), onde existe a conexão direta do aquífero com a superfície, comprovada pela existência de grande número de cavernas (BERBERT-BORN, 2000).

E é justamente sobre esse complexo e peculiar conjunto aquífero cárstico que residem as preocupações a respeito da dinâmica dos aspectos hidrogeológicos da APA Carste Lagoa Santa, em associação aos demais recursos naturais. Soma-se a isso o fato que *“a importância dos recursos hídricos subterrâneos é notada não só pelos ambientes aquíferos cársticos, como também pela demanda da água, que é quase 100% subterrânea. [...] Iniciado o processo de ocupação, verificou-se uma dependência única da exploração dessas águas; hoje um recurso natural de vital importância para o desenvolvimento da região”* (IBAMA, 2008).

Desse modo, o bombeamento excessivo da água causa redução do nível dos cursos subterrâneos e, sem a sustentação que a água exercia, o frágil solo calcário pode vir a ceder, formando as dolinas, buracos resultantes do processo de rebaixamento do solo. Elas também podem se formar devido ao desgaste natural do solo, pela reação da água com o calcário. Se a construção é feita sem levar em conta a capacidade do terreno de suportá-las, as edificações podem ficar comprometidas. E esses problemas têm sido agravados pelo avanço da urbanização (BECHELANE e AHOUAGI, 2007).

A geologia local, responsável pela formação do carste, também se constitui em fonte de recursos econômicos, pois os maciços calcários são explorados intensamente pelas fábricas de cal cimento, o que compromete a riqueza arqueológica e paisagística do local.

Um outro tipo de extração que ocorre nessa região é a exploração da pedra Lagoa Santa nos municípios de Pedro Leopoldo, Funilândia e Lagoa Santa. Com utilização

voltada para revestimentos internos e externos de paredes, pilares, pisos e soleiras, tampos de mesa e balcões, bancos e lápides, a extração da pedra Lagoa Santa em Fidalgo, distrito de Pedro Leopoldo, é assim descrita por Dinelli (2004): *“a extração de pedra Lagoa Santa é uma atividade que deixa o município numa situação delicada, com uma mineração exercida de forma precária, dentro de unidade de conservação federal, figurando-se como atividade econômica que ocupa cerca de um quarto da população de um distrito. Como tal, esta é uma atividade que envolve obrigações do poder público municipal. A situação carece de intervenção do governo local e alcança interesses estaduais e federais”*.

Outro fator alarmante é a expansão urbano-industrial, o uso e ocupação do solo de forma desordenada, as práticas agrícolas e pecuárias, além da destruição dos acervos arqueológicos, que afetam diretamente o potencial turístico como, por exemplo, intervenções em pinturas rupestres por atos de vandalismo, que vem sendo observadas na região do carste.

Portanto, por todos os fatos comentados acima, pode-se concluir que a APA Carste Lagoa Santa apresenta uma fragilidade ambiental peculiar de terrenos cársticos, merecendo a atenção de órgãos de proteção ambiental, do poder público e da sociedade como um todo, a fim de promover a conservação e o manejo sustentável da região, principalmente agora diante dos atuais processos de desenvolvimento que estão ocorrendo devido à expansão do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, como apresentado anteriormente.

#### **4.7. A História da Mobilização Social na Bacia do Ribeirão da Mata**

Não é possível falar da mobilização social em prol da gestão sustentável da bacia do Ribeirão da Mata sem antes definir um de seus grandes aliados – o Projeto Manuelzão.

O Projeto Manuelzão é um projeto de extensão da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, iniciado em 1997, fruto da experiência adquirida com as atividades do Internato em Saúde Coletiva (“Internato Rural”), realizadas pelos alunos do curso Medicina nos municípios pertencentes à bacia do rio das Velhas. O despertar para a importância de se conhecer as causas das doenças que acometiam a população culminou com o surgimento do Manuelzão.

“*A volta do peixe ao rio*” é o símbolo de sua luta, pois esse indicador biológico reflete o fato de que “se tem peixe” é porque os esgotos e o lixo estão sendo destinados de forma adequada; a educação ambiental tem sensibilizado a população de forma eficaz; as empresas estão se comprometendo a agir de forma ecologicamente correta, além de estarem sendo cumpridas as leis de uso e ocupação do solo (POLIGNANO, 2000).

O nome Manuelzão foi inspirado na figura de um velho sertanejo, de origem simples, mas grande conhecedor do sertão mineiro: o vaqueiro Manuel Nardi, que levou Guimarães Rosa a criar um dos seus personagens mais famosos chamado de Manuelzão.

Com o objetivo promover a revitalização da bacia do Rio das Velhas, o Projeto Manuelzão tem como eixo de atuação a promoção da saúde, do ambiente e da cidadania nos 51 municípios da bacia do rio das Velhas, onde também está inserida a bacia do Ribeirão da Mata.

A escolha da bacia hidrográfica do Rio das Velhas foi devido à necessidade de buscar uma forma de superar a percepção municipalista das questões ambientais nela existentes. Para tanto, foi preciso construir parcerias com o Governo do Estado e com os municípios ao longo da bacia, dentre outros (PROJETO MANUELZÃO, 2007a).

É essencial destacar que o Projeto Manuelzão vai de encontro ao que determina a Lei nº Federal nº 9.433/ 97. De acordo com Polignano (2006) “*o Projeto Manuelzão propõe a bacia hidrográfica como um novo território de ação e pensamento sistêmico sobre a gestão ambiental e a promoção de saúde*”.

Polignano (2006) ainda acrescenta: “*A bacia hidrográfica representa uma unidade territorial de diagnóstico, planejamento, organização, ação e avaliação dos impactos dos diferentes modelos de intervenção humana dentro do paradigma ambiental sistêmico. A bacia permite integrar natureza e história, ambiente e relações sociais, delimitando uma área e possibilitando que um complexo sistema social seja referenciado na biodiversidade dos corpos d’água da bacia*”.

Desde 2000, o Projeto Manuelzão se organizou como Instituto Guaicuy – SOS Rio das Velhas/Projeto Manuelzão, já reconhecido como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, pelo Ministério da Justiça, em 2002. Este Instituto vem, desde então, trabalhando em parceria com a FUNDEP (Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa), construindo experiências, estrutura e história na gestão das águas da bacia do Rio das Velhas (PROJETO MANUELZÃO, 2007a).

Outro mérito do Projeto Manuelzão é a proposição e implementação de políticas públicas como a Meta 2010 – Navegar, Pescar e Nadar no rio das Velhas em sua passagem pela Região Metropolitana de Belo Horizonte, um compromisso assumido pelo Governador de Minas Gerais, Sr. Aécio Neves, em 22 de março de 2004, que também é conhecida com Linha Azul (crítica em referência à Linha Verde). A proposta de se traçar uma meta estruturante do processo de revitalização do rio das Velhas surgiu após a *Expedição Manuelzão desce o rio das Velhas*<sup>18</sup>, realizada em toda a sua extensão, no ano de 2003.

A Meta 2010 está contemplada no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas, que inclui ações específicas para seu alcance como os programas Caça-Esgotos. Ela abrange as sub-bacias dos rios Itabirito até o Jequitibá, que recebe os esgotos de Sete Lagoas. Inclui, portanto, a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Essa é a área crítica da bacia do rio das Velhas, o epicentro da degradação, como mostrado na Figura 4.8. Agindo no pior trecho, tendo como principal desafio o reenquadramento das águas – da Classe III para a Classe II, nos termos da Resolução CONAMA nº 357/ 2005, o sistema natural do rio será beneficiado.

A Meta 2010 também abrange a bacia do Rio Cipó e as nascentes do Rio das Velhas, localizadas no município de Ouro Preto (Cachoeira das Andorinhas). Proteger as áreas preservadas também é fundamental para garantir a recuperação do rio, como afirma Silveira (2006).

---

<sup>18</sup> Durante a Expedição Manuelzão desce o rio das Velhas, o Projeto Manuelzão percorreu 804 quilômetros do rio das Velhas, desde a nascente, em Ouro Preto, até a foz, no encontro com o rio São Francisco. Até o ano de 2007, foram realizadas quatro expedições nos afluentes dos rios das Velhas, a saber: ribeirões Taquaraçu (2005), Curimataí e da Mata (2006) e Jaboticatubas (2007). O objetivo de tais expedições é de conhecer as riquezas e o nível de degradação dos rios, de forma a promover ações de proteção e recuperação das águas, visando a Meta 2010.

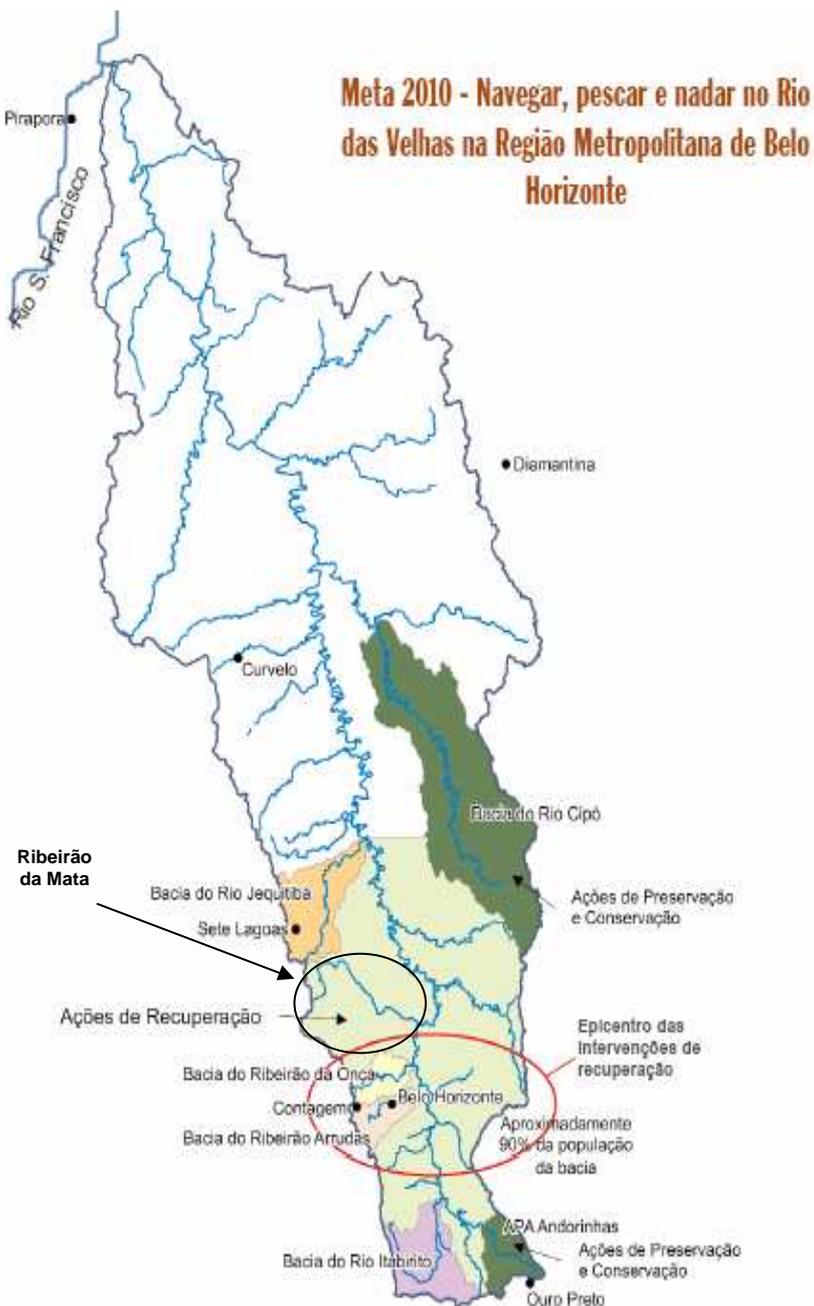


Figura 4.8 – Localização das principais ações da Meta 2010

Fonte: Modificado de Silveira (2006)

Para o cumprimento da Meta 2010 será necessário que todas as bacias dos afluentes do rio das Velhas sejam recuperadas, como é o caso da bacia do Ribeirão da Mata, hoje o terceiro afluente com maior impacto sobre o rio das Velhas, depois do ribeirão Arrudas e do córrego do Onça, além de ter impacto na frágil APA Carste Lagoa Santa. O descaso com o lançamento de esgoto sanitário e com os resíduos sólidos produzidos, o processo

acelerado e desordenado de urbanização, a industrialização, a agropecuária que acontecem na bacia do Ribeirão da Mata, como já destacado, são motivos que tornam urgente a sua recuperação, para os objetivos da Meta 2010 sejam alcançados. E para atingir esse objetivo, o Projeto Manuelzão conta com a participação da sociedade de todos os dez municípios que compõem a bacia.

Essa necessidade vem revelando, ao longo dos anos, que a história da mobilização social na bacia do Ribeirão da Mata se confunde com a própria história do Projeto Manuelzão, conforme relata José de Castro Procópio (2007)<sup>19</sup>: *“Desde meados da década de noventa algumas pessoas atentas com as questões ambientais e aliadas ao Internato Rural sob coordenação do professor Apolo, iniciam ações para a formação do Comitê de Bacia do Ribeirão da Mata. Neste período foi produzida uma carta de intenção assinada por todos os 10 prefeitos da época e produzida uma revista. Várias ações envolvendo a sociedade civil e as escolas e em alguns casos alcançando o poder público e as empresas, foram conduzidas nestes anos sob o comando de diversos mobilizadores. Em Ribeirão das Neves nove Núcleos Manuelzão chegaram a ser criados, e vários outros funcionaram nos outros municípios. O maior problema desde período foi a descontinuidade das ações que provocavam a desmobilização, fator agravado pela troca de mobilizadores que a cada nova etapa tinham que reiniciar contatos se credibilizar para aí então retomar a mobilização. Isto provocou afastamentos de alguns agentes sociais importantes e o descrédito nos resultados em uma região altamente complexa e repleta de passivos ambientais”*.

Embora existam, hoje, apenas três Núcleos Manuelzão (em Matozinhos, Mocamboiro<sup>20</sup> e Ribeirão das Neves), a atuação do Projeto Manuelzão na bacia do Ribeirão da Mata vem se consolidando, principalmente, a partir de 2003 com a elaboração de um plano de ação voltado para a gestão integrada e sistêmica da bacia e a ampliação dos contatos mobilizadores, incluindo atores de órgãos do estado, da união, dos municípios, entidades da sociedade civil organizada, o Ministério Público, empresas e as escolas em todos os níveis.

Os frutos dessa nova estratégia de ação têm sido bastante significativos, citando-se, por exemplo, a realização do Fórum de Área de Proteção Ambiental do Carste Lagoa Santa, em agosto de 2004, em Matozinhos, que resultou na criação do Conselho da APA

---

<sup>19</sup> Atual presidente do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata.

<sup>20</sup> Distrito de Matozinhos.

Carste Lagoa Santa/IBAMA; do Fórum do Desenvolvimento Norte Metropolitano, em março de 2005, no município de Vespasiano; da Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata, que ocorreu em outubro de 2006; do Seminário Legislativo de Planos Diretores, em abril de 2007, em Pedro Leopoldo e do Seminário Técnico de Lagoas Cársticas, realizado em agosto de 2007, em Matozinhos, no qual a autora deste trabalho esteve presente.

Aliás, com o resultado da Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata foi constituído o Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata, de acordo com o disposto na Deliberação Normativa nº 02/04 do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH Velhas, que é tema do Capítulo 5.

Com o objetivo de mobilizar os municípios e as comunidades ribeirinhas sobre a realidade do rio e buscar soluções para sua revitalização, a Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata revelou o grau de poluição das águas e das matas ciliares, causado pelo lançamento de esgoto doméstico e de efluentes industriais, resíduos urbanos e industriais, além de entulhos e pneus. Também foi constatado que a grande presença de matéria orgânica, proveniente dos esgotos, tem causado desequilíbrio no crescimento das plantas, produzindo o fenômeno chamado de eutrofização<sup>21</sup>. Devido ao risco de contaminação, foi preciso que os expedicionários (nome como ficaram conhecidas as pessoas que desceram os rios em caiaques) se protegessem com roupas e equipamentos especiais, como mostra a Figura 4.9.

---

<sup>21</sup> A eutrofização é o crescimento excessivo das plantas aquáticas, tanto planctônicas quanto aderidas, que causa muitos problemas como a diminuição do oxigênio dissolvido na água e conseqüente mortandade de peixes. O principal fator de estímulo é o nível excessivo de nutrientes no corpo de água, principalmente nitrogênio e fósforo. O despejo de esgotos e a água proveniente da irrigação de lavouras onde são utilizados fertilizantes, por serem ricos desses nutrientes, são os principais vilões.



Figura 4.9 – Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata: equipamentos de segurança, proteção sanitária e descida dos três canoístas

Fonte: Projeto Manuelzão (2006)

A atuação do Projeto Manuelzão tem impulsionado a participação cidadã nos negócios públicos por meio da criação de novos agentes, como é o caso do Consórcio dos Municípios da Bacia do Ribeirão da Mata – COM10, formado pelos municípios de Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, São José da Lapa e Vespasiano.

O COM10 foi criado com o objetivo de buscar soluções conjuntas para os problemas comuns e prevenir a ocorrência de outros, por meio do planejamento participativo e do desenvolvimento de ações integradas, envolvendo a administração pública municipal e a sociedade civil (BITTENCOURT, 2006). Atualmente, o COM10 preocupa-se em elaborar os planos diretores de forma integrada, para facilitar as ações de revitalização da bacia. Para isso, foi construído o “Protocolo de Intenções”, documento em que os municípios se comprometem em agir juntos no planejamento e gestão da bacia (VEIGA, 2006b).

#### **4.8. A bacia do Ribeirão da Mata e os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos**

A aplicação dos instrumentos de apoio à gestão de recursos hídricos, previstos na Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97 e Lei Estadual nº 13.199/99) na bacia do Ribeirão da Mata ainda é incipiente, mas já podem ser notados

sinais de sua implementação: (a) o enquadramento das águas da bacia na Classe 2, conforme estabelecido no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas; (b) a concessão de outorgas de direito pelo uso dos recursos hídricos; (c) a previsão, pela Agência de Bacia Peixe Vivo<sup>22</sup>, da implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no rio das Velhas, podendo-se cogitar que a cobrança também possa, num futuro próximo, ser implantada na sub-bacia do Ribeirão da Mata, que já possui seu comitê de bacia instituído – o SCBH Mata; (d) o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Ribeirão da Mata, cuja elaboração é de responsabilidade do SCBH Mata, que vem promovendo a abertura de meios para sua implantação.

Dentre os instrumentos já implementados, a outorga de direito pelo uso dos recursos hídricos é, sem dúvidas, o que mais se destaca. Na Tabela 4.5, apresentada no Anexo 5, pode-se observar os resultados do Relatório Geral de Outorgas divulgado pelo Instituto Mineiro de Gestão de Águas – IGAM, a partir das Portarias de outorgas expedidas até 27 de agosto de 2008, que comprova a relevância do instrumento de gestão citado.

---

<sup>22</sup> Entidade equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica pela Deliberação CERH – MG nº 56, de 18 de julho de 2007, para prestar apoio técnico-operativo ao CBH Velhas.

## **CAPÍTULO 5**

### **Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata: Cenários e desafios da mobilização social**

Este capítulo tem como objetivo avaliar o nível de interesse e a participação da sociedade na gestão das águas, a partir da atuação do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata. Para isso, foi feita uma análise da trajetória de criação e implantação do Subcomitê, baseada nas informações contidas nas atas das reuniões realizadas desde sua criação, em 28 maio de 2007, e nos resultados de uma pesquisa realizada junto aos participantes das reuniões por meio da aplicação de um questionário.

Com a nova proposta de descentralização da gestão dos recursos hídricos, o Projeto Manuelzão, desde o início de seus trabalhos, construiu uma rede de “Comitês Manuelzão” em várias localidades da bacia do rio das Velhas, os quais foram estimulados a se organizar considerando o disposto na Lei Federal nº 9.433/97 no que diz respeito à sua composição, ou seja, com a participação dos diversos seguimentos da sociedade nela previstos, e a adoção de uma bacia hidrográfica como território de gestão.

Dentre eles, figurava o Comitê Pró-recuperação do Ribeirão da Mata, criado com o objetivo de integrar as ações dos demais Comitês Manuelzão na bacia do Ribeira da Mata, visando a recuperação de toda a bacia hidrográfica em questão. Desde, então, os trabalhos vem sendo desenvolvidos por meio da mobilização e da participação das comunidades, além das parcerias entre o Projeto Manuelzão, as prefeituras municipais e a iniciativa privada. Inicialmente, os esforços articulavam-se em torno do tratamento do esgoto sanitário, da coleta e do destino dos resíduos sólidos, dos programas de educação sanitária, da preservação e da conscientização ambiental (LANZA e PISSOLATI, 2006).

No entanto, com a criação dos Subcomitês a partir da Deliberação Normativa CBH-Velhas nº 02, em 31 de agosto de 2004, os Comitês Manuelzão, instituídos desde a época da formação do Projeto Manuelzão, foram transformados nos chamados “Núcleos Manuelzão”, com o objetivo de apoiar a formação dos Subcomitês e dar continuidade aos projetos e ações locais desenvolvidos pelo Projeto Manuelzão (SEPÚLVEDA, 2006).

Os Subcomitês propõem ações e são consultados pelo CBH-Velhas sobre questões relativas ao território das bacias hidrográficas, constituindo-se, assim, em grupos consultivos e propositivos, que contam com a participação da sociedade civil organizada, dos usuários de água e do Poder Público.

De acordo com a AMDA (2006)<sup>23</sup>, o Art. 3º da DN CBH-Velhas nº 02/2004, estabelece as seguintes competências dos Subcomitês: (a) acompanhar a elaboração e a implementação do Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas em sua área de atuação, prioritariamente no que diz respeito às atividades de preservação, conservação e recuperação hidroambiental da bacia, formulando sugestões ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas para o cumprimento de seus objetivos e para suas atualizações; (b) pronunciar-se, mediante solicitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, sobre as questões relacionadas aos recursos hídricos em sua área de atuação; (c) propor ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas o exame e a apreciação de questões relacionadas aos recursos hídricos em sua área de atuação; (d) apresentar relatório anual das atividades desenvolvidas e cópias das atas de suas reuniões ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas; (e) eleger sua Coordenadoria, cujos nomes serão encaminhados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, para conhecimento; (f) apoiar o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas no processo de gestão compartilhada, em sua área de atuação.

Como ocorreu em outras Sub-bacias do rio das Velhas, as comunidades da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata, com suas riquezas e problemas diversos, se articularam para resolver impasses sociais, econômicos e ambientais e, dessa forma, contribuir para a meta de revitalizar o Rio das Velhas até o ano de 2010. Verifica-se que a articulação política e a integração das esferas governamentais, privadas e sociais nesta meta já está acontecendo (Jornal Manuelzão UFMG, 2006a). Daí a importância da constituição do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata, como espaço de participação social na luta pela recuperação e pela revitalização dessa bacia hidrográfica, por meio da promoção de uma gestão descentralizada.

---

<sup>23</sup> O disposto na DN CBH-Velhas nº 02/ 2004 acerca das competências dos subcomitês de bacia hidrográfica foi extraído da Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente – AMDA, devido ao fato dessa deliberação não ter sido encontrada disponível nas fontes de pesquisa.

A título de ilustração, é apresentado, no Anexo 6, um mapa da bacia hidrográfica do rio das Velhas, identificando os Subcomitês já criados, em processo de criação ou de avaliação de viabilidade.

## **5.1. A formação do Subcomitê**

O Subcomitê da Bacia do Ribeirão da Mata – SCBH Mata foi resultado da *Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata*. Sua criação<sup>24</sup> foi aprovada na reunião do CBH Velhas, no dia 28 de maio de 2007, sendo que suas metas e diretrizes foram propostas em conformidade com o disposto na Deliberação Normativa nº 02 do CBH-Velhas, e estabelecido o cronograma de reuniões e os locais para sua realização – toda última terça-feira do mês e itinerantes entre os dez municípios da bacia.

Na ocasião da formação do SCBH Mata, seu atual presidente, José de Castro Procópio, explicou que o Subcomitê já funcionava, na prática, há cerca de dez anos: “A sua regularização conforme a [Deliberação] Normativa nº 02/04 permitirá o recebimento de recursos de compensações ambientais da região, o que proporcionará possibilitará a elaboração de projetos estruturantes para a bacia. Terá ainda, voz ativa frente às políticas públicas locais” (AMDA, 2006).

Com base nas atas das reuniões do SCBH Mata, elaborou-se um esquema básico da sua composição, o qual está apresentado na Figura 5.1.

---

<sup>24</sup> Apesar de ter iniciado suas reuniões em 28 de março de 2007, a criação oficial do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata foi em 28 de maio do mesmo ano, quando este foi reconhecido pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, ao qual está vinculado.

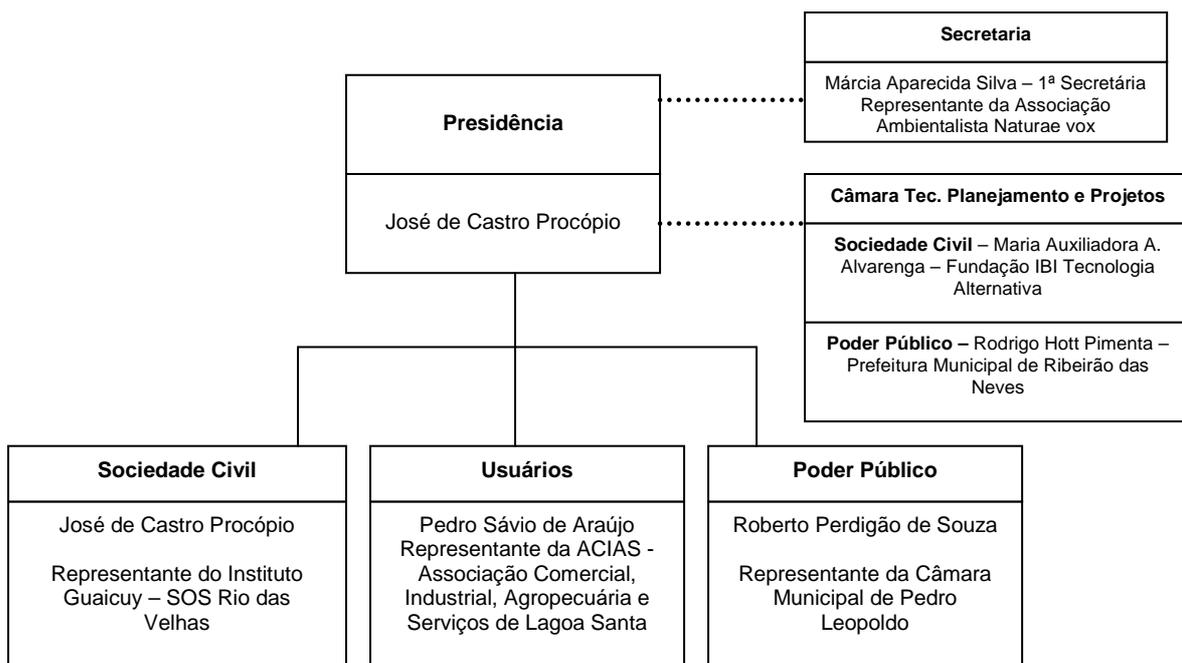


Figura 5.1 – Coordenação do SCBH Mata

Fonte: Extraído e adaptado das atas das reuniões do SCBH Mata

De modo geral, o SCBH Mata pode ser caracterizado pela mobilização social e pelas parcerias com o Projeto Manuelzão, com as prefeituras municipais, com instituições privadas e com as organizações não governamentais, e a elaboração de planos de trabalho visando a preservação e a melhoria da qualidade ambiental da bacia hidrográfica em toda a sua extensão.

No Quadro 5.1, estão destacadas as principais características do SCBH Mata.

Quadro 5.1 – Principais características do SCBH Mata

Principais aspectos	SCBH Mata
Ano de criação	2007
Relação com o Projeto Manuelzão	Participação do Projeto Manuelzão na criação e no funcionamento do Subcomitê
Unidade territorial de ação	Bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata (afluente do rio das Velhas).
Municípios inseridos	Capim Branco, Confins, Esmeraldas, Lagoa Santa, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Santa Luzia, São José da Lapa, Vespasiano.
Estratégia de ação	Mobilização social e parcerias entre o Projeto Manuelzão, as prefeituras dos municípios inseridos na bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata, iniciativa privada e ONGs.
Alcance da Meta 2010	Elaboração de plano de trabalho priorizando o tratamento dos esgotos sanitários; mobilização para a recuperação e preservação ambiental da APA Carste Lagoa Santa; apoio ao Consórcio dos Municípios da Bacia do Ribeirão da Mata – COM10 na elaboração do plano diretor integrado para a revitalização da bacia.
Elos de atuação local	Núcleos Manuelzão (Matozinhos, Mocambeiro e Ribeirão das Neves).
Formas de ação	Reuniões, eventos, parcerias, educação ambiental, palestras, seminários, denúncias etc.
Níveis de ação	Local

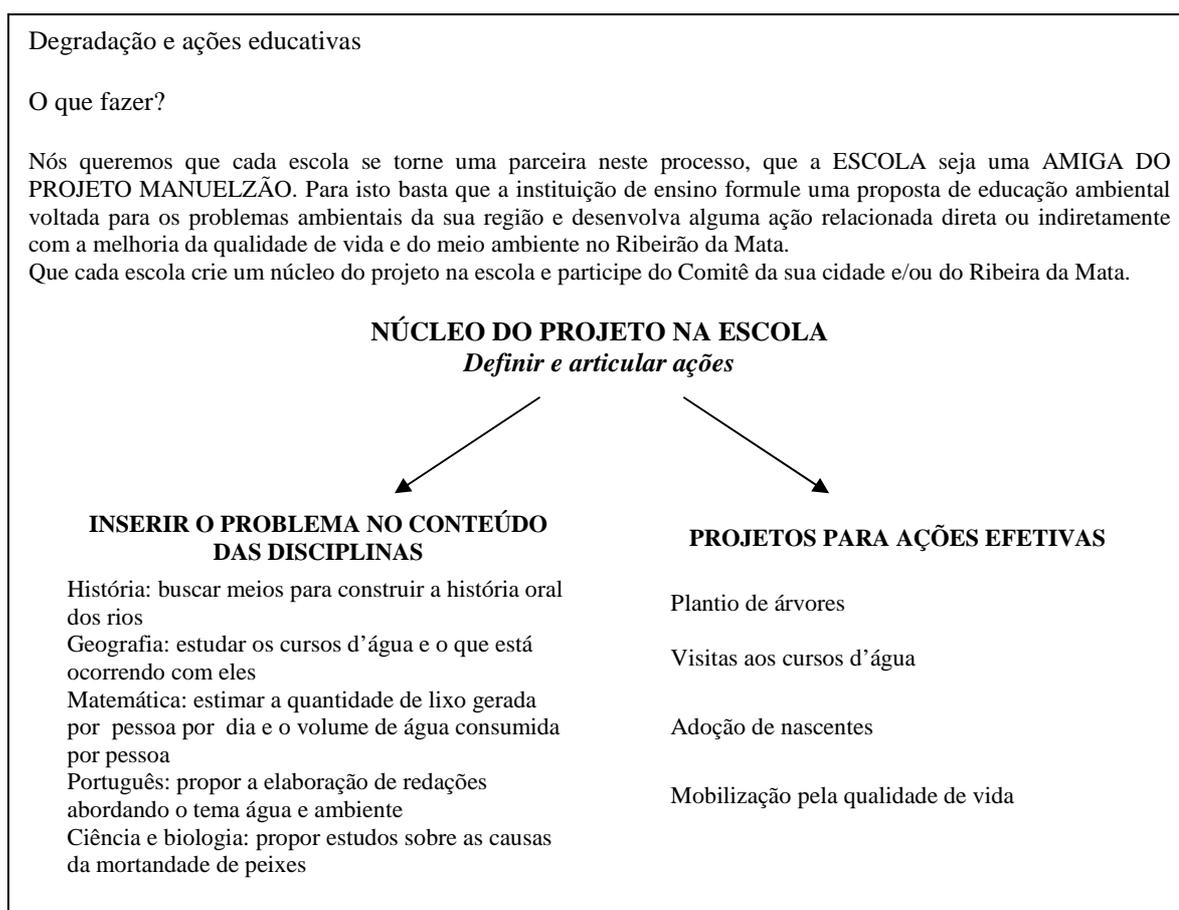
Fonte: Elaboração própria

## 5.2. Participação e mobilização da sociedade – a efetivação do SCBH Mata

A atuação do SCBH Mata evidencia a aglutinação das prefeituras municipais, ONGs, empresas e pessoas da comunidade interessadas em desenvolver ações em prol da preservação e da melhoria da qualidade ambiental da região. Exemplo disso é o subprojeto intitulado de *Manuelzão Vai à Escola*, no qual, os membros do SCBH Mata têm oportunidade de “convocar” todos os educadores das escolas locais para participar de atividades de educação ambiental na bacia do Ribeirão da Mata.

Vale destacar que o trabalho nas escolas vem ocorrendo desde a época dos Comitês Manuelzão, antes mesmo da criação dos atuais Subcomitês, como ilustrado no Quadro 5.2, que apresenta trechos de uma palestra proferida no município de Ribeirão das Neves, em 2000.

## Quadro 5.2 – Educação ambiental promovida em escola de Ribeirão das Neves



Fonte: Polignano (2000)

Outra iniciativa nesse sentido é a doação de cópias dos materiais produzidos a partir da *Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata* (mapa da bacia hidrográfica do Ribeirão da Mata e vídeo documentário da expedição) para as escolas municipais, estaduais e particulares da região, com o objetivo de torná-los ferramentas para o desenvolvimento de trabalhos educacionais, pois tratam dos problemas atuais na bacia do Ribeirão da Mata.

A própria Meta 2010 – *Navegar, pescar e nadar no rio das Velhas até 2010* requer um intenso processo de mobilização social. Nesse sentido, a educação ambiental, segundo Nogueira (2004), “*se insere numa proposta de mobilizar os diferentes segmentos da população que moram e trabalham na bacia para que estes possam auxiliar na capacitação da comunidade e dessa forma permitir que ela possa contribuir para a melhoria da qualidade e da quantidade das águas. É nesse sentido que a proposta de*

*educação ambiental do comitê é direcionada para uma educação para as águas e tem como público alvo o universo escolar”.*

Com esse objetivo vêm sendo realizados os *Seminários da Meta 2010*, parceria com Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, com a COPASA e outras instituições, cuja programação leva em conta as características de cada bacia. Esses seminários buscam discutir as ações locais de revitalização da bacia com as próprias comunidades envolvidas. Nos encontros, que contam com a participação de representantes da sociedade civil, do Poder Público e da iniciativa privada, os principais problemas da região são identificados e, ao mesmo tempo, são propostas soluções conjuntas para eles. “*O objetivo é que as pessoas entendam que as intervenções locais são fundamentais para o alcance da Meta [2010] e que a comunidade precisa dar sua contribuição*”, conforme destaca o coordenador de Educação da Meta 2010, Marcus Vinícius Polignano (REVISTA MANUELZÃO UFMG, 2008).

Além de palestras e reuniões em escolas, universidades e instituições privadas, para discutir as questões regionais, e propor soluções ou esclarecer dúvidas sobre os acontecimentos que envolvem a bacia, o SCBH Mata também tem atuado no sentido de apurar denúncias sobre irregularidades na bacia, que causam ou podem vir a causar poluição e degradação ambiental.

Tal fato justificou a necessidade de um estreitamento das relações entre SCBH Mata e o Ministério Público Estadual, resultando no aperfeiçoamento das ferramentas da parceria entre eles, o acompanhamento conjunto de denúncias, a destinação de recursos financeiros para ações de melhoria ambiental etc., o que ocorreu a partir da reunião realizada em 26 de agosto de 2008. De acordo com o Sr. José de Castro Procópio, então presidente do SCBH Mata, isso poderá servir como um projeto piloto a ser aplicados também nos outros doze subcomitês de bacia hidrográfica já implantados em Minas Gerais. (IGAM, 2008).

Os níveis de inter-relação entre os diversos segmentos sociais que com interveniência no SCBH Mata podem ser representados diagrama apresentado na Figura 5.2, que foi elaborado considerando a bacia hidrográfica como a unidade territorial, sua vinculação ao CBH Velhas e a coordenação do Projeto Manuelzão.

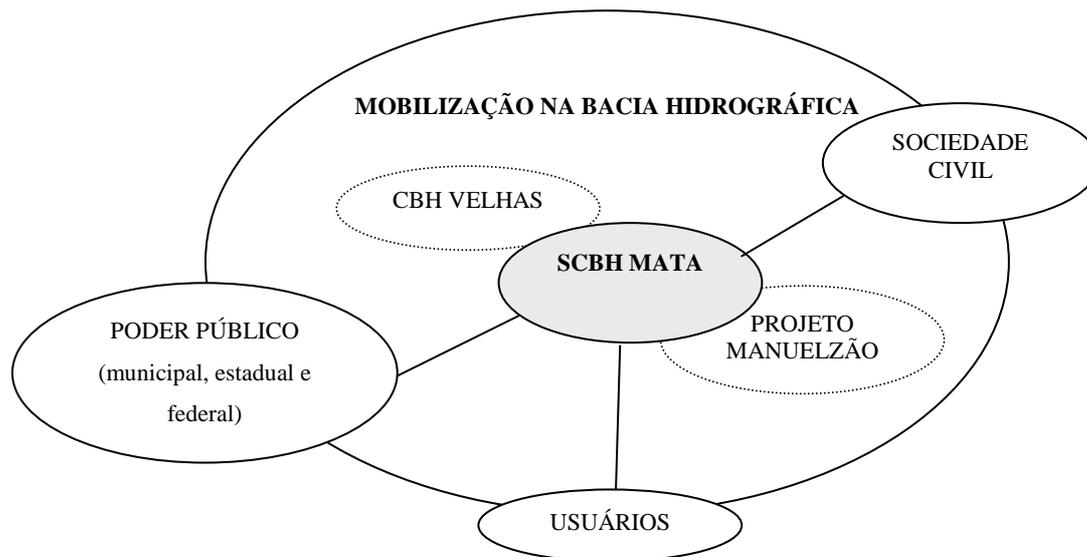


Figura 5.2 – Níveis de Participação no SCBH Mata

Fonte: Modificado de Nogueira (2004)

Uma vez considerados os fatos que antecederam a criação do SCBH Mata, os esforços deste trabalho voltaram-se para avaliar o nível de participação dos diversos segmentos sociais nas atividades promovidas pelo Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata, bem como o grau de mobilização da sociedade em relação a ele, com o intuito de aferir sobre sua consolidação como ente promotor/gestor da Política Nacional de Recursos Hídricos, por meio de sua vinculação ao CBH Velhas.

Com essa finalidade, procedeu-se à análise das atas das reuniões do SCBH Mata e outros documentos afins. De 28 de março de 2007 até o final de 2008 foram realizadas quinze reuniões, mas somente foram conseguidas cópias das atas referentes às 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 12ª, 13ª e 14ª reuniões. Em relação à 8ª, 10ª e 11ª reuniões, foram obtidas cópias da sua convocação e sobre a 9ª reunião do SCBH Mata não foram conseguidas quaisquer informações.

Considerou-se que o número de documentos obtidos era razoável para fazer a análise pretendida. As informações contidas nas atas foram agrupadas por tema, com o objetivo de se ter uma visão geral da mobilização e do interesse da sociedade em relação aos trabalhos desenvolvidos pelo SCBH Mata sobre determinado aspecto, e foram compiladas em uma série de quadros temáticos (Quadro 5.3 a Quadro 5.5), apresentados e discutidos a seguir.

Quadro 5.3 – Reuniões do Subcomitê do Ribeirão da Mata (2007 - 2008)

Reunião	Município	Data	Local	Número de presentes
1ª	Lagoa Santa	28.3.2007	ACIAS	22
2ª	Ribeirão das Neves	24.4.2007	CAIAC	19
3ª	Esmeraldas	29.05.2007	Salão da Secretaria Municipal de Educação de Esmeraldas	32
4ª	Confins	26.06.2007	Câmara Municipal de Confins	nd
5ª	Matozinhos	31.07.2007	Câmara Municipal de Matozinhos	39
6ª	nd <sup>a</sup>	28.08.2007	nd	11
7ª	São José da Lapa	30.10.2007	Câmara Municipal de São José da Lapa	8 <sup>b</sup>
8ª	Ribeirão das Neves	26.2.2008	CAIAC	nd
9ª	nd	nd	nd	nd
10ª	Belo Horizonte	08.05.2008	Projeto Manuelzão	nd
11ª	Pedro Leopoldo	24.06.2008	Câmara Municipal de Pedro Leopoldo	nd
12ª	Pedro Leopoldo	22.07.2008	Câmara Municipal de Pedro Leopoldo	20
13ª	Pedro Leopoldo	05.08.2008	Câmara Municipal de Pedro Leopoldo	3 <sup>b</sup>
14ª	Pedro Leopoldo	26.08.2008	Câmara Municipal de Pedro Leopoldo	18 <sup>c</sup>
15ª	Pedro Leopoldo	25.11.2008	Câmara Municipal de Pedro Leopoldo	35 <sup>d</sup>

a) nd – informação não disponível  
b) Nas atas da 7ª e 13ª reuniões, não foram registrados todos os presentes, sendo apresentados aqui apenas os nomes que são citados nos textos das referidas atas.  
c) Não foi disponibilizada a lista de visitantes e convidados, citada como anexo da ata da 14ª reunião.  
d) O número de presentes na 15ª reunião foi possível de ser contabilizado, devido ao fato de ter sido nessa reunião que o questionário proposto para completar a pesquisa foi aplicado, conforme será visto adiante, no item 5.4. do presente capítulo.

Fonte: Elaboração própria

De acordo com os dados compilados no Quadro 5.3, verifica-se a preocupação em cumprir o estabelecido em relação aos locais de realização das reuniões do SCBH Mata, visto que, embora a maioria das reuniões tenha sido realizada no município de Pedro Leopoldo, elas também vêm ocorrendo em outros municípios da bacia do Ribeirão da Mata. Em 2007, as reuniões foram mensais, como proposto nos planos de trabalho. No ano de 2008, contudo, houve mais de uma reunião por mês.

Devido à imprecisão no registro dos presentes às reuniões do SCBH Mata e à falta de padronização das atas, houve dificuldade no levantamento do número de presentes. Segundo o presidente do SCBH Mata, isso se deve à ausência de continuidade nos trabalhos dos relatores.

A análise das listas de presença às reuniões do SCBH Mata é apresentada no Quadro 5.4, em que se distribuíram os membros por categoria/agente, representando a

sociedade civil, os usuários e o Poder Público. Ressalta-se que foram consideradas apenas dez reuniões, de acordo com as atas disponíveis.

Quadro 5.4 – Presença dos membros representantes no SCBH Mata

<b>Categoria/Agente</b>	<b>Número reuniões</b>	<b>Média por Categoria/Agente (%)</b>
<b>Membros da Sociedade Civil</b>		
ADAO – Associação de Desenvolvimento de Artes e Ofícios (Mocambeiro/Matozinhos)	6	60
AFLA – Associação Comunitária Antônio Francisco Lisboa	8	80
AMA – Associação de Moradores de Matos/Capim Branco	1	10
Associação Comunitária do Bairro Residencial Visão	7	70
Associação Comunitária <i>Naturae Vox</i>	10	100
Centro de Arqueologia Annette L. Empreire	4	40
Fundação IBI Tecnologia Alternativa	7	70
Instituto Guaicuy – SOS Rio das Velhas	8	80
ONG Vibra Mais	1	10
<b>Membros Usuários</b>		
ACIAS – Associação de Comércio, Indústria, Agropecuária e Serviços de Lagoa Santa	5	50
Cimento Liz - Soecom SA	3	30
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais	7	70
Holcim (Brasil) S.A.	9	90
<b>Membros do Poder Público</b>		
Câmara Municipal de Lagoa Santa	2	20
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente	10	100
Prefeitura Municipal de Capim Branco	6	60
Prefeitura Municipal de Esmeraldas	3	30
Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo	4	40
Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves	8	80
Prefeitura Municipal de Vespasiano	3	30
SEDRU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana	7	70

Fonte: Elaboração própria

Nota-se, pelo Quadro 5.4, a efetiva participação de membros da *sociedade civil*, com destaque para a Associação Comunitária *Naturae Vox* (100%), assim como dos *usuários*, que ficou, em sua grande maioria, a cargo da Holcim (Brasil) SA (90%), e também do *Poder Público*, principalmente da FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente (100%). Vale salientar que, nas atas, não consta o número de representantes nessas três categorias/agentes, o que prejudica uma análise mais aprofundada a respeito da sua participação individual. Entretanto, é possível identificar as instituições, os órgãos públicos e as ONGs que compõem o SCBH Mata.

Outra categoria/agente também considerada na análise foi a dos *convidados*. Para a apresentação desta análise, levaram-se em conta os nomes de instituições, associações,

ONGs, escolas, prefeituras, secretarias, órgãos públicos etc. O intuito foi preservar os nomes das pessoas que constam em documentos não publicados (no caso, as atas de reuniões dos SCBH Mata).

As informações sobre os convidados presentes nas reuniões foram extraídas das sete atas que continham, ainda que apenas no texto do relato dos assuntos tratados nas reuniões, os nomes de pessoas não vinculadas à formação do Subcomitê.

Ainda que três atas não apresentassem referência aos convidados, é importante destacar a sua participação, uma vez que são indicadores da efetiva implantação do Subcomitê. O Quadro 5.5 apresenta a análise da presença dos convidados em reuniões do SCBH Mata.

Quadro 5.5 – Análise da presença de convidados em reuniões do SCBH Mata

Convidados	Número convidados	Número reuniões	Média por Categoria/Agente <sup>a</sup> (%)
<b>Sociedade Civil</b>			
Associação Amo Quintas de Pedro Leopoldo	2	2	28,6
Ass. Aposentados e Pensionistas (Pedro Leopoldo)	1	1	14,3
Associação Beneficente Ágape (Matozinhos)	1	1	14,3
Associação Marieta Batista de Sales (Pedro Leopoldo)	1	1	14,3
Associação Nossa Senhora Aparecida (Matozinhos)	1	1	14,3
Escola Visconde do rio das Velhas (Matozinhos)	1	1	14,3
Jornal Canal Zero (Matozinhos)	1	1	14,3
Moradores de Esmeraldas	5	3	42,9
Moradores de Lagoa Santa	1	1	14,3
Moradores de Matozinhos	1	1	14,3
Moradores de Pedro Leopoldo	3	1	14,3
Núcleo de Arte Centro Referência Cultura de Matozinhos	1	1	14,3
ONG Penitenciária Agrícola de Ribeirão das Neves	1	1	14,3
ONG Cogitare (Ribeirão das Neves)	1	1	14,3
Projeto Manuelzão	3	4	57,1
<b>Usuários</b>			
COPASA (Matozinhos)	2	1	14,3
Fazenda Fortaleza de Esmeraldas	1	2	28,6
Fucam e Campolina Rações (Município de Esmeraldas)	1	2	28,6
Mineração Belocal <sup>b</sup> (São José da Lapa)	1	1	14,3
<b>Poder Público</b>			
Câmara Municipal de Pedro Leopoldo	2	2	28,6
Câmara Municipal de Lagoa Santa	1	1	14,3
Câmara Municipal de Esmeraldas	2	1	14,3
EMATER (Esmeraldas)	2	1	14,3
EMATER (Matozinhos)	1	1	14,3
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente	1	2	28,6
IBAMA <sup>c</sup> (Lagoa Santa)	1	1	14,3
Ministério Público	1	1	14,3
Prefeitura Municipal de Capim Branco	1	1	14,3
Prefeitura Municipal de Confins	2	1	14,3
Prefeitura Municipal de Lagoa Santa	1	1	14,3
Prefeitura Municipal Ribeirão das Neves	1	1	14,3
Secretaria de Agricultura (Sete Lagoas)	1	1	14,3
Secretaria Municipal de Educação de Esmeraldas	1	1	14,3
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Esmeraldas	1	1	14,3
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Lagoa Santa	1	1	14,3
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santa Luzia	1	1	14,3
Secretaria Municipal de Obras de Esmeraldas	1	1	14,3
Secretaria de Transporte Urbano de Santa Luzia	1	1	14,3
SEMAD – Secretaria Estadual de Meio Ambiente	1	1	14,3
Ouvidoria Ambiental do Estado de Minas Gerais	1	1	14,3
a) Média calculada a partir dos valores dos números de reuniões.			
b, c) Apesar de a ata da 7ª reunião do SCBH Mata, realizada em São José da Lapa, não conter a lista de convidados presentes, foram consideradas a participação de um colaborador da Mineração Belocal e de um funcionário do IBAMA, que na ocasião tiveram direito de voz. Reforça essa decisão em considerar tais dados o fato de a autora do presente trabalho ter participado desta reunião.			

Fonte: Elaboração própria

Conforme pode ser observado no Quadro 5.5, há uma variação da representatividade dos municípios. Supõe-se que isso esteja vinculado ao local onde as reuniões são realizadas. Por exemplo, as reuniões ocorridas em Pedro Leopoldo contam

com a participação de muitos convidados do município. Desse modo, é possível fazer uma associação entre a representatividade e o número de reuniões, de modo que Esmeraldas, Matozinhos e Pedro Leopoldo, que têm recebido maior número de reuniões e de participantes, têm maior representatividade no SCBH Mata.

Pelas análises dos quadros, percebe-se que vários segmentos da sociedade civil, usuários e Poder Público têm comparecido nas reuniões do Subcomitê, indicando que a sua atuação, embora seja ainda limitada, até mesmo pela sua formação recente, está sendo percebida pela população e pelos diversos setores da sociedade civil.

### **5.3. Percepção dos participantes do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata**

Além da análise das atas, foi realizada uma pesquisa junto aos participantes do SCBH Mata. Para isso, aplicou-se um questionário durante a 15ª reunião do Subcomitê, realizada no dia 25 de novembro de 2008, na Câmara Municipal de Pedro Leopoldo.

O objetivo foi avaliar o nível de conhecimento sobre a gestão dos recursos hídricos da bacia do Ribeirão da Mata e o grau de envolvimento dos representantes dos diferentes órgãos e instituições do Governo do Estado de Minas Gerais, das Prefeituras Municipais, dos usuários dos recursos hídricos e da sociedade civil organizada com ela.

Trinta e cinco pessoas participaram dessa reunião, entre as quais vinte e cinco responderam o questionário. A amostra é representativa tendo em vista que incluiu todo o espectro de participantes do SCBH Mata: representantes de atividades industriais (Holcim) e da comunidade local, membros da Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo, estudantes, representantes de ONGs, servidores públicos do IBAMA e da SEDRU, além de um militante da causa ambiental.

Os municípios da bacia do Ribeirão da Mata com representantes presentes foram Pedro Leopoldo, Matozinhos, Esmeraldas, Capim Branco, Lagoa Santa e Ribeirão das Neves. Além desses, havia também representantes de Belo Horizonte, o que se justifica pelo fato de que algumas pessoas residem na Capital e trabalham em Pedro Leopoldo ou, ainda, pela presença dos servidores de órgãos ambientais e da SEDRU.

Ao todo, foram aplicadas dezoito questões com respostas fechadas e uma única questão com resposta aberta. As questões foram separadas em quatro itens, a saber:

I – Conhecimento da Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH;

II – Verificação/identificação ou envolvimento em aspectos relacionados à aplicação dos instrumentos concebidos pela Lei Federal nº 9.433/97 para promover uma maior eficiência no gerenciamento dos recursos hídricos;

III – Uso da água;

IV – Comitê de Bacia Hidrográfica – Aspectos gerais do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata.

No Anexo 7, encontra-se o modelo do questionário que foi aplicado.

Os participantes foram identificados não pelo seu nome, mas segundo as letras do alfabeto, de “A” a “W”. Esse procedimento visou a facilitar tanto a identificação de falhas no preenchimento dos questionários ou ausência de respostas como a análise das respostas à questão aberta e demais comentários.

A análise dos resultados foi dividida conforme o grupo de questões de cada item, sendo que as Figuras 5.I.1, 5.I.2, 5.I.3, 5.I.4, 5.II.1, 5.II.2, 5.II.3, 5.II.4, 5.III.1, 5.III.2, 5.III.3, 5.III.4, 5.IV.1, 5.IV.2 e a Tabela 5.IV.3 correspondem, cada uma, à resposta de uma única questão. As figuras não foram identificadas seguindo a numeração normal adotada nesta dissertação, mas receberam o mesmo número da questão no questionário, conforme apresentado a seguir.

### **5.3.1. Questões sobre o item I**

As Figuras 5.I.1, 5.I.2 e 5.I.3, que compilam, respectivamente, as respostas das questões 1, 2 e 3 do item I, comprovaram que a grande maioria das pessoas presentes não apenas sabe da existência da Lei Federal nº 9.433/97, mas também considera muito significativa a nova abordagem da bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Todas essas questões contemplaram apenas duas

alternativas de resposta. Especificamente em relação à Figura 5.I.2, o percentual *Não souberam opinar* equivale à resposta em branco do Participante “P” para a questão correspondente.

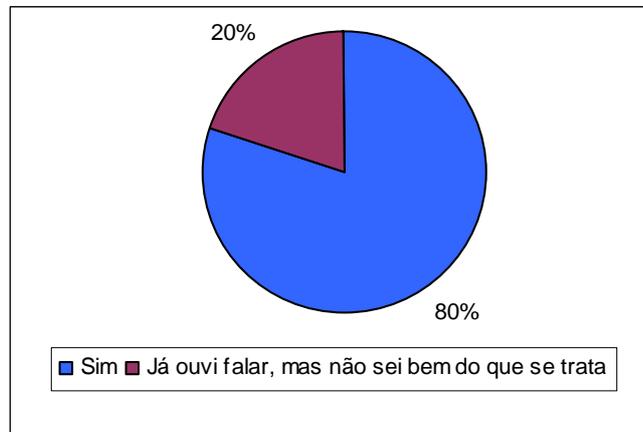


Figura 5.I.1 – Conhecimento da Lei Federal nº 9.433/97

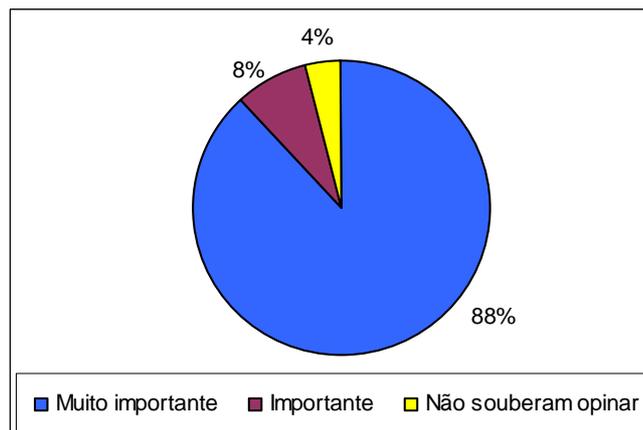


Figura 5.I.2 – Opinião sobre a importância da Política Nacional de Recursos Hídricos

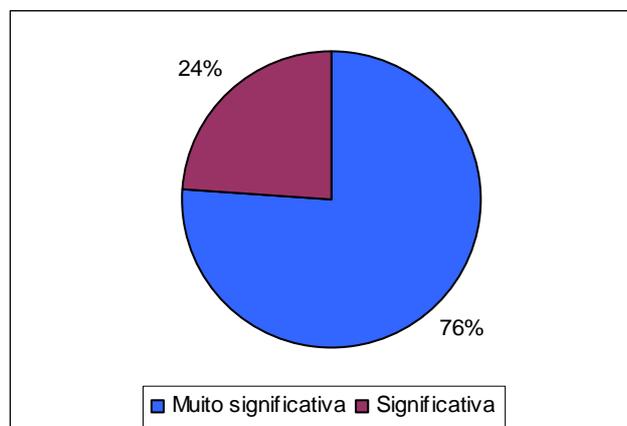


Figura 5.I.3 – Opinião sobre o fato de a Política Nacional de Recursos Hídricos passar a considerar a bacia hidrográfica como a sua área de atuação

Resultado semelhante aos apresentados acima pode ser observado na Figura 5.I.4, que reúne as respostas da questão 4 do item I, em que a nova abordagem da bacia hidrográfica obteve maior importância na opinião dos participantes. O Participante “E” não respondeu adequadamente à questão, pois não atribuiu critérios de importância às alternativas, mas apenas assinalou uma delas. Outro ponto que chama a atenção é a descentralização da gestão dos recursos hídricos de forma a garantir a participação pública, apontada por muitos como sendo uma das principais inovações trazidas pela Lei Federal nº 9.433/97.

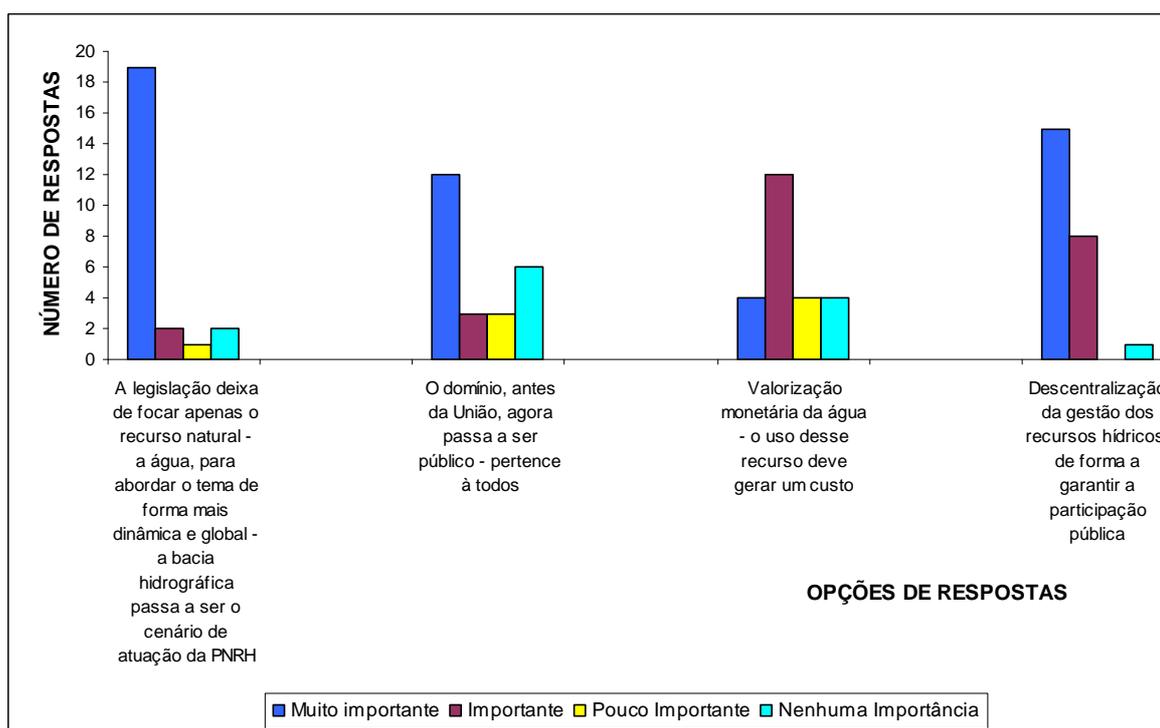


Figura 5.I.4 – Ordem de importância das principais mudanças introduzidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos

### 5.3.2. Questões sobre o Item II

Conforme a Figura 5.II.1, que compila as respostas da questão 1 do item II sobre os principais objetivos dos instrumentos de apoio à Política Nacional de Recursos Hídricos, percebe-se que as opiniões ficaram divididas entre duas respostas: *eliminação e redução dos problemas relacionados aos conflitos de uso da água* (43%) e *dar uma nova definição para o termo “bacia hidrográfica”* (38%). Essa escolha justifica-se mais adiante, na

Figura 5.II.3, que compila as respostas da questão 3 do item II, quando é perguntado qual desses instrumentos não pode deixar de ser aplicado. Nesse caso, a alternativa mais assinalada foi *elaboração e implantação de um Plano de Recursos Hídricos* (64%), que justamente determina as ações para a solução dos problemas da água e tem como foco a nova visão de bacia hidrográfica.

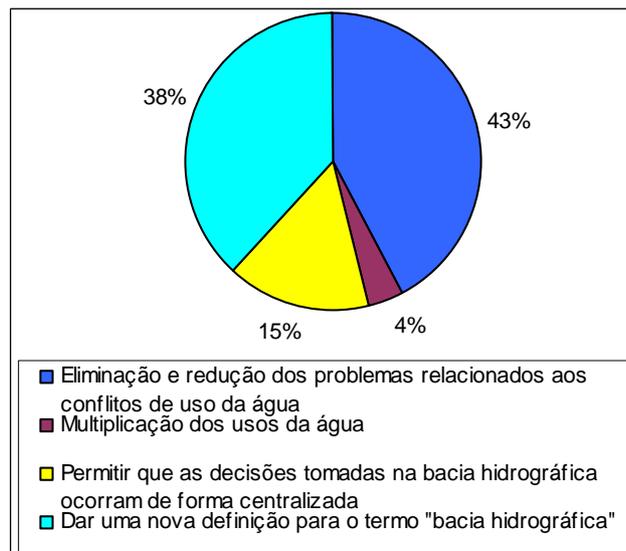


Figura 5.II.1 – Principais objetivos dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos

A Figura 5.II.2, que corresponde às respostas da questão 2 do item II, revela que, de um modo geral, a maioria dos participantes (72%) mostraram-se favoráveis à implantação do instrumento de cobrança pelo uso da água com o objetivo de arrecadar fundos para se investir em obras na região.

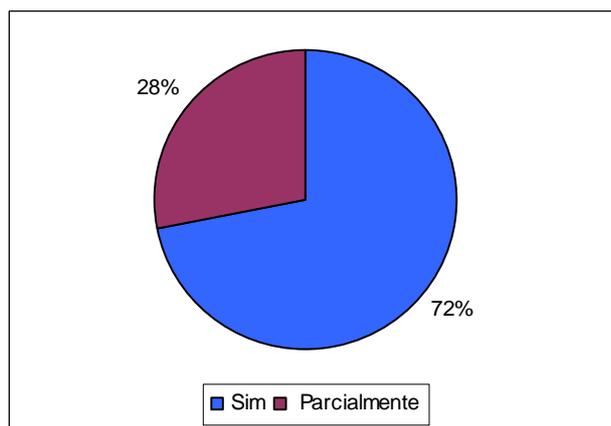


Figura 5.II.2 – Posição favorável à cobrança pelo uso da água e aplicação dos valores arrecadados na bacia hidrográfica

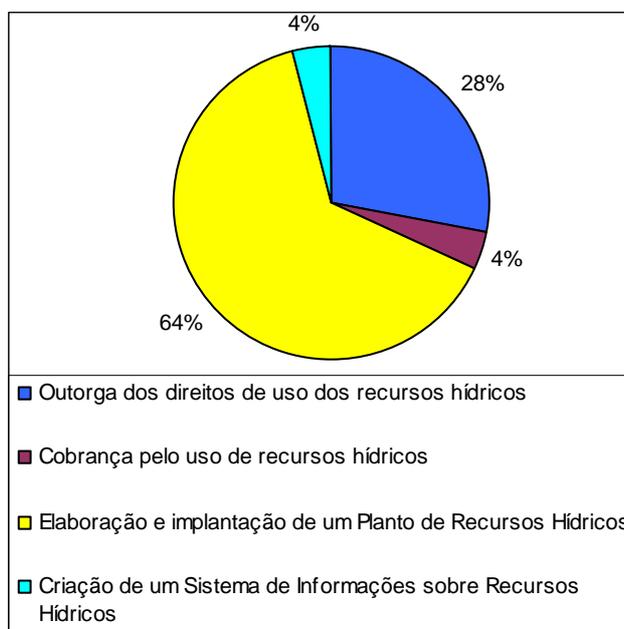


Figura 5.II.3 – Principal instrumento de apoio à gestão de recursos hídricos a ser aplicado na bacia do Ribeirão da Mata

Com relação ao número de instrumentos que já estão implementados na bacia do Ribeirão da Mata, as respostas da questão 4 do item II, Figura 5.II.4, revelaram que, de certa forma, os avanços na aplicação dos instrumentos na bacia ainda são tímidos. A maioria das respostas (40%) concentrou-se na alternativa que indicava *menos de três* instrumentos identificados, enquanto apenas 12% afirmaram ter conhecimento de três

instrumentos. Entretanto, é interessante notar que 24% responderam que a bacia já conta com mais de três instrumentos implementados. Por outro lado, a alternativa que indicava que a bacia do Ribeirão da Mata não conta com nenhum instrumento de gestão de recursos hídricos somou 8% das respostas, o que pode ser tomado como um indicativo de que, apesar dos participantes estarem cientes da existência da Lei Federal nº 9.433/97 e dos seus instrumentos, ainda não há informação suficiente sobre a bacia em que residem ou atuam. Os Participantes “I”, “L”, “O” e “X” não souberam opinar.

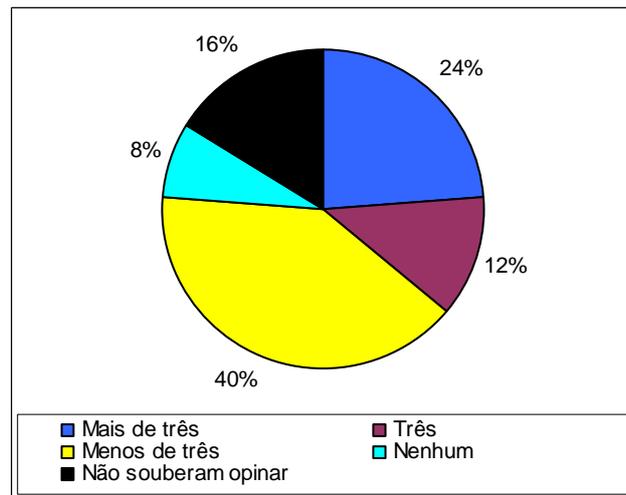


Figura 5.II.4 – Instrumentos de gestão de recursos hídricos identificados na bacia do Ribeirão da Mata

### 5.3.3. Questões sobre o item III

A Figura 5.III.1, que reúne as respostas da questão 1 do item III, apresenta a ordem de importância atribuída aos usos da água na bacia do Ribeirão da Mata pelos participantes da pesquisa. Observa-se que a importância do uso da água para o abastecimento doméstico e consumo humano ficou em primeiro lugar, na opinião da maioria (85%), mantendo o uso que a Lei Federal nº 9.433/97 dispõe em seus fundamentos sobre o uso prioritário dos recursos hídricos. Além disso, a Meta 2010 – Navegar, pescar e nadar também tem como ponto de partida a retirada de toda poluição das águas da bacia do rio das Velhas, a começar pelo despejo de esgotos sanitários. O Participante “E” não respondeu adequadamente à questão, pois não atribuiu critérios de importância às alternativas, apenas assinalando uma delas.

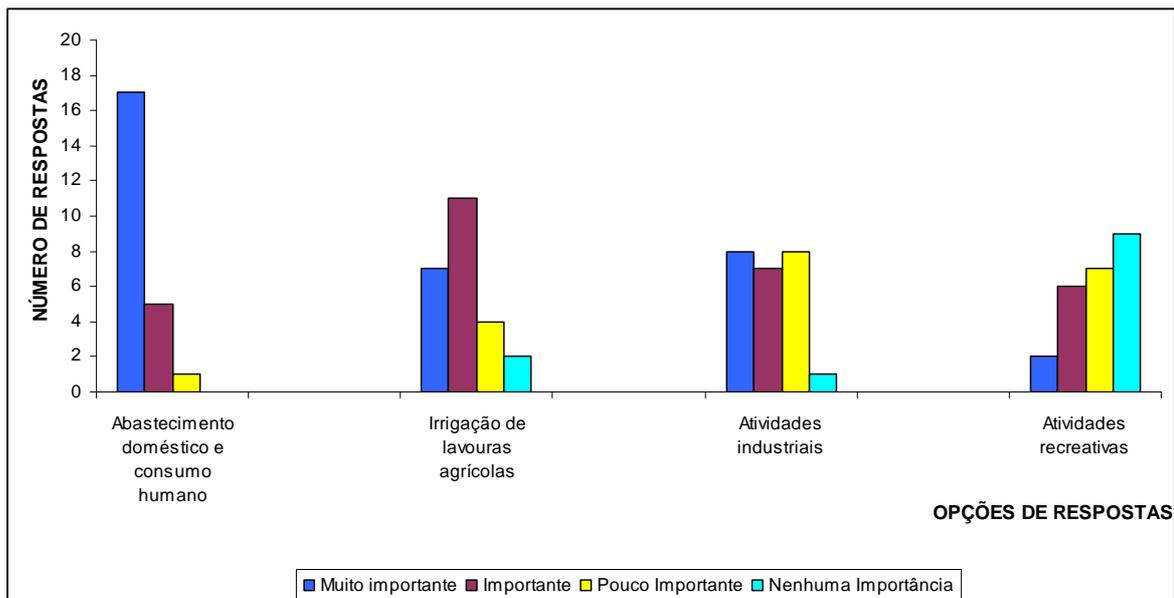


Figura 5.III.1 – Ordem de importância dos principais usos das águas da bacia do Ribeirão da Mata

Conforme a Figura 5.III.2, que compila as respostas à questão 2 do item III, verifica-se que os participantes consideram que o principal problema na bacia é o *descarte de lixo e esgotos (domésticos e industriais) nos rios e córregos da região da bacia* (76%). Esse resultado revela a preocupação com a urbanização crescente e desordenada que tem ocorrido nos municípios nos últimos anos e que se tem agravado devido aos projetos de desenvolvimento do Vetor Norte da RMBH. Como uma das conseqüências diretas desse fato é o aumento da geração de resíduos sólidos e de esgoto sanitário, a pesquisa revelou a preocupação das pessoas com a forma de tratamento e destinação que as administrações públicas estão dando ou deixando de dar a esses problemas.

A retirada da vegetação nas nascentes e margens dos rios ficou em segundo lugar, com 16% das respostas. Contudo, as alternativas referentes às *atividades clandestinas de extração de areia, cascalho e argila do leito dos rios* e a *forte presença de minerações e indústrias* não foram assinaladas nenhuma vez como um dos graves problemas da bacia. Esse resultado é um tanto curioso, pois se sabe que a região é marcada pela forte presença de atividades mineiras e de produção de cimento e cal, como foi apresentado no diagnóstico da bacia. Os Participantes “C” e “Y” não souberam opinar.

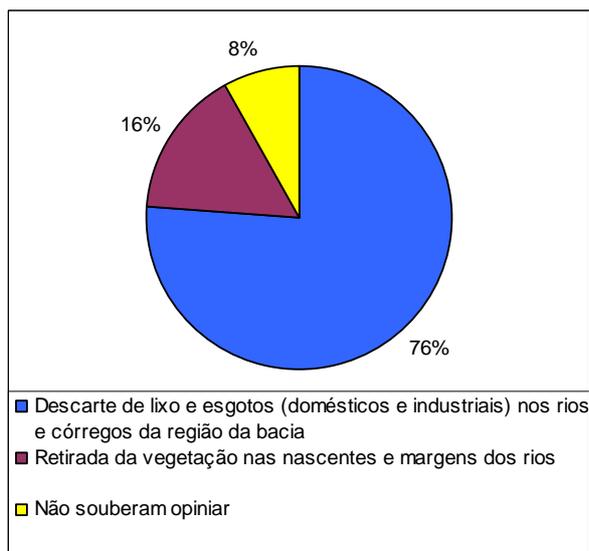


Figura 5.III.2 – Principal problema da bacia do Ribeirão da Mata

Entre as medidas e soluções que deveriam ser adotadas para melhorar as condições da bacia do Ribeirão da Mata, a Figura 5.III.3, que se refere às respostas da questão 3 do item III, mostra que é primordial o *investimento em obras de saneamento básico nos municípios que pertencem à bacia* (36%). Esse resultado é coerente com o apresentado na Figura 5.III.2, em que foi apontado como problema mais grave da bacia a geração e a destinação inadequada de resíduos sólidos e de esgoto sanitário. Em segundo e terceiro lugares, estão os *incentivos do governo e da administração pública para a elaboração e implantação de um Plano de Gestão de Recursos Hídricos específico para a bacia do Ribeirão da Mata* (31%) e a *aplicação de multas aos responsáveis pelo descarte inadequado e/ ou indevido de resíduos* (25%), respectivamente. A *criação de uma rede de denúncias contra a poluição das águas* ocupou a última posição (3%). Os Participantes “C”, “T” e “Y” não souberam opinar.

A seqüência de prioridades estabelecida pelo número de opiniões sobre cada medida ou solução é interessante e, ao mesmo tempo, condiz com a situação de urgência em se tratar o problema já existente; elaborar um plano estratégico para evitar problemas futuros; somar às ações estabelecidas o custo pela negligência (princípio poluidor-pagador) e garantir a participação da sociedade através das denúncias contra a poluição.

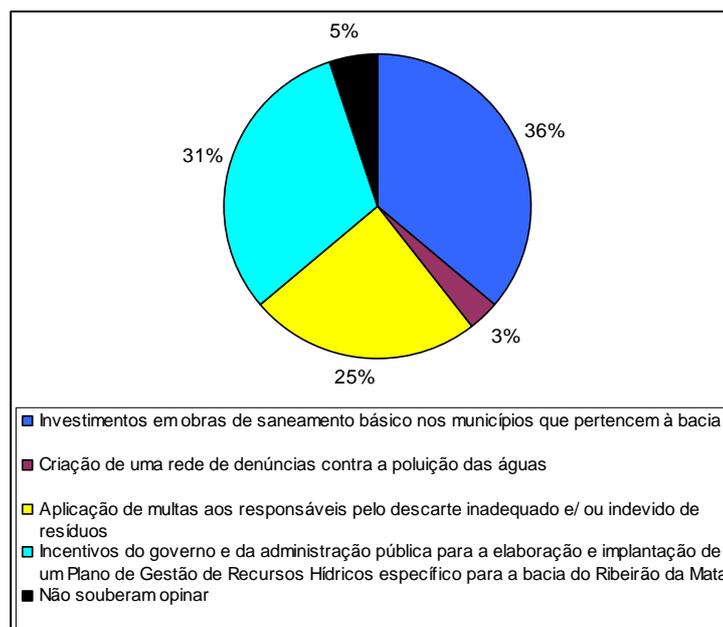


Figura 5.III.3 – Adoção de medidas e soluções para melhorar as condições da bacia do Ribeirão da Mata

O questionário também considerou o grau de conhecimento das peculiaridades e das fragilidades de uma região cárstica, como é o caso da bacia do Ribeirão da Mata. A Figura 5.III.4, resultado das respostas da questão 4 do item III, mostra que a maioria dos participantes (76%) é conhecedora do assunto, revelando que sabe o que é uma área cárstica e a importância ambiental e arqueológica que ela representa. Os Participantes “L” e “Y” não souberam opinar.

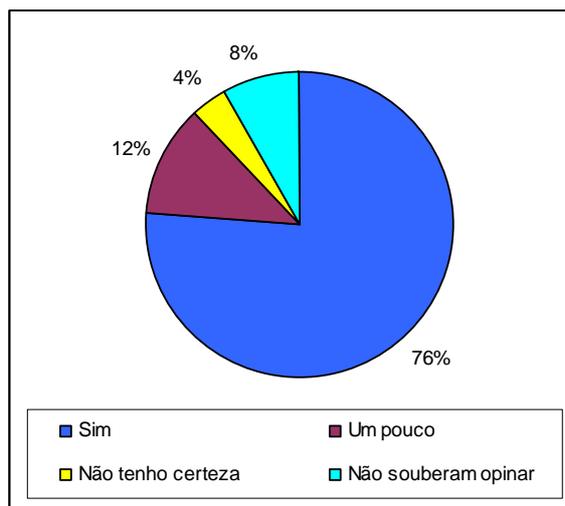


Figura 5.III.4 – Conhecimento e importância das áreas cársticas (APA Carste Lagoa Santa)

#### 5.3.4. Questões sobre o item IV

A Figura 5.IV.1, que reúne as respostas da questão 1 do item IV, resume a definição de Comitê de Bacia Hidrográfica, na opinião dos participantes. Mesmo contendo alternativas falsas, de um modo geral a pesquisa mostrou que os participantes conhecem a definição, salvo algumas exceções, em que o Comitê foi definido como uma ONG voltada para a denúncia contra a poluição dos recursos hídricos. A maioria (68%) respondeu que *os Comitês de Bacia Hidrográfica são a base do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e tem como objetivo promover a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos em uma determinada região*. Os Participantes “W” e “Y” não souberam opinar a respeito.

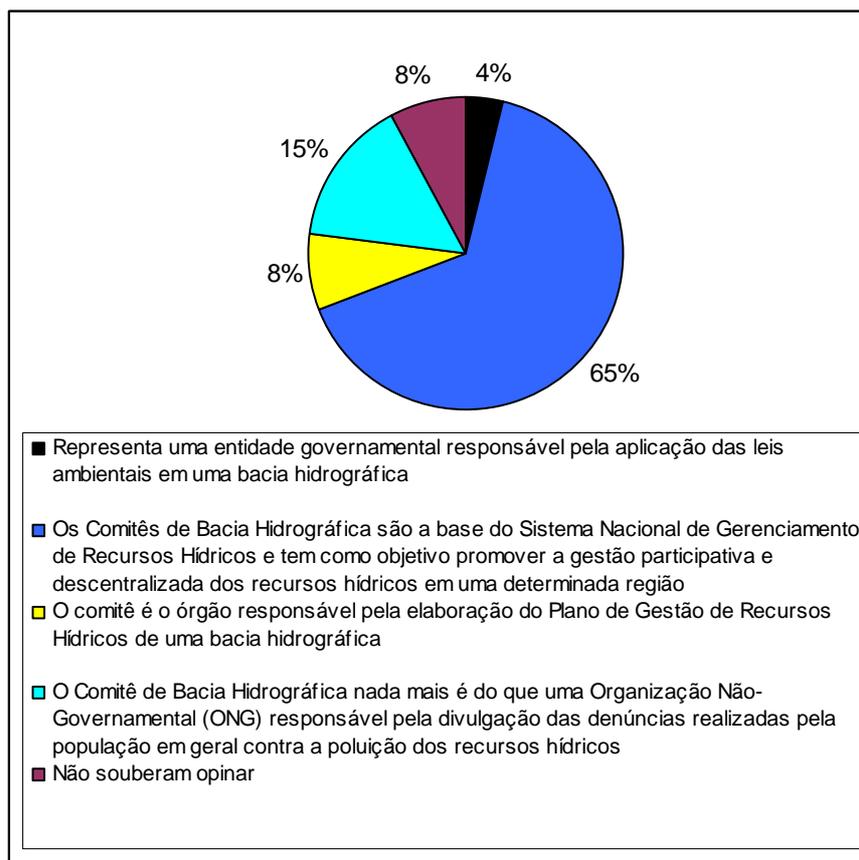


Figura 5.IV.1 – Definição de Comitê de Bacia Hidrográfica

Sobre a avaliação da participação da comunidade local no SCBH Mata, a Figura 5.IV.2, que compila as respostas da questão 2 do item IV, mostra que a *participação da população dos municípios pertencentes ao Ribeirão da Mata seria mais significativa se houvesse maior divulgação e informações a respeito das finalidades, importância e objetivos do SCBH Mata* (48%). Esse resultado revela que ainda há muito o que fazer para divulgar as funções e os resultados do SCBH Mata. *A participação da comunidade nas decisões do SCBH Mata tem sido intensa desde a época da sua criação* não foi assinalada por nenhum participante. Os Participantes “C”, “O”, “Q”, “W” e “Y” não souberam opinar.

A mobilização social precisa ser construída sobre bases sólidas, para que não se perca o caminho. Esta é uma das maiores preocupações do atual presidente do Subcomitê, Sr. José de Castro Procópio: fazer com que a comunidade local saiba qual a importância da criação e atuação de um comitê de bacia, visando que a mesma seja mais participativa.

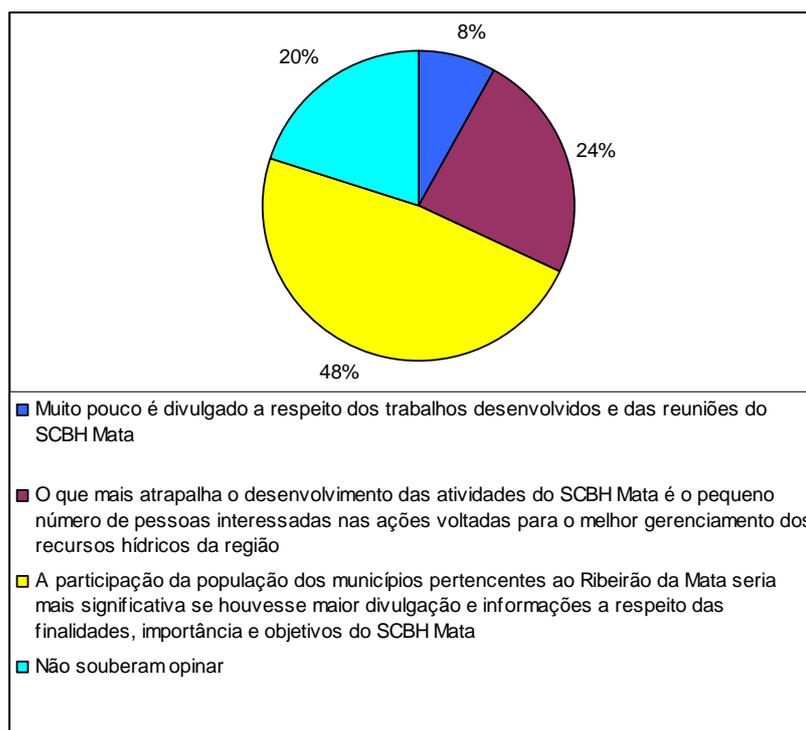


Figura 5.IV.2 – Avaliação da participação da comunidade no SCBH Mata

A Tabela 5.IV.3, que corresponde às respostas da questão 3 do item IV, reúne as principais colocações de quinze participantes sobre o funcionamento do SCBH Mata e as ações propostas por ele. Dez participantes (“A”, “B”, “F”, “J”, “N”, “P”, “U”, “V”, “W”, “Y”) não responderam à questão aberta. As respostas dos participantes estão no Anexo 8.

Tabela 5.IV.3 – Principais opiniões sobre funcionamento do SCBH Mata e ações propostas

Opiniões	Número de respostas
Qualidade do funcionamento	9
Pertinência das ações propostas	12
Aceitação de sua atuação na bacia	2
Mobilização social	3
Divulgação de informações, projetos, planos e propostas previstos para a bacia	2
Implementação das ações propostas	4

## 5.4. O funcionamento do SCBH Mata

Considerando a abrangência territorial da bacia do Ribeirão da Mata, que compreende dez municípios, é necessário que o Subcomitê planeje ações claras e objetivas sobre as inúmeras questões que afetam direta e indiretamente a bacia. Uma das principais contribuições de um programa de planejamento é justamente garantir a continuidade das ações.

Nesse sentido, foi traçada pela coordenação do SCBH Mata, durante a 5ª reunião, realizada no dia 31 de julho de 2007, em Matozinhos, uma proposta de plano de ação para estabelecer diretrizes e coordenar o funcionamento do subcomitê. Em linhas gerais, o Plano de Ação, elaborado em consonância com a Lei Federal nº 9.433/ 97, com o projeto federal de revitalização do rio São Francisco e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas apresenta os seguintes objetivos:

*1) Atingir a Meta 2010 – navegar, nadar e pescar na Região Metropolitana de Belo Horizonte:* Lutar pela qualidade da água e sua capacidade de manter vida e saúde. Recuperar, revitalizar e conservar os corpos de água. Promover o saneamento ambiental das lagoas cársticas e de suas bacias.

*2) Lutar pela implementação do saneamento ambiental da bacia:* Direcionar esforços para que seja colocado em prática um sistema de esgotamento e saneamento urbano; implementar de processos que impeçam a emissão de poluentes atmosféricos; dar tratamento e destinação adequada de resíduos industriais e a implementar processos de prevenção ao assoreamento dos cursos de água.

*3) Proteção a nascentes e aos cursos de água:* Incentivar e apoiar todos os processos e ações de preservação e manutenção das nascentes, assim como os de reposição e manutenção das matas ciliares e dos maciços florestais, além de combater incêndios e desmatamentos.

*4) Consolidação das Unidades de Conservação – UCs:* Lutar pela implementação das UCs já existentes e pelas que ainda precisam ser criadas. Incentivar o respeito e a observação às Áreas de Preservação Permanente –APPs, juntamente com a formação de Corredores Ecológicos.

5) *Desenvolvimento Sustentável*: Incentivar o desenvolvimento e o progresso da região sem esquecer sua fragilidade e particularidades. Lutar pela fiscalização eficiente, por parte dos órgãos responsáveis, das atividades potencialmente poluidoras e incentivar a elaboração de leis mais rígidas a favor da sustentabilidade.

6) *Educação ambiental*: Formar uma nova geração que irá trabalhar pelo seu próprio futuro com foco nos cinco itens anteriores.

7) *Mobilização social*: Mobilizar as comunidades integrantes da bacia visando a sua participação nos movimentos e lutas que objetivem a melhoria de qualidade de vida da população. Buscar meios de fomentar e capacitar entidades para a gestão e ação de maneira organizada, sistematizada e técnica, reforçando parcerias intersetoriais e a formação de redes de contatos.

8) *Compatibilizar o desenvolvimento do Vetor Norte com Plano de Gestão Sustentável da Bacia*: Lutar para que este progresso seja compatibilizado com a gestão sustentável do espaço ambiental.

Diante disso, é necessário comparar os objetivos originais com os resultados das ações desenvolvidas pelo Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata. A análise dos documentos pesquisados mostra que as ações do Subcomitê estão em consonância com o proposto, uma vez que visaram à capacitação e ao fomento de parcerias trans-setoriais. Também houve participação em projetos e trabalhos voltados para a concretização do Plano de Gestão de Bacia, além da promoção de eventos direcionados à preservação da bacia do Ribeirão da Mata, com palestras, apoio à formação de ONGs, desenvolvimento de pesquisas, denúncias, entre outros.

Para facilitar a visualização do andamento dos trabalhos do Subcomitê, foi elaborado o Quadro 5.6 que resume, a partir das informações contidas nas atas e no Relatório das ações realizadas em 2007 pelo SCBH Mata<sup>25</sup>, as ações consideradas mais importantes nos anos de 2007 e 2008.

---

<sup>25</sup> Relatório elaborado e disponibilizado pelo presidente do SCBH Mata. O mesmo não foi publicado.

Quadro 5.6 – Resumo das principais ações realizadas pelo SCBH Mata no biênio 2007-2008

AÇÕES	2007	2008
<b>Reuniões Subcomitê</b>	7	8
<b>Promoção/ Participação em eventos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminário Técnico de Lagoas Cársticas e aprovação da Carta de Matozinhos. Matozinhos, 23/08/07.</li> <li>- I Encontro de entidades da bacia. Confins, Pedro Leopoldo, 23, 24 e 25/06/07.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofício recebido da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES, que informa sobre a reunião para se montar um grupo de trabalho na COPASA, sobre a Concremate em 12 de agosto de 2008.</li> <li>- 1º Seminário Internacional sobre Revitalização de Rios. Belo Horizonte, 08, 09 e 10/09/08.</li> </ul>
<b>Participações</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assinatura do Termo de Cooperação pelos prefeitos, secretários estaduais, Com 10 e CBHVelhas, para um plano de gestão ambiental na Bacia do Ribeirão da Mata, em 07/11/07.</li> <li>- Discussões sobre o Anel Viário do Eixo Norte de BH – Rodoanel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apreciação do decreto sobre a APE do Aeroporto Internacional de Confins e revisão do art. 2º do referido decreto.</li> <li>- Parecer do SCBH Mata ao Velhas, referente ao Projeto Lagoa Viva, de Lagoa Santa. Pedro Leopoldo, 22/07/08.</li> </ul>
<b>Realização de palestras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A atual organização do FHIDRO e apresentação da Cooperativa de Ecodesenvolvimento e Comércio Solidário – IBISOL. FHIDRO/ Fund. IBI. Ribeirão das Neves, 24/04/07.</li> <li>- Projeto Recuperação de Mata Ciliares Na Bacia do Rio das Velhas/Manuelzão – ICB/UFMG. Confins, 26/06/07.</li> <li>- Principais funções, mecanismos de atuação e articulação junto aos demais órgãos do Estado da Ouvidoria Ambiental do Estado de Minas Gerais. 28/08/07.</li> <li>- Projeto de Proteção da Mata Atlântica de Minas Gerais – Promata. Esmeraldas, 29/05/07.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exibição de um vídeo da Expedição Manuelzão no Ribeirão da Mata. Pedro Leopoldo, 26/08/08.</li> <li>- Apresentação dos trabalhos do SCBH Mata. Pedro Leopoldo, 26/08/2008.</li> </ul>
<b>Apoio à pesquisa e à formação de ONGs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento à implementação de RPPNs na Bacia.</li> <li>- ONGs: Cogitare – Ribeirão das Neves e Biopoções – Matozinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento à instalação do Subcomitê do Córrego do Bebedouro, em Lagoa Santa.</li> </ul>
<b>Promoção/ realização em parcerias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Seminários de Educação ambiental – Meta 2010 em escolas da bacia – distribuição do material Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata, composto por: vídeo documentário, mapa da bacia, Revista Especial Ribeirão da Mata, Caderno Manuelzão nº3, Revistas Manuelzão, Revistas EA SEMAD.</li> <li>- 3 Cursos de Capacitação de Gestores Municipais do Ribeirão da Mata – SEMAD, SEDRU, COM10. 08/08, 03/10, 28/11/07.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reunião entre representantes do Ministério Público e do SCBH Mata, em que foram discutidos assuntos com a destinação dos recursos das compensações, a fiscalização no cumprimento dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), denúncias etc. Pedro Leopoldo, 26/08/08.</li> <li>- 6ª edição dos Seminários Meta 2010, em parceria com SEMAD, COPASA, com a participação de 129 pessoas.</li> <li>- Eleição do Conselho da APA Carste de Lagoa Santa. Pedro Leopoldo, 22/07/08</li> </ul>
<b>Denúncias de poluição/ degradação ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abaixo-assinado, com mais de 1000 assinaturas, pela recuperação da Lagoa do Fluminense no distrito de Mocambeiro, em Matozinhos.</li> <li>- Alerta sobre os riscos causados através do lixo de Matozinhos.</li> <li>- Denúncia sobre a má ocupação e utilização da água pelas empresas vizinhas em São José da Lapa – Lagoa de Cima que secou e a de Baixo, que encontra com níveis baixos, jamais vistos, com mortandade de peixes e sem local para recreação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denúncias de problemas devido à construção de uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, em uma dolina no município de Matozinhos pela COPASA.</li> <li>- Embargo de obra na beira da lagoa localizada no Bairro Lagoa de Santo Antônio.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria

## 5.5. Discussão dos resultados

Segundo afirma Nogueira (2004), “*a análise da participação da sociedade civil na gestão das águas brasileiras tem como ponto de partida a legislação federal atinente aos recursos hídricos: Constituição Federal, Lei das Águas e Política Nacional de Recursos Hídricos, buscando-se para isso verificar a inserção da sociedade civil nesses instrumentos normativos, para a partir daí analisar a participação propriamente dita desse segmento nas unidades de gestão consubstanciadas nos comitês de bacias hidrográficas*”.

Levando em consideração aquilo que foi exposto, é claro que as mudanças na percepção e no tratamento das questões envolvendo os recursos hídricos acontecem, principalmente, no nível dos comitês e dos subcomitês, que são instâncias fundamentais no modelo de gestão descentralizada das águas, atendendo aos fundamentos da Lei Federal nº 9.433/97.

No caso do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata, como demonstraram os resultados deste trabalho, constata-se que, na prática, as ações propostas e realizadas na bacia tornam-se muito mais eficazes quando nelas se insere a composição tripartite Sociedade Civil, Poder Público e Usuários.

Os Quadros 5.4, 5.5 e 5.6 indicam que o SCBH Mata tem procurado estruturar-se, ganhar mais espaço na sociedade e direito à voz. Com isso, ele poderá auxiliar os trabalhos do CBH Velhas, propondo ações e levando informações que retratem melhor a real situação do Ribeirão da Mata.

Além disso, percebeu-se a necessidade de uma maior organização das comunidades locais na participação das reuniões. Como apresentado no Quadro 5.5, é visível a falta de continuidade na presença dos convidados nas reuniões.

Embora a proposta da criação dos subcomitês seja a descentralização da gestão, destacando as peculiaridades e as necessidades de cada localidade, é essencial levar em consideração os resultados da integração do sistema como um todo. A bacia hidrográfica é uma unidade territorial dinâmica, que sofre influências de todos os processos que nela ocorrem. Assim, por exemplo, o lançamento de esgotos domésticos não tratados pelo município de São José da Lapa pode gerar problemas em Vespasiano, onde há sistema de

tratamento de esgotos. Ou seja, o planejamento e a atuação devem ser conjuntos e solidários entre os dez municípios que pertencem à bacia do Ribeirão da Mata.

Os índices de conhecimento sobre a política de recursos hídricos e de seus instrumentos apontados pelos resultados do questionário foram positivos, revelando que os participantes não só sabiam da existência da legislação ambiental, bem como tinham ciência da sua importância na gestão dos recursos hídricos. Além disso, os resultados das ações de mobilização e participação realizadas pelo Subcomitê em prol da elaboração do Plano de Gestão de Bacia (*vide* Quadro 5.6) são apresentados na Figura 5.II.3, em que 64% dos entrevistados apontaram a elaboração de um Plano de Recursos Hídricos como o principal instrumento a ser aplicado à bacia do Ribeirão da Mata.

Outro ponto positivo revelado pelos resultados do questionário foi o fato de que a maioria das pessoas esteja consciente das características da bacia – inserida em região cárstica (*vide* Figura 5.III.4). Esse resultado, por si só, é um bom indicativo dos efeitos gerados pelos trabalhos de educação ambiental realizados pelo SCBH Mata. Contudo, de acordo com o relatado na ata da 14ª reunião do SCBH Mata sobre a apresentação do presidente, Sr. José de Castro Procópio, “*a bacia do Ribeirão da Mata, tecnicamente não assume a parte da APA Carste de Lagoa Santa, como divisor de água na bacia tradicional [...] temos uma particularidade por causa das águas subterrâneas, visto que alguns limites dessas bacias vão além do topo de morro, que seria o divisor de água normal*”. Ou seja, além de saber que a bacia do Ribeirão da Mata está inserida em uma região cárstica, é preciso considerar essa característica nas intervenções que estão sendo realizadas nela.

De um modo geral, um dos principais desafios do Subcomitê da Bacia do Ribeirão da Mata é a sua consolidação como instância de negociação dentro da nova configuração institucional brasileira de gestão dos recursos hídricos. Para tanto, é preciso ampliar a visualização da importância de seu funcionamento entre os diversos segmentos da sociedade civil, dos usuários e do Poder Público atuantes na bacia, prosseguir na busca de parcerias sólidas e na concretização de ações propostas para o alcance de uma melhor qualidade de vida, preservação dos recursos naturais e desenvolvimento sustentável.

## **CAPÍTULO 6**

### **Conclusões**

Neste capítulo, apresentam-se as principais conclusões deste trabalho de dissertação, na forma de tópicos.

A Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, instituída pela Lei Federal nº 6.938/81, tem por objetivo preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, visando a assegurar condições ao desenvolvimento sócio-econômico e à proteção da dignidade humana. Ela tem como princípios fundamentais considerar o meio ambiente como um patrimônio público a ser assegurado e protegido, tendo em vista seu uso coletivo, e racionalizar o uso dos recursos naturais.

A criação da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH pela Lei Federal nº 9.433/97, que ampliou e deu novos rumos ao gerenciamento dos recursos hídricos no País, está alicerçada em bases públicas e descentralizadas, em que colaboram três segmentos: o Poder Público, os usuários dos recursos hídricos e a sociedade civil.

A PNRH, ao estabelecer as linhas gerais para a condução das questões relativas aos recursos hídricos, definiu os instrumentos econômicos e de comando e controle necessários à sua implementação.

No tocante à mobilização social na participação da gestão dos recursos hídricos, verificou-se que ela ocorre principalmente no nível dos comitês e dos subcomitês de bacias hidrográficas, que são instâncias fundamentais no modelo de gestão descentralizada proposto pela PNRH, os quais também estão contemplados na Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (Lei Estadual nº 13.199/99).

A análise do funcionamento e da efetividade de um comitê de bacia, realizada através do estudo de caso referente ao Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata – SCBH Mata, foi consubstanciada, inicialmente, pelo diagnóstico da bacia do Ribeirão da Mata e, posteriormente, pela investigação do percurso do SCBH Mata desde a sua concepção, no cerne do Projeto Manuelzão, até a data da consumação desse trabalho.

O Projeto Manuelzão mostrou-se um importante interlocutor e, em algumas situações, gestor dos problemas ambientais da bacia do Ribeirão da Mata, desempenhando, sobremaneira, importantíssimo papel na mobilização da população local.

O diagnóstico da bacia do Ribeirão da Mata apresenta uma visão integrada dos diversos elementos que a compõem, sejam eles relativos ao meio natural ou ao meio antrópico. Mediante os aspectos relacionados à localização em uma região cárstica, compreendendo particularidades únicas e inserção no foco do desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, foram detectados inúmeros problemas na bacia do Ribeirão da Mata, entre os quais se destacaram: (a) o crescimento acelerado e desordenado da área urbana dos municípios pertencentes à bacia; (b) o lançamento de esgotos domésticos e de efluentes industriais sem tratamento; (c) o descarte de resíduos sólidos domésticos e industriais de forma inadequada; (d) a grande concentração de poluição atmosférica advinda das minerações de calcário e das atividades de fabricação de cimento e cal desenvolvidas na bacia; (e) o uso e a ocupação indevidos da área cárstica, desrespeitando as fragilidades inerentes à sua geomorfologia; (f) o descaso com o patrimônio natural e espeleológico abrigado em suas matas e cavernas; (g) o incentivo ao desenvolvimento econômico da região desvinculado da preservação social, cultural, política e ambiental da região, como mostra as obras do Vetor Norte.

A análise referente à efetividade do SCBH Mata, por sua vez, revelou que, na prática, as ações propostas e realizadas na bacia tornam-se muito mais eficazes quando nelas se inserem a composição tripartite: Poder Público, usuários e sociedade civil.

Embora os resultados do questionário aplicado aos participantes da 15ª reunião do SCBH Mata tenham surpreendido devido ao alto nível de informação sobre a importância e a atuação do Subcomitê e sobre a gestão dos recursos hídricos de modo geral, um dos principais desafios do SCBH Mata é a sua consolidação como instância de negociação dentro da nova configuração institucional brasileira de gestão dos recursos hídricos. Para tanto, é preciso ampliar a visualização da importância de seu funcionamento entre os diversos segmentos da sociedade civil, dos usuários e do Poder Público atuantes na bacia, prosseguir na busca de parcerias sólidas e na concretização de ações propostas para o alcance de uma melhor qualidade de vida, preservação dos recursos naturais e desenvolvimento sustentável.

Pelo visto no presente trabalho, constata-se que o trato dos recursos hídricos envolve uma gestão complexo, com contextos amplos mas ao mesmo tempo específicos, uma vez que são marcados pelas diferenças culturais, institucionais, sociais, políticas, ambientais, dentre outras. Tal fato mostra a importância das políticas públicas na condução da gestão dos recursos hídricos, tendo em vista o sinergismo que os diversos aspectos constituintes de uma bacia hidrográfica podem apresentar. A própria interação *homem-água*, por si só, já induz a uma gestão integrada dos recursos hídricos e apresenta um grande desafio a ser superado.

## Referências Bibliográficas

A BACIA do Ribeirão da Mata e a Meta 2010. In: **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, out. 2006a. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 2.

ABERS, R. **A Bacia do Rio das Velhas, Minas Gerais – 2001**. Brasília: UNB, 2002. 25p. (Projeto Marca D'Água – Relatórios Preliminares). Disponível em: <<http://www.marcadagua.org.br/velhas.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2007.

AVANÇOS legais na gestão da água. In: **Revista dos Tribunais - RT Informa**. São Paulo, n. 42, Ano VII, p. 4-5, mar./abr. 2006.

BARONI, Margaret. **Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 14-24, abr./jun. 1992. Disponível em: <<http://www.rae.com.br>>. Acesso em: 01 jun. 2008.

BECHELANE, S. Ainda no papel - Ações que visão cuidado integrado para o Vetor Norte da Região Metropolitana de BH já são previstas por lei. **Revista Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, n.46, Ano 11, p.4-6, jul. 2008.

BECHELANE, S.; AHOUAGI, T. Sem Norte - Avanço da ocupação urbana no vetor norte da RMBH e degradação sistemática do Carste mobilizam especialistas em busca de soluções. **Revista Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, n. 42, Ano 10, p. 12-13, set. 2007.

BERBERT-BORN, M. Carste de Lagoa Santa, MG - Berço da paleontologia e da espeleologia brasileira. 2000. In: Schobbenhaus,C.; Campos,D.A.; Queiroz,E.T.; Winge,M.; Berbert-Born,M. (Edit.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Publicado na Internet. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio015/sitio015.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2007.

BERBERT-BORN, M.L.C.; HORTA, L.C.S., PROUS, A. et. al. **Patrimônio espeleológico, histórico e cultural**. Brasília: IBAMA/ CPRM, 1998 (Apa Carste de Lagoa Santa, 30.

BITTENCOURT, F. A Meta 2010 e o COM10. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, n. 35, Ano 9, p. 2, jul. 2006.

BOSON, P.H.G. Bases Conceituais da Política de Gerenciamento de Recursos Hídricos. In: Encontro de Preservação de Mananciais da Zona da Mata Mineira, 2., Viçosa, 08-12 jul. 2002. **Anais...** Viçosa: ABAS MG, Departamento de Engenharia Agrícola da UFV, 2002. p. 271-314.

\_\_\_\_\_. Lançamento do Plano Nacional de Recursos Hídricos. **Jornal Ambiente Hoje**. Belo Horizonte, n. 124, Ano XVI, p. 2, mar. 2006.

BRANDT MEIO AMBIENTE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS Ltda. **Plano de diretrizes de ação para a Bacia do Ribeirão da Mata**. Patrocínio: Belgo Mineira Bekaert, Copasa, Soecom. Versão 03. Belo Horizonte, set. 2002. 82p.

BRASIL. Agência Nacional de Águas [ANA]. **Apoio à gestão de recursos hídricos**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/ArticulacaoInstitucional/default.asp>>. Acesso em: 30 set. 2008a.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Águas [ANA]. **Glossário das categorias**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/imagens/glossario.asp>>. Acesso em: 30 set. 2008b.

\_\_\_\_\_. Ambiente Brasil. **Os Comitês de Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/doce/index.html&conteudo=./agua/doce/comite.html>>. Acesso em: 29 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. Ambiente Brasil. **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/doce/index.html&conteudo=./agua/doce/comite.html>>. Acesso em: 29 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos [CNRH]. **Apresentação**. Disponível em: <<http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 30 ago. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos [CNRH]. Resolução nº 12, de 19 de julho de 2000. **Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes**. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos [CNRH]. Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003. **Dispõe sobre a Divisão Hidrográfica Nacional e dá outras providências**. Brasília, DF, 2003.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Recursos Hídricos [CNRH]. Resolução nº 48, de 21 de março de 2005. **Estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos**. Brasília, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente [CONAMA]. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**. Brasília, DF, 2005.

\_\_\_\_\_. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. **Texto constitucional**. Brasília, DF, 1988.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 20.597, de 04 de junho de 1980. **Define Área de Proteção Especial, situada nos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos, para os fins do Artigo 13 da Lei Federal nº 6.766, de 13 de dezembro de 1979**. Brasília, DF, 1980.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Decreta o Código de Águas**. Rio de Janeiro, RJ, 1934.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 98.881, de 25 de janeiro de 1990. **Dispõe sobre a criação de área de proteção ambiental no Estado de Minas Gerais e dá outras providências**. Brasília, DF, 1990.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. **Contagem da população 2007**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2008.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis [IBAMA]. Instrução Normativa nº 1, de 17 de dezembro de 1997. **Estabelece normas de ocupação e uso do solo na Área de Proteção Ambiental – APA-Carste de Lagoa Santa, localizada no Estado de Minas Gerais, visando compatibilizar a utilização dos recursos naturais com a proteção da biodiversidade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região**. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** Brasília, DF, 1997.

BRASIL – Lei 9.638, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1981.

CAMARGOS, L.M.M. (Coord.). **Plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Velhas:** resumo executivo dezembro 2004. Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2005. 226p. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/arquivos/plano\\_diretor\\_completo.pdf](http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/arquivos/plano_diretor_completo.pdf)>. Acesso em: 19 jun. 2006.

CARDOSO, M.L.M. **A Democracia das Águas na sua Prática:** O caso dos Comitês de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais. 2003. 243f. Dissertação (Doutorado em Antropologia Social) – Programa de Pós-graduação em Antropologia Social/ Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

CASTRO, P. Ações educativas, sistêmicas e dinâmicas. **Jornal Manuelzão UFMG.** Belo Horizonte, out. 2006. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 3.

CAUBET, C.G. **A nova legislação de recursos hídricos no Brasil e a questão da participação na gestão da água.** Florianópolis (SC), Cidade do Porto (Portugal), 2001. Disponível em: <[http://paginas.terra.com.br/educacao/br\\_recursosminerais/rec\\_hidricos.html#L](http://paginas.terra.com.br/educacao/br_recursosminerais/rec_hidricos.html#L)>. Acesso em: 11 fev. 2008.

CHRISTOFIDIS, D. **Olhares sobre a Política de Recursos Hídricos no Brasil** – O caso da bacia do rio São Francisco. 2001. 432p. Dissertação (Doutorado em Gestão e Política Ambiental) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília/ DF, 2001.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum.** Publicação Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getulio Vargas, 1988.

DINELLI, R. (consultoria). **Relatório de Impacto Ambiental da Mineração Morro da Santa Cruz. Extração de Pedra Lagoa Santa.** Fidalgo, Pedro Leopoldo/ MG, 2004. Sistema Integrado de Meio Ambiente de Minas Gerais [SIAM]. Usuários SIAM. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>. Acesso em: 30 ago. 2007.

DINO, K.J. **Cultura política local como dimensão da sustentabilidade na gestão dos recursos hídricos** – O caso do Comitê da Sub-Bacia Hidrográfica Mineira do Rio Paracatu. 2003. 145f. Dissertação (Mestrado em Política e Gestão Ambiental) – Centro de Desenvolvimento Sustentável – CDS, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.

HARTMANN, P. **A cobrança pelo uso da água** – Análise comparativa de importantes aspectos dos modelos propostos e implementados no Brasil. Universidade de Colônia, Alemanha, 2005. Disponível em: <[http://www.falling\\_elks.de/RESUMO%20tese%20philipp.pdf](http://www.falling_elks.de/RESUMO%20tese%20philipp.pdf)>. Acesso em: 07 nov. 2006.

HERRMANN, G.; KOHLER, C.H. et al (Org.). **Gestão ambiental da APA Carste de Lagoa Santa – MG.** Belo Horizonte: IBAMA/ Fund. BIODIVERSITAS/CPRM, 1998. 40p.: mapa e anexos. (Série APA Carste de Lagoa Santa - MG). Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/gestao/apacarste/Gestao%20Ambiental%20Apa%20Carste%20Lagoa%20Santa.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

LANZA, M.; PISSOLATI, T. **Melhoria ambiental na bacia do Ribeirão da Mata** - Tratamento do lixo e do esgoto é preocupação dos municípios da bacia. Belo Horizonte, 2007 Disponível em: <<http://www.manuelzao.ufmg.br/jornal/jornal24/especialribamata.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2006.

MACHADO, C.J.S. (Org.). **Gestão de Águas Doces**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004a. 372p.

MACHADO, J. **Lei das Águas: dez anos de conquistas**. Seminário 9.433 + 10: Avaliação dos Dez Anos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 29 e 30 de Agosto de 2007b. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/SalaImprensa/artigos/LeidasAguas\\_JoseMachado.doc](http://www.ana.gov.br/SalaImprensa/artigos/LeidasAguas_JoseMachado.doc)>. Acesso em: 24 jul. 2007.

MACHADO, P.A.L. **Direito à informação e meio ambiente**. São Paulo: Malheiros Editores, 2006c.

MACIEL JÚNIOR, P. **Ouro Azul**. A água como bem econômico. Belo Horizonte, 2004. 120p.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento das Águas**. Belo Horizonte: RC Editora Gráfica Ltda., 2000, 112p.

MAY, P.H.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. (Org.). **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. v. 4. Reimpressão.

MINAS GERAIS. Assembléia Legislativa de Minas Gerais [ALMG]. **O Estado**. Apresenta informações gerais sobre os municípios mineiros. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/index.asp?grupo=estado&diretorio=munmg&arquivo=municipios>>. Acesso em: 11 abr. 2008.

\_\_\_\_\_. Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente [AMDA]. **Eleição define membros de Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata**. Disponível em: <<http://www.amda.org.br/base/sp-nw?nid=549>>. Acesso em: 07 nov. 2006.

\_\_\_\_\_. Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente [AMDA]. **O governo pede anulação de área de preservação permanente no vetor norte da RMBH**. Disponível em: <<http://www.amda.gov.br>>. Acesso em: 24 ago. 2007.

\_\_\_\_\_. Companhia de Saneamento de Minas Gerais [COPASA]. **Esgotamento sanitário e qualidade de água**. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>> . Acesso em 20 dez. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Estadual de Política Ambiental [COPAM]. Decreto Estadual nº 44.667, de 3 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental [COPAM], de que trata a Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007**. Minas Gerais, MG, 2007.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 44.313, de 7 de junho de 2006. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, e dá outras providências. Minas Gerais, MG, 2006.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 44.459, de 12 de fevereiro de 2007. **Estabelece a estrutura orgânica das Secretarias de Estado de Minas Gerais**. Minas Gerais, MG, 2007.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 44.770, de 8 de abril de 2008 Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Minas Gerais, MG, 2008.

\_\_\_\_\_. Fundação Estadual do Meio Ambiente [FEAM]. **Mineradoras de areia são fiscalizadas em Pedro Leopoldo**. Disponível em:

<[http://www.feam.br/Feam\\_Interativa/Noticias/Mai06/Mineradoras\\_180506.htm](http://www.feam.br/Feam_Interativa/Noticias/Mai06/Mineradoras_180506.htm)>. Acesso em: 29 jun. 2006a.

\_\_\_\_\_. Fundação Estadual do Meio Ambiente [FEAM]. **Operação Ribeirão da Mata continua em São José da Lapa**. Disponível em: <<http://www.feam.br/principal/home.asp>>. Acesso em: 29 jun. 2006b.

\_\_\_\_\_. Fundação João Pinheiro. **Mapa do Mercado de Trabalho**: Estrutura e evolução da ocupação formal em Minas Gerais. Centro de Estatística e Informação/ Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informação. Belo Horizonte, 2008. 84p. Disponível em: <[http://www.fjp.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=326&Itemid=96](http://www.fjp.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=326&Itemid=96)>. Acesso em: 30 set. 2008.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Agência de Bacia / Entidade equiparada**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=122](http://www.igam.mg.gov.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=122)>. Acesso em: em 28 nov. 2008a.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Campanha de Regularização do Uso dos Recursos Hídricos em Minas Gerais**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=322&Itemid=257](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=322&Itemid=257)>. Acesso em: 13 set. 2007.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Comitês de Bacia Hidrográfica**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index2.php?option=com\\_content&task=emailform&id=120&itemid=180](http://www.igam.mg.gov.br/index2.php?option=com_content&task=emailform&id=120&itemid=180)>. Acesso em: 28 nov. 2008b.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **FHIDRO**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=281&Itemid=265](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=281&Itemid=265)>. Acesso em: 19 dez. 2008c.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Institucional**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=27](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=27)>. Acesso em 28 nov. 2008d.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Mapa dos Comitês de Bacia Hidrográfica do Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://aguas.igam.mg.gov.br/2007mapasbacias/combachidminger.pdf>>. Acesso em: 28 nov. 2008e.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Mapa Qualidade das Águas Superficiais da Bacia do Rio São Francisco – Sub-Bacia do Rio das Velhas. Média Anual de 2007**. Projeto: Águas de Minas. Disponível em: <<http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/htmls/downloads.htm>>. Acesso em 30 dez. 2008f.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=38&Itemid=51](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=38&Itemid=51)>. Acesso em: 28 nov. 2008g.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Outorga de direito de uso dos recursos hídricos**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=40&Itemid=53](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=40&Itemid=53)>. Acesso em: 28 nov. 2008h.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Relatório de Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Sub-Bacia do Rio das Velhas**. Projeto: Sistema de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais – Águas de Minas. Belo Horizonte: IGAM/ SEMAD/ FEAM/ CETEC, 1997-2006. Disponível em: <<http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/htmls/downloads.htm>>. Acesso em 30 dez. 2008i.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Relatório Geral** – Portarias de outorgas até 27 ago. 2008. Disponível em: <<http://aguas.igam.mg.gov.br/outorga.php>>. Acesso em 28 nov. 2008j.

\_\_\_\_\_. Instituto Mineiro de Gestão de Águas [IGAM]. **Subcomitê do Ribeirão da Mata estreita relacionamento com o Ministério Público Estadual**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=590&Itemid=257](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=590&Itemid=257)>. Acesso em: 26 ago. 2008l.

\_\_\_\_\_. Lei Delegada nº 125, de 25 de janeiro de 2007. **Dispõe sobre a estrutura orgânica básica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e dá outras providências**. Minas Gerais, MG, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.504, de 20 de junho de 1994. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos**. Minas Gerais, MG, 1994.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.903, de setembro de 1995. **Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, altera a Denominação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e dá outras providências**. Minas Gerais, MG, 1995.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências**. Minas Gerais, MG, 1997.

\_\_\_\_\_. Projeto de Lei nº 1.444 publicado no “Diário do Legislativo”, de 9 de agosto de 2007. **Parecer para o 1.º turno do projeto que dispõe sobre a pretensão de revogar o art.2º do Decreto nº 20.597, de 1980, para os fins do art. 13 da Lei Federal nº 6.766, de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano**. Minas Gerais, MG, 2008.

\_\_\_\_\_. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável [SEMAD]. **Conselho Estadual de Recursos Hídricos- CERH – MG**. Disponível em: <[http://www.semad.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=69&Itemid=73](http://www.semad.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=69&Itemid=73)>. Acesso em: 30 ago. 2008a.

\_\_\_\_\_. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável [SEMAD]. **Instituição da SEMAD**. Disponível em: <[http://www.semad.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=12&Itemid=26](http://www.semad.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=26)>. Acesso em: 28 nov. 2008b.

\_\_\_\_\_. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável [SEMAD]. **Lei Delegada altera estrutura do SISEMA**. Disponível em: <[http://www.semad.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=121&Itemid=12](http://www.semad.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=12)>. Acesso em: 30 ago. 2008c.

MOTTA, F. Por águas turvas – Impasses cercam a gestão ambiental em Minas e no país. **Revista Manuelzão UFMG**, Belo Horizonte, n. 47, Ano 11, p. 7-9, set. 2008.

NOGUEIRA, D. **Participação e Reconhecimento na Organização Social em Torno da Gestão de Recursos Hídricos**: uma análise comparada da Bacia do Rio das Velhas/MG e da Bacia do Rio

dos Sinos/RS. Brasília/DF, 2004. Disponível em: <<http://www.marcadagua.org.br/teses.htm>>. Acesso em: 30 dez. 2008.

NUNES, A. C.; GARCIA, M. Ribeirão da Mata: Diversidade de terras e riquezas. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, out. 2006. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 4.

OCUPAÇÃO da bacia do Ribeirão da Mata compromete os rios da região. In: **Boletim das sub-bacias do rio das Velhas**, Belo Horizonte, Projeto Manuelzão, 17 set. 2006, nº 6, Expedição Manuelzão desce o Rio das Velhas. Disponível em: <<http://www.manuelzao.ufmg.br/expedicao/imprensa/boletins/boletim6.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2006a.

PARIZZI, M.G.; UHLEIN, A.; KATTAH, C.L. **Carta de uso e ocupação aplicada ao diagnóstico ambiental da Bacia do Ribeirão da Mata, Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Municípios de Capim Branco, Matozinhos e Pedro Leopoldo. Instituto de Geociências – Departamento de Geologia/ UFMG. Belo Horizonte, 2000. 13p.

PEREIRA JÚNIOR, J.S. **Legislação sobre recursos hídricos**. Câmara dos Deputados. Consultoria Legislativa. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <[http://apache.camara.gov.br/portal/arquivos/Camara/internet/publicacoes/estnottec/pdf/2003\\_1504.pdf](http://apache.camara.gov.br/portal/arquivos/Camara/internet/publicacoes/estnottec/pdf/2003_1504.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2007.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. (editores). **Curso de Gestão Ambiental**. Coleção Ambiental vol. 1. Barueri: Manole, 2004.

POLIGNANO, M.V. **Fórum sobre Educação Ambiental** – Qualidade de vida e meio ambiente na Bacia do Ribeirão da Mata. Ribeirão da Neves: Comitê Pró-recuperação do Ribeirão da Mata, 24 maio 2000.

\_\_\_\_\_. O Projeto Manuelzão e o paradigma ambiental. **Cadernos Manuelzão**. Belo Horizonte: Projeto Manuelzão, v. 1, n. 1, p. 5-9, jun. 2006.

PROJETO Manuelzão: é preciso ir além. In: **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, n. 37, Ano 9, p. 2, nov. 2006b.

PROJETO MANUELZÃO: **História**. Disponível em: <[http://www.manuelzao.ufmg.br/folder\\_projeto/folder\\_historia](http://www.manuelzao.ufmg.br/folder_projeto/folder_historia)>. Acesso em 01 dez. 2007a.

PROJETO MANUELZÃO UFMG; NUVELHAS. **Bacia do Rio das Velhas** – Mapa Subcomitês criados e em processo de criação ou de avaliação de viabilidade – abril 2007b. Belo Horizonte, ago. 2008. Disponível em: <[http://www.manuelzao.ufmg.br/folder\\_bacia/folder\\_geo/foldermenu.2008-10-23.3296721287/mapasub-comitsriodasvelhas.gif/view?searchterm=comit%C3%AAs](http://www.manuelzao.ufmg.br/folder_bacia/folder_geo/foldermenu.2008-10-23.3296721287/mapasub-comitsriodasvelhas.gif/view?searchterm=comit%C3%AAs)>. Acesso em: 28 nov. 2008

RAFAEL, A.; JASPER M. Números revelam desafios. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, out. 2006. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 5.

ROCHA, L.L. **Participação social**: A efetividade das audiências públicas em processos de licenciamento ambiental em Minas Gerais. 2008. 148f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008.

ROSA, J.; SILVA, L. Onde vai parar tanta gente?. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, out. 2006. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 6.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel. Fundação do desenvolvimento administrativo (FUNDAPE), 1993.

SANTI, A.M.M. **Co-incineração e co-processamento de resíduos industriais perigosos em fornos de clínquer**: investigação no maior pólo produtor de cimento do País, Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, sobre os riscos ambientais, e propostas para a Segurança Química. 2003. 244f. Dissertação (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

SANTI, A.M.M.; SEVÁ Fº, A.O. **Combustíveis e riscos ambientais na fabricação de cimento: casos na Região do Calcário ao Norte de Belo Horizonte e possíveis generalizações**. In: II Encontro Nacional da ANPPAS. Campinas, maio de 2004. Disponível em: <[http://www.fem.unicamp.br/~seva/anppas04\\_SantiSeva\\_cimento\\_RMBH.pdf](http://www.fem.unicamp.br/~seva/anppas04_SantiSeva_cimento_RMBH.pdf)>. Acesso em 18 jul 2008.

SÃO PAULO. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental [CETESB]. **Histórico da legislação hídrica no Brasil**. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/gesta\\_historico.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/gesta_historico.asp)>. Acesso em: 13 set. 2007.

SENRA, J.B. Água, o desafio do terceiro milênio. In: VIANA, G., SILVA, M., DINIZ, Nº (Org.). **O desafio da sustentabilidade**: um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2001. p.133-144.

\_\_\_\_\_. **Lei das Águas: 10 anos na gestão dos recursos hídricos**. Seminário 9.433 + 10: Avaliação dos Dez Anos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 29-30 ago. 2007. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/AguasDeMarco/anexos/Art.%20João%20Bosco%20Senra\\_10%20anos\\_Lei%20das%20Águas.pdf](http://www.ana.gov.br/AguasDeMarco/anexos/Art.%20João%20Bosco%20Senra_10%20anos_Lei%20das%20Águas.pdf)>. Acesso em: 24 jul. 2007.

SEPÚLVEDA, R. O. Subcomitês como proposta de descentralização da gestão das águas na bacia do rio das Velhas: o Projeto Manuelzão como fomentador. **Cadernos Manuelzão**. Belo Horizonte: Projeto Manuelzão, v. 1, n. 2, nov. 2006.

SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. (Ed.). **Gestão de Recursos Hídricos**: Aspectos legais, econômicos e sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 659p.

SILVEIRA, C. Meta 2010 pode se tornar realidade. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, junº 2006. Suplemento Meta 2010. p. 3-6.

SOUZA, L.A. **A Rodovia Linha Verde (Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte) sob a óptica de seus cortes e rupturas**. Disponível em: <<http://conferencias.iscte.pt/viewpaper.php?id=122&cf=3>>. Acesso em 24 ago. 2007.

SOUZA JÚNIOR, W.C. **Gestão das águas no Brasil**: reflexões, diagnósticos e desafios. Instituto Internacional de Educação do Brasil – IEB. São Paulo: Peirópolis, 2004.

SOUSA, HELIO ANTÔNIO de (coordenador). **Zoneamento Ambiental da APA Carste de Lagoa Santa-MG**. Belo Horizonte: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 1997. 62p. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/gestao/apacarste/Zoneamento%20Ambiental%20Apa%20Carste%20Lagoa%20Santa.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

THAME, A.C.M. (org.). **A cobrança pelo uso da água**. São Paulo: IQUAL, 2000. 256p.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: Enfrentando a escassez**. IE, 2ed. São Carlos: RiMa Editora, 2005. 248p.

\_\_\_\_\_. Comitês de Bacias Hidrográficas, uma revolução conceitual. São Paulo, IQUAL Editora, 2002.

UMA meta em conjunto. In: **Revista Manuelzão UFMG**, Belo Horizonte, n. 47, Ano 11, p. 21, set. 2008.

VEIGA, V. Conheça os municípios. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, out. 2006a. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 8-9.

\_\_\_\_\_. Mobilização para novos rumos. **Jornal Manuelzão UFMG**. Belo Horizonte, out. 2006b. Suplemento da Bacia do Ribeira da Mata. p. 10.

ZIROLDO, L.A. **A visão da sociedade e a Política Nacional de Recursos Hídricos**. Seminário 9.433 + 10 – Avaliação dos 10 anos da Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 29-30 ago. 2007. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/SalaImprensa/seminario\\_dez\\_anos.asp](http://www.ana.gov.br/SalaImprensa/seminario_dez_anos.asp)>. Acesso em: 13 set. 2007.

### **Outras fontes de pesquisa**

PROJETO MANUELZÃO UFMG, COMITÊ MANUELZÃO SUB-BACIA RIBEIRÃO DA MATA. Mapa bacia do Velhas e Ribeirão da Mata – limite de municípios. In: **Expedição Manuelzão desce o Ribeirão da Mata**. Realização do Projeto Manuelzão, Subcomitê do Ribeirão Mata e Municípios da Bacia do Ribeirão da Mata. Direção, roteiro, imagens e design de Rodrigo de Angelis e Gustavo Abah. Casca Grossa Vídeo, 21-28 out. 2006. 1 DVD Vídeo (Documentário da expedição: 30minº, álbum de fotos, Suplemento Ribeirão da Mata, mapa da bacia).

SUBCOMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA MATA [SCBH – MATA]. Lagoa Santa. Ata da 1ª reunião realizada no dia 27 de março de 2007. p.1-3.

\_\_\_\_\_. Ribeirão das Neves. Ata da 2ª reunião realizada no dia 24 de abril de 2007. p.1-3.

\_\_\_\_\_. Esmeraldas. Ata da 3ª reunião realizada no dia 29 de maio de 2007. p. 1-4.

\_\_\_\_\_. Confins. Ata da 4ª reunião realizada no dia 26 de junho de 2007. p. 1-2.

\_\_\_\_\_. Matozinhos. Ata da 5ª reunião realizada no dia 31 de julho de 2007. p. 1-6.

\_\_\_\_\_. Ata da 6ª reunião realizada no dia 28 de agosto de 2007. p. 1-5.

\_\_\_\_\_. São José da Lapa. Ata da 7ª reunião realizada no dia 30 de outubro de 2007. p. 1-4.

\_\_\_\_\_. Pedro Leopoldo. Ata da 12ª reunião realizada no dia 22 de julho de 2008. p. 1-3.

\_\_\_\_\_. Projeto Manuelzão. Pedro Leopoldo. Ata da 13ª reunião realizada no dia 5 de agosto de 2008. p. 1-3.

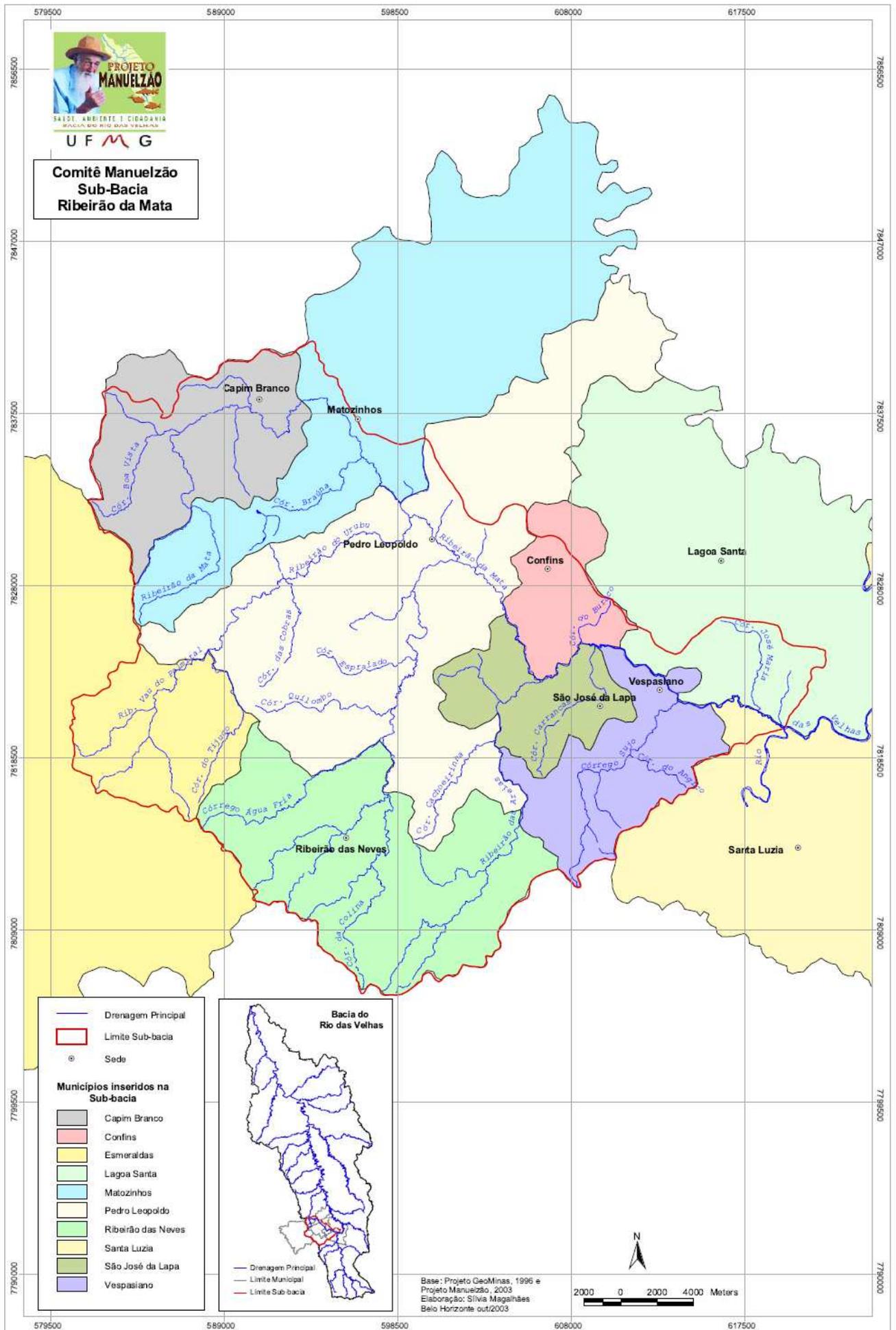
\_\_\_\_\_. Pedro Leopoldo. Ata da 14ª reunião realizada no dia 26 de agosto de 2008. p. 1-5.

PROCÓPIO, J. C. Relatório das ações do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata no ano de 2007.

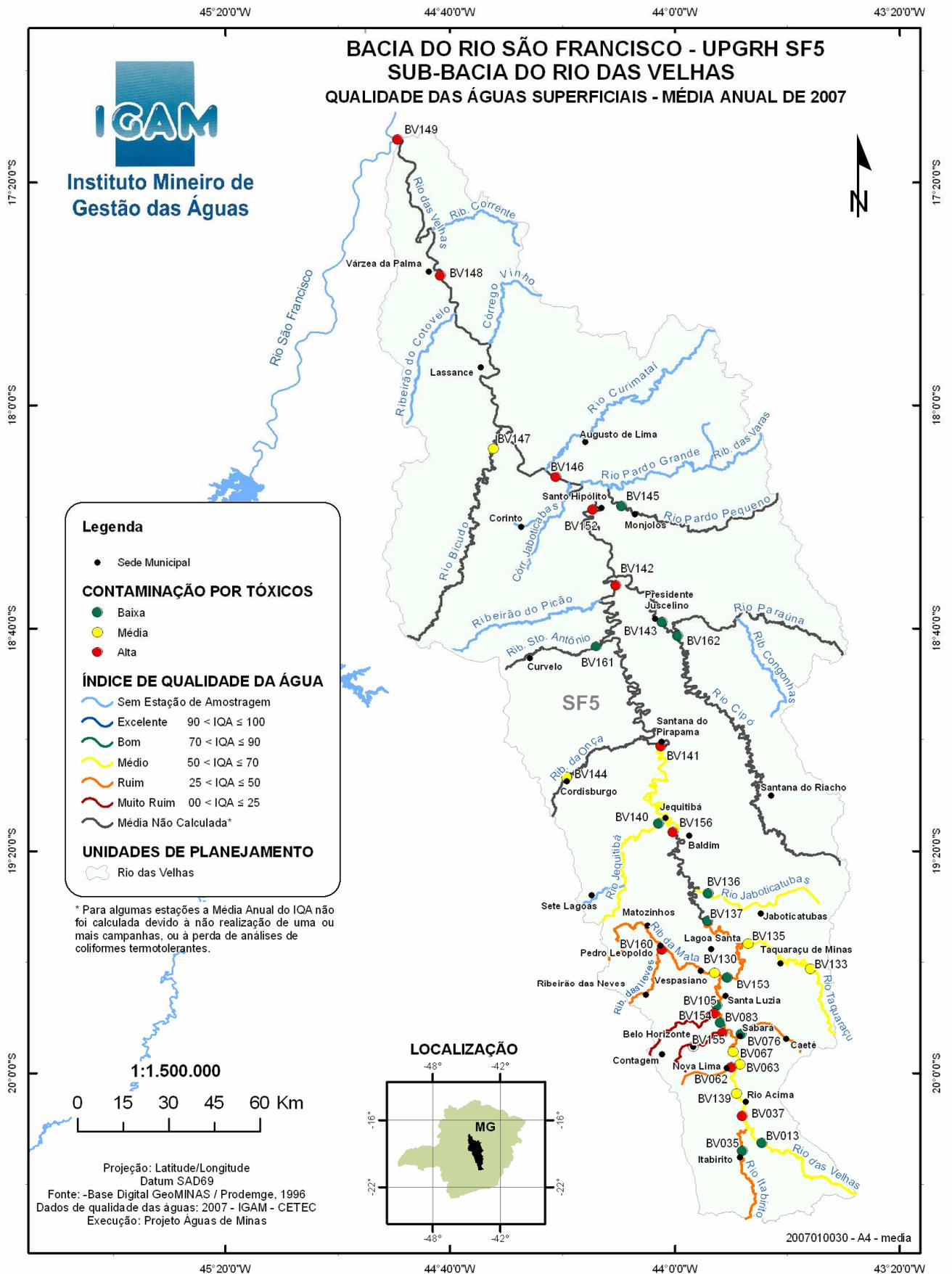
\_\_\_\_\_. Artigo sobre o Ribeirão da Mata e a história da mobilização social na bacia (2007).

## **ANEXOS**

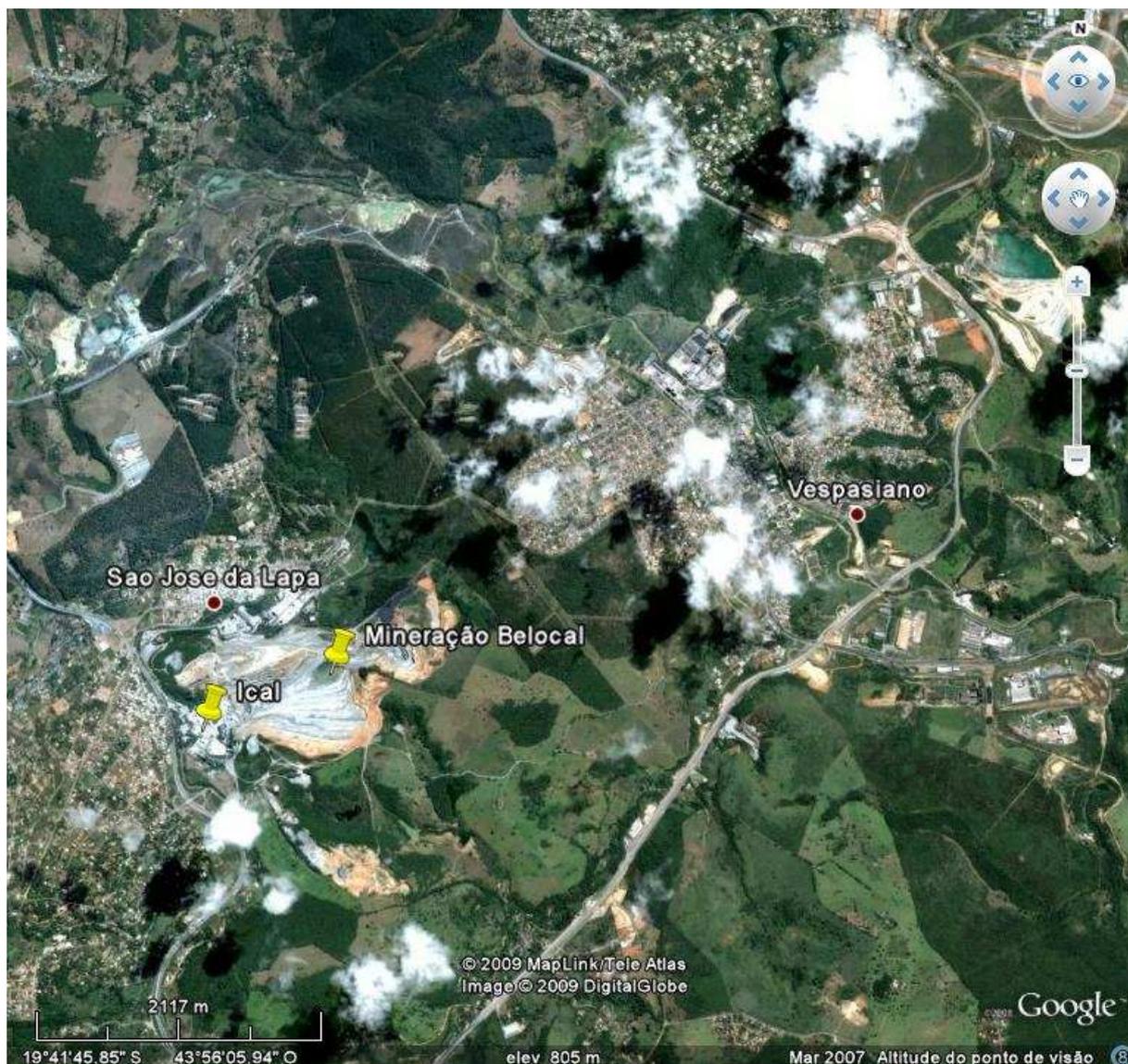
# Anexo 1 - Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata



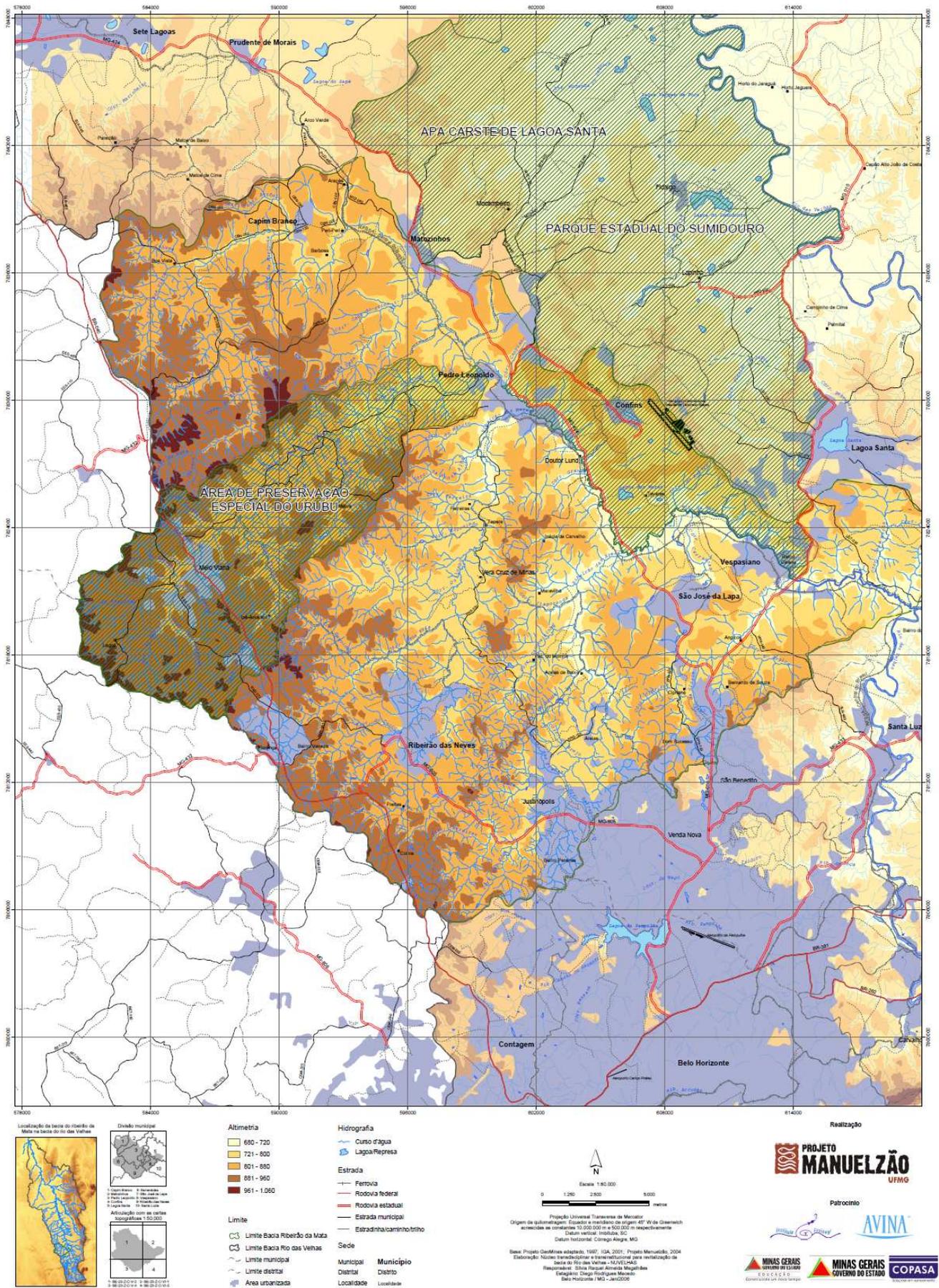
Anexo 2 - Mapa da Qualidade de Águas Superficiais da Bacia do Rio São Francisco – Sub-Bacia do rio das Velhas (média anual de 2007)



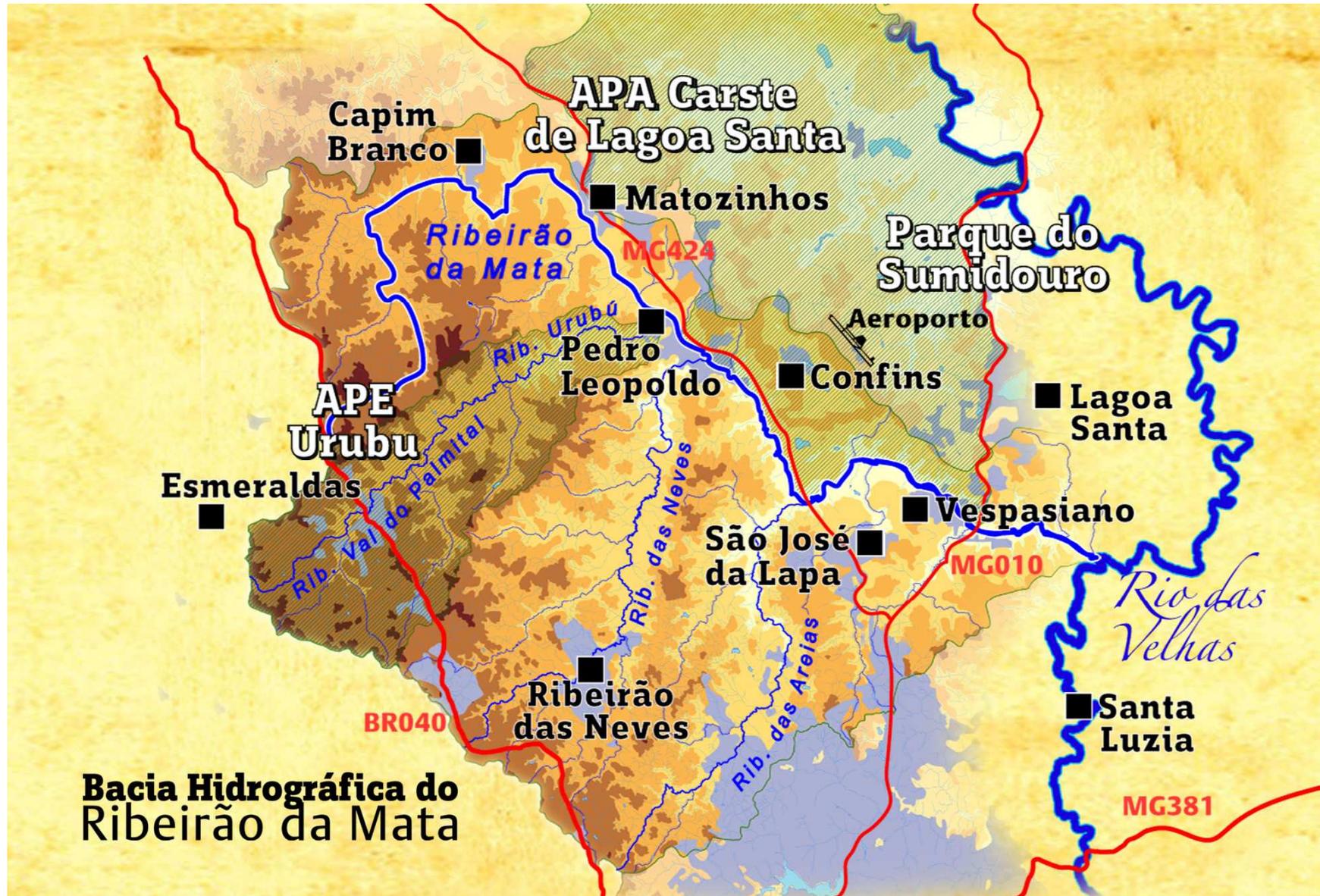
Anexo 3 – Fotografia de satélite da Mineração Belocal e fábrica da ICAL



# Anexo 4 – Mapa completo da Bacia do Ribeirão da Mata e Mapa das Áreas de Proteção Ambiental



Mapa (foco ampliado) das áreas de proteção existentes no Ribeirão da Mata



Anexo 5 – Tabela 4.5 – Levantamento das outorgas concedidas no Ribeirão da Mata

Empreendimento	Município	Data da concessão/ Unidade de Análise	Tipo de outorga / certidão				Finalidade	
			Águas Superficiais	Águas Subterrâneas	Certidão de Uso Insignificante <sup>1</sup> de águas superficiais	Certidão de Uso Insignificante de águas subterrâneas		
A	José Roberto Barbosa – Fazenda Mata dos Fernandes	Patos de Minas <sup>2</sup>	12/09/03 IGAM	x				Irrigação
B	Fazenda Recanto da Mata	Patos de Minas	19/08/03 IGAM	x				Irrigação
C	Fazenda Ventania	Patos de Minas	21/01/05 IGAM	x				Irrigação
D	SIIPET Agropastoril Ltda. Fazenda Mombaça	Capim Branco	21/11/03 IGAM					Consumo industrial e humano
E	Jorge Artur Pena Fernandes – Fazenda Mata dos Fernandes	Patos de Minas	30/04/04 IGAM	x				Irrigação
F	Gisnei Alves Campos – Fazenda Ribeirão e Arame	Patos de Minas	20/08/05 IGAM	x				Irrigação
G	Luís Antônio dos Santos – Fazenda Fortaleza	Patos de Minas	06/10/04 IGAM	x				Irrigação
H	Soeicon SA	Vespasiano	11/03/05 IGAM	x				Consumo industrial
I	Cepelma – Ind. Artefatos de Papel Ltda	Matozinhos	15/12/04 IGAM	x				Consumo industrial
J	Camargo Corrêa Cimentos SA	Pedro Leopoldo	12/12/0 IGAM	x				Consumo industrial
K	COSIMAT – Siderúrgica de Matozinhos Ltda	Matozinhos	28/10/05 DVRC-TEC <sup>3</sup>	x				Consumo industrial e humano
L	CITYGUSA – Ind. Siderúrgica de Ferro Gusa	Pedro Leopoldo	17/10/07 DVRC-TEC	x				Consumo industrial e humano
M	Alírio Martins da Silva	Patos de Minas	18/10/07 SUPRAM TM <sup>4</sup>	x				Irrigação
N	Suprema Logística Ltda	Confins	14/11/07 SUPRAM CM <sup>5</sup>	x				Consumo industrial
O	Mineração Lapa Vermelha Ltda – Fazenda Capim Seco	Confins	12/06/08 SUPRAM CM	x				Consumo industrial

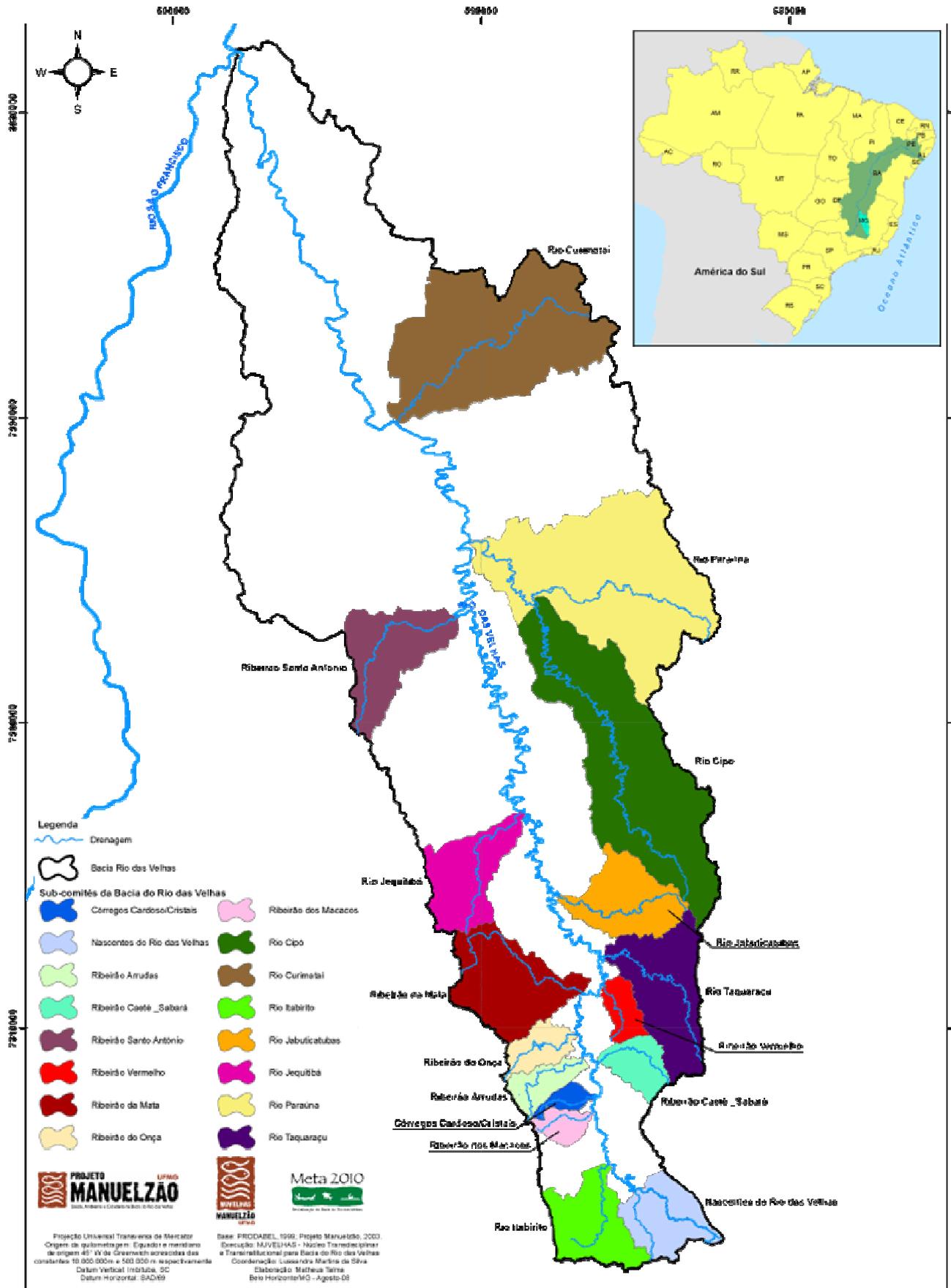
Anexo 5 – Tabela 4.5 – Levantamento das outorgas concedidas no Ribeirão da Mata (continuação)

Empreendimento	Municípios	Data da concessão/ Unidade de Análise	Tipo de outorga / certidão				Finalidade	
			Águas Superficiais	Águas Subterrâneas	Certidão de Uso Insignificante* de águas superficiais	Certidão de Uso Insignificante de águas subterrâneas		
P	HOLDERCIM do Brasil SA – Fazenda Vargem Alegre	Pedro Leopoldo	12/06/08 SUPRAM CM	x				Consumo industrial
Q	LABTEST Diagnóstica Ltda	Lagoa Santa	13/12/06 DVRC-TEC		x			Consumo industrial e humano
R	Alírio Martins da Silva – Fazenda Mata dos Fernandes	Patos de Minas	07/06/06 DVRC-TEC		x			Consumo humano
S	Alírio Martins da Silva – Fazenda Mata dos Fernandes	Patos de Minas	07/06/06 DVRC-TEC		x			Dessedentação de animais e consumo humano
T	REDEMAQ MINAS-Regional	Patos de Minas	29/04/04 IGAM		x			Consumo humano
U	Jorge Artur Pena Fernandes – Fazenda Mata dos Fernandes	Patos de Minas	03/08/04 IGAM		x			Consumo humano e agroindustrial
V	Jorge Artur Pena Fernandes – Fazenda Mata dos Fernandes	Patos de Minas	03/08/04 IGAM		x			Dessedentação de animais e consumo humano
X	AGROCERES PIC SUINOS Biotecnologia e Nutrição de Animais Ltda	Patos de Minas	08/12/0 DVRC – TEC		x			Dessedentação de animais
W	AGROCERES PIC SUINOS Biotecnologia e Nutrição de Animais Ltda	Patos de Minas	08/12/07 DVRC – TEC		x			Consumo humano
Y	ISAAC Distribuidor de Granitos e Mármore Ltda	Pedro Leopoldo	14/06/07 COPAM			x		Consumo industrial
<b>TOTAL</b>				<b>16</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<p>1 - Usos insignificantes conforme Art. 18 da Lei nº 13.199/ 99.                  2 – Para alguns empreendimentos B, C,F e T foram especificados como recurso hídrico o afluente do Ribeirão da Mata. Para os demais empreendimentos em Patos de Minas, não há menção de afluentes do Ribeirão da Mata.                  3 – Divisão de Regulamentação e Controle.                  4 – Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.                  5– Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Central Metropolitana.</p>								

Fonte: IGAM (2008j)

# BACIA DO RIO DAS VELHAS

Subcomitês criados e em processo de criação ou de avaliação de viabilidade - maio/06





**UFOP**  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

### Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental

Mestrado em Engenharia Ambiental

Área: Gestão de Recursos Hídricos

Mestranda: **Bruna F. Pedrosa Guedes**

Este questionário é parte integrante de um trabalho de dissertação de mestrado. O seu preenchimento é de cunho voluntário, sem identificação de nomes. As informações aqui prestadas serão compiladas em dados que servirão de suporte às análises propostas no trabalho.

Sua participação é muito importante, pois irá contribuir para avaliar a situação atual das questões envolvidas na forma como a bacia do Ribeirão da Mata vem sendo gerenciadas, além de servir como base para direcionar as ações que se fizerem necessárias.

#### **Instruções de preenchimento:**

Para o preenchimento deste questionário, não será necessário se identificar. Apenas são solicitados os cargos ou atividades desempenhadas na bacia do Ribeirão da Mata e o município em que reside. Caso seu envolvimento seja o de obter informações, como espectador ou ouvinte, favor escrever no campo Cargo/ Atividade a palavra "PARTICIPANTE".

As questões dos itens I, II, III e IV são de múltipla escolha, apresentando quatro alternativas cada. Apenas o item V apresenta uma questão aberta, estando a seu critério utilizar o espaço que julgar necessário.

Cargo/ Atividade: \_\_\_\_\_

Município onde reside: \_\_\_\_\_

#### **I- Conhecimento da Lei N°9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh)**

- 1) O (a) Sr.(a) sabe o que atualmente a legislação brasileira conta com uma Política Nacional de Recursos Hídricos?  
 Sim  
 Já ouvi falar, mas não sei bem do que se trata  
 Não  
 Nunca tive interesse por esse assunto
- 2) Caso sua resposta à pergunta anterior tenha sido positiva, como o (a) Sr.(a) avalia a importância de uma política para a gestão dos recursos hídricos?  
 Muito importante  
 Importante  
 Pouco importante  
 Sem importância
- 3) Para o (a) Sr.(a) o fato de a Política Nacional de Recursos Hídricos ter considerado toda bacia hidrográfica (rios, vegetação, atividades econômicas, políticas e sociais e outros elementos que a compõe) como a sua área de atuação e não somente as águas foi uma mudança considerada:  
 Muito significativa  
 Significativa  
 Pouco significativa  
 Sem mudanças significativas
- 4) Na sua opinião, quais as principais mudanças introduzidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos? Numere as alternativas de acordo com os seguintes critérios de importância: 1- Muito importante, 2- Importante, 3- Pouco importante e 4- Nenhuma importância.  
 A legislação deixa de focar apenas o recurso natural – água, para abordar o tema de forma mais dinâmica e global – a bacia hidrográfica passa a ser o cenário de atuação da PNRH  
 O domínio, antes da União, agora passa a ser público – pertence à todos  
 Valorização monetária da água – o uso desse recurso deve gerar um custo  
 Descentralização da gestão dos recursos hídricos, de forma a garantir a participação pública

**II- Verificação/ identificação ou envolvimento em aspectos relacionados à aplicação dos instrumentos concebidos pela Lei N° 9.433/97 para promover uma maior eficiência no gerenciamento dos recursos hídricos**

- 1) Das alternativas abaixo, qual é a que melhor apresenta os principais objetivos dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos?
- Eliminação e redução dos problemas relacionados aos conflitos de uso da água
  - Multiplicação dos usos da água
  - Permitir que as decisões tomadas na bacia hidrográfica ocorram de forma centralizada
  - Dar uma nova definição para o termo “bacia hidrográfica”
- 2) O(a) Sr.(a) é favorável ao estabelecimento de uma taxa de cobrança pelo uso da água e com a aplicação desses valores arrecadados para obras e/ ou ações de melhorias na própria bacia?
- Sim
  - Parcialmente
  - Não
  - Não tenho opinião formada sobre o assunto
- 3) Na sua opinião, qual dos instrumentos abaixo não pode deixar de ser aplicado na Sub-bacia do Ribeirão da Mata? Assinale apenas uma resposta.
- A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
  - A cobrança pelo uso de recursos hídricos
  - A elaboração e implantação de um Plano de Recursos Hídricos
  - A criação de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos
- 4) Quantos instrumentos de gestão de recursos hídricos o(a) Sr.(a) consegue identificar na bacia do Ribeirão da Mata?
- Mais de três
  - Três
  - Menos de três
  - Nenhum

**III- Uso da água**

- 1) Na sua opinião, quais são os usos das águas da bacia do Ribeirão da Mata mais importantes? Numere as alternativas de acordo com os seguintes critérios de importância: 1- Muito importante, 2- Importante, 3- Pouco importante e 4- Nenhuma importância.
- Abastecimento doméstico e consumo humano
  - Irrigação de lavouras agrícolas
  - Atividades industriais
  - Atividades recreativas
- 2) Qual dos problemas listados abaixo, o(a) Sr.(a) considera como mais grave da bacia do Ribeirão da Mata? Assinale apenas uma resposta.
- Atividades clandestinas de extração de areia, cascalho e argila do leito dos rios
  - Descarte de lixo e esgotos (domésticos e industriais) nos rios e córregos da região da bacia
  - Retirada da vegetação nas nascentes e margens dos rios
  - Forte presença de minerações e indústrias
- 3) Na lista abaixo, selecione as medidas e soluções que em sua opinião deveriam ser adotadas para melhorar as condições da bacia do Ribeirão da Mata. Assinale no máximo três respostas.
- Investimento em obras de saneamento básico nos municípios que pertencem à bacia
  - Criação de uma rede de denúncias contra a poluição das águas
  - Aplicação de multas aos responsáveis pelo descarte inadequado e/ ou indevido de resíduos
  - Incentivos do governo e da administração pública para a elaboração e implantação de um Plano de Gestão de Recursos Hídricos específico para a bacia do Ribeirão da Mata

4) Devido às extensas reservas de calcário presentes na bacia do Ribeirão da Mata, ela é conhecida como *Região do Calcário*. As áreas dos municípios de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos, pertencem à APA Carste Lagoa Santa. Esta região concentra cerca de 400 grutas e cavernas. O(a) Sr.(a) sabe o que significa áreas cársticas ou regiões cársticas, bem como a importância de tais áreas?

- Sim
- Um pouco
- Não tenho certeza
- Não

**IV- Comitê de Bacia Hidrográfica – Aspectos gerais do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata**

1) Para o(a) Sr.(a) qual das alternativas abaixo define melhor o que é um Comitê de Bacia Hidrográfica?

- Representa uma entidade governamental responsável pela aplicação das leis ambientais em uma bacia hidrográfica
- Os Comitês de Bacia Hidrográfica são a base do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e tem como objetivo promover a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos em uma determinada região
- O Comitê é o órgão responsável pela elaboração do Plano de Gestão de Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica
- O Comitê de Bacia Hidrográfica nada mais é do que uma Organização Não-Governamental (ONG) responsável pela divulgação das denúncias realizadas pela população em geral contra a poluição dos recursos hídricos

2) O Ribeirão da Mata, por ser uma sub-bacia pertencente à bacia hidrográfica do Rio das Velhas, possui um Subcomitê de Bacia Hidrográfica – **SCBH Mata**, que foi criado em março de 2007. Sendo assim, de que forma o(a) Sr.(a) avalia a participação da comunidade localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte no SCBH Mata?

- A participação da comunidade nas decisões do SCBH Mata tem sido intensa desde a época da sua criação
- Muito pouco é divulgado a respeito dos trabalhos desenvolvidos e das reuniões do SCBH Mata
- O que mais atrapalha o desenvolvimento das atividades do SCBH Mata é o pequeno número de pessoas interessadas nas ações voltadas para o melhor gerenciamento dos recursos hídricos da região
- A participação da população dos municípios pertencentes ao Ribeirão da Mata seria mais significativa se houvesse maior divulgação e informações a respeito das finalidades, importância e objetivos do SCBH Mata

3) Qual a sua opinião a respeito do funcionamento e das ações propostas pelo Subcomitê da bacia do Ribeirão da Mata?


**Obrigado pela sua colaboração!**

Anexo 8 – Respostas da questão IV.3 do Questionário aplicado em reunião do Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata: Opiniões a respeito do funcionamento e das ações propostas pelo Subcomitê da bacia do Ribeirão da Mata.

“Está dentro da programação que é enviada através de correio eletrônico.” (Participante “C”)

“Trata-se de iniciativas necessárias pois, vão de encontro à demandas pela revitalização não só de cursos d’água, mas de toda uma estrutura ambiental que diz respeito à estética urbana em consonância como os princípios constitucionais da vida e da dignidade da pessoa humana.” (Participante “D”)

“Ótimo, mas gostaria que numa dimensão como a de Pedro Leopoldo é preciso trabalhar mais a população com [...] Obrigado!” (Participante E)

“O funcionamento e as ações são boas e pertinentes. Faltam recursos p/ implementação dessas ações o que, talvez, seja solucionado ao menos em parte com a implementação da Ag. de Bacia (AGB – Peixe Vivo).” (Participante “G”)

“Muito bom e atuante.” (Participante “H”)

“Por ser um novo segmento na área das políticas públicas, o trabalho do comitê está sendo bem desenvolvido porém a aceitação ainda é pouco significativa nos meios públicos, ou seja, a voz do comitê ainda é pouco ouvida nas tomadas de decisões governamentais.” (Participante “I”)

“Vejo positivamente o esforço do subcomitê em mobilizar número crescente de participantes nas discussões acerca dos problemas da bacia hidrográfica do ribeirão da Mata. Destacam-se ainda as iniciativas relativas à divulgação de informações técnicas, projetos/ planos previstos, ações de governos etc. previstos para a bacia.” (Participante “K”)

“Penso que seria bom a Educação porque na escola com as crianças pode ser mais fácil a mobilização social ou os pais começariam a participar provocados pelos filhos além da [...] dos filhos. Acho que não está funcionando por falta de participação popular. Temos que mobilizar as escolas. No caso do Rib. Mata cada cidade lutar p/ seu “pedaço”. Obs.: “Fogo no Rabo das Prefeituras.” (Participante “L”)

“Muito boas. Precisa uma maior divulgação.” (Participante “M”)

“As ações propostas devem ser incorporadas aos diversos empreendimentos na região como forma de minimização de impactos e de manutenção dos objetivos desejados.” (Participante “O”)

“As propostas são de suma importância para a preservação da bacia e o Gerenciamento dos Recursos hídricos. Mas as ações práticas que na verdade depende de todos os cidadãos e principalmente dos governos municipais ainda deixa muito a desejar.” (Participante “Q”)

“São muito importantes, porém, as condições de atuação do comitês são limitadas devido a falta de recursos, pessoal para dar conta da parte administrativa, não possui poder deliberativo, dentre outros fatores.” (Participante “R”)

“O SCBH Mata parece funcionar bem e suas ações dependem muito da força de vontade de seus membros. Cuidar do meio ambiente é tarefa que exige persistência e coragem. Se a população participasse mais, as ações teriam mais eficácia.” (Participante “S”)

“As proposições são ótimas. Basta saírem do papel, ou seja, o governo investir mais.” (Participante “T”)

“Ótimo.” (Participante “X”)

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)