

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

**MOISÉS DA SILVA ALMEIDA**

**O PAPEL DO COMITÊ DE BACIA DOS AFLUENTES MINEIROS  
DOS RIOS MOGI-GUAÇU E PARDO (MG):**

**Uma análise da efetivação da gestão descentralizada e participativa  
dos recursos hídricos**

Poços de Caldas – MG

2014

**MOISÉS DA SILVA ALMEIDA**

**O PAPEL DO COMITÊ DE BACIA DOS AFLUENTES MINEIROS  
DOS RIOS MOGI-GUAÇU E PARDO (MG):**

**Uma análise da efetivação da gestão descentralizada e participativa  
dos recursos hídricos**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alfenas como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Engenharia Ambiental. Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos. Orientador: Prof. Dr. Antonio Donizetti G. de Souza.

Poços de Caldas – MG

2014

Almeida, Moisés da Silva.

O papel do comitê de bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo (MG) : uma análise da efetivação da gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos / Moisés da Silva Almeida. – Poços de Caldas, 2014.

145 f. -

Orientador: Antonio Donizetti G. de Souza.

Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Alfenas, Poços de Caldas, MG, 2014.

Bibliografia.

1. Comitês Consultivos - Bacias Hidrográficas. 2. Recursos Hídricos. 3. Água - Análise. I. Souza, Antonio Donizetti G. de. II. Título.

CDD: 628

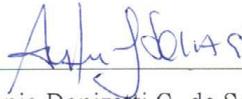
**MOISÉS DA SILVA ALMEIDA**

**O PAPEL DO COMITÊ DE BACIA DOS AFLUENTES MINEIROS  
DOS RIOS MOGI-GUAÇU E PARDO (MG):  
Uma análise da efetivação da gestão descentralizada e participativa  
dos recursos hídricos**

A Banca examinadora abaixo-assinada, aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência e Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Alfenas. Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

Aprovada em: Poços de Caldas, 17 de julho de 2014.

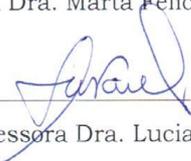
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Antonio Donizetti G. de Souza – UNIFAL – MG (Orientador)



Professora Dra. Marta Felícia Marujo Ferreira – UNIFAL – MG



Professora Dra. Luciana Botzelli – UNIFAL – MG

## DEDICATÓRIA

A minha mãe, Neide, e minha esposa, Elieuda, com amor.

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho não é fruto apenas da minha dedicação, pois para realizá-lo contei com a colaboração e o apoio de diversas pessoas, às quais presto meus agradecimentos:

Primeiramente, ao meu Pai Celestial, que mostra que os sonhos podem se tornar realidade no seu devido tempo;

Ao meu orientador professor Dr. Antonio Donizetti G. de Souza, docente da Unifal, Campus de Poços de Caldas, pela sua orientação, dedicação, paciência e incentivo nestes dois anos de trabalho para concretização desta dissertação;

A Unifal e seu programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Ambiental, em implantar um curso de mestrado de boa qualidade na cidade de Poços de Caldas, e assim colaborar para o desenvolvimento do Sul de Minas por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão, incluindo os docentes e discentes do programa;

Ao professor Dr. Paulo Henrique B. J. Menezes, pela ajuda na área de Geoprocessamento, no qual foi de grande importância nesta pesquisa;

Ao secretário executivo do Comitê, Hélio Scalvi, que colaborou no início da pesquisa, no ano de 2012, quando o Comitê ainda não tinha uma sede;

Ao presidente do CBH Mogi-Pardo, Antônio Carlos Sales, que sempre colaborou com minha pesquisa nas reuniões do Comitê, em sua gestão;

A secretária Bruna Guimarães e ao assessor de comunicação do Comitê, Pedro Funchal, que ajudaram e disponibilizaram algumas informações, na nova sede do CBH;

Aos demais conselheiros do Comitê que ajudaram de forma direta ou indireta para que este trabalho fosse possível;

Aos professores do ICT – Unifal, em especial ao professor Dr. Diego Sardinha e a professora Dra. Lorena Pires, pelo apoio e motivação durante o projeto;

Aos colegas da 1ª turma do programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Ambiental, Campus de Poços de Caldas, do qual faço parte, pela troca de experiências e conhecimento, colaborando para o enriquecimento do trabalho;

Aos colegas da 2ª turma do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia – Unifa, do qual faço parte, pelo apoio constante;

Aos meus familiares que me deram um voto de confiança e apoio em trilhar este caminho, mesmo não entendendo muito sobre a importância do mestrado.

*“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.”*

Freire (2000)

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise dos principais aspectos relacionados à participação em comitês de bacias hidrográficas e como ocorre na prática a implementação do caráter deliberativo, participativo e descentralizado da gestão de recursos hídricos, tendo como estudo de caso o papel do Comitê de bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo (MG). A análise das atividades de um Comitê ao longo de sua trajetória é importante para a inferência do estágio de implementação e consolidação de cada um dos instrumentos de gestão instituídos pela Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída por meio da lei federal nº 9433/97. A metodologia adotada baseou-se em revisão bibliográfica durante toda a pesquisa, uma pesquisa documental sobre o comitê em estudo, participação em diversas reuniões do comitê, aplicação de um questionário aos membros da gestão de 2010-2013, com análise dos resultados obtidos e produção de um mapa coroplético da distribuição espacial do número de representantes por municípios do Comitê, comparando-se as duas últimas gestões. Os resultados dessa análise revelam que existe uma concentração de representantes em alguns municípios, o que demonstra uma perspectiva de predomínio dos interesses destes municípios nos processos decisórios. Os resultados obtidos neste estudo de caso, apontaram dificuldades técnicas, políticas, administrativas, gerenciais e institucionais da operacionalização e consolidação da gestão dos recursos hídricos através de um comitê de bacia hidrográfica, mostrando que deve-se fazer uma análise reflexiva do papel e atuação dos Comitês de bacia hidrográfica, que de acordo com o atual modelo de gestão dos recursos hídricos do Brasil, deve ser descentralizado, participativo e integrado. São indicadas algumas iniciativas ao comitê analisado bem como estudos futuros desta pesquisa.

**Palavras-chave:** Comitês consultivos. Bacia hidrográfica. Recursos hídricos. Água.

## ABSTRACT

This paper presents an analysis of the main aspects related to participation in river basin committees and as in the practical implementation of the deliberative, participatory and decentralized nature of water resources management, taking as a case study of the role of the Committee of Miners Basin tributaries rivers Pardo and Mogi Guaçu ( MG, Brazil ). The analysis of a Committee activities along its trajectory is important for the inference stage of implementation and consolidation of each management tools established by the National Water Resources Policy, established by Federal Law No. 9433/97. The methodology was based on literature review throughout the research, documentary research on the study committee, participation in various committee meetings, a questionnaire to members of management 2010-2013, with analysis of results and production coroplético a map of the spatial distribution of the number of representatives of municipalities of the Committee, comparing the last two administrations. The results of this analysis show that there is a concentration of representatives in some municipalities, which shows a perspective view of the predominance of the interests of municipalities in decision making. The results of this case study indicated technical, political, administrative, managerial and institutional difficulties of operation and consolidate the management of water resources through a watershed committee, showing that one must make a reflexive analysis of the role and performance of basin of watershed Committees, which according to the current model of water resources management in Brazil, must be decentralized, participatory and integrated. Some initiatives are analyzed and shown to future studies of this research committee.

**Key word:** Advisory committees. Watershed. Water resources, Water.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Instituições integrantes do SINGREH e suas principais atribuições.	29
Figura 2 - Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais .....	31
Figura 3 - Municípios pertencentes a Bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo .....	47
Figura 4 - Localização da Unidade de Gestão GD6 no Estado de Minas Gerais e Brasil .....	49
Figura 5 - Localização dos municípios que fazem parte da Unidade de Gestão GD6 .....	51
Figura 6 - Mapa de isoietas da Unidade de Gestão GD6.....	54
Figura 7 - Mapa hipsométrico da Unidade de Gestão GD6.....	55
Figura 8 - Renda per capita dos municípios da Bacia do Mogi-Guaçu.....	60
Figura 9 - Renda per capita dos municípios da Bacia do Rio Pardo .....	61
Figura 10 - Distribuição dos representantes por escolaridade e por segmento .....	76
Figura 11 - Distribuição dos representantes por áreas profissionais.....	77
Figura 12 - Conhecimentos específicos sobre recursos hídricos – Política Nacional .....	79
Figura 13 - Conhecimentos específicos sobre recursos hídricos – Política Estadual .....	80
Figura 14 - Conhecimentos específicos sobre recursos hídricos – Regimento Interno do Comitê.....	81
Figura 15 - Citações dos principais instrumentos de gestão de recursos hídricos nas reuniões do Comitê.....	82
Figura 16 - Categoria/segmento com maior influência nos processos decisórios do Comitê.....	87
Figura 17 - Principal motivo para ausência em determinadas reuniões .....	89
Figura 18 - Atuação e participação da entidade na atual e futura gestão da bacia.....	91
Figura 19 - Realização de “Oficinas de Trabalho”, “Workshop” etc., no âmbito do CBH com os objetivos propostos atingidos .....	93
Figura 20 - Projetos que tem conhecimento desde a criação do CBH .....	95

Figura 21 - Cobrança pelo uso da água com o objetivo de investir na bacia e induzir o uso racional e setor prioritário na aplicação dos recursos.....	101
Figura 22 - Satisfação com a atual gestão da bacia.....	103
Figura 23 - Distribuição espacial dos representantes entre 2011 a 2013 no Comitê de Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo .....	115

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais usos da água e requisitos de qualidade.....	24
Quadro 2 - Questionário segundo Categorias de Análise na Gestão dos Recursos Hídricos.....	43
Quadro 3 - Informações sobre os representantes .....	75
Quadro 4 - Questões sobre Capacitação técnica.....	78
Quadro 5 - Questões sobre participação dos envolvidos .....	84
Quadro 6 - Questões sobre representatividade do Representante .....	88
Quadro 7 - Questões sobre representatividade da Entidade .....	90
Quadro 8 - Questões sobre Informação e Comunicação .....	92
Quadro 9 - Questões sobre o estabelecimento do Plano da Bacia .....	97
Quadro 10 - Questões sobre o estabelecimento da cobrança pelo uso da água.....	99
Quadro 11 - Questões sobre posicionamento e satisfação com a gestão local .....	101

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área dos municípios localizados na Unidade de Gestão GD6 .....	52
Tabela 2 - Classes de uso do solo da Unidade de Gestão GD6 .....	57
Tabela 3 - RPPN na Unidade de Gestão GD6 .....	58
Tabela 4 - Instrumentos de Política Urbana na Bacia dos Rios Pardo e Mogi-Guaçu.....	62
Tabela 5 - Principais reservatórios existentes na unidade de gestão GD6 .....	63
Tabela 6 - Distribuição das outorgas do IGAM para água superficial por município.....	67
Tabela 7 - Número de outorgas do IGAM por uso e vazão superficial outorgada.....	68
Tabela 8 - Participantes na pesquisa divididos por segmento do Comitê .....	74
Tabela 9 - A principal função do Comitê de Bacias hidrográficas .....	82
Tabela 10 - Necessidade de treinamento para atuação no Comitê.....	83
Tabela 11 - Motivos para se candidatar a uma vaga no Comitê .....	85
Tabela 12 - Os atuais representantes do Comitê e sua representação nas diferentes regiões geográficas da bacia.....	85
Tabela 13 - Distribuição de vagas no Comitê entre as entidades participantes .....	86
Tabela 14 - Conhecimento para participar do gerenciamento das águas .....	89
Tabela 15 - Compartilhamento de informações entre a entidade e o CBH .....	92
Tabela 16 - Ações e decisões das Câmaras técnicas .....	95
Tabela 17 - Conhecimento da atual gestão nas diferentes regiões que compõe o Comitê.....	96
Tabela 18 - Satisfação em relação ao Plano Diretor .....	98
Tabela 19 - Participação da elaboração do Plano Diretor .....	98
Tabela 20 - Expectativa do CBH em relação a cobrança do “uso da água”... ..	100
Tabela 21 - A importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas .....	102
Tabela 22 - Participação da nova gestão na pesquisa.....	113

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	20
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	21
3.1 Gestão de Recursos Hídricos .....	21
3.2 Histórico da Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.....	26
3.3 Política Nacional de Recursos Hídricos .....	32
3.4 Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais.....	35
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	39
<b>5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA BACIA HIDROGRÁFICA E DO COMITÊ DOS AFLUENTES MINEIROS DOS RIOS MOGI-GUAÇU E PARDO</b> .....	46
5.1 Aspectos físicos.....	53
5.2 Aspectos socioeconômicos.....	59
5.3 Disponibilidade hídrica da Bacia .....	63
5.4 Usos múltiplos dos recursos hídricos e outorgas de água .....	65
5.5 Qualidade das águas da bacia.....	69
5.6 Caracterização geral do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo.....	71
<b>6 RESULTADOS OBTIDOS NOS QUESTIONÁRIOS</b> .....	74
6.1 Informações sobre os representantes.....	75
6.2 Capacitação técnica em recursos hídricos – Conhecimentos específico.....	77
6.3 Participação no planejamento e na tomada de decisão.....	84
6.4 Representatividade do representante.....	87
6.5 Representatividade da Entidade .....	89
6.6 Informação e Comunicação aos Envolvidos .....	92
6.7 Estabelecimento do Plano de Bacia .....	97
6.8 Estabelecimento da cobrança pelo uso da água. ....	99
6.9 Análise final.....	101

<b>7 DISCUSSÃO</b> .....	105
7.1 Informações sobre os representantes.....	105
7.2 Capacitação técnica em recursos hídricos – Conhecimentos específicos.....	106
7.3 Participação no planejamento e na tomada de decisão.....	107
7.4 Representatividade do representante .....	108
7.5 Representatividade da Entidade .....	109
7.6 Informação e Comunicação aos Envolvidos .....	109
7.7 Estabelecimento do Plano da Bacia .....	111
7.8 Estabelecimento da cobrança pelo uso da água .....	112
7.9 Análise final.....	112
7.9.1 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO NÚMERO DE REPRESENTANTES POR MUNICÍPIO.....	114
<b>8 CONCLUSÕES</b> .....	118
<b>9 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	122
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	124
<b>APÊNDICES</b> .....	129
<b>ANEXOS</b> .....	134

## 1 INTRODUÇÃO

A água, assim como os demais recursos naturais, é essencial a vida e ao desenvolvimento dos diversos setores da sociedade. Nas últimas décadas houve uma intensa urbanização e industrialização na maioria das regiões do mundo, o que fez aumentar a demanda hídrica e comprometer sua disponibilidade, gerando conflitos quantitativos e qualitativos, devido às suas diversas finalidades e aos interesses em escala local e mundial.

O Brasil pode ser considerado um país privilegiado por possuir uma das maiores reservas de água superficial do mundo. Porém, estas reservas se encontram distribuídas de modo desigual, sendo a maior parte localizada na região amazônica, que é pouco habitada. Nas outras regiões, há uma baixa disponibilidade hídrica, cuja maior parte da população e das indústrias do país nelas se localizam, o que implica em conflitos em relação a qualidade e a quantidade de água. Este contexto demonstra uma clara necessidade de uma gestão nacional deste bem para uma boa manutenção da qualidade de vida para a sociedade atual e futura (VIVACQUA, 2005).

Conceitualmente, o termo água se refere ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso. Entretanto, o termo recurso hídrico é quando se considera a água como bem econômico possível de utilização. Cabe destacar que nem toda água é, necessariamente, um recurso hídrico já que sua utilização nem sempre tem viabilidade econômica (REBOUÇAS, 2002).

Os dados revelam que embora o Brasil possua uma situação privilegiada de disponibilidade hídrica em relação aos demais países, há uma desigual distribuição do volume regional disponível de água no seu território, evidenciando que o país também possui desafios a serem enfrentados em relação aos recursos hídricos. Estima-se que mais de 73% dos recursos hídricos estejam na bacia Amazônica, na região Norte do país, que é habitada por menos de 5% da população. Portanto, restam apenas 27% dos recursos hídricos que estão disponíveis para 95% da população (SETTI, 2000).

O contexto atual demonstra que com o desenvolvimento econômico e o crescimento populacional há a necessidade constante de recursos hídricos, principalmente na região Sudeste do Brasil que possui grande demanda e

exige planejamento e gestão dos recursos para garantir o atendimento dos usos múltiplos (MORGADO, 2008).

Historicamente, a gestão de águas no Brasil se desenvolveu de forma fragmentada e centralizada, predominando um modelo burocrático. Porém, nos últimos anos um novo paradigma instituiu um novo modelo de gestão, consolidado pela Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). Esta lei estabeleceu fundamentos, diretrizes e instrumentos fundamentais para gestão dos recursos hídricos no Brasil. Além disso, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SNGRH), integrando diversos atores no processo de gestão.

A PNRH determinou que a gestão deve ser descentralizada para o nível de bacia hidrográfica, integrando todas as políticas setoriais envolvidas na gestão da água e envolvendo os usuários da água e a sociedade civil no processo decisório, ou seja deve ser também participativa.

Segundo Prota (2011) a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) instituiu importantes instrumentos de gestão que se encontram em diversos estágios de implementação e consolidação nas diversas bacias hidrográficas do Brasil, sendo que alguns deles encontram-se implantados somente em algumas bacias.

Os instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos por esta lei são:

- ✓ Os Planos de Recursos Hídricos;
- ✓ A cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- ✓ O enquadramento dos corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes da água;
- ✓ A outorga de direito de uso dos recursos hídricos;
- ✓ O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Com relação aos canais de participação social deve-se ressaltar a importância dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs), que são constituídos por ato do poder público e compostos por representantes do poder público (federal, estadual e municipal), dos usuários e de entidades da sociedade civil ligadas a recursos hídricos.

No estado de Minas Gerais, há atualmente 35 Comitês instalados em diferentes estágios de amadurecimento e consolidação da gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos no estado.

Os 35 CBHs do estado de Minas Gerais representam as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRHs). Estas foram instituídas com o objetivo de orientar as ações relacionadas à aplicação da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual nº 13.199/99).

As UPGRHs foram regionalizadas dentro das bacias hidrográficas do Estado apresentando uma identidade regional caracterizada por aspectos físicos, socioculturais, econômicos e políticos, de acordo com o relatório final do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais.

A análise das atividades de um Comitê ao longo de sua trajetória é importante, para a inferência do estágio de implementação e consolidação de cada um dos instrumentos de gestão citados anteriormente, bem como o grau de desenvolvimento em cada um deles.

Na literatura, ainda são escassos os trabalhos relacionados à investigação do papel dos CBHs e suas ações efetivas na gestão dos recursos hídricos.

Estudos sobre gestão dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais são de grande relevância, pois a região abrange as nascentes de quatro importantes regiões hidrográficas nacionais: São Francisco, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Paraná, as quais englobam 17 bacias hidrográficas. E isto repercute principalmente na economia nacional, como fonte de geração de energia, transporte e produção de alimentos.

Desta forma, estes estudos investigativos se tornam úteis no entendimento do papel dos CBHs, na medida em que a realização de uma gestão participativa e descentralizada se torna necessária para tornar realidade os princípios, conceitos e instrumentos presentes tanto na Lei Federal como na Lei Estadual de recursos hídricos.

Para o presente trabalho foi selecionado para o estudo de caso o Comitê de Bacia dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo. Esta bacia constitui segundo o SEMAD/IGAM (2009) a Unidade de Planejamento e Gestão GD6, que constitui uma importante unidade representativa da região do Sul de Minas Gerais.

Deste modo, este trabalho tem como hipótese que os comitês de bacia hidrográfica têm papel fundamental na gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos.

## 2 OBJETIVOS

### Objetivo Geral

O objetivo fundamental deste estudo foi analisar os principais aspectos relacionados ao papel dos comitês de bacia hidrográfica na gestão dos recursos hídricos. Para o estudo de caso foi selecionado Comitê de Bacia hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo, localizado na região do Sul de Minas Gerais.

### Objetivos Específicos

- a) Realizar um levantamento histórico sobre a evolução do Comitê em estudo, no contexto da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- b) Verificar como ocorre a participação dos representantes dos diversos segmentos do Comitê dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo em relação aos processos decisórios no âmbito de gestão desta bacia;
- c) Identificar possíveis dificuldades na gestão da bacia em relação ao processo participativo, propondo diretrizes e ações de melhoria;
- d) Analisar as ações indicadas como prioridade pelo comitê em sua gestão.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Gestão de Recursos Hídricos

A gestão de águas é uma atividade analítica e criativa voltada à formulação de princípios e diretrizes, para o preparo de documentos orientadores e normativos, estruturação de sistemas gerenciais e tomada de decisões que têm por objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção dos recursos hídricos (SETTI, 2000).

Segundo dados da UNESCO, a população mundial e suas atividades antrópicas já atingiram uma escala de utilização dos recursos naturais disponíveis que obriga a todos a pensar no futuro de uma nova forma. É previsto que a população mundial estabilize-se, por volta do ano 2050, entre 10 e 12 bilhões de habitantes, o que representa cerca de 5 bilhões a mais que a população atual, enquanto a quantidade de água disponível para o uso permanece a mesma (OMM/UNESCO, 2000).

O ciclo hidrológico é responsável pelo movimento de enormes quantidades de água ao redor do mundo. O acesso ao volume total de água estocada nos diferentes reservatórios existentes na Terra não é algo simples, pois, o ciclo hidrológico ocorre de forma muito variável e dinâmico. Ao longo da história da humanidade, sempre houve modificações do ciclo hidrológico, para satisfazer à demanda de água, mediante a construção de poços, barragens, açudes, aquedutos, sistemas de abastecimento, sistemas de drenagem projetos de irrigação e outras estruturas. (OMM/UNESCO, 2000)..

Segundo Rebouças (2002), um dos fatores limitantes para o desenvolvimento sustentável é a água. E esta realidade deve ser enfrentada minimizando os efeitos da escassez de água (sazonal ou não), do desperdício e da poluição, principalmente por nações que se desenvolvem cada vez mais rápido.

Com base neste contexto, se faz necessário uma boa gestão e planejamento dos recursos hídricos. A Gestão é a forma pela qual se pretende equacionar e resolver as questões de escassez relativa dos recursos hídricos. Enquanto o Planejamento é o conjunto de procedimentos organizados que

visam ao atendimento das demandas de água, considerada a disponibilidade restrita desse recurso (BARTH, 1987).

Uma das atividades de planejamento de recursos hídricos é o encaminhamento político, institucional, que engloba a elaboração e projeto dos instrumentos e mecanismos técnicos, econômicos, financeiros e institucionais necessários para a administração do plano; treinamento e capacitação de pessoal necessário à execução do plano, e comunicação e divulgação social (BARTH, 1987).

A condição fundamental para que a gestão de recursos hídricos se realize é a motivação política para a sua efetiva implantação, pois deste modo, será possível planejar o aproveitamento e o controle dos recursos hídricos e obter meios de implantar as obras e medidas recomendadas, controlando-se as variáveis que possam afastar os efeitos nocivos ao planejado (SETTI, 2001).

As ações governamentais são expressas por meio de instrumentos legais que resultam em um modelo de gerenciamento das águas, que tem como unidade de gestão a bacia hidrográfica (AZEVEDO, 2009).

Neste contexto, a bacia hidrográfica adquire grande importância ao ser considerada como uma unidade de estudo, planejamento e gerenciamento integrado no qual se deseja a preservação de recursos hídricos, considerando sua complexidade dos processos relacionados ao ciclo hidrológico aliado as ações antrópicas interferentes (TUNDISI, 2003).

A evolução dos mecanismos institucionais (legais e organizacionais) e financeiros para o gerenciamento das águas ocorreu ao longo de três fases. Em cada uma delas foram adotados modelos gerenciais cada vez mais complexos, mas que, não obstante isso, possibilitaram uma abordagem mais eficiente do problema: o modelo burocrático, o modelo econômico – financeiro e o modelo sistêmico de integração participativa.

O modelo burocrático, implantado no final do século XIX, tendo sido seu marco referencial estabelecido no Brasil no início da década de 30. Tinha como objetivo predominante o administrador público cumprir e fazer cumprir os dispositivos legais. O modelo econômico-financeiro tem como marco de sua aplicação no Brasil a criação, em 1948, da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF). O objetivo deste modelo foi empregar instrumentos econômicos e financeiros, ministrados pelo poder público, para

promoção do desenvolvimento econômico nacional ou regional e indução à obediência das disposições legais vigentes (SETTI, 2001).

Ainda segundo Setti (2001), o modelo mais moderno de gerenciamento das águas, constitui-se o modelo sistêmico de integração participativa que se caracteriza pela criação de uma estrutura sistêmica, na forma de matriz institucional de gerenciamento, responsável pela execução de funções gerenciais específicas, e pelos instrumentos de planejamento estratégico por bacia hidrográfica. Isto facilita a tomada de decisão através de liberações multilaterais e descentralizadas e o estabelecimento de instrumentos legais e financeiros.

Deve-se considerar que quando há abundância de água, ela pode ser tratada como bem livre, sem valor econômico. Mas com o rápido crescimento da demanda, acompanhado com a crescente urbanização e industrialização, que cada vez mais dependem das bacias hidrográficas, começam a surgir conflitos entre usos e usuários da água. Nestes conflitos a água passa a ser escassa e, então, precisa ser gerida como bem econômico, devendo ser-lhe atribuído o justo valor.

. Os setores usuários das águas disponíveis nas bacias hidrográficas são os mais diversos, com aplicação para inúmeros fins. A utilização pode ter caráter consultivo, ocorrendo quando a água é captada do seu curso natural e somente parte dela retorna ao curso normal do rio, ou não consultivo, onde toda a água captada retorna ao curso d'água de origem. São necessárias normas gerais que regulamentem o uso da água e assim se estabeleçam prioridades e regras para minimizar e solucionar os diversos conflitos entre os usuários.

O Quadro 1 apresenta uma classificação sistemática dos vários usos da água, com algumas características tais como a existência ou não de derivação de águas do seu curso natural; sua finalidade e os tipos de uso; as perdas por uso consultivo da água; os requisitos de qualidade exigidos para cada uso e; e os efeitos da sua utilização.

Quadro 1 - Principais usos da água e requisitos de qualidade

Forma	Finalidade	Tipo de Uso	Uso Consultivo	Requisitos de qualidade	Efeitos nas águas
Com derivação de águas	Abastecimento urbano	Abastecimento doméstico industrial comercial e público	Baixo, de 10%, sem contar as perdas nas redes	Altos ou médios, influenciando no custo do tratamento	Poliuição orgânica e bacteriológica
	Abastecimento industrial	Sanitário, de processo, incorporação ao produto, refrigeração e geração de vapor	Médio, de 20%, variando com o tipo de uso e de indústria	Médios, variando com o tipo de uso	Poliuição orgânica, substâncias tóxicas, elevação de temperatura
	Irrigação	Irrigação artificial de culturas agrícolas segundo diversos métodos	Alto, de 90%	Médios, dependendo do tipo de cultura	Carreamento de agrotóxicos e fertilizantes
	Abastecimento	Doméstico ou para dessedentação de animais <sup>10</sup>	Baixo, de 10%	Médios	Alterações na qualidade com efeitos difusos
	Aqüicultura	Estações de piscicultura e outras	Baixo, de 10%	Altos	Carreamento de matéria orgânica
Sem derivação de águas	Geração Hidrelétrica	Acionamento de turbinas hidráulicas	Perdas por evaporação do reservatório	Baixos	Alterações no regime e na qualidade das águas
	Navegação fluvial	Manutenção de calados mínimos e eclusas	Não há	Baixos	Lançamento de óleo e combustíveis
	Recreação, lazer e harmonia paisagística	Natação e outros esportes com contato direto, como iatismo e motonáutica	Lazer contemplativo	Altos, especialmente recreação de contato primário	Não há
	Pesca	Com fins comerciais de espécies naturais ou introduzidas através de estações de piscicultura	Não há	Altos, nos corpos de água, correntes, lagos, ou reservatórios artificiais	Alterações na qualidade após mortandade de peixes
	Assimilação de esgotos	Diluição, autodepuração e transporte de esgotos urbanos e industriais	Não há	Não há	Poliuições orgânicas, físicas, químicas e bacteriológicas
	Usos de preservação	Vazões para assegurar o equilíbrio ecológico	Não há	Médios	Melhoria da qualidade da água

Fonte: BARTH (1987).

Deve-se considerar que para uma gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica é necessário um conjunto mínimo de instrumentos principais: uma base de dados e informações socialmente acessível, a definição clara dos direitos de uso, o controle dos impactos sobre os sistemas hídricos e o processo de tomada de decisão.

Diante desta situação atual, Prota (2011) cita o papel do comitê de bacia hidrográfica, responsável pela coordenação e planejamento de ações em cada bacia, havendo a necessidade do estabelecimento da gestão descentralizada da água nos níveis nacional, regional e local.

### 3.2 Histórico da Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil

O conhecimento amplo e sistemático sobre a situação da gestão dos recursos hídricos, em todo o território nacional, contribui para a avaliação da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a sua articulação com as políticas estaduais.

No início do século XX, o principal uso da água no Brasil era a geração de energia elétrica, mas também havia um grande uso para abastecimento público e agricultura. Neste período, países como França e Inglaterra iniciaram uma política de gestão dos recursos hídricos instituindo modelos de gestão que evidenciaram uma preocupação global com a preservação das águas e sua possível escassez (MENEZES, 2006).

O modelo francês pode ser um dos pioneiros na adoção da cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Sua política da água iniciou-se no século XVI sob a vigência de Luis XIV, e evoluiu para uma gestão participativa e integrada por bacia hidrográfica, servindo assim, de modelo ao sistema empregado em diversos países do mundo, inclusive no Brasil (PROTA, 2011).

Os comitês surgidos na França para minimizar e averiguar os conflitos decorrentes do uso múltiplo da água, decorreram num contexto de intensa industrialização, além do crescimento de outras atividades como irrigação, lazer e turismo. Outros países da Europa seguiram os passos da França na implantação do gerenciamento dos recursos hídricos em suas áreas industriais, como por exemplo, na Alemanha, que tem uma das agências de água mais antigas do mundo, a Associação das Barragens do rio Ruhr, de 1899.

Estas experiências internacionais pioneiras nos sistemas de gestão dos recursos hídricos serviram de base para a construção do modelo atual de gestão adotado no Brasil, que após alguns marcos importantes nos anos anteriores formulou-se a política nacional em vigor hoje, deste bem tão fundamental e necessário as atividades humanas.

Deste modo, um dos marcos institucional para o manejo dos recursos hídricos no Brasil foi o Código Civil de 1916, que traçou um regime geral das águas. Após este normativo, o Decreto nº 24.643 de 17 de julho de 1943, denominado Código das Águas, buscou regulamentar o potencial hídrico para

fins de geração de energia elétrica, consolidando a gestão das águas no Brasil (MENEZES, 2006).

O Código das Águas assegurou o uso prioritário das águas para as necessidades básicas da vida; estabeleceu o conceito de usuário-pagador, no qual seu uso pode ser gratuito ou retribuído da água, e poluidor-pagador, com penalidade aos poluidores. Porém muitos dispositivos não foram regulamentados, como os usos múltiplos e de conservação da qualidade das águas, sendo apenas os itens relativos ao setor elétrico.

Outro marco importante que se sucedeu foi a hegemonia do setor elétrico na gestão dos recursos hídricos no Brasil com criação do DNAE (Departamento Nacional de Águas) em 1965 e do DNAEE (Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica) em 1968, que consolidaram a execução do Código de Águas e demonstraram competência para outorgar as concessões, as autorizações e as permissões de direitos de usos da água.

Neste contexto, alguns fóruns globais tiveram grande respaldo internacional, como a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, na Suécia, em 1972, com a participação de 113 países e a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), a primeira agência global. Também ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre a Água, realizada em Mar Del Plata, na Argentina, em 1977, ressaltando a importância de uma maior atenção ao planejamento integrado ao uso da água.

No ano de 1992, ocorreu a Conferência Internacional sobre a Água e Meio Ambiente, em Dublin, na Irlanda, buscando princípios para um gerenciamento mais eficiente dos recursos hídricos, além de ser um evento preparatório para a 2ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como Rio 92 (PROTA, 2011).

Em 1976 foi celebrado um acordo entre o Ministério das Minas e Energia e o Governo do Estado de São Paulo, com a finalidade de desenvolver obras de saneamento, abastecimento de água e tratamento e disposição de esgotos. Esta experiência pioneira de gestão compartilhada entre a União e os estados contribuiu para a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH) em 1978 e comitês executivos em dez bacias hidrográficas de domínio federal vinculado a eles. Os CEEIBHs eram formados

exclusivamente por membros do poder público e não eram deliberativos, tendo apenas atribuições consultivas (BATH, 1999).

Em 1988, foi promulgada a atual Constituição Federal, que alterou de forma significativa a base jurídico-institucional da gestão das águas no país. O artigo 20 estendeu o domínio público a todas as águas, encerrando o domínio privado das águas iniciado com o Código das águas em 1934. Neste período foi criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e a necessidade da bacia hidrográfica como base para a gestão e planejamento das águas, enquanto bem finito e vulnerável

Segundo Vivacqua (2005), a Constituição Federal de 1988 também gerou a dupla dominialidade de bacias com rios de domínio da União e de Estados, com uma duplicidade na gestão de uma mesma bacia. Este aspecto se constituiria num entrave a ser superado com mecanismos de integração e harmonização para que os Comitês exercessem seus princípios de gestão integrada, descentralizada e participativa.

O marco histórico importante que possibilitou arranjos institucionais democráticos para a concretização de princípios como descentralização e participação pública na gestão dos recursos hídricos foi a promulgação da Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), sendo uma referência para o estabelecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos e criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos hídricos. Deste modo, os membros da federação, têm papéis distintos e complementares para que ocorra uma gestão compartilhada dos recursos hídricos (MENEZES, 2006).

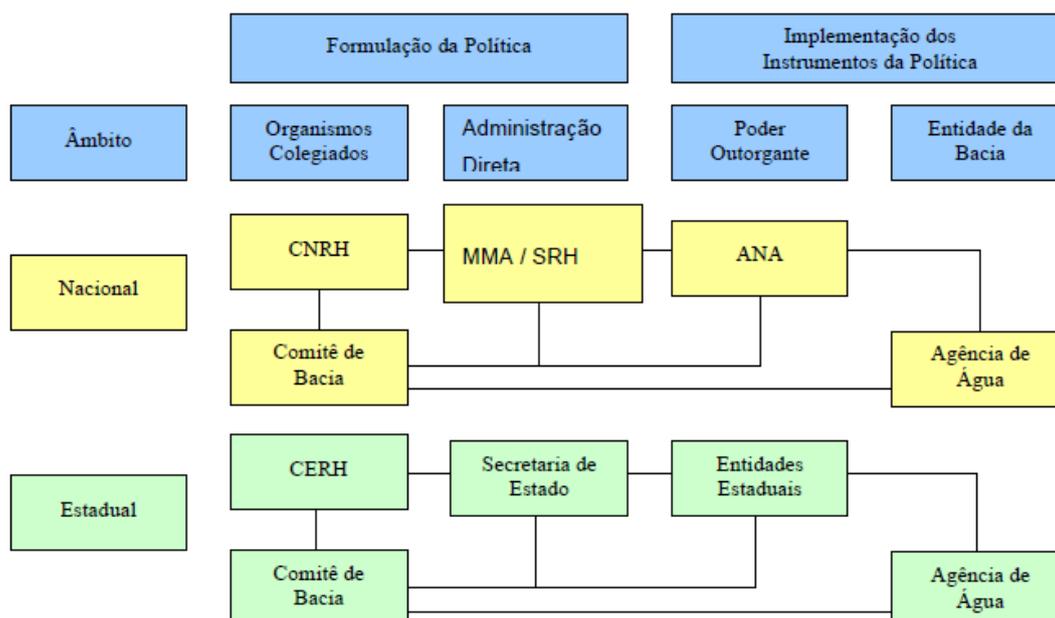
Verifica-se assim, que a Lei 9.433/97 constituiu um referencial importante para o ordenamento territorial e descentralizações de ações, com o estabelecimento de princípios praticados hoje por países que avançaram na gestão de seus recursos hídricos, tais como: a gestão descentralizada e participativa, usos múltiplos da água e a adoção da bacia hidrográfica como unidade básica de planejamento, sendo necessário, portanto, uma constante capacitação dos profissionais envolvidos com a gestão de recursos hídricos para a concretização destes e outros princípios.

Com relação aos canais de participação social no processo de gestão dos recursos hídricos deve-se ressaltar a importância dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs).

No Brasil, os CBHs tem sua origem em 1978, quando foi criado o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH). A partir de 1979, foram criados diversos comitês para integração das ações de órgãos públicos no âmbito do CEEIBH. Assim, os Comitês foram criados antes mesmo da aprovação da Lei 9433/97, cujos comitês são citados como entidades de caráter descentralizado, participativo e democrático, no qual sociedade civil e os usuários dos recursos hídricos tem um papel importante nas decisões tomadas.

A PNRH criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), que segundo Vivacqua (2005), é o conjunto de órgãos e entidades que atuam interdependentes e interagindo entre si na gestão de recursos hídricos no Brasil e 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 (Figura 1).

Figura 1 - Instituições integrantes do SINGREH e suas principais atribuições

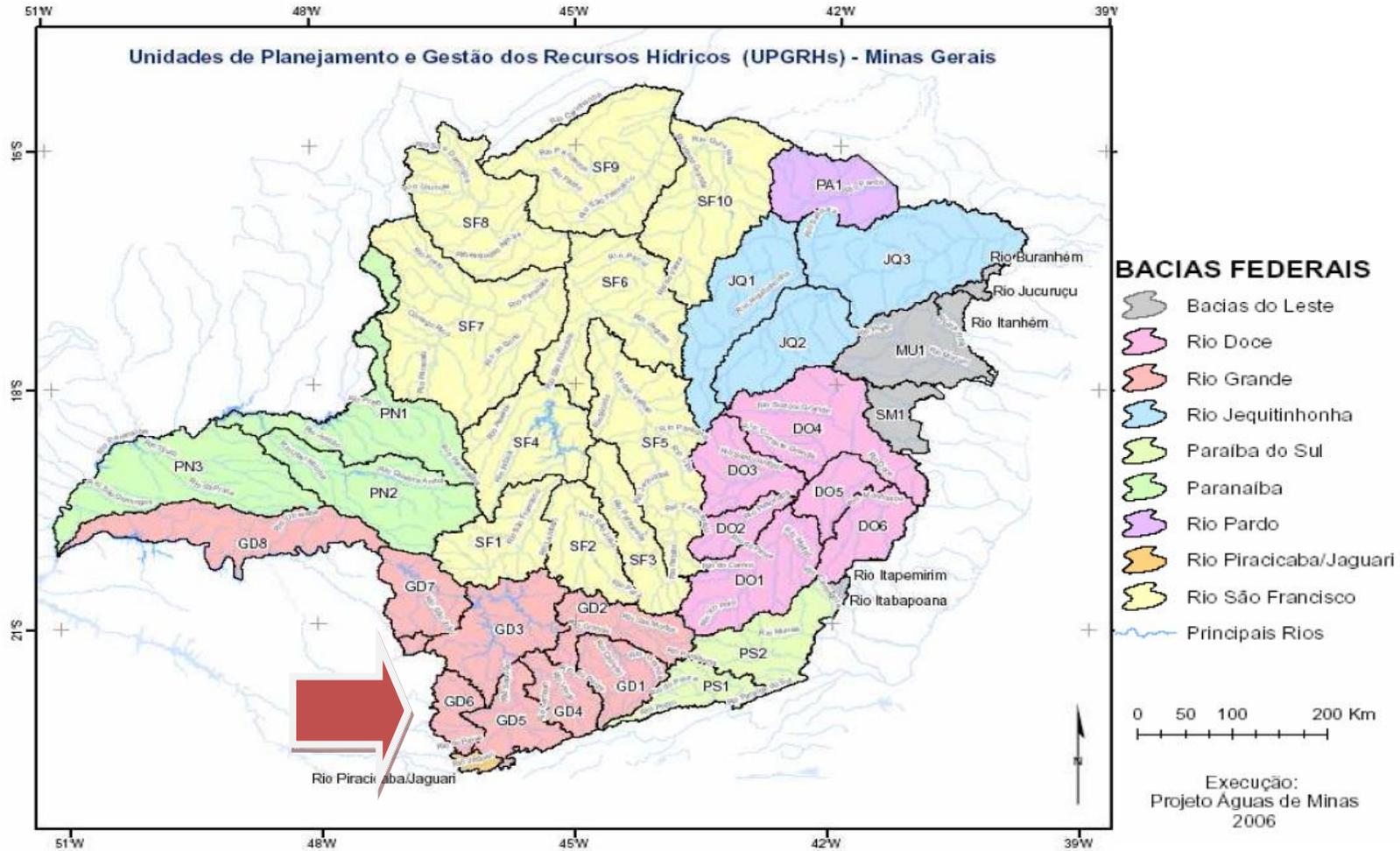


Fonte: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br), acesso em 19/11/2012.

Dentre as diversas instituições que integram o SINGREH, pode-se destacar o papel relevante dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), que possuem diretrizes específicas para a sua formação e o seu funcionamento.

No estado de Minas Gerais, há atualmente 36 Comitês instalados em diferentes estágios de amadurecimento e consolidação da gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos no estado (Figura 2).

Figura 2 - Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.



Fonte: Projeto Águas de Minas (2006).

### 3.3 Política Nacional de Recursos Hídricos

Fatos marcantes como os apresentados anteriormente fizeram com que o sistema de gerenciamento de recursos hídricos evoluísse significativamente ao longo dos últimos anos até chegar à atual Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), que foi instituída através da Lei Federal nº 9433 (BRASIL, 1997).

Os fundamentos desta Política Nacional, de grande importância para a tutela das águas no país, são os seguintes:

- I – a água é um bem de domínio público;
- II – a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III – em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV – a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V – a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI – a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Deve-se considerar que o recorte geográfico da bacia hidrográfica guarda relação física direta com a água, apresentando limites diferentes da divisão administrativa, isto é, da divisão dos estados e municípios, principalmente em relação a bacias federais que abrangem mais de um estado (PROTA, 2011), como é o caso da bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo

Os objetivos da PNRH (BRASIL, 1997) estão enumerados a seguir:

- I – assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II – a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III – a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Nessa nova forma de gestão, a água passa agora a ser considerada como um *bem de domínio público, dotado de valor econômico*, cujos usos prioritários

são o abastecimento humano e a dessedentação de animais e cuja gestão deve ser feita tendo a bacia hidrográfica como unidade territorial.

Prevê ainda, como diretriz geral de ação, a gestão integrada e participativa, possuindo como instrumentos de gestão de forma a viabilizar sua implantação: os Planos de Recursos Hídricos (Nacionais e Estaduais), o enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes, a outorga de direito de uso, a cobrança pelo uso da água e o sistema de informação sobre recursos hídricos (SOARES, 2009).

Entre as principais inovações introduzidas nessa legislação está o estabelecimento destes instrumentos que devem ser utilizados para viabilizar a implantação da PNRH. Seguem abaixo breves definições acerca de cada instrumento de gestão, de acordo com a Lei 9433/97 (BRASIL, 1997):

**Planos de Recursos Hídricos:** o Plano Nacional de Recursos Hídricos é um instrumento estratégico que busca fundamentar e orientar a implementação da PNRH e o gerenciamento dos recursos hídricos. São planos de longo prazo que propõe condutas gerais sobre os recursos hídricos no país e nos estados.

**Enquadramento dos corpos d'água:** é um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos que visa estabelecer o nível de qualidade de água a ser obtido e/ou conservado, obedecendo às normas da legislação ambiental, mediante ações preventivas permanentes.

**Outorga:** é um instrumento que busca assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. A outorga não dá ao usuário a propriedade de água ou sua cessão, mas somente o direito de seu uso por um prazo determinado.

**Cobrança pelo uso da água:** é um instrumento que foi instituído com o objetivo de reconhecer a água como bem econômico, incentivar a racionalização do uso água e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. É um instrumento posterior à concessão da outorga, pois depende deste para o cálculo do pagamento. É a outorga que informa o uso e a quantidade da vazão autorizada.

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

disponibilizando os dados de forma descentralizada e acessível para toda a sociedade.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, SNGRH, também estabelecido pela Lei 9.433/97 (BRASIL, 1997), deve cumprir os seguintes objetivos:

- I - coordenar a gestão integrada das águas;
- II - arbitrar administrativamente os conflitos ligados ao uso da água;
- III - implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- IV - planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;
- V - promover a cobrança pelo uso da água.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é composto pelos seguintes fóruns: Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; Comitês de Bacia Hidrográfica; Órgãos de governo cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e Agências de Água.

Dentre as principais inovações introduzidas pelo SNRH é a importância dada à participação pública. Diferentemente dos outros modelos, garantiu-se a participação de usuários e da sociedade civil em todos os plenários por ele constituídos, desde o Conselho Nacional de Recursos Hídricos até os Comitês de Bacias Hidrográficas, buscando a implementação e a aplicação dos novos instrumentos de gestão. Essa lei estabeleceu a descentralização no processo de gestão dos recursos hídricos, feita através dos respectivos comitês de bacia hidrográfica (CARVALHO, 2002).

Estas inovações propiciaram um novo modelo, no Brasil, focado na preservação do meio ambiente, e em especial, dos recursos hídricos, que passou a ter maior atenção e destaque não só no cenário ambiental, mas também no meio econômico e político.

### **3.4 Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais**

O estado de Minas Gerais destaca-se pelo grande número de Comitês de Bacias instalados, que são colegiados consultivos e deliberativos, além da legislação sobre recursos hídricos anterior a vigência da Lei das Águas e pela criação, em 1997, do Instituto Mineiro de Gestão das Águas, IGAM.

Na década de 1990, a Assembleia Legislativa de Minas Gerais promoveu os debates, influenciando fortemente a promulgação de diversas leis que regulassem os recursos hídricos. No ano de 1993, a Assembleia de Minas Gerais realizou o Seminário Legislativo “Águas de Minas”, que já contava com a participação popular além do envolvimento de alguns setores do poder público. De acordo com o Documento Final do Seminário Legislativo II Águas de Minas, a Política Estadual de Recursos Hídricos foi fruto do primeiro seminário em 1993, resultando na lei 11.504/94, que estabeleceu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH/MG).

Contudo esta lei 11.504, de 1994 foi revogada pela lei 13.999/99, que é atualmente válida e posterior à norma federal. Da forma como se encontra na Lei das Águas, a lei mineira também estabeleceu a arrecadação do recurso da cobrança pelo uso da água pela Agência de Água. Um passo inovador dado pela lei mineira consiste no fato de que há na norma, em seu Art. 55 e incisos, a previsão de integração do Plano Estadual de Recursos Hídricos aos planos diretores de bacias ou regiões (BRASIL, 1999).

No contexto nacional, a década de 90 foi marcada por vários marcos e desafios na gestão dos recursos hídricos. A Lei n.º 9.433/97 representa um grande avanço no sentido da gestão integrada e participativa da água, e conferiu poder e autonomia aos comitês visando garantir maior equidade na repartição do recurso de poder decisório nas políticas públicas.

O desenvolvimento da gestão das águas no estado de Minas Gerais foi motivado por duas iniciativas institucionais: a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais (CEEIBH/MG), em julho de 1979 e, a promulgação da Lei n.º. 11.504, em 20 de junho de 1994, estabelecendo o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais – SEGRH-MG. Para sistematizar a criação de comitês de bacia no estado, o IGAM elaborou um documento que buscou padronizar o processo

de estruturação dos organismos de bacia. De acordo com este documento, a criação dos comitês mineiros tem que se orientar nos princípios da Lei 13.199/99, nas divisões geográficas das UPGRH/MG e dependem também de um parecer favorável do CERH/MG para o seu funcionamento formal (COSTA, 2008).

Além de estabelecer os princípios e os instrumentos para a gestão de recursos hídricos, a Política Estadual, Lei nº 13.199/99 estruturou também o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais (SEGRH-MG), composto pelos seguintes órgãos: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD); Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-MG); Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM); Comitês de Bacia Hidrográfica; Órgãos e entidades dos poderes estadual e municipal, cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e a Agências de bacias hidrográficas (MINAS GERAIS, 1999).

O SEGRH está sendo construído de forma participativa, entretanto, o processo está lento, o que faz dele ainda um sistema frágil. O Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FHIDRO) foi sancionado pela Lei 13.194/99, regulamentado, com o objetivo de dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria, nos aspectos quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos estaduais (MINAS GERAIS, 1999).

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), com o objetivo de consolidar a implementação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais, iniciou um trabalho em 1995, incentivando a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica em regiões do Estado onde já existiam conflitos ou algum problema relacionado ao uso da água (IGAM, 2007).

Em relação aos Comitês de Bacia Hidrográfica de Minas Gerais, estes são organismos de caráter deliberativo e normativo, que têm como objetivo exercer a gestão descentralizada e participativa, segundo à Lei 13.199/99, desempenhando um papel político importante para a definição das ações a serem implementadas na Bacia.

A Lei 13.199/99 (MINAS GERAIS, 1999) destaca algumas de suas competências:

I - promover o debate das questões relacionadas com recursos hídricos e articular a atuação de órgãos e entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados com os recursos hídricos;

III - estabelecer critérios e normas e aprovar os valores propostos para cobrança pelo uso de recursos hídricos.

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), fundamentado na Lei nº 11.504/94 (MINAS GERAIS, 1994), iniciou um trabalho em 1995, incentivando a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica na maioria das regiões do Estado onde já existiam conflitos ou algum problema relacionado ao uso da água. Atualmente, existem 36 Comitês legalmente instituídos e em funcionamento no estado. Os mais recentes ainda se encontram em uma fase inicial de estruturação (somente em 2009, dois novos comitês foram instituídos), e os mais antigos (os primeiros foram instituídos em 1998) já possuem disponíveis os instrumentos de gestão da bacia e são uma referência em sua bacia (IGAM, 2007).

A realidade dos Comitês de Bacias do estado de Minas Gerais, segundo as percepções do IGAM e do SEMAD, é marcada por algumas características tais como:

- a) grande territorialidade da bacia;
- b) ausência de Planos Diretores;
- c) ausência de cobrança pelo uso da água e de Agência de Bacia;  
baixa capacidade técnica dos conselheiros para tratar dos assuntos pertinentes ao SEGRH;
- d) pouco conhecimento do funcionamento do Comitê (membros desconhecem o Regimento Interno);
- e) baixo conhecimento sobre a realidade da Bacia Hidrográfica;
- f) pouca capacidade propositiva do Comitê;
- g) baixa qualidade dos debates (pauta das reuniões);
- h) pouca capacidade de mobilização e articulação do CBH com a sociedade;
- i) infra-estrutura deficiente;

- j) baixa motivação e participação/freqüência dos conselheiros;
- k) desconhecimento do papel do Conselheiro;
- l) ausência de estratégias de comunicação com públicos preferenciais (mobilização e articulação);
- m) falta de planejamento;
- n) não cumprimento do Regimento Interno.

Neste contexto, verifica-se diversas limitações técnicas, estruturais, de comunicação e de gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos, que os CBHs do estado enfrentam, sendo pouco efetivos no exercício de seu papel.

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para a realização do estudo de caso, o presente trabalho foi sistematizado em etapas, para melhor organização e realização dos objetivos propostos. O desenvolvimento destas etapas é descrita com mais detalhes a seguir.

### **Etapa 1: Revisão Bibliográfica**

A primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica para se conhecer melhor a gestão de recursos hídricos em outros países, principalmente a França, modelo de referência ao sistema brasileiro. Além disto, foi realizado um estudo histórico da gestão de recursos hídricos no Brasil e no estado de Minas Gerais, através de suas legislações específicas e publicações na literatura.

Neste contexto, levantaram-se informações importantes para uma caracterização fisiográfica geral da bacia em análise (geomorfologia, clima, vegetação, etc), além de buscar compreender a atuação e participação do Comitê que atua nesta bacia hidrográfica.

### **Etapa 2: Pesquisa Documental sobre o CBH Mogi/Pardo**

Após a revisão inicial sobre o tema, foi dado início a uma pesquisa documental em órgãos governamentais para levantamento e entendimento de documentos, como atas das reuniões do CBH, relatórios e estatutos, verificando o estágio de implementação dos instrumentos de gestão na bacia do Comitê dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, bem como a participação dos diversos atores na gestão e participação deste comitê em funcionamento.

### **Etapa 3: Participação de reuniões do CBH Mogi/Pardo**

A partir da análise do calendário de reuniões ordinárias do CBH, foram feitas visitas a estas reuniões e participações como ouvintes em 05 (cinco) reuniões em diferentes municípios da UPGRH-GD6.

#### **Etapa 4: Elaboração de Questionário**

Nesta etapa foi elaborado um questionário a ser aplicado aos membros do CBH. O questionário foi previamente submetido a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) via a submissão eletrônica na Plataforma Brasil, órgão vinculado ao Ministério da Saúde.

Para a aplicação do questionário fez-se necessário a elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O questionário completo e o TCLE encontram-se no APÊNDICE A.

#### **Etapa 5: Aplicação do Questionário**

Após a elaboração e revisão do questionário seguindo categorias de análise foi feito o contato com a direção do Comitê que permitiu sua apresentação e aplicação entre os respectivos conselheiros do CBH.

Estes questionários foram aplicados por meio de amostragem, que é uma etapa de grande importância no delineamento da pesquisa capaz de determinar a validade dos dados obtidos. Isto será possível por meio da coleta de dados relativos a alguns elementos da população e a sua posterior análise, que pode proporcionar informações relevantes sobre toda a população amostral (MATTAR, 1996).

O procedimento de amostragem pode ser realizado por meio de uma amostra probabilística ou não probabilística. No primeiro caso, os resultados podem ser aplicados para a população total, já no segundo caso, os resultados não podem ser generalizados.

Dentre os diversos formatos de amostragens, optou-se em escolher a amostra não probabilística por quota nesta pesquisa exploratória, no qual o pesquisador entrevista um número pré-definido de pessoas em cada uma das várias categorias.

Para Curwin e Slater (2004), se um determinado grupo faz parte da população a ser pesquisada mas apresenta resistência em envolver-se com o assunto, ele pode ser excluído da amostra. Se este grupo tem diferentes visões sobre o assunto da pesquisa em relação aos demais grupos pesquisados, essa visão poderá não estar representada nos resultados da pesquisa final, o que caracteriza uma amostragem não probabilística.

A amostragem por quotas sugere se as pessoas são representativas em termos de determinadas características ou se também poderão ser representativas em termos da informação procurada pela pesquisa. Depois de serem identificadas as proporções de cada tipo a ser incluído na amostra, o pesquisador estabelece um número ou quota de pessoas que possuem as características determinadas e que serão contatadas pela pesquisa (CURWIN E SLATER, 2004).

Deste modo, para que se atendam os propósitos desta pesquisa satisfatoriamente, a literatura sugere o desenvolvimento de três fases: (1) classificação da população em função de propriedades tidas como relevantes para o fenômeno estudado; (2) determinação da proporção da população a ser colocada em cada classe com base na constituição conhecida ou presumida da população; (3) fixação de cotas para cada entrevistador encarregado de selecionar elementos da população a ser pesquisada de modo tal que a amostra total seja composta em observância à proporção das classes consideradas (GIL, 2010).

Classificou-se a população nos 3 segmentos que pertencem no Comitê, sendo usuários, sociedade civil e poder público.. Em relação a proporção da população em cada segmento, que de acordo com o regimento interno do Comitê, prevê uma representação paritária com uma composição de 20 titulares do poder público (sendo 10 estadual e 10 municipal), 10 titulares de usuários e 10 titulares de entidades da organização civil.

Nesta pesquisa optou-se por uma amostra de 50% do total de cada representação de cada segmento para garantir maior representatividade da amostra analisada, que corresponderia a cota mínima feita por um único entrevistador, via e-mails ou presencialmente, de acordo com a disponibilidade e acessibilidade de cada entrevistador.

Na reunião que ocorreu em 28/06/2013 no município de Ouro Fino foi apresentado o projeto aos membros presentes, no qual se relatou os objetivos da pesquisa e a importância da participação de cada conselheiro.

Foi entregue o questionário, assim como o TCLE, para cada membro representante dos 4 segmentos presentes na plenária. Alguns responderam prontamente e entregaram na mesma data, outros entregaram na reunião subsequente que ocorreu em 09/08/2013 no município de Caldas, outros

preferiram responder posteriormente por correio eletrônico. Alguns não manifestaram interesse em participar. Cabe ressaltar que com alguns membros do CBH foram agendados previamente encontros presenciais para aplicação dos questionários durante o segundo semestre do ano de 2013.

Durante este processo, o pesquisador se colocou na posição de observador não participante, buscando um caráter de neutralidade para não se envolver com nenhum grupo em particular. Contudo a identidade do pesquisador bem como os objetivos da pesquisa foram apresentados ao grupo desde o início.

### **Etapa 6: Análise dos Resultados do Questionário**

Para análise das respostas do questionário, foram estabelecidas algumas categorias de análise, apresentadas no Quadro 02. Deve-se considerar que as categorias estabelecidas tiveram como referência o trabalho realizado por Prota (2011).

Buscando uma contribuição no sistema atual de gestão de recursos hídricos, foi avaliada a satisfação e atuação dos membros do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo em relação a atual gestão local. E para levantar a opinião dos membros do CBH Mogi/Pardo sobre diversos assuntos foi aplicado o questionário apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Questionário segundo Categorias de Análise na Gestão dos Recursos Hídricos

<b>Categorias de Análise</b>	<b>Aspecto a ser analisado</b>	<b>Perguntas feitas nas entrevistas de acordo com a numeração do questionário aplicado</b>
Participação dos Envolvidos no Planejamento e na Tomada de Decisão	Composição do Comitê	2.1. O que te motivou a se candidatar a uma vaga neste comitê?
		3.1. O(a) Sr.(a) acha que os atuais representantes do Comitê, representam bem as diferentes regiões geográficas da bacia, havendo um equilíbrio, ou deveria haver melhor representatividade das diversas regiões que constitui o CBH?
		3.2. O(a) Sr.(a) acredita que deveria haver maior número de vagas no comitê para aumentar a número de entidades participantes ou é suficiente a atual representação?
		3.3. Na sua opinião, qual categoria/segmento tem maior influência nos processos decisórios do Comitê?
Representatividade da Entidade	Atuação no CBH	1.8. Categoria que representa no Comitê e segmento a que pertence
		2.6. O(a) Sr.(a) considera que sua participação e de sua entidade são importantes na atual e futura gestão da bacia?Justifique.
	Abrangência do Posicionamento	2.5. O(a) Sr.(a) costuma levar as opiniões dos colegas e/ou superiores para levar ao Comitê e depois compartilhar os assuntos e decisões discutidos no Comitê com os demais colegas de sua entidade?
Representatividade do Representante	Atuação na Entidade	1.5. Cargo do representante na entidade
	Abrangência do Posicionamento	2.2. O(a) Sr.(a) considera que possui informações suficientes para participar do gerenciamento das águas?
		2.4. Qual o principal motivo para ausência em determinadas reuniões?
Capacitação Técnica em Recursos Hídricos	Instrução	1.2. Profissão
		1.3. Escolaridade.
	Conhecimentos Específicos	4.1. Qual seu nível de conhecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos ?
		4.2. Qual seu nível de conhecimento da Política Estadual de Recursos Hídricos

(continua...)

(Continuação...)

<b>Categorias de Análise</b>	<b>Aspecto a ser analisado</b>	<b>Perguntas feitas nas entrevistas de acordo com a numeração do questionário aplicado</b>
Capacitação Técnica em Recursos hídricos	Conhecimentos Específicos	4.3. Seu nível de conhecimento do Regimento Interno do Comitê
		4.4. Cite os principais instrumentos de gestão de recursos hídricos que estão sempre em pauta nas reuniões do Comitê? E qual é pouco discutido?
		4.5. Escreva qual a principal função que um Comitê de Bacias hidrográficas exerce na sua área de atuação, na sua opinião
		2.3. O(a) Sr.(a) sente necessidade de algum treinamento para atuar no Comitê? Em caso afirmativo, que tipo de treinamento?
Informação e Comunicações aos Envolvidos	Comunicação Interna ao CBH	5.3. São realizadas “ <i>Oficinas de Trabalho</i> ”, “ <i>Workshop</i> ” etc., no âmbito do CBH? Qual a periodicidade? Como se dá a participação? Atinge os objetivos propostos? Você considera suficientes?
		5.4. Em sua opinião, as Câmaras técnicas costumam tomar e propor ações em conjunto ou agir isoladamente e só divulgar suas ações nas reuniões do Comitê?
		5.3. Qual o número de projetos que tem conhecimento desde a criação do CBH (total, executados, em execução e em análise)?
	Comunicação Externa ao CBH	5.4. A atual gestão é conhecida na região onde você mora? Os canais de comunicação costumam divulgar as principais ações do CBH?
Estabelecimento do Plano da Bacia	Satisfação no Processo	5.1. O(a) Sr.(a) considera que o Plano Diretor da Bacia evidencia os principais problemas e demandas da Bacia? Justifique.
	Participação no Processo	5.2. Sua entidade participou da elaboração desse Plano?

(Continua...)

(Continuação...)

<b>Categorias de Análise</b>	<b>Aspecto a ser analisado</b>	<b>Perguntas feitas nas entrevistas de acordo com a numeração do questionário aplicado</b>
Estabelecimento da Cobrança pelo Uso da Água	Expectativas no Processo	5.5. Qual a expectativa do CBH em relação à cobrança do “uso da água”?
		5.8. O(a) Sr.(a) é favorável à cobrança pelo uso da água com objetivo de investir na bacia e induzir o uso racional? Se a resposta for afirmativa, qual setor seria prioritário na aplicação dos recursos de cobrança?
Resultado Final	Posicionamento e Satisfação com a Gestão Local	5.6. Na sua opinião, qual a importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas para uma boa gestão do Comitê?
		5.7. O(a) Sr.(a) e a entidade que representa estão satisfeitos com a atual gestão atual desta bacia? Justifique sua resposta.

Fonte: Adaptado de Prota (2011).

### **Etapa 7 – Análise da distribuição espacial do número de representantes por municípios do Comitê**

Nesta etapa, foi realizada uma espacialização do número de representantes do CBH segundo os municípios de origem, produzindo um mapa temático. Para isto, utilizou-se ferramentas de Geoprocessamento disponíveis no software ArcGis, que possui interface gráfica que permite a sobreposição de planos de informação vetoriais e matriciais, além de objetos gráficos, fontes (letras) e figuras, com a finalidade de mapeamento temático.

Esta tecnologia contribuiu para o trabalho, pois além de sua facilidade de uso e boa funcionalidade, também permitiu pesquisas e análises espaciais, criação e edição de dados, padronização e impressão de mapas.

## **5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA BACIA HIDROGRÁFICA E DO COMITÊ DOS AFLUENTES MINEIROS DOS RIOS MOGI-GUAÇU E PARDO**

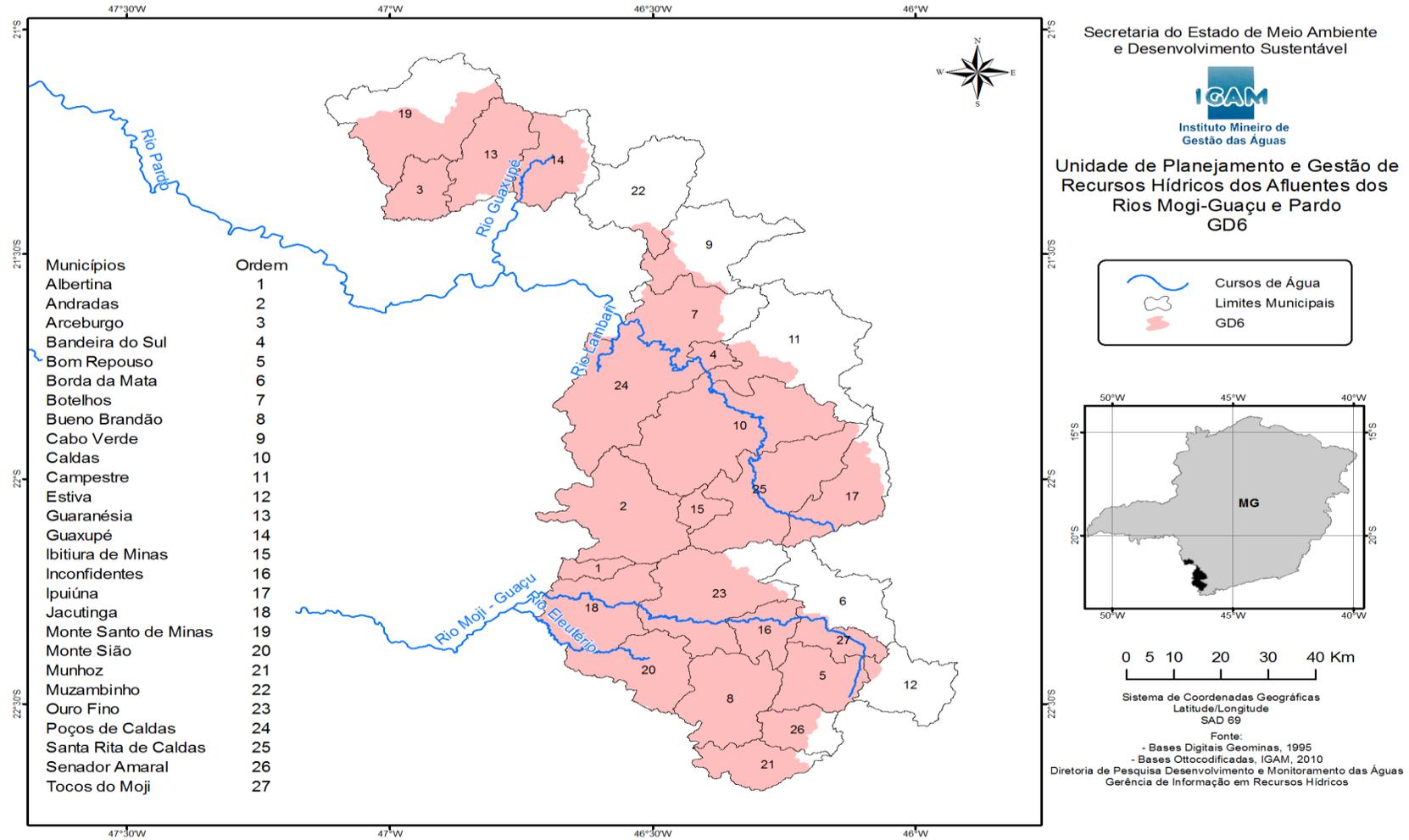
Neste tópico será feito uma caracterização geral da bacia em estudo, considerando os aspectos físicos, sócio-econômicos, populacionais, ambientais entre outros que constituem informações essenciais à gestão de recursos hídricos.

Segundo a Lei Federal 9.433, de 08 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), a “bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”, e por isso é necessário o recorte físico-territorial no qual reflete as atividades antrópicas e eventuais problemas relacionados ao uso múltiplo da água. Deste modo a caracterização facilita a elaboração de planos de manejo e gerenciamento de rios, riachos e reservatórios que drenam a bacia.

Defini-se uma bacia hidrográfica como uma área de captação natural da água oriunda das precipitações que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída. A bacia hidrográfica compõe-se de um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório (TUCCI, 2003).

Esta bacia abrange os seguintes municípios: Bom Reposo, Borda da Mata, Bueno Brandão, Estiva, Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião, Munhoz, Ouro Fino, Senador Amaral e Tocos de Mogi. Situadas no médio Mogi-Pardo e ainda na sub-bacia do rio Mogi-Guaçu, estão Albertina, Andradas e Ibitiura de Minas, e na sub-bacia do rio Pardo estão Bandeira do Sul, Botelho, Caldas, Campestre, Poços de Caldas, Santa Rita de Caldas, e finalmente no baixo Mogi-Pardo e pertencentes à sub-bacia do rio Pardo encontram-se Arceburgo, Guaranésia, Guaxupé, Monte Santo de Minas (Figuras 3).

Figura 3 - Municípios pertencentes a Bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo.



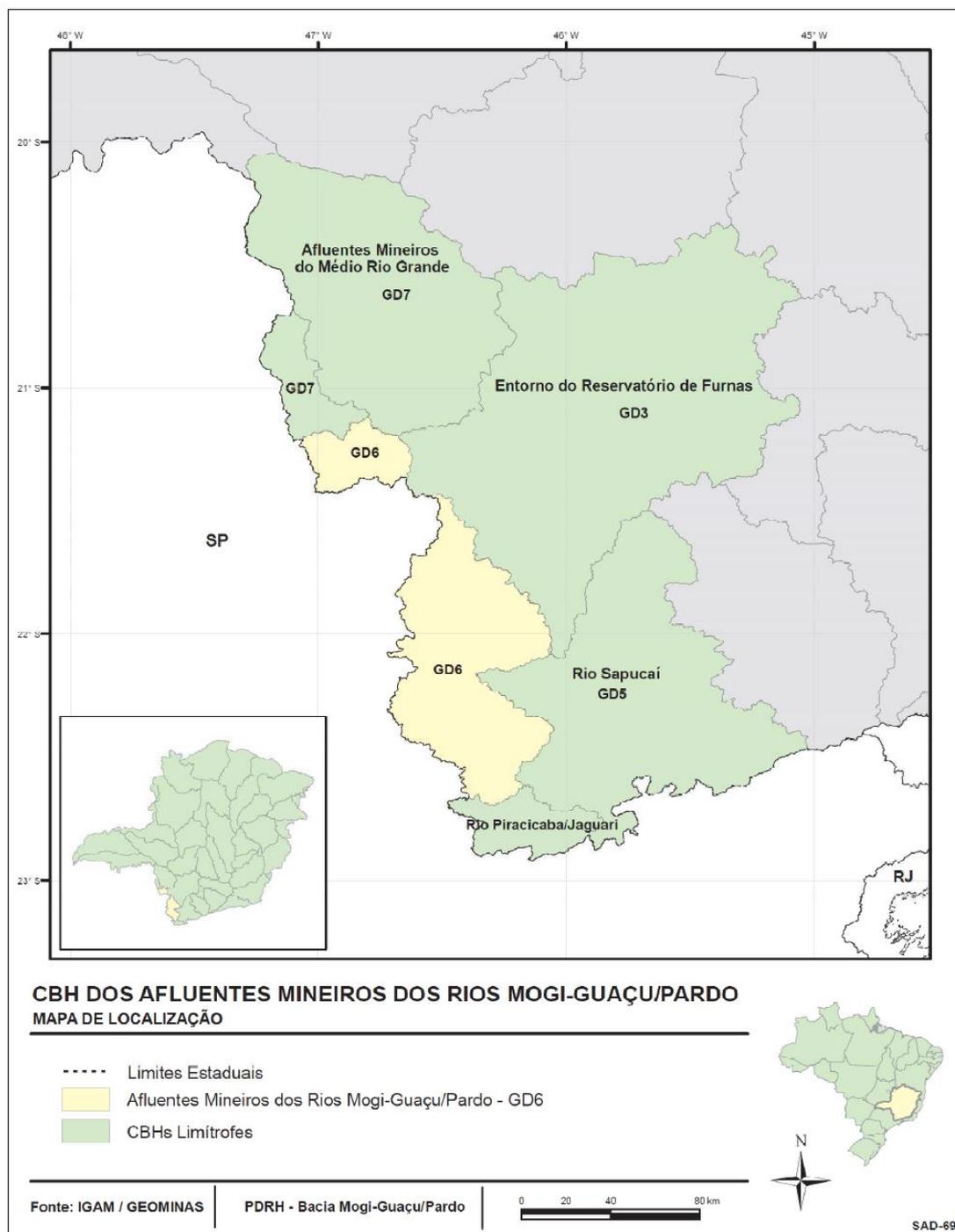
Fonte: IGAM (2010).

A região compreendida pela bacia hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi e Pardo sobre o ponto de vista geológico envolve uma complexa associação de rochas cristalinas com idades de formação distintas e intensamente deformadas por eventos tectônicos. A complexidade das formações litológico-geológicas resulta em uma província extremamente rica em recursos minerais, inclusive com fontes termais em Poços de Caldas (SEMAD/IGAM, 2009).

O relevo é constituído por três unidades geomorfológicas: Planalto Alto Rio Grande, Planalto de Poços de Caldas e Serras da Mantiqueira/Itatiaia e também fazem parte de três domínios morfoclimáticos: a faixa de transição entre os Chapadões Tropicais Interiores com Cerrados e Florestas-Galeria e o Domínio de Mares de Morros Florestados. As altitudes situam-se entre 674 metros nas áreas mais a oeste, chegando a 1220 metros na direção norte (SEMAD/IGAM, 2009).

A bacia hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi e Pardo constitui a Unidade de Planejamento e Gestão GD-6 (SEMAD/IGAM, 2009). Esta unidade possui uma área de drenagem de 5.964 km<sup>2</sup>, composta por 27 municípios com uma população estimada, de 543.000 habitantes (IBGE, 2010), dos quais 20 municípios possuem sede dentro da área (Figura 4).

Figura 4 – Localização da Unidade de Gestão GD6 no Estado de Minas Gerais e Brasil.



Fonte: IGAM (2012).

Esta bacia abrange os seguintes municípios: Bom Repouso, Borda da Mata, Bueno Brandão, Estiva, Inconfidentes, Jacutinga, Monte Sião, Munhoz, Ouro Fino, Senador Amaral e Tocos de Mogi. Situadas no médio Mogi-Pardo e ainda na sub-bacia do rio Mogi-Guaçu, estão Albertina, Andradas e Ibitiura de Minas, e na sub-bacia do rio Pardo estão Bandeira do Sul, Botelhos, Caldas, Campestre, Poços de Caldas, Santa Rita de Caldas, e finalmente no baixo Mogi-Pardo e pertencentes à sub-bacia do rio Pardo encontram-se Arceburgo, Guaranésia, Guaxupé, Monte Santo de Minas, conforme Figura 5 e tabela 1, no qual se verifica a localização e a porcentagem da área de cada município inserido na Unidade de Gestão GD6.

O Rio Mogi-Guaçu nasce no município de Bom Repouso situado na Serra da Mantiqueira, possui o comprimento total de 473 km e área de drenagem total de 17.450 km<sup>2</sup> (IGAM, 2012).

O Rio Pardo nasce no município de Ipuiúna região centro-sul de Minas Gerais. Percorrendo 99,34 km em Minas Gerais, seu curso total é de 573 km e sua área de drenagem é de aproximadamente 18.292 km<sup>2</sup>, sendo 3.426 km<sup>2</sup> pertencentes ao Estado de Minas Gerais (IGAM, 2012).

A região compreendida pela bacia hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi e Pardo sobre o ponto de vista hidrogeológico possui condições de intemperismo que possibilitam um manto de alteração de sua espessura e favorece melhores condições hídricas subterrâneas, tanto em aspectos quantitativos quanto qualitativos.

A Unidade de Gestão GD6 possui 82 poços hidrológicos cujas principais características são profundidade média de 87,33 m e vazão de 12,97 m<sup>3</sup>/h (IGAM, 2012).

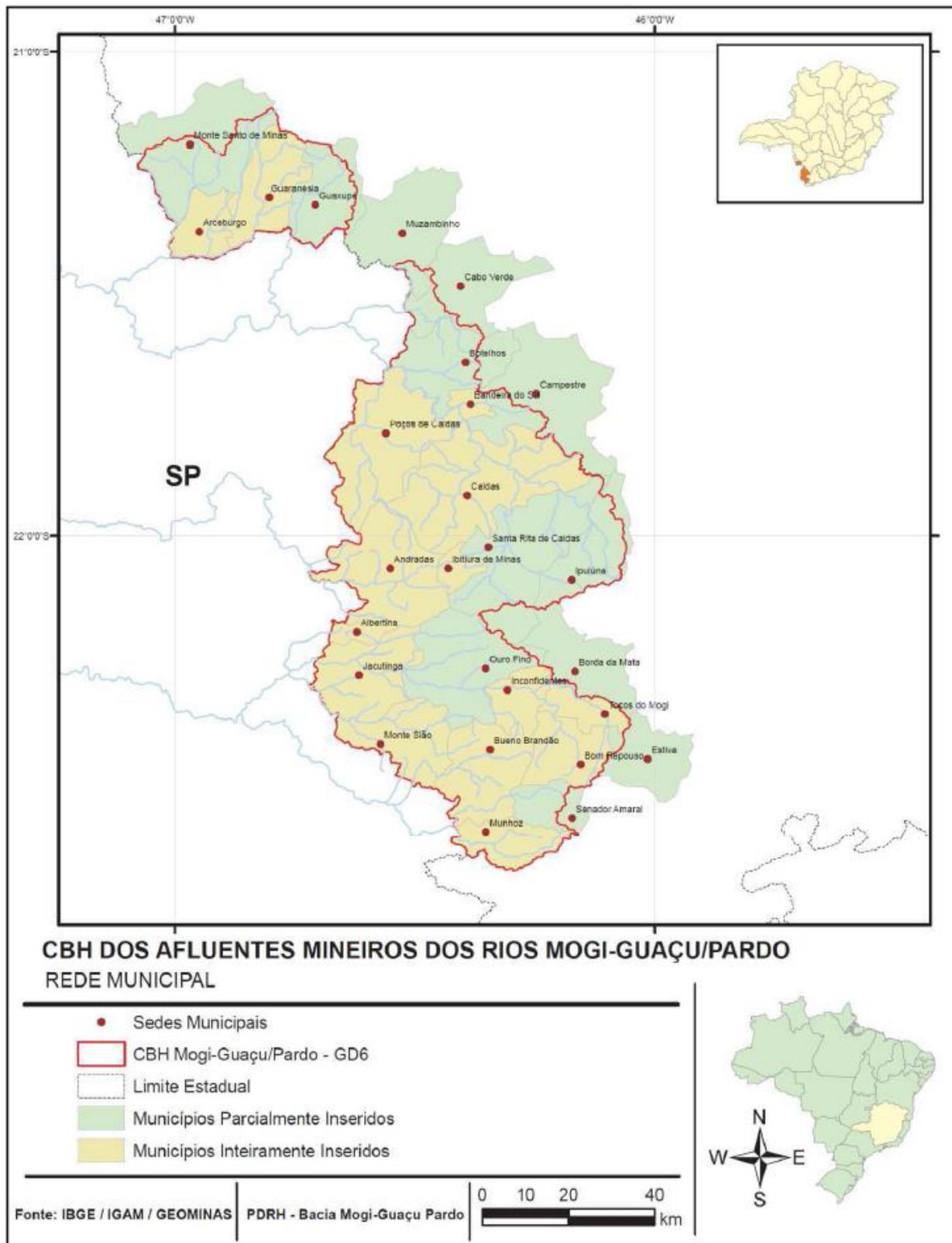


Figura 5 – Localização dos municípios que fazem parte da Unidade de Gestão GD6  
Fonte: IGAM (2010).

Tabela 1 - Área dos municípios localizados na Unidade de Gestão GD6.

ORDEM	MUNICÍPIOS	ÁREA TOTAL DO MUNICÍPIO (KM <sup>2</sup> )	ÁREA MUNICIPAL INSERIDA NO GD6	PORCENTAGEM DA ÁREA MUNICIPAL NO GD6
1	Albertina	57,6	57,6	100,00%
2	Andradas	467,4	467,4	100,00%
3	Arceburgo	162,5	162,5	100,00%
4	Bandeira do Sul	46,9	46,9	100,00%
5	Bom Repouso	229,8	229,8	100,00%
6	Bueno Brandão	355,2	355,2	100,00%
7	Caldas	713,7	713,7	100,00%
8	Guaranésia	294	294	100,00%
9	Ibitiúra de Minas	68,4	68,4	100,00%
10	Inconfidentes	149,5	149,5	100,00%
11	Jacutinga	347,3	347,3	100,00%
12	Monte Sião	290,2	290,2	100,00%
13	Poços de Caldas	544,6	544,6	100,00%
14	Tocos do Mogi Santa Rita de	115	115	100,00%
15	Caldas	502	497,7	99,10%
16	Munhoz	190,6	176,4	92,60%
17	Cabo Verde	367,5	338,5	92,10%
18	Ipuiuna	298,9	253,3	84,70%
19	Ouro Fino	533,8	446	83,60%
20	Guaxupé	286	234,9	82,10%
21	Botelhos	333,7	253,6	76,00%
22	Senador Amaral Monte Santo de	151,1	1100,5	66,50%
23	Minas	590,9	318,9	54,00%
24	Campestre	577,2	110,7	19,20%
25	Muzambinho	408,89	31,28	7,60%
26	Estiva	245,3	14,1	5,70%
27	Borda da Mata	300,1	10	3,30%
	<b>Total</b>	<b>7851,2</b>	<b>5963,9</b>	<b>76%</b>

Fonte: IGAM, (2012).

## 5.1 Aspectos Físicos

Clima:

De modo geral a região Sudeste do Brasil caracteriza-se por uma diversidade climática devido a diversos fatores climáticos atuantes como maritimidade, continentalidade, topografia e relevo.

Na Unidade de Gestão GD6 há dois tipos de climas predominantes, o clima Tropical e o clima Tropical de Altitude, com temperaturas amenas com pequenas variações, chuvas no verão e seca no inverno (IBGE, 2005).

O clima Tropical de Altitude corresponde as superfícies mais elevadas do Sul de Minas Gerais, com temperaturas amenas durante todo o ano, com média variando em torno de 18 a 19°C. O clima Tropical (Aw) apresenta temperaturas mais elevadas em torno de 18 a 25°C, com amplitude térmica entre 5 e 7°C, e estações bem definidas no ano, com estação seca no inverno e chuvas no verão.

Algumas áreas da bacia possuem maior frequência de chuvas, mas de forma geral toda a bacia possui uma boa média anual de precipitação. Comparando-se o mapa de isoietas com o mapa hipsométrico da bacia é possível verificar que nos locais de elevadas altitudes (chuvas orográficas) a precipitação média anual é maior, como ocorre no planalto de Poços de Caldas, por exemplo (Figura 6 e 7).

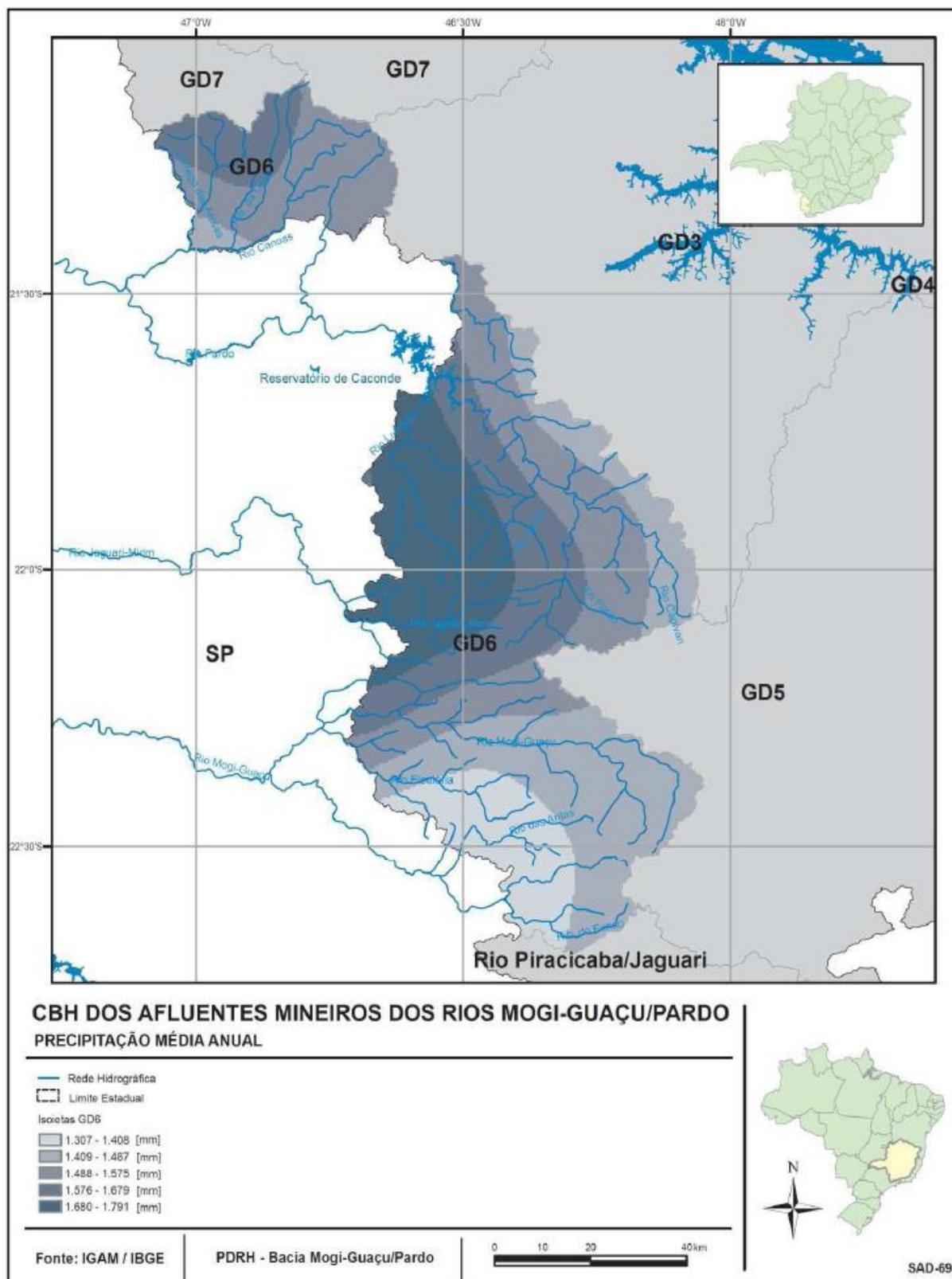


Figura 6 – Mapa de isoietas da Unidade de Gestão GD6

Fonte: IGAM, (2010).

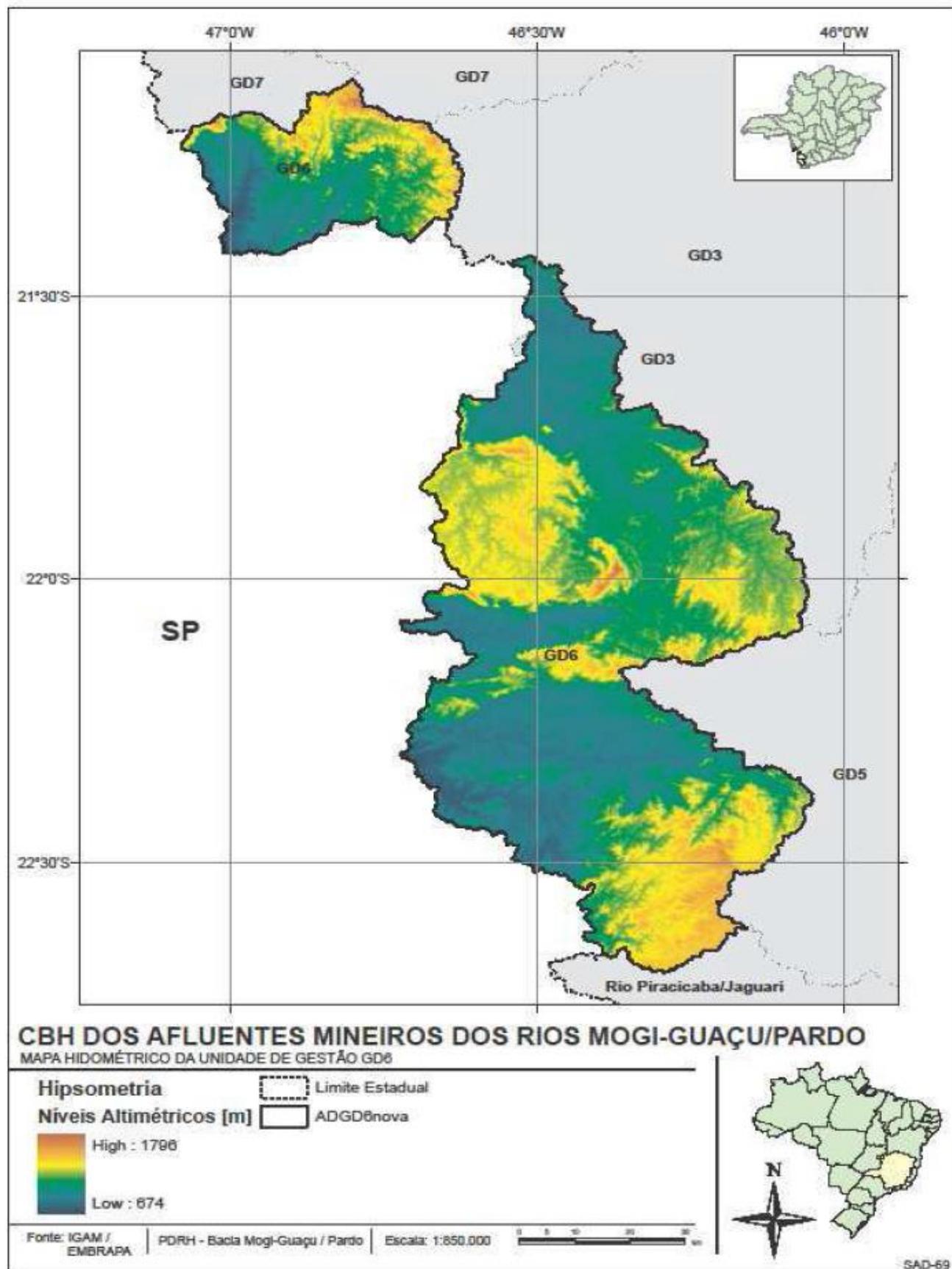


Figura 7 - Mapa hipsométrico da Unidade de Gestão GD6  
 Fonte: IGAM, (2010).

### Geologia:

No que concerne a Geologia, a área geológica da região correspondente a Unidade de Gestão GD6 envolve uma complexa associação de rochas cristalinas com idades de formação distintas e intensamente deformadas por eventos tectônicos. As principais formações geológicas são formadas por terrenos arqueanos, paleoproterozóicos, mesoproterozóicos, neoproterozóicos, paleozóicos, mesozóicos e cenozóicos.

Além disso, a Unidade de Gestão GD6 é uma região rica em recursos minerais, com 1208 ocorrências cadastradas, totalizando 33 tipos de bens minerais que podem ser classificados em metais ferrosos, rochas e minerais industriais (CPRM, 2013).

As três principais unidades geomorfológicas regionais são o Planalto Alto Rio Grande, Planalto de Poços de Caldas e Serras da Mantiqueira/Itatiaia. De acordo com a EMATER (2003), há dois principais agrupamentos de solos, sendo o primeiro caracterizado pelo pouco desenvolvimento, ou mesmo a ausência de solo residual, os Cambissolos e Neossolos, e o segundo é caracterizado por solos com horizonte residual, Nitossolos, Argissolos e Latossolos.

### Vegetação:

Nesta bacia encontra-se a Floresta Estacional Semidecidual Montana, com sazonalidade distinta ao longo do ano, uma no verão, com chuvas intensas e outra no inverno, com período seco e temperatura média inferior a 15° C. Apresenta ampla ocorrência no Estado de Minas Gerais, com presença registrada em todos os municípios inseridos na Unidade de Gestão GD6.

Existe o registro da presença dos Campos, caracterizados por vegetação herbácea. Sua presença está registrada em 16 municípios que compõe a Unidade de Gestão GD6 (IGAM, 2012).

O Campo Rupestre é uma formação campestre que ocorre em afloramentos areníticos e quartzíticos, associados a áreas de declive de altas montanhas, apresentando vegetação arbustiva e herbácea. Esta cobertura vegetal encontra-se somente em dois municípios na Unidade de Gestão GD6: Campestre e Santa Rita de Caldas (IGAM, 2012).

O Campo Cerrado, que apresenta estratos herbáceo-subarbusivo ou campestre e arbustivo-arbóreo ou lenhoso. A vegetação caracteriza-se por possuir troncos tortuosos, de baixo porte, ramos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas. Sua presença ocorre em 4 municípios pertencentes a Unidade de Gestão GD6, Bandeira do Sul, Botelhos, Campestre e Poços de Caldas (IGAM, 2012).

As Áreas de Preservação Permanente (APP), de acordo com a Lei nº 12.651/12, constituem áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

A Unidade de Gestão GD6 possui Áreas de Preservação Permanente. A tabela 2 mostra as áreas quantificadas de uso e ocupação do solo na unidade.

Tabela 2 - Classes de uso do solo da Unidade de Gestão GD6.

TEMAS	ÁREA [km <sup>2</sup> ]	%
Água	2.2	2.1
Área Urbana	2.6	2.5
Cultivo Anual	21.1	20.4
Cultivo Perene	37.3	36.0
Mata	4.0	3.8
Pastagem	32.9	31.8
Reflorestamento	0.3	0.3
Solo Exposto	3.2	3.1
<b>Total</b>	<b>103.5</b>	<b>100,0</b>

Fonte: IGAM, 2012.

Segundo a lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, uma Unidade de Conservação é definida como espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos (BRASIL, 2000).

De acordo com o Instituto Estadual de Florestas (IEF), as Unidades de Conservação localizadas nos limites da Unidade de Gestão do GD6 correspondem principalmente a Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), conforme tabela 3. Esta categoria de Unidade de Conservação consiste numa área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Tabela 3 - RPPN na Unidade de Gestão GD6

MUNICÍPIO	NOME DA RPPN	PROPRIETÁRIO	ÁREA (ha)	BIOMA	PORTARIA	AVERBAÇÃO
Caldas	Morro Grande 1, 2, 3, 4	Companhia Mineira de Alumínio- CBA	363,58	Mata Atlântica	Nº 130 28/10/03	12/4/2004
Caldas	Pedra Branca	Mineração Caldas Gran Ltda.	15,00	Mata Atlântica e Cerrado	Nº 104 06/09/01	27/9/2001
Monte Sião	Lye Cléo	-	1,78	Mata Atlântica	Nº 104 24/11/1999	-
Poços de Caldas	Fazenda das Pedras / Leste	Mineração Curimbaba LTDA	262	Mata Atlântica	Nº 162 30/12/02	19/12/2006
Poços de Caldas	Retiro Branco	Companhia Geral de Minas	207,46	Mata Atlântica	Nº 105 28/12/00	19/2/2001
Poços de Caldas	Morro das Árvores	Companhia Geral de Minas	216,78	Mata Atlântica e Cerrado	Nº 071 08/11/00	18/4/2000

Fonte: IEF, 2012.

## 5.2 Aspectos Sócioeconômicos

É importante verificar aspectos sociais, demográficos, econômicos entre outros, nos quais refletem os problemas mais amplos relativos ao uso do solo, juntamente com problemas ambientais urbanos e industriais. Com o êxodo rural e assentamentos não planejados ocorre a ocupação de encostas, aumentando o contingente da população em áreas de risco (MAIS, 2003).

Em cidades maiores da bacia, como Poços de Caldas, a área urbana vem se expandindo rapidamente em áreas importantes para a recarga de aquíferos. Deste modo, há uma necessidade de uma gestão apropriada às fragilidades do meio físico de modo que a exploração dos recursos naturais na Bacia não comprometa o meio ambiente, e assim haja um planejamento com informações que venham subsidiar o ordenamento do uso e ocupação das terras (Alberti, 2008).

De acordo com dados do IBGE, entre 1970 e 2007, a população total dos municípios cujas áreas, ou parcelas das áreas compõem a unidade de gestão GD6 foi de aproximadamente 290 mil para 543 mil habitantes, resultando num crescimento 2,18% ao ano (IBGE, 2010).

Alguns municípios da unidade de gestão GD6 se enquadram na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, referente ao Estatuto da Cidade. Esta Lei estabelece o dever dos municípios com mais de 20 mil habitantes e integrantes de área de especial interesse turístico, em elaborar seus planos diretores para uma melhor ordenação territorial e pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana (BRASIL, 2001).

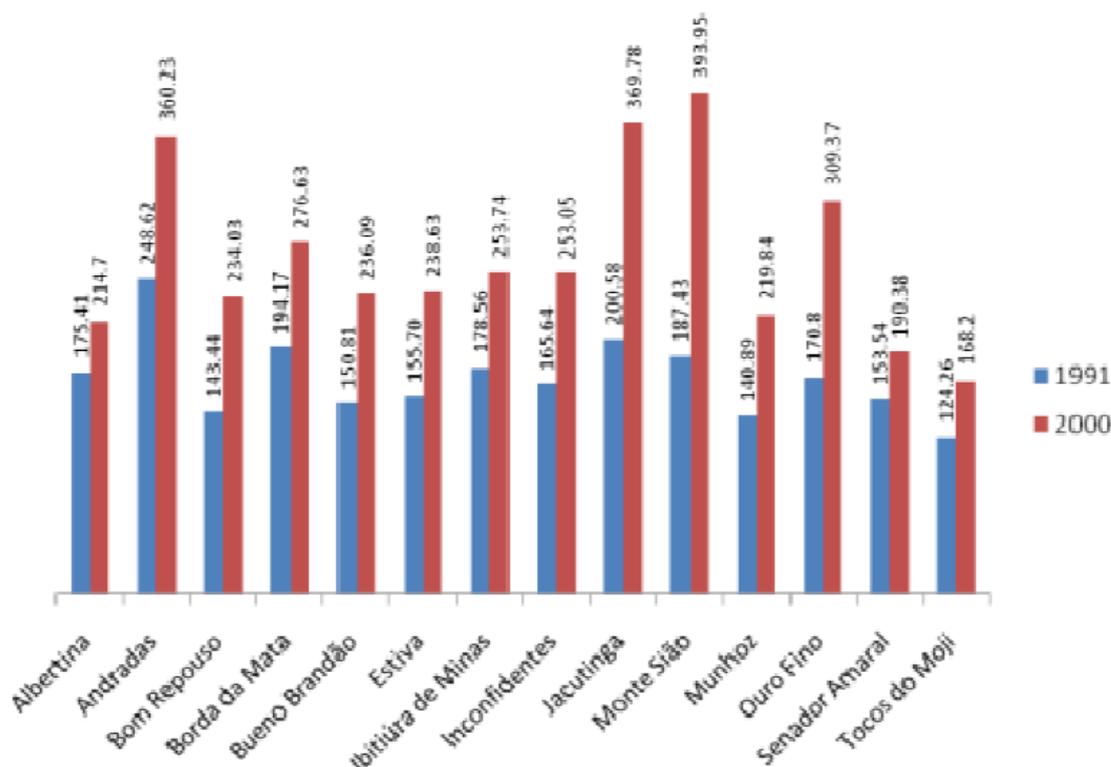
De modo geral, a qualidade de vida tem melhorado no estado de Minas Gerais, bem como no Brasil. Segundo o Ministério da saúde a esperança de vida ao nascer vem aumentando e a taxa de mortalidade infantil vem diminuindo, entre os anos de 1995 e 2005, graças a implementação e consolidação de políticas públicas nos setores de saúde e saneamento (BRASIL, Ministério da Saúde, 2009).

Em todos os municípios da unidade de gestão no período de 1991 a 2000, houve uma redução no índice de analfabetismo entre os jovens de 15 anos ou mais. Estes parâmetros de educação, saúde e riqueza refletem num Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) médio e alto em todos os municípios

da bacia, fato que evidencia uma melhora no bem-estar e qualidade de vida geral da população dos municípios pertencentes à Bacia (IBGE, 2010).

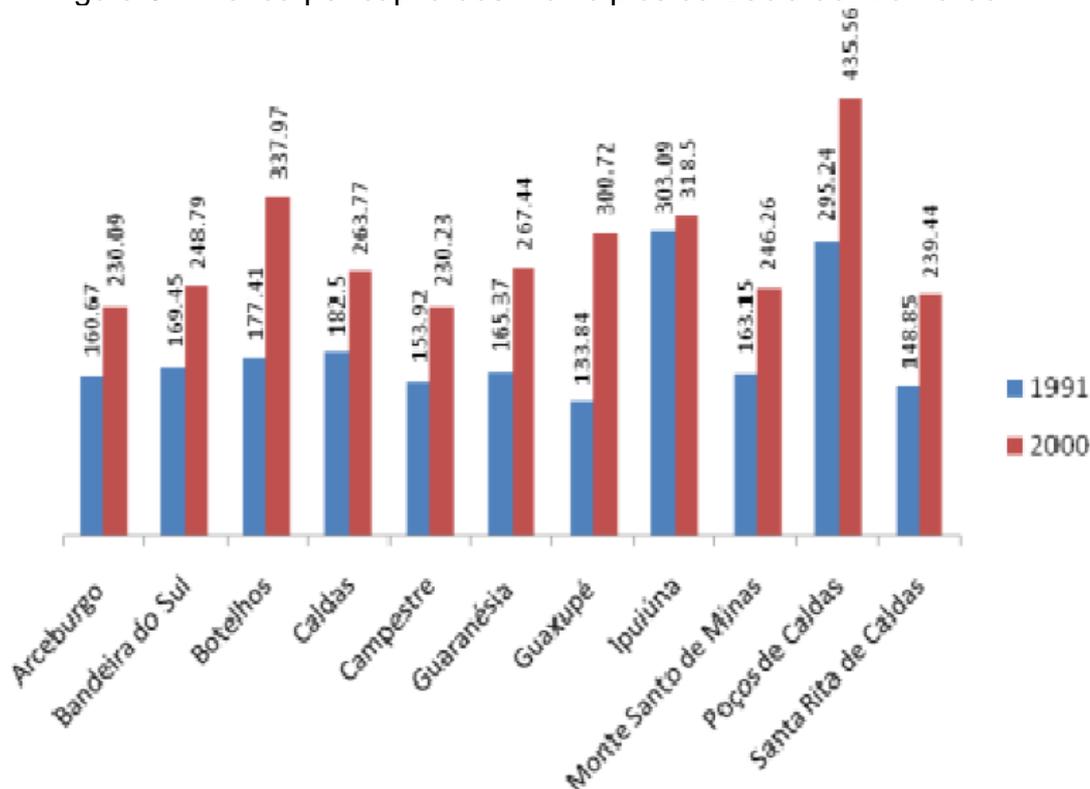
De acordo com as Figuras 8 e 9, entre os anos de 1991 a 2000 verifica-se que houve um crescimento na renda per capita dos municípios da Bacia do Mogi-Guaçu e do Rio Pardo. Fato que evidencia maior geração de empregos e crescimento econômico não só da região da Bacia, como do Estado de Minas Gerais como um todo. O Produto Interno Bruto (PIB) do Estado representou 9,37% do conjunto de riquezas geradas pelo Brasil em 2008, sendo que em 2010, foi registrado um crescimento real médio de 10,9% do PIB mineiro (IBGE, 2010).

Figura 8 – Renda per capita dos municípios da Bacia do Mogi-Guaçu.



Fonte: IGAM, (2012).

Figura 9 – Renda per capita dos municípios da Bacia do Rio Pardo.



Fonte: IGAM, (2012).

Dentre as atividades econômicas responsáveis pelo PIB (Produto Interno Bruto), 50% correspondem ao setor de serviços, 41% correspondem ao setor industrial e 9% pelo setor agropecuário.

Na atividade agropecuária destacam-se o desenvolvimento da avicultura, culturas permanentes, com destaque para o café, e culturas temporárias diversificadas. No setor industrial destaca-se o segmento de extração mineral, construção civil, de transformação e os serviços industriais de utilidade pública.

Há uma grande demanda por energia elétrica na região, sendo que o setor elétrico é responsável por 51,3% da energia consumida na bacia, seguido do setor residencial, com 23,5%.

Em relação aos instrumentos de Política Urbana para conter e controlar o uso e ocupação do solo na Bacia dos Rios Pardo e Mogi-Guaçu, verifica-se na tabela 4 que todos os municípios da Bacia possuem uma Lei Orgânica, mas poucos possuem um Plano Diretor, que é um instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de

desenvolvimento urbano, norteando a ação dos agentes públicos e privados (ABNT, 1991).

Com o uso múltiplo dos recursos hídricos da Bacia, evidencia-se a necessidade da gestão integrada e sustentável destes recursos pertencentes à unidade de Gestão GD6, em espaços públicos e democráticos de exercício pleno de governança social, que se constituem em Comitês de Bacias Hidrográficas.

Tabela 4 - Instrumentos de Política Urbana na Bacia dos Rios Pardo e Mogi-Guaçu.

UF	CIDADE	LEI ORGÂNICA	PLANO DIRETOR	POPULAÇÃO TOTAL (2010)
MG	Poços de Caldas	Sim	Sim	152.435
MG	Guaxupé	Sim	Sim	49.430
MG	Andradas	Sim	Sim	37.270
MG	Ouro Fino	Sim	Sim	31.568
MG	Jacutinga	Sim	Não	22.699
MG	Monte Santo de Minas	Sim	Não	21.234
MG	Monte Sião	Sim	Sim	21.203
MG	Campestre	Sim	Não	20.686
MG	Guaranésia	Sim	Não	18.714
MG	Borda da Mata	Sim	SIM	17.118
MG	Botelhos	Sim	SIM	14.920
MG	Caldas	Sim	Não	13.633
MG	Bueno Brandão	Sim	Não	10.892
MG	Estiva	Sim	Não	10.844
MG	Bom Repouso	Sim	SIM	10.457
MG	Ipuiúna	Sim	Não	9.521
MG	Arceburgo	Sim	Não	9.509
MG	Santa Rita de Caldas	Sim	Não	9.027
MG	Inconfidentes	Sim	Não	6.904
MG	Munhoz	Sim	Não	6.257
MG	Bandeira do Sul	Sim	Não	5.338
MG	Senador Amaral	Sim	Não	5.219
<b>MG</b>	Tocos do Moji	Sim	Não	3.926
MG	Ibitiúra de Minas	Sim	Não	3.382
MG	Albertina	Sim	Não	2.913

Fonte: IBGE, (2010).

### 5.3 Disponibilidade Hídrica da Bacia

Para uma boa gestão de uma bacia hidrográfica é essencial o conhecimento adequado do seu comportamento hidrológico. Por isso é importante saber a disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica da Unidade de Gestão GD6.

A unidade de gestão já apresenta alguns reservatórios, que são de grande importância para a região e desempenham diversas finalidades/ usos múltiplos, tais como, turismo, regularização de vazão, controle de enchentes, captação, entre outros. A Tabela 5 apresenta dados dos principais reservatórios existentes na bacia. Dentre eles destacam-se a Represa Saturnino de Brito, por ser o primeiro barramento de controle de enchentes construído e operado no Brasil, sendo atualmente utilizado para abastecimento de água da população de Poços de Caldas. A Represa Bortolan, inaugurada em 1956 é o principal reservatório do município de Poços de Caldas e um dos pontos turísticos mais visitados. A Represa Lindolpho Pio da Silva Dias, conhecida como Barragem do Cipó, foi inaugurada em 1999 com a finalidade de regularizar a vazão do rio das Antas, bem como a captação de água para tratamento e abastecimento (IGAM, 2008).

Tabela 5 - Principais reservatórios existentes na unidade de gestão GD6

NOME	PROPRIETÁRIO	VOLUME (m <sup>3</sup> )	FINALIDADE
Represa Saturnino de Brito	DME Participações	246 mil	Controle de enchentes, abastecimento
Represa Bortolan	DME Distribuição	7 milhões	Ponto turístico, regularização de vazão e geração de energia
Represa do Cipó	DME Distribuição	32 milhões	Regularização de vazão, abastecimento
UHE de Caconde	AES Tietê	540 milhões	Ponto turístico e geração de energia
UHE Antas I	DME Distribuição	Fio d'água	Geração de energia
UHE Antas II	DME Distribuição	Fio d'água	Geração de energia
PCH Véu das Noivas	DME Distribuição	Fio d'água	Geração de energia
PCH do Rolador	DME Energética	Fio d'água	Geração de energia
UHE de Jacutinga	CEMIG	Fio d'água	Geração de energia

Fonte: IGAM, (2012).

Embora não se tenha identificado situações críticas no balanço hídrico das sub-bacias, é necessário localizar pontos onde ocorrem, ou podem ocorrer, deficiências de disponibilidade hídrica. De acordo com os estudos do Prognóstico do Plano Diretor da Bacia, observa-se que existem problemas reais de abastecimento de água nas sub-bacias que compõem a Unidade de Gestão GD6. Contudo, as sub-bacias dos rios Lambari e Parapatinga apresentam déficits em relação aos 30% da Q7,10 (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência), ou seja, os valores de vazão de captação ultrapassam o limite de outorga, estabelecido em Minas Gerais, desde o ano de 1995 e para todos os cenários considerados.

Os reservatórios apresentados na Tabela 5 são os principais existentes na bacia. Entretanto, existem diversos outros que não estão catalogados, por apresentar menor dimensão e não estarem ligados a geração de energia. Tais reservatórios desempenham papel importante na disponibilidade hídrica da bacia e devem ser catalogados para que se possa realizar uma avaliação de seus impactos para a gestão dos recursos hídricos.

#### **5.4 Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos e Outorgas de Água**

De acordo com a Lei Estadual nº 13.199/1999, a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos de MG será observado o direito de acesso de todos aos recursos hídricos, com prioridade para o abastecimento público e a manutenção dos ecossistemas (BRASIL, 1999).

O abastecimento público pode ser entendido como todo uso destinado ao consumo humano: concessão para abastecimento às cidades, abastecimento de pequenas comunidades rurais, uso coletivo para subsistência, entre outras finalidades.

Entre os demais usos (irrigação, consumo agropecuário, piscicultura, consumo industrial, geração de energia, lazer, etc.) é difícil, e sem fundamentação legal, estabelecer prioridades para qualquer um destes, sob pena de favorecer determinadas classes de usuários, contrariando assim os fundamentos da política federal e estadual de recursos hídricos. Nestes casos, o ideal seria promover a alocação de água através de políticas setoriais de desenvolvimento.

A Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais estabelece diretrizes gerais para o gerenciamento dos recursos hídricos por meio de ações que garantam o uso múltiplo racional dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, das nascentes e ressurgências, das áreas úmidas adjacentes, e sua proteção contra a superexploração e atos que possam comprometer a perenidade das águas (BRASIL, 1999).

O conhecimento dos usos múltiplos dos recursos hídricos é fundamental para o seu gerenciamento, possibilitando assim a identificação de conflitos potenciais. A bacia hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo é caracterizada pelos seguintes tipos de usos dos recursos hídricos: abastecimento de água e diluição de efluentes, irrigação, pecuária, mineração, geração de energia, proteção da comunidade aquática, pesca e aquicultura.

O abastecimento de água nas áreas urbanas da região da bacia abrange cerca de 90% dos domicílios, e a porcentagem da população residente com instalações adequadas de esgoto era de 73% no ano de 2003. Sendo assim, é necessária a intensificação da ampliação da rede de esgotos, da implementação de Estações de Tratamento de Esgotos e dos serviços de abastecimento de água (IGAM, 2008).

Outro usos dos recursos hídricos que se destaca na bacia é a irrigação, que consome cerca de 20,7% da vazão superficial total outorgada e 8,95% da vazão subterrânea total outorgada.

A geração de energia é fundamental como um dos usos múltiplos para o crescimento econômico da região. Nos municípios da bacia a CEMIG é a concessionária que atende a maioria dos municípios, cerca de 70%. O setor industrial é o maior consumidor de energia elétrica da região correspondente a 51,3% da energia consumida na bacia, seguido do setor residencial, com 23,5%. No município de Poços de Caldas estão localizadas cinco usinas geradoras de energia, com potência instalada total de aproximadamente de 27MW (IGAM, 2008).

A região de Poços de Caldas apresenta três represas que, juntas, armazenam um volume total de aproximadamente 40 milhões de metros cúbicos de água. Apresentam diversas finalidades/usos múltiplos, tais como, turismo, regularização, controle de enchentes, captação, entre outros. Os barramentos na bacia dos afluentes mineiros do Rio Mogi-Guaçu e Pardo são utilizados principalmente para a geração de energia elétrica em Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH (IGAM, 2008).

A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, como um dos instrumentos de gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos, de acordo com a lei 9433/97, tem por objetivo assegurar os controles quantitativos e qualitativos dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

No âmbito da bacia dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Pardo as outorgas de lançamento de efluentes deverão ser adequadas ao enquadramento dos corpos d'água da bacia. Atualmente não existe enquadramento aprovado para a bacia e, até que um estudo específico seja realizado, os rios deverão ser considerados como Classe 2.

Até agosto de 2008, havia 56 outorgas superficiais vigentes na área da Unidade de Gestão GD6, para diferentes usos de recursos hídricos. A tabela 6 apresenta a distribuição espacial das outorgas de águas superficiais e suas vazões por município (tabela 6).

Tabela 6 - Distribuição das outorgas do IGAM para água superficial por município

MUNICÍPIOS	NÚMERO DE OUTORGAS		VAZÃO (m <sup>3</sup> /ano)		QUANTIDADE DE CONSUMO POR OUTORGA (m <sup>3</sup> /ano)
	ABSOLUTO	PORCENTAGEM	ABSOLUTO	PORCENTAGEM	
Poços de Caldas	18	32,14	2321,64	56,11	128,9
Andradas	9	16,07	143,48	3,47	15,8
Caldas	8	14,29	137,16	3,31	17,12
Ipuiúna	3	5,36	169,2	4,09	56,3
Jacutinga	3	5,36	342	8,27	114
Ouro Fino	3	5,36	5,9	0,14	1,96
Arceburgo	2	3,57	109,08	2,64	54,5
Bueno Brandão	2	3,57	73,08	1,77	36,5
Guaranésia	2	3,57	424,8	10,27	212
Botelhos	1	1,79	108	2,61	108
Inconfidentes	1	1,79	4,68	0,11	4,68
Monte Sião	1	1,79	0,03	0	0,03
Munhoz	1	1,79	14,76	0,36	14,76
Monte Santo de Minas	1	1,79	281,52	6,8	281,5
Santa Rita de Caldas	1	1,79	2,52	0,06	2,52
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	<b>4137,85</b>	<b>100</b>	<b>1048,57</b>

Fonte: IGAM, (2012).

De acordo com a Tabela 6 verifica-se que Poços de Caldas é o maior detentor de outorgas dentre os municípios com 32,14% do total. No que diz

respeito à distribuição das vazões outorgadas entre os municípios, a concentração em Poços de Caldas é ainda maior, com 56% destas vazões. O restante é distribuído de forma pouco uniforme. O percentual de alguns municípios tende a zero e o segundo município com a maior parcela das outorgas de vazão superficial é Guaranésia, com 10,27%.

Na Tabela 7 a seguir apresenta a distribuição das outorgas por tipo de uso em toda unidade de gestão, tanto em números absolutos de outorgas quanto em termos de vazão total outorgada. Dentre as categorias de uso, o consumo industrial e a irrigação são as que possuem o maior número de outorgas dentro da Unidade de Gestão GD6.

Tabela 7 - Número de outorgas do IGAM por uso e vazão superficial outorgada.

USO	NÚMERO DE OUTORGAS		VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)	
	ABSOLUTO	PORCENTAGEM	ABSOLUTO	PORCENTAGEM
Abastecimento público	6	10,71	1918,8	46,06
Aquicultura	5	8,93	7,26	0,18
Consumo Agroindustrial	3	5,36	105,12	2,52
Consumo Humano	4	7,14	5,4	0,13
Consumo Industrial	15	26,79	1222,92	29,35
Dessedentação de animais	1	1,79	0,36	0,01
Irrigação	15	26,79	862,51	20,7
Piscicultura	1	1,79	5,04	0,12
Lavagem de veículos	2	3,58	10,44	0,25
Outros	4	7,14	0	0

Fonte: IGAM, (2008).

## 5.5 Qualidade das Águas da Bacia

De acordo com o Plano Diretor da Bacia, a qualidade das águas superficiais da Unidade de Gestão GD6 foi avaliada considerando o monitoramento físico-químico e bacteriológico realizado pelo IGAM. Esta ação contribui para a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Estadual nº 13.199/99 (IGAM, 2008).

Segundo o estudo do IGAM (2008), os indicadores ambientais que expressaram a qualidade da água foram: o Índice de Qualidade das Águas (IQA), que facilita a interpretação geral da condição de qualidade dos corpos d'água, a Contaminação por Tóxicos (CT) e os Ensaio de Ecotoxicidade..

Considerando os diversos corpos d'água monitorados nas estações da Unidade de Gestão GD6 foram obtidas violações específicas de acordo com o padrão de enquadramento Classe 2, estabelecido pela Deliberação Normativa COPAM nº 10 de 1986 (MINAS GERAIS, 1986).

A avaliação da evolução do IQA no período de 1997 a 2007 indicou que a contaminação por esgotos sanitários em Poços de Caldas, tem sido constante, dada as frequentes violações dos parâmetros característicos de contaminação sanitária, tais como oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (matéria orgânica biologicamente degradável), amônia não ionizável e nitrogênio amoniacal total (nutrientes), tendo como consequência um IQA ruim (IGAM, 2008).

Em alguns pontos da bacia verificou a presença de chumbo total, no ano de 2007, como no rio Mogi-Guaçu na cidade de Inconfidentes, no rio Mogi-Guaçu a jusante da cidade de Jacutinga e no rio das Antas a jusante da cidade de Bueno Brandão. Essa contaminação pode ser resultante de efluentes de diversos ramos industriais localizados na bacia (IGAM, 2008).

Para priorizar a introdução e otimização dos sistemas de esgotamento sanitário no município de Poços de Caldas, aconselha-se à ação conjunta entre a FEAM, Concessionárias de água e esgoto, prefeituras municipais e Ministério Público, com participação do CBH dos rios Mogi-Guaçu e Pardo.

Com relação à qualidade da água distribuída, os serviços de saneamento dependem significativamente do estado de preservação ambiental da bacia, inclusive dos serviços de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos

das ocupações urbanas a montante. Os Projetos de Saneamento envolvem ações de tratamento de esgotos domésticos dos núcleos populacionais que causam impacto mais significativo sobre a qualidade das águas dos principais cursos d'água da bacia, considerando a população atingida e, principalmente, a vazão de diluição da carga orgânica lançada.

O Comitê das Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo realizou uma reunião no dia 5 de junho de 2014 e entre os diversos assuntos tratados, foi revisto as metas do programa de elaboração dos planos de saneamento básico e o programa de disposição e tratamento de resíduos sólidos. De acordo com o Plano Diretor da bacia deve-se realizar um levantamento da situação atual do saneamento em todos os municípios pertencentes à bacia, com a elaboração dos Planos de Saneamento Básico.

Deve-se diagnosticar as situações dos municípios pertencentes à bacia em relação às quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

A rapidez na implantação de projetos de saneamento depende de fonte de recursos oriundos de prefeituras, empresas de saneamento e órgãos estaduais e municipais de saneamento, Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) para que desta forma toda a população e empresas da bacia se beneficiem.

## **5.6 Caracterização Geral Do Comitê Da Bacia Hidrográfica Dos Afluentes Mineiros Dos Rios Mogi-Guaçu E Pardo**

A Bacia dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo constitui a UPGRH GD6, uma das oito Unidades de Planejamento de Gestão de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande, sendo que em cada uma delas encontra-se em funcionamento um comitê de bacia.

O Arranjo Institucional da Bacia do CBH Mogi/Pardo deve ser um modelo facilitador e compromissado com os avanços graduais em andamento, visando à organização da gestão integrada dos recursos hídricos na porção mineira da bacia do Rio Grande, que possui população total de 7,8 milhões de habitantes, sendo 4,4 milhões em SP e 3,4 milhões em MG (SEMAD/IGAM, 2009).

O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo (CBH Mogi/Pardo) foi instituído pelo governador do Estado de Minas Gerais de acordo com o parágrafo único do artigo 35 da Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, publicado no Diário Oficial do Estado em 17/02/2000.

O IGAM, como órgão gestor de recursos hídricos de MG, constitui a principal entidade de apoio ao CBH Mogi/Pardo, cuja sede se localiza em Poços de Caldas, MG, instalado atualmente em uma sala na rua Piauí, no centro, onde trabalha um auxiliar administrativo e um assessor de comunicação. Os recursos provenientes do FHIDRO contribuem para regularização das despesas financeiras do Comitê.

Algumas resoluções e deliberações estaduais contribuíram para o regimento interno do CBH Mogi/Pardo, que possui características importantes enquanto Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) do Estado de Minas Gerais, que constitui o GD-6 (SEMAD/IGAM, 2009).

Dentre elas pode-se citar sua composição por 27 os Municípios participantes do CBH Mogi/Pardo e que constam da UPGRH GD6: Albertina, Andradas, Arceburgo, Bandeira do Sul, Bom Repouso, Borda da Mata, Botelhos, Bueno Brandão, Cabo Verde, Caldas, Campestre, Estiva, Guaranésia, Guaxupé, Ibitiura de Minas, Inconfidentes, Ipuiúna, Jacutinga, Monte Santo de Minas, Monte Sião, Munhoz, Muzambinho, Ouro Fino, Poços de Caldas, Santa Rita de Caldas, Senador Amaral, Tocos do Mogi.

A área de atuação do CBH Mogi/Pardo desenvolverá suas ações com bases nos fundamentos da Lei Federal nº 9.433/97 (BRASIL, 1997) e Lei Estadual nº 13.199/99 (MINAS GERAIS, 1999). A gestão deve ser descentralizada e participativa, entre o Poder Público, os usuários, a sociedade civil, bem como a necessidade da gestão compartilhada, de acordo com as competências do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Observado o critério de representação paritária, da Lei n.º13.199/99, o Comitê compõe-se dos seguintes membros:

- ✓ I – 10 representantes titulares do Poder Público Estadual, designados pela direção dos órgãos e entidades indicados pelo Governo do Estado;
- ✓ II – 10 representantes titulares do Poder Público Municipal, indicados pelos Prefeitos dos Municípios que compõem o CBH MOGI-PARDO;
- ✓ III – 10 representantes titulares de usuários de recursos hídricos, indicados pelos usuários de recursos hídricos, considerando a representação dos seguintes setores: Abastecimento urbano; indústria, captação e diluição de efluentes industriais; irrigação e uso agropecuário; hidroeletricidade; hidroviário; pesca, turismo, lazer e outros usos não consuntivos.
- ✓ IV – 10 representantes titulares de entidades da organização civil, legalmente constituídas, com ação comprovada na área territorial da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, voltada à proteção do meio ambiente ou gestão de recursos hídricos.

Como há apenas 10 vagas para o segmento Municípios e 27 cidades situadas na bacia do CBH Mogi/Pardo, a seleção dos prefeitos para ocupar as 10 vagas de titulares e as 10 vagas de suplências é realizada através de eleição com duração de 4 anos podendo ser renovado.

A finalidade do CBH Mogi/Pardo é promover a gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeiro de programas de investimento e consolidação de políticas e estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da Bacia. Além disto, articular a integração da gestão dos Sistemas Estaduais e Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e seus respectivos instrumentos, no âmbito de toda área de atuação na Bacia.

A estrutura do Comitê é composta por uma Diretoria (Presidente e um Vice-Presidente, Secretário-executivo e Secretário adjunto) e um Plenário constituído pelos membros do CBH Mogi/Pardo. Para o auxiliar o andamento dos trabalhos, há uma secretaria executiva e as Câmaras Técnicas, que discutem alguns assuntos em conjunto antes de serem levados para aprovação ou não do Plenário, cujas deliberações do Comitê dependem da aprovação de, no mínimo, 2/3 (dois terços) de seus membros..

As Câmaras Técnicas são comissões temáticas que podem ser criadas pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, por meio de deliberações, com o objetivo de subsidiar tecnicamente os conselheiros em suas decisões na Plenária (SEMAD/IGAM, 2009). Atualmente encontram-se atuantes neste Comitê as Câmaras Técnicas de Outorga, de Educação Ambiental, Divulgação e Mobilização, e a de Meio Ambiente e Turismo, que possuem, cada uma, 8 representantes titulares e 8 suplentes.

O CBH Mogi/Pardo iniciou em 2006 uma mobilização juntamente com o IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) para a realização de um Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi-Guaçu e Pardo, que teve seu início em 2009 e conclusão no final de 2010, em conformidade com a Lei estadual nº 13.199, que estabelece que a gestão de recursos hídricos deve ocorrer de forma descentralizada e participativa.

Inicialmente acreditava-se que seria possível ao CBH Mogi/Pardo ter o suporte de uma agência de bacia (ou entidade equiparada) própria e exclusiva. Esta concepção foi abandonada, mas permanece a expectativa de um mínimo de estrutura e de recursos financeiros, sem os quais o CBH Mogi/Pardo não será capaz de exercer as suas funções legais.

## 6 RESULTADOS OBTIDOS NOS QUESTIONÁRIOS

Os resultados apresentados a seguir referem-se às respostas obtidas durante a aplicação dos questionários. Foram realizadas no segundo semestre do ano de 2013 e previamente elaboradas junto aos membros do Comitê de Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo.

Dentre os resultados, 6 respostas foram obtidas diretamente com membros, nas plenárias das reuniões ou nas entidades nas quais representam, e 14 respostas escritas enviadas por correios eletrônicos de acordo com a disponibilidade de cada membro entrevistado.

Também se deve considerar que houve diversos membros do Comitê que foram abordados previamente nas reuniões, e que se dispuseram a participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido mas que infelizmente não responderam o questionário no prazo esperado.

Os resultados preliminares encontram-se nas Tabelas 8 a 20 e Figuras 10 a 22 a seguir, com uma breve descrição de cada um deles.

Dos diversos formatos de amostragens, optou-se em escolher a amostra não probabilística por quota nesta pesquisa exploratória, optando-se por uma amostra de 50% do total de cada representação de cada segmento, conforme a tabela 8. Esta estratégia visou garantir maior representatividade da amostra analisada e um valor percentual que possibilitou a expansão dos resultados encontrados para o universo do Comitê.

Tabela 8 - Participantes na pesquisa divididos por segmento do Comitê

Segmento	Participantes	% dos Participantes
Usuários	5/10	50
Poder Público Estadual	5/10	50
Poder Público Municipal	5/10	50
Sociedade civil	5/10	50
Total	20	100

Fonte: Do autor.

## 6.1 Informações sobre os representantes

Conforme o termo de consentimento livre e esclarecido fornecido a cada um dos membros do Comitê entrevistados foi assegurado sigilo sobre as respostas fornecidas, e algumas informações foram separadas das demais respostas, mantidas em total sigilo tais como nome, email, telefone, cargo do representante na entidade e cidade que reside. A autoria de trechos das entrevistas apresentadas neste capítulo não foi citada pelo mesmo motivo.

Para melhor identificação dos participantes da pesquisa e para traçar um perfil geral dos membros do CBH, foram solicitadas algumas informações listadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Informações sobre os representantes

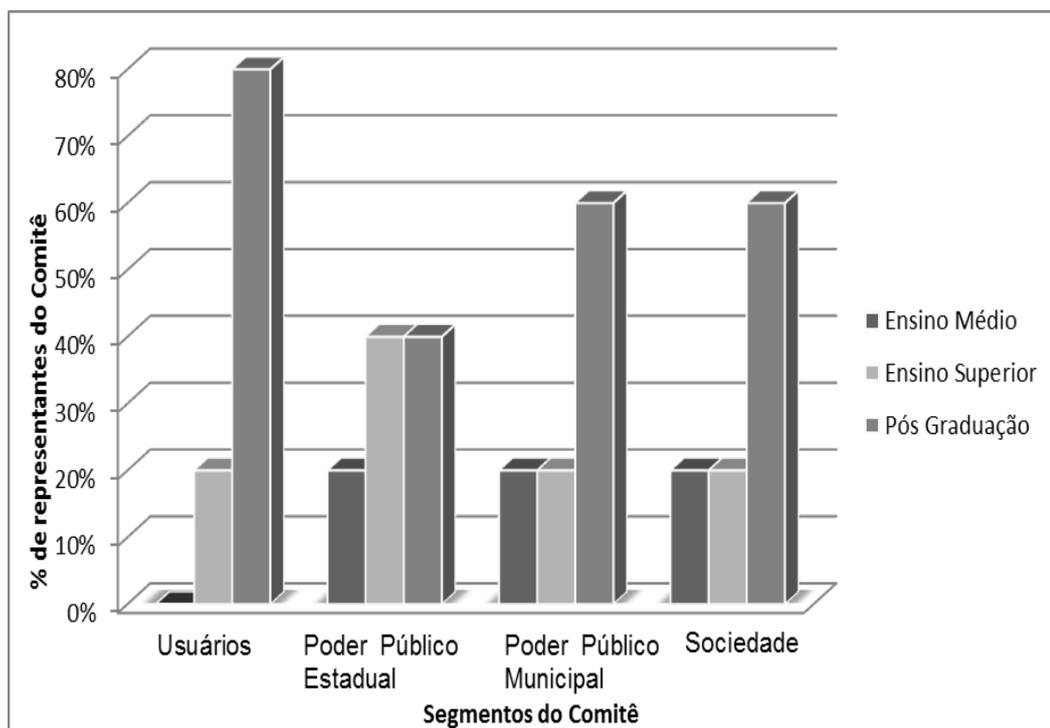
Aspecto a ser analisado	Perguntas feitas nas entrevistas
Instrução	1.2. Profissão.
	1.3. Escolaridade.

Fonte: Do autor.

Em relação à escolaridade dos representantes do Comitê optou-se em dividir em 3 faixas de instrução, conforme apresentado a seguir, na figura 10.

Verifica-se uma distribuição desigual entre os segmentos, embora seja nítido que há um elevado grau de escolarização na amostra analisada, principalmente no segmento usuários, e mais de 80 % dos participantes apresenta no mínimo o ensino superior.

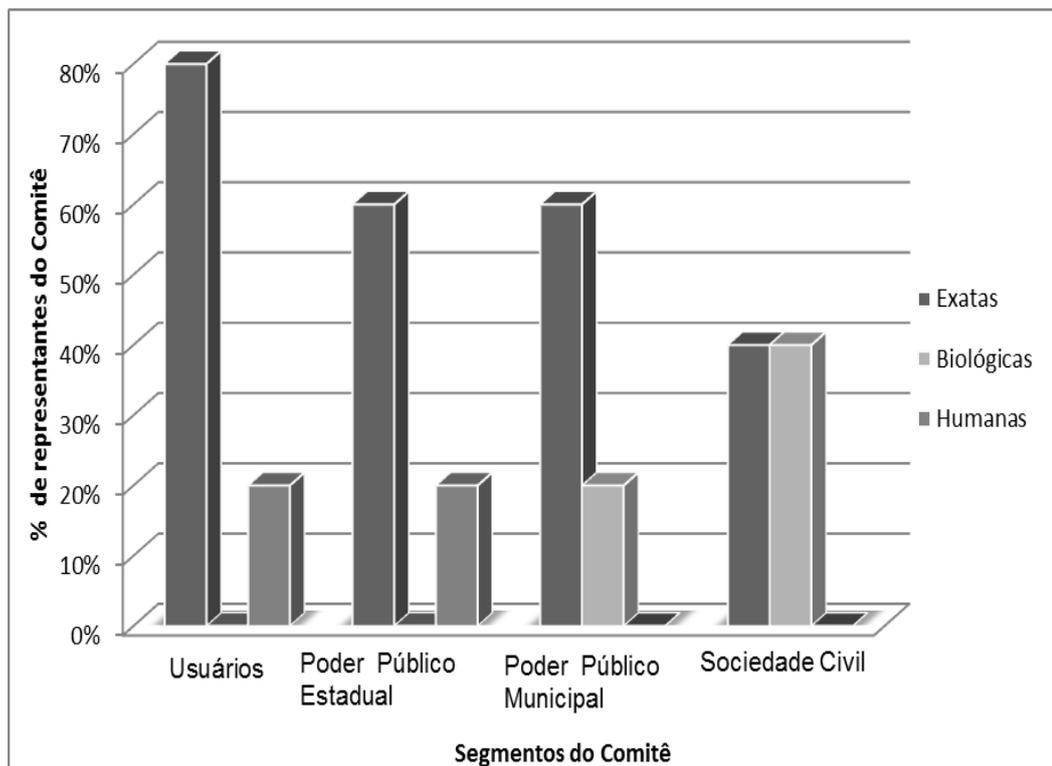
Figura 10 - Distribuição dos representantes por escolaridade e por segmento.



Fonte: Do autor.

Também foi analisado a distribuição dos representantes por áreas profissionais (figura 11), no qual nota-se um predomínio na formação em ciências exatas (60%), principalmente em engenharia, entre os diversos segmentos que compõem o Comitê. Vários representantes possuem especialização na área ambiental, o que pode contribuir de forma relevante às ações da gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos do Comitê.

Figura 11 - Distribuição dos representantes por áreas profissionais.



Fonte: Do autor.

## 6.2 Capacitação técnica em recursos hídricos – Conhecimentos específicos

Para analisar a capacitação técnica em recursos hídricos, neste bloco foram solicitados aos entrevistados questões mais específicas sobre a Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, além do regimento interno do Comitê e os instrumentos de gestão dos recursos hídricos.

Os resultados, separados por segmento, são apresentados a seguir, de acordo com as questões no Quadro 4.

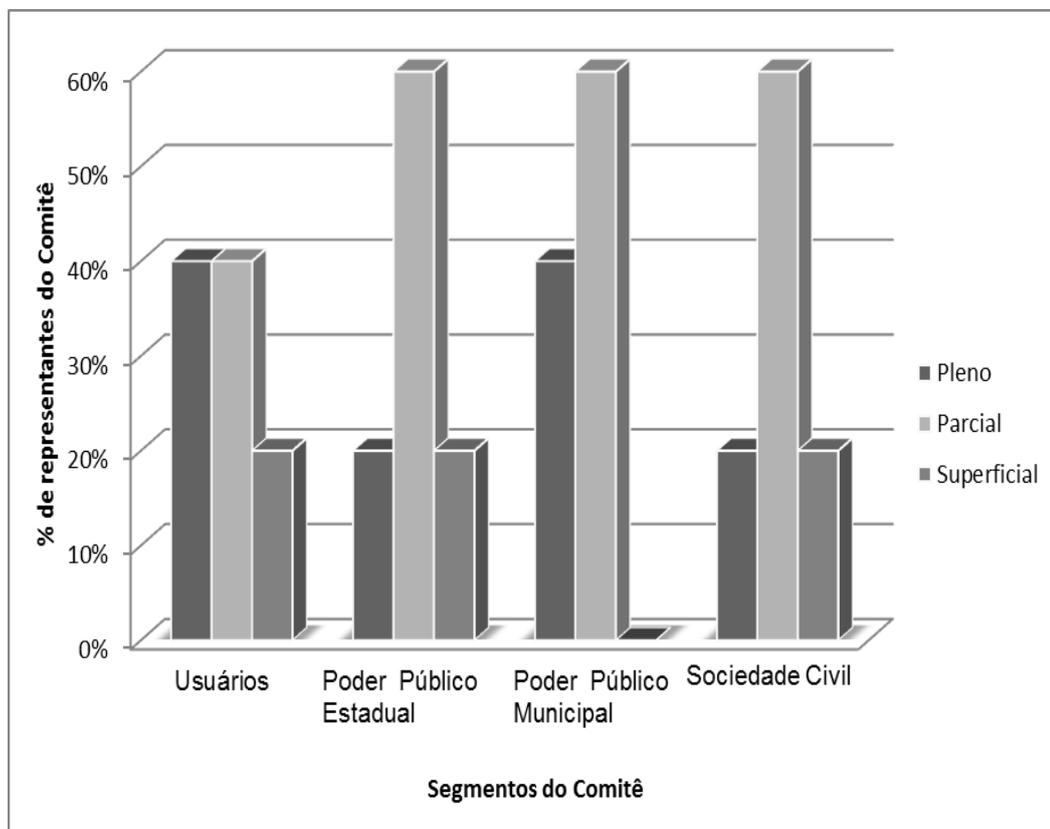
Quadro 4 - Questões sobre Capacitação técnica

Aspecto a ser analisado	Perguntas feitas nas entrevistas
Conhecimentos Específicos	4.1. Qual seu nível de conhecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos ?
	4.2. Qual seu nível de conhecimento da Política Estadual de Recursos Hídricos
	4.3. Seu nível de conhecimento do Regimento Interno do Comitê
	4.4. Cite os principais instrumentos de gestão de recursos hídricos que estão sempre em pauta nas reuniões do Comitê? E qual é pouco discutido?
	4.5. Escreva qual a principal função que um Comitê de Bacias hidrográficas exerce na sua área de atuação, na sua opinião
	2.3. O(a) Sr.(a) sente necessidade de algum treinamento para atuar no Comitê? Em caso afirmativo, que tipo de treinamento?

Fonte: Do autor.

Dentre os 20 representantes que responderam a essas perguntas, somente 6 participantes possuem um conhecimento pleno da Política Nacional de Recursos Hídricos, representando 30% das respostas, o que é evidenciado no segmento usuários e poder público municipal (Figura 12). Verificou que 55% dos entrevistados possui conhecimento parcial, isto é, conhecem até metade da Política Nacional, havendo um predomínio neste item entre os segmentos, e 15% possui conhecimento superficial, ou seja, conhecem somente uma pequena parte.

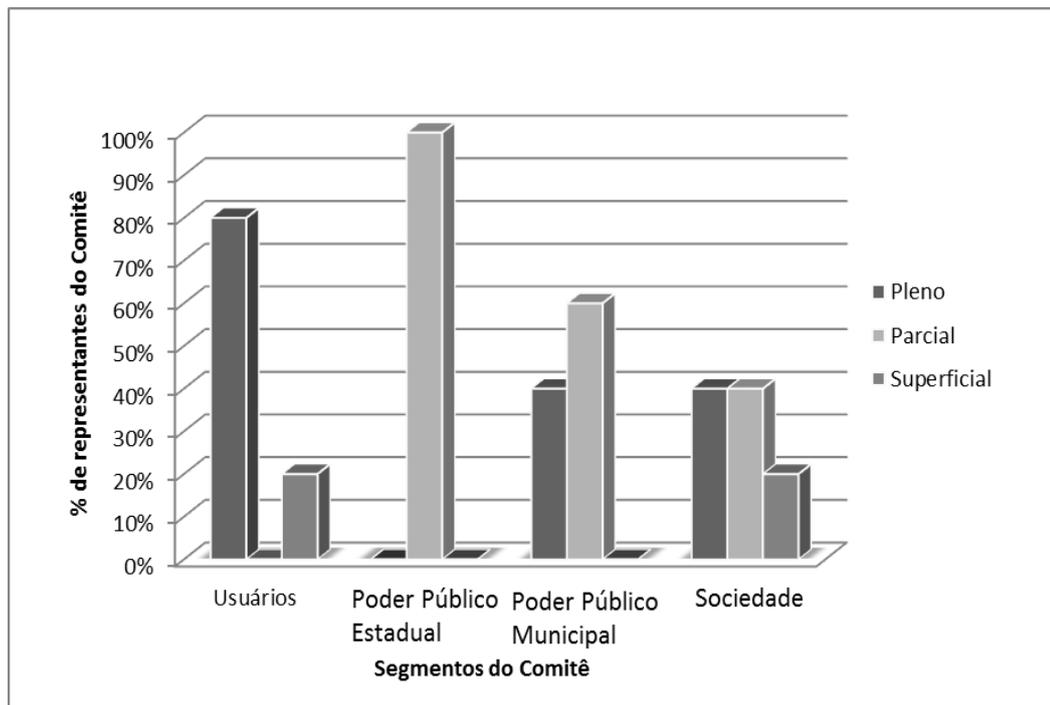
Figura 12 - Conhecimentos específicos sobre recursos hídricos – Política Nacional.



Fonte: Do autor.

Em relação à Política Estadual de Recursos Hídricos, verificou-se uma semelhança ao conhecimento da Política Nacional, de acordo com a Figura 13, com 6 candidatos apresentando conhecimento pleno, e 10 candidatos demonstrando ter um conhecimento parcial, sendo 50% da amostra analisada; um representante que afirmou que desconhece a Política Estadual.

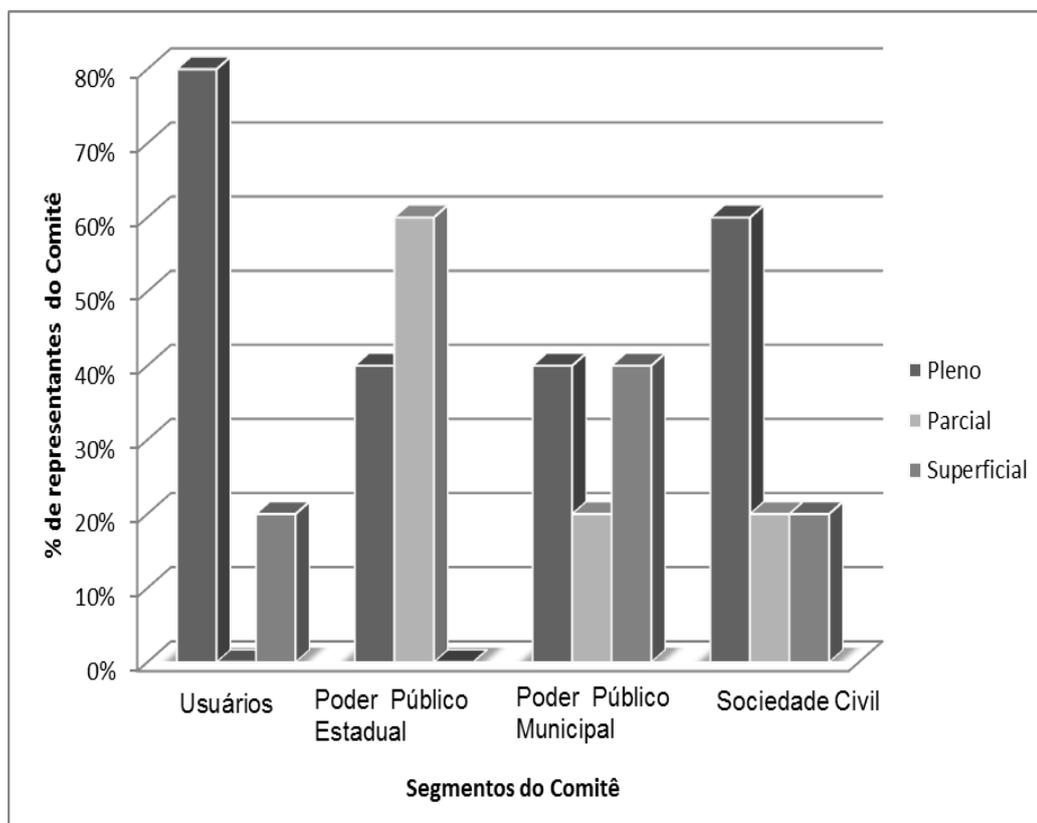
Figura 13 - Conhecimentos específicos sobre recursos hídricos – Política Estadual



Fonte: Do autor.

Em relação ao Regimento Interno do Comitê, verificou-se que é um pouco mais conhecido dentre os participantes da pesquisa. Somente 11 representantes afirmaram conhece-lo totalmente, 5 conhecem parcialmente e 4 conhecem superficialmente. Dentre os segmentos, os usuários e a sociedade civil apresentaram maior conhecimento do regimento (Figura 14).

Figura 14 - Conhecimentos específicos sobre recursos hídricos – Regimento Interno do Comitê



Fonte: Do autor.

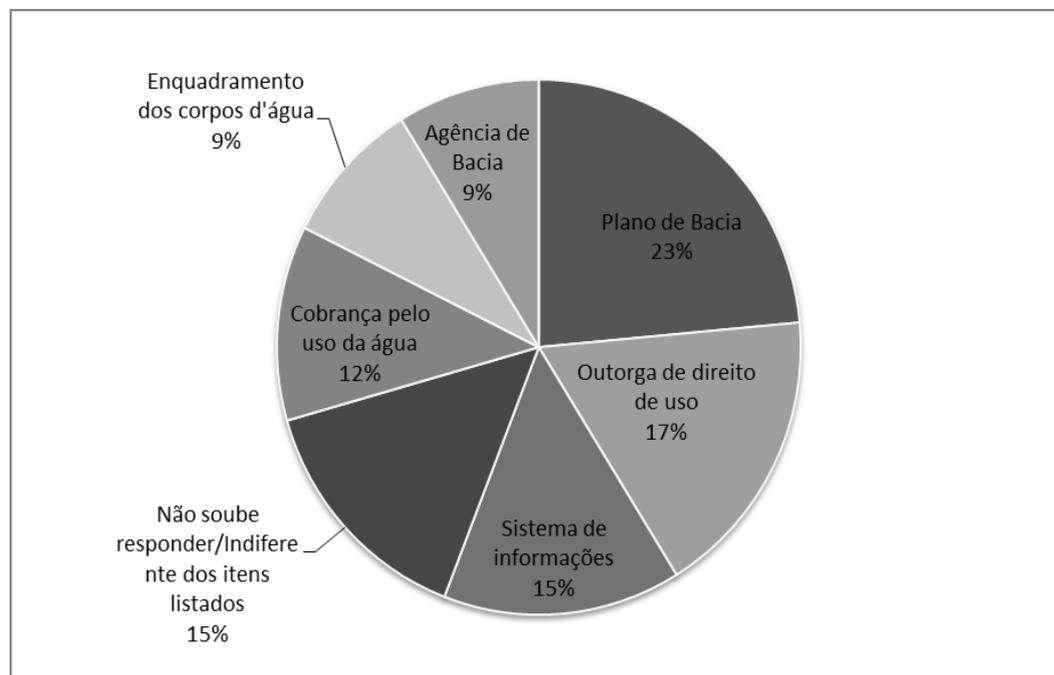
Foi solicitado aos entrevistados que citassem os principais instrumentos de gestão de recursos hídricos, sempre em pauta nas reuniões do Comitê, e houve grande variação de respostas (Figura 15).

Alguns entrevistados responderam sobre 2 instrumentos enquanto teve candidato que não soube ou preferiu não responder este item. O instrumento mais citado foi o Plano de Bacia, que totalizou 23% das respostas, priorizado pela gestão atual, havendo uma câmara técnica exclusiva para tratar da elaboração e consolidação deste Plano. E o instrumento menos citado foi o enquadramento dos corpos d'água, com 9% das respostas, além da agência de bacia citada como instrumento, com 9% das respostas também. Este fato pode ser corroborado por somente 30% dos representantes conhecerem plenamente a Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme verificado anteriormente.

Alguns candidatos responderam que o Comitê ainda tem papel pouco eficaz na sua área geográfica de atuação, com algumas decisões isoladas que não contribuem para a implementação e desenvolvimento do cadastro de

usuários, o enquadramento dos corpos d'água, o SIG (Sistema de Informações Geográficas) e a cobrança.

Figura 15 - Citações dos principais instrumentos de gestão de recursos hídricos nas reuniões do Comitê



Fonte: Do autor.

Sobre a principal função que o Comitê exerce na sua área de atuação, pode-se verificar 3 respostas distintas, de acordo com a tabela 9, sendo que para 50% dos representantes é a gestão de recursos hídricos. Para 5 entrevistados é a formulação de políticas públicas e 4 responderam que é ser deliberativo, ou seja, o Comitê se caracteriza como um espaço de discussão para se estudar ou resolver um assunto, um problema, ou tomar uma decisão. Um representante não respondeu este item.

Tabela 9 - A principal função do Comitê de Bacias hidrográficas

Principal função de um Comitê	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total
Formulação de Políticas Públicas	1	1	1	2	5
Deliberativo	1	1	2	0	4
Gestão dos Recursos Hídricos	3	3	2	2	10
Não respondeu	0	0	0	1	1

Fonte: Do autor.

A Tabela 10 demonstra a necessidade de treinamento para atuação no Comitê, sendo que 70% afirmaram ser necessário constantes treinamentos e somente 30% relataram não haver necessidade.

Tabela 10 - Necessidade de treinamento para atuação no Comitê

Necessidade de treinamento para atuar no Comitê	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	2	4	5	3	14	70
Não	3	1	0	2	6	30

Fonte: Do autor.

Dentre as justificativas dos representantes para que haja treinamento para atuar no Comitê pode-se citar:

- ✓ Realizar constante treinamento para a função que desempenhará no Comitê;
- ✓ Deve haver treinamento sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e os instrumentos de gestão para melhor atuação no Comitê;
- ✓ Há uma demanda de cursos para atualização de informações, pois a área do meio ambiente é muito dinâmica, sempre tem novidades, tanto no aspecto técnico, principalmente no que diz respeito a legislação e a estrutura dos órgãos ambientais;
- ✓ É necessário os treinamentos presenciais para alinhamento do conhecimento de todos os conselheiros;
- ✓ Os conselheiros necessitam de maior capacitação para elaborar projetos e para melhor analisar os projetos que serão financiados;
- ✓ Deve haver treinamentos voltados para um melhor conhecimento dos trabalhos do Comitê, do diagnóstico da bacia hidrográfica envolvida e principalmente do Plano Diretor.

### 6.3 Participação no planejamento e na tomada de decisão

Visando avaliar como se dá a participação dos representantes no planejamento e na tomada de decisão, foram elaboradas perguntas que estão apresentadas no quadro 5, para avaliar as condições de participação dos representantes nas atividades do Comitê e sua opinião na composição deste colegiado.

Quadro 5 - Questões sobre participação dos envolvidos

Aspecto a ser analisado	Perguntas feitas nas entrevistas
Composição do Comitê	2.1. O que te motivou a se candidatar a uma vaga neste comitê?
	3.1. O(a) Sr.(a) acha que os atuais representantes do Comitê, representam bem as diferentes regiões geográficas da bacia, havendo um equilíbrio, ou deveria haver melhor representatividade das diversas regiões que constitui o CBH?
	3.2. O(a) Sr.(a) acredita que deveria haver maior número de vagas no comitê para aumentar a número de entidades participantes ou é suficiente a atual representação?
	3.3. Na sua opinião, qual categoria/segmento tem maior influência nos processos decisórios do Comitê?

Fonte: Do autor.

Ao serem questionados sobre os motivos que levaram a se candidatar a uma vaga neste Comitê, verificou-se 3 grupos de respostas similares, de acordo com a Tabela 11.

Tabela 11 - Motivos para se candidatar a uma vaga no Comitê

Motivos para se candidatar a uma vaga no Comitê	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Contribuir com o CBH na sua gestão democrática e participativa	0	0	2	3	5	25
Indicação e representar o setor público	3	4	2	0	9	45
Engajamento nas causas ambientais	2	1	1	2	6	30

Fonte: Do autor.

Dos 20 representantes que responderam este item 45% dos entrevistados foi por indicação e representação do setor público, algo que é notado principalmente no segmento do setor público estadual. E apenas 25% das respostas afirmaram que é para contribuir com o CBH na sua gestão democrática e participativa, fato evidenciado principalmente pelo segmento sociedade civil. E 30% dos representantes disseram que é por engajamento nas causas ambientais, conforme é mostrado na tabela.

Quando indagados sobre os atuais representantes do Comitê (se representam bem as diferentes regiões geográficas da bacia, havendo um equilíbrio, ou deveria haver melhor representatividade das diversas regiões que constitui o CBH), 65% dos membros afirmaram haver uma boa representação, fato evidenciado principalmente pelos segmentos setor público municipal e sociedade civil, conforme ilustra a tabela 12. Somente 35% afirmaram que os atuais representantes não representam bem as diferentes regiões geográficas que fazem parte do Comitê.

Tabela 12 - Os atuais representantes do Comitê e sua representação nas diferentes regiões geográficas da bacia

Os atuais representantes do Comitê, representam bem as diferentes regiões geográficas da bacia, havendo um equilíbrio	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	2	3	4	4	13	65
Não	3	2	1	1	7	35

Fonte: Do autor.

Alguns entrevistados relataram que o Comitê está bem representado, mas que as atuações dos membros atuais é que devem se modificar, pois “entram mudo e saem calado das reuniões” e uma minoria tem participação mais ativa. Não se justifica gastos com pessoas com esta postura, de acordo com alguns relatos. Outros relataram que há ausência de alguns segmentos em determinadas reuniões, que não são bem representados.

Em relação ao item 3.2, referente a distribuição de vagas no Comitê, notou-se que a maioria significativa dos entrevistados respondeu que não deve haver maior número de vagas para aumentar o número de entidades participantes num total de 17 respostas a este item. Enquanto somente 3 representantes afirmaram haver maior necessidade de aumento do número de vagas no Comitê, conforme ilustra a Tabela 13.

Tabela 13 - Distribuição de vagas no Comitê entre as entidades participantes

Deve haver maior número de vagas no comitê para aumentar o número de entidades participantes	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	0	1	1	1	3	15
Não	5	4	4	4	17	85

Fonte: Do autor.

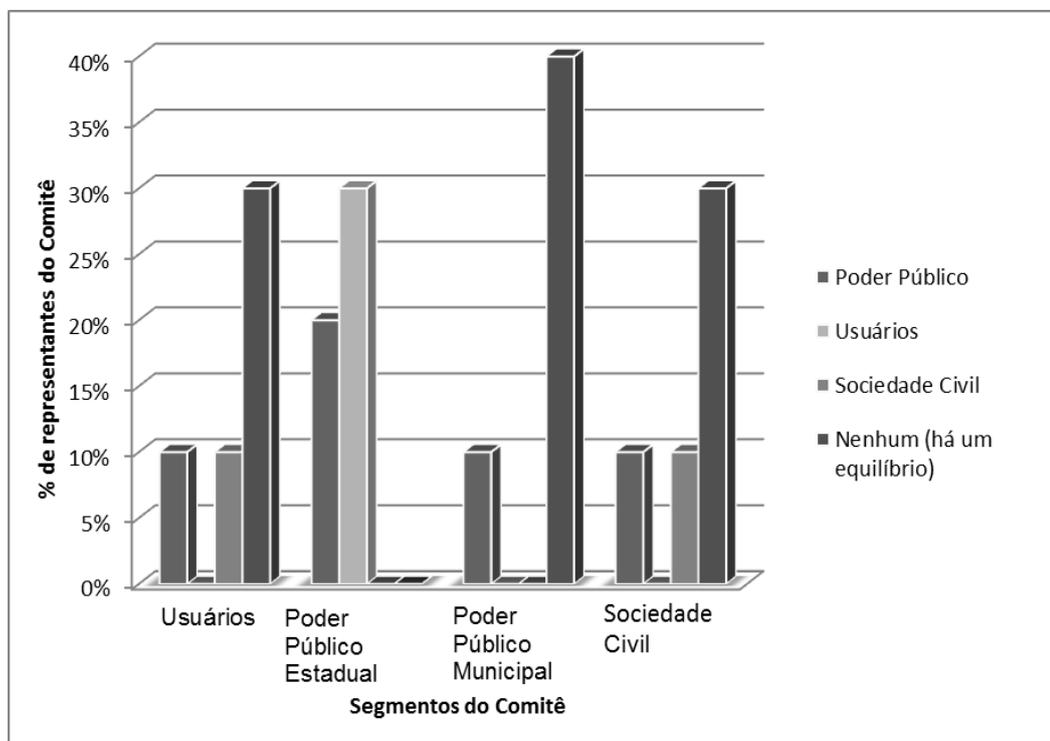
Durante as respostas a esta pergunta, alguns entrevistados relataram o seguinte:

- ✓ “Que é suficiente o numero de vagas, ocorre que com o passar do tempo algumas prefeituras sentem desmotivadas a participar e perdem a vaga”;
- ✓ “Aqui vale a pena dizer-se que o importante é a qualidade. A quantidade é suficiente”;
- ✓ “Não seriam necessárias mais vagas, mais sim mais participações”.

Quando questionados sobre à Categoria/segmento com maior influência nos processos decisórios do Comitê notou-se que 50% dos representantes disseram que nenhum segmento exerce maior influência, havendo um equilíbrio, de acordo com a Figura 16.

Nota-se também, nesta mesma figura, que quando se afirma que há influência nos processos decisórios, cada segmento citou os demais e não o próprio, com influência maior, como ocorre com o segmento poder público estadual por exemplo.

Figura 16 - Categoria/segmento com maior influência nos processos decisórios do Comitê



Fonte: Do autor.

#### 6.4 Representatividade do representante

Para avaliar a representatividade do representante e a abrangência de seu posicionamento foram feitas 2 perguntas constantes no quadro 6. A questão 1.5 foi respondida pelos entrevistados mas não é apresentada as respostas neste trabalho por ser considerada como sigilosa.

Quadro 6 - Questões sobre representatividade do Representante

Atuação na Entidade	1.5. Cargo do representante na entidade
Abrangência do Posicionamento	2.2. O(a) Sr.(a) considera que possui informações suficientes para participar do gerenciamento das águas?
	2.4. Qual o principal motivo para ausência em determinadas reuniões?

Fonte: Do autor.

A Tabela 14 mostra que os conhecimentos para participar do gerenciamento das águas foi avaliado positivamente, visto que 14 representantes afirmaram possuírem informações suficientes, representando 70% das respostas obtidas. Por outro lado, 30% afirmaram não ter conhecimento suficiente para participar, evidenciando mais uma vez, a necessidade de treinamento e atualização para tratar do gerenciamento das águas na bacia.

Tabela 14 - Conhecimento para participar do gerenciamento das águas

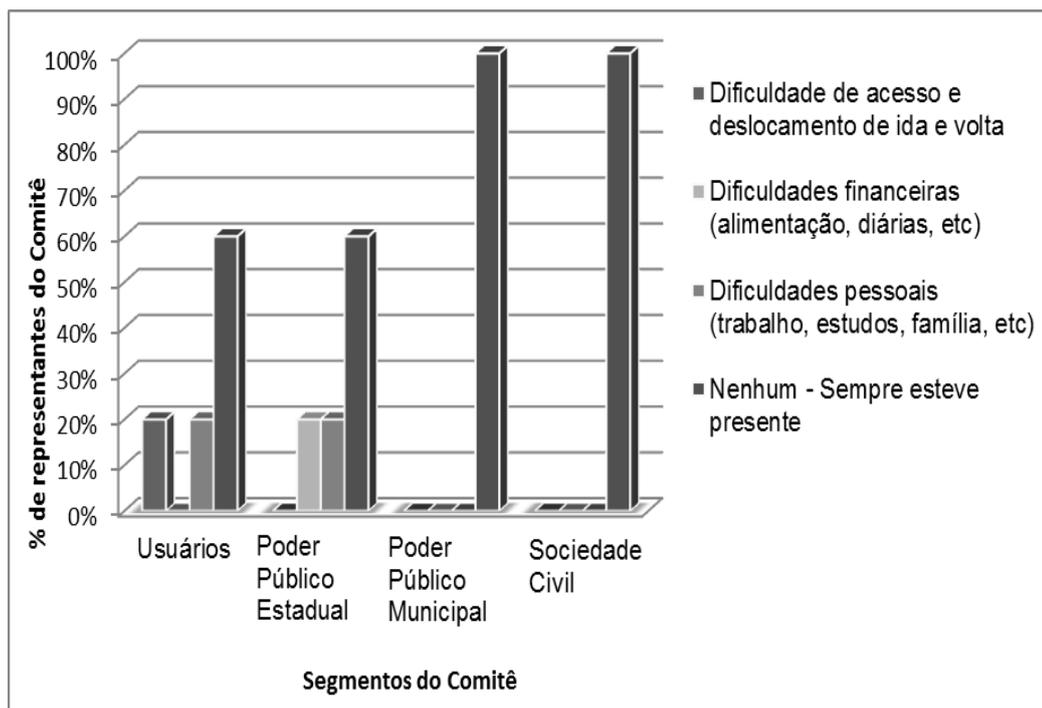
Considera que possui informações suficientes para participar do gerenciamento de águas	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	4	3	3	4	14	70
Não	1	2	2	1	6	30

Fonte: Do autor.

Ao serem questionados sobre ausência em determinadas reuniões (Figura 17), foi observado que alguns segmentos não possuem nenhuma dificuldade para estarem presentes nas reuniões do Comitê.

Durante as reuniões realizadas em 2013 notou-se a ausência de vários representantes dos diversos segmentos listados, e segundo o regimento interno do Comitê, os representantes que se ausentarem simultaneamente a duas reuniões plenárias consecutivas ou três alternadas, sem justificativa aceita pela Diretoria, perderão seus mandatos.

Figura 17 - Principal motivo para ausência em determinadas reuniões.



Fonte: Do autor.

### 6.5 Representatividade da Entidade

Neste bloco se verifica a representatividade e atuação no CBH de acordo com as questões citadas no Quadro 7.

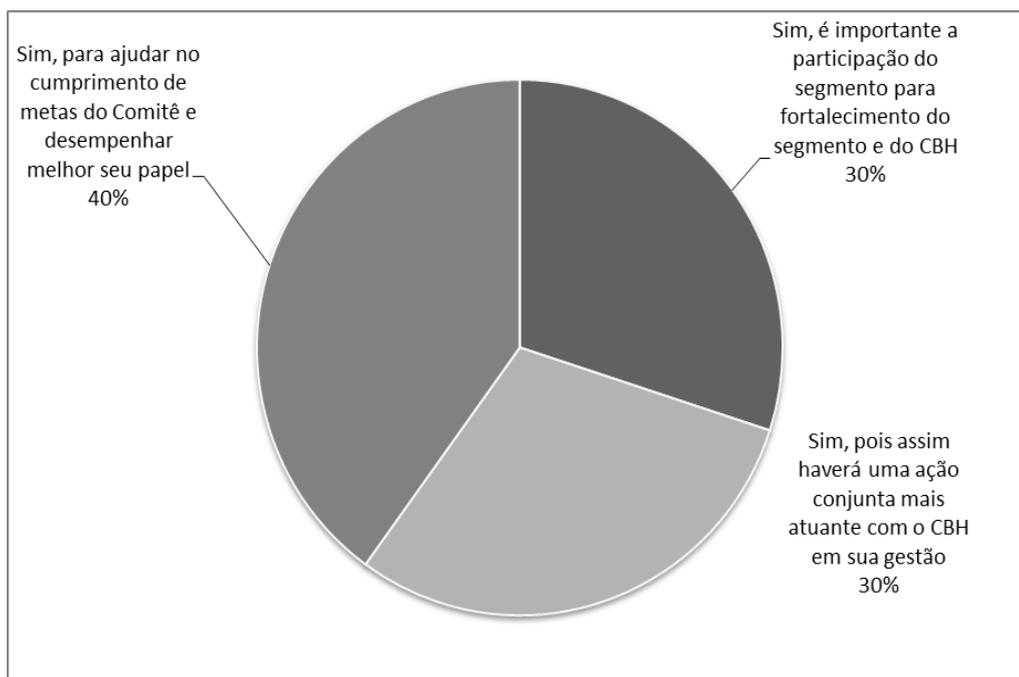
Quadro 7 - Questões sobre representatividade da Entidade

Atuação no CBH	1.8. Categoria que representa no Comitê e segmento a que pertence
	2.6. O(a) Sr.(a) considera que sua participação e de sua entidade são importantes na atual e futura gestão da bacia?Justifique.
Abrangência do Posicionamento	2.5. O(a) Sr.(a) costuma levar as opiniões dos colegas e/ou superiores para levar ao Comitê e depois compartilhar os assuntos e decisões discutidos no Comitê com os demais colegas de sua entidade?

Fonte: Do autor.

Sobre a importância da participação no Comitê, todos os representantes dizem acreditar que a participação é fundamental para a gestão da bacia. Porém, notou-se 3 grupos de respostas similares, no qual 40% dos representantes afirmaram ser importante a participação para ajudar no cumprimento de metas do Comitê e desempenhar melhor seu papel, 30 % afirmaram ser importante pois assim haverá uma ação conjunta mais atuante com o CBH em sua gestão e 30% afirmaram que é importante a participação do segmento para fortalecimento deste e do CBH (Figura 18).

Figura 18 - Atuação e participação da entidade na atual e futura gestão da bacia.



Fonte: Do autor.

Um dos representantes pertencente à sociedade civil complementa salientando que a participação de todos os segmentos da sociedade civil no Comitê é de fundamental importância já que é o canal que as pessoas possuem para participar dos debates e interferir nas decisões: "E como a estrutura do Comitê é quadripartite (Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários e Sociedade Civil) os representantes da Sociedade Civil são os olhos e ouvidos da população no Comitê".

Ao responder a questão sobre o hábito de buscar as opiniões dos colegas e/ou superiores para transmitir ao Comitê e depois compartilhar os assuntos e decisões discutidos no Comitê com os demais colegas de sua entidade, verificou-se que a maioria dos representantes respondeu positivamente a este item, num total de 80% dos representantes (Tabela 15).

Tabela 15 - Compartilhamento de informações entre a entidade e o CBH

Costuma buscar as opiniões dos colegas e/ou superiores para levar ao Comitê e depois compartilhar os assuntos e decisões discutidos no Comitê com os demais colegas de sua entidade	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	5	4	5	2	16	80
Não	0	1	0	1	2	10
Às vezes	0	0	0	2	2	10

Fonte: Do autor.

## 6.6 Informação e Comunicação aos Envolvidos

Para avaliar o acesso à informação dos membros da plenária deste Comitê, tanto a questões internas quanto externas à bacia, foi solicitado que os entrevistados respondessem as questões apresentadas no quadro 8.

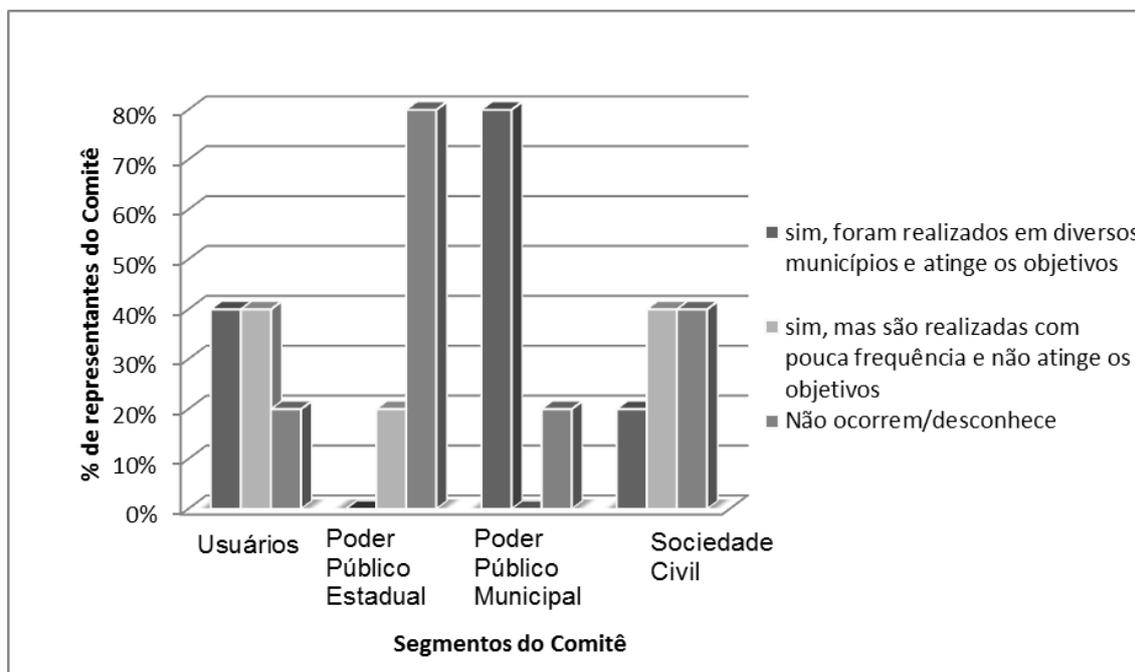
Quadro 8 - Questões sobre Informação e Comunicação

Comunicação Interna ao CBH	5.3. São realizadas “ <i>Oficinas de Trabalho</i> ”, “ <i>Workshop</i> ” etc., no âmbito do CBH? Qual a periodicidade? Como se dá a participação? Atinge os objetivos propostos? Você considera suficientes?
	5.4. Em sua opinião, as Câmaras técnicas costumam tomar e propor ações em conjunto ou agir isoladamente e só divulgar suas ações nas reuniões do Comitê?
	5.5. Qual o número de projetos que tem conhecimento desde a criação do CBH (total, executados, em execução e em análise)?
Comunicação Externa ao CBH	5.6. A atual gestão é conhecida na região onde você mora? Os canais de comunicação costumam divulgar as principais ações do CBH?

Fonte: Do autor.

A realização de “Oficinas de Trabalho”, “Workshop” e outras atividades não ocorrem ou são desconhecidos segundo 8 entrevistados de diversos segmentos, representando 40%, enquanto 7 entrevistados afirmaram que são realizadas estas atividades em diversos municípios e atinge os objetivos propostos e são suficientes, e 5 entrevistados afirmaram que embora ocorra tais atividades são realizadas com pouca frequência e não atinge os objetivos propostos, devendo ocorrer com maior frequência (figura 19).

Figura 19 - Realização de “Oficinas de Trabalho”, “Workshop” etc., no âmbito do CBH com os objetivos propostos atingidos.



Fonte: Do autor.

É preciso intensificar as visitas e atividades em todos os municípios da bacia, com maior efetivação das ações das câmaras técnicas para que isso ocorra, segundo alguns relatos. De acordo com o relatório anual de atividades do ano de 2013, não houve nenhum evento promovido pelo CBH mas houveram 9 eventos com participação do Comitê.

Indagados sobre a atuação das Câmaras técnicas terem o hábito de tomar e propor ações em conjunto ou agir isoladamente e só divulgar suas ações nas reuniões do Comitê, 13 entrevistados de diversos segmentos afirmaram que estas agem isoladamente e só divulgam as ações nas reuniões, representando 65% do total, enquanto que somente 7 entrevistados responderam positivamente, com atuação conjunta das câmaras técnicas em suas ações (Tabela 16). Alguns motivos para isso ocorrer segundo alguns representantes são listados a seguir:

- ✓ “Normalmente agem isoladamente, somente quando existe demanda a CT de Outorga e a de Meio Ambiente se integram”;
- ✓ “Agem isoladamente (como grupo de trabalho e não como indivíduo)”;
- ✓ “As Câmaras técnicas não mais se reúnem, apenas por demanda”;
- ✓ “Com uma boa assessoria de imprensa poderia ser muito diferente: usando-se o Portal do CBH e a Mídia dos 27 Municípios a transparência da atuação do CBH seria reconhecida, admirada e aplaudida pela Comunidade”;
- ✓ “É fundamental as câmaras técnicas se reunirem, um exemplo claro entre maio de 2012 e fevereiro de 2013, quando o CBH esteve paralisado em função da burocracia do governo estadual e todo o trabalho implantado e reconhecido por todos se perdeu e agora é que lentamente se tenta recuperar o prejuízo.
- ✓ “As Câmaras técnicas tem sua autonomia e as decisões tomadas são submetidas à aprovação da plenária do Comitê.”

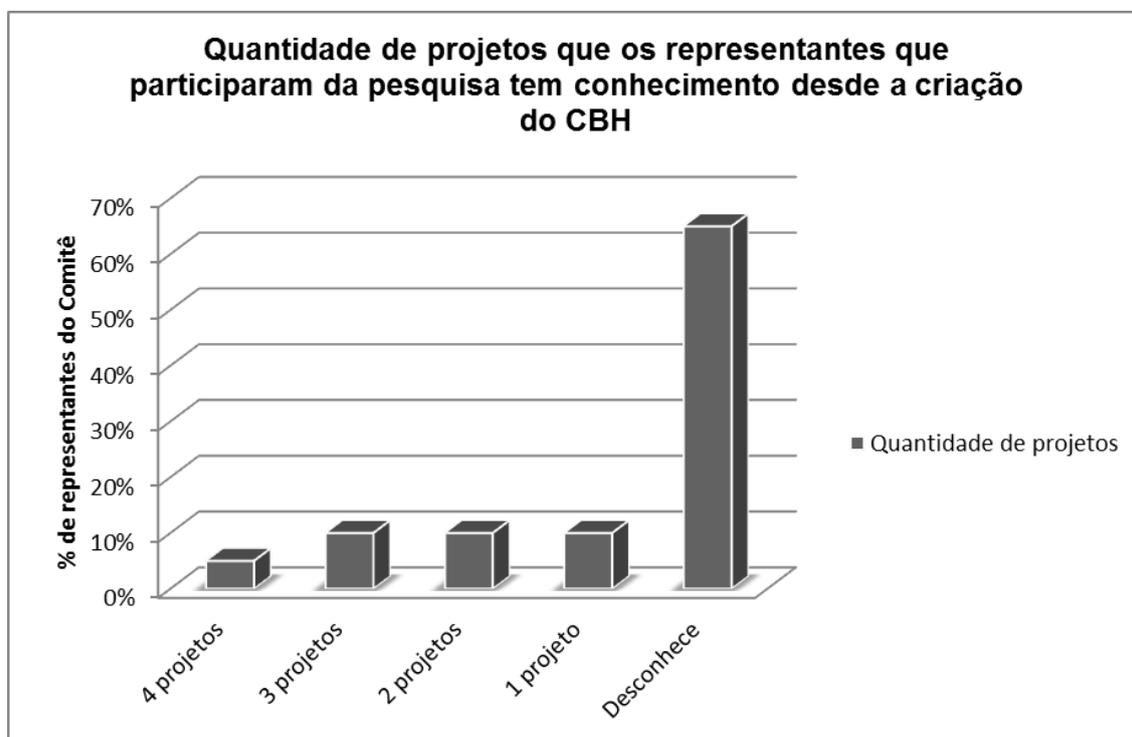
Tabela 16 - Ações e decisões das Câmaras técnicas

As Câmaras técnicas costumam tomar e propor ações em conjunto ou agir isoladamente e só divulgar suas ações nas reuniões do Comitê	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Atuam conjuntamente em suas ações	2	1	2	2	7	35
Agem isoladamente e só divulgam as ações nas reuniões	3	4	3	3	13	65

Fonte: Do autor.

Sobre a quantidade de projetos que tem conhecimento desde a criação do Comitê, observou-se na figura 20 que apenas 1 entrevistado afirmou conhecer 4 projetos, 2 entrevistados conhecem 2 projetos, 2 entrevistados conhecem 2 projetos e 2 entrevistados conhecem 1 projeto. A grande maioria afirmou desconhecer qualquer projeto realizado pelo Comitê, totalizando 13 entrevistados (figura 20).

Figura 20 - Projetos que tem conhecimento desde a criação do CBH.



Fonte: Do autor.

Um dos motivos para haver poucos projetos foi o fato do CBH se apresentar inoperante durante o ano de 2012, mas no ano de 2013 alguns projetos foram apresentados, sendo alguns deles elaborados pela Universidade Federal de Alfenas, os quais foram levados para apreciação e deliberação da plenária e posterior encaminhamento ao órgão de fomento FHIDRO. Alguns entrevistados citaram o Plano Diretor como projeto, outro entrevistado perguntou se outorgas, deliberações e campanhas de divulgação são projetos, enquanto outros relataram a necessidade de treinamento para elaboração correta de um projeto.

A Tabela 17 mostra que as respostas foram distribuídas igualmente para verificar se a atual gestão é conhecida na região onde o representante mora, mostrando que 50% afirmaram que a região onde moram possuem conhecimento da atual gestão e 50% afirmaram não ser conhecida a gestão atual.

Os canais de comunicação em diversos municípios são pouco eficazes segundo alguns relatos, e cabe muito esforço ainda para divulgação e mobilização em algumas regiões. Enquanto em regiões onde há maior representatividade, a atual gestão é mais conhecida, como Poços de Caldas por exemplo, onde se encontra a sede do Comitê.

Tabela 17 - Conhecimento da atual gestão nas diferentes regiões que compõem o Comitê

Conhecimento da atual gestão pela região onde você mora	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	2	1	4	3	10	50
Não	3	4	1	2	10	50

Fonte: Do autor.

## 6.7 Estabelecimento do Plano da Bacia

Para levantar a opinião dos representantes do CBH sobre o processo de estabelecimento do Plano de Bacia, foram feitas perguntas referentes no quadro 9 durante as entrevistas junto aos representantes do Comitê.

Quadro 9 - Questões sobre o estabelecimento do Plano da Bacia

Satisfação no Processo	5.1. O(a) Sr.(a) considera que o Plano Diretor da Bacia evidencia os principais problemas e demandas da Bacia? Justifique.
Participação no Processo	5.2. Sua entidade participou da elaboração desse Plano?

Fonte: Do autor.

Para levantar a opinião dos representantes do CBH sobre o processo de estabelecimento do Plano de Bacia, foram feitas perguntas referentes no quadro 7 durante as entrevistas junto aos representantes do Comitê.

Indagados sobre o Plano Diretor da Bacia, verificou-se que 65% dos entrevistados afirmaram que o Plano Diretor da Bacia evidencia os principais problemas e demandas, evidenciando sua satisfação neste item, 25% afirmaram que o Plano Diretor não evidencia os principais problemas e demandas e 10% citaram que o Plano evidencia apenas parcialmente os principais problemas e demandas, conforme ilustra a Tabela 18.

Tabela 18 - Satisfação em relação ao Plano Diretor

Plano Diretor evidencia os principais problemas e demandas da Bacia	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	5	1	3	4	13	65
Não	0	3	2	0	5	25
Parcialmente	0	1	0	1	2	10

Fonte: Do autor.

Alguns entrevistados disseram que o Plano Diretor foi elaborado por profissionais capacitados no assunto, contemplando um diagnóstico e prognóstico em um horizonte de 15 anos, no qual foi submetido a audiências públicas em vários municípios da bacia, enquanto outros relataram que o Plano está muito ligado aos problemas internos e políticos do CBH com pouca efetividade nas ações voltadas para os problemas da bacia e que infelizmente só está no papel até o presente.

Com base nas respostas do item anterior, verificou-se que diversas entidades realmente participaram e colaboraram na elaboração do Plano Diretor, totalizando 50% dos entrevistados, e a outra metade relatou que a entidade no qual representa não ter participado do Plano Diretor (tabela 19).

Tabela 19 - Participação da elaboração do Plano Diretor

Participação da elaboração do Plano Diretor pela sua entidade	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
Sim	2	2	2	4	10	50
Não	3	3	3	1	10	50

Fonte: Do autor.

## 6.8 Estabelecimento da cobrança pelo uso da água

Neste bloco procurou-se levantar a opinião dos membros entrevistados em relação as expectativas da implantação da cobrança nesta bacia e qual setor seria prioritário na aplicação dos recursos de cobrança. Para isso, formuladas 2 questões, conforme mostra o Quadro 10.

Quadro 10 - Questões sobre o estabelecimento da cobrança pelo uso da água

Expectativas no Processo	5.5. Qual a expectativa do CBH em relação à cobrança do “uso da água”?
	5.8. O(a) Sr.(a) é favorável à cobrança pelo uso da água com objetivo de investir na bacia e induzir o uso racional? Se a resposta for afirmativa, qual setor seria prioritário na aplicação dos recursos de cobrança?

Fonte: Do autor.

Com base nas respostas computadas na tabela 20, pode-se afirmar que a maioria dos entrevistados possuem boas expectativas em relação a cobrança do “uso da água”, já que 12 membros afirmaram que este instrumento vai contribuir para uma melhor gestão dos processos de outorgas, enquanto que para 8 membros relataram ainda não ter expectativas, pois nenhum estudo foi viabilizado ainda para haver esta projeção, sendo um assunto que ainda não consta nas pautas das reuniões do Comitê.

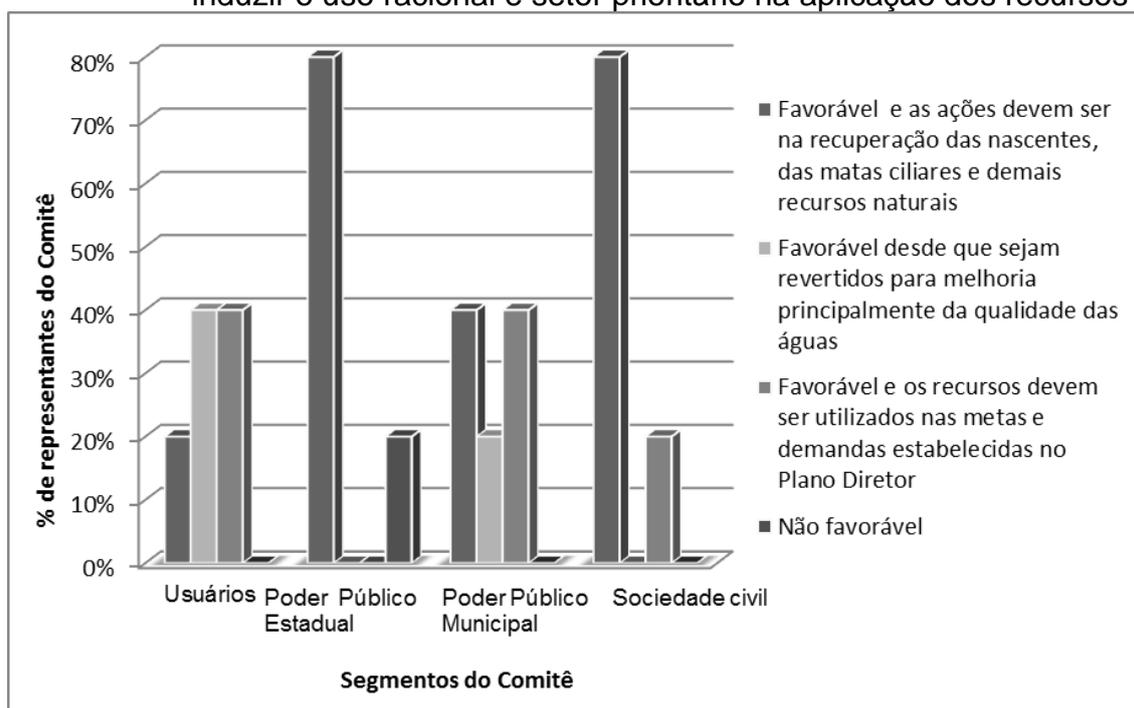
Tabela 20 - Expectativa do CBH em relação a cobrança do “uso da água”

Expectativa do CBH em relação à cobrança do “uso da água”	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
São boas, pois vai contribuir para uma melhor gestão dos processos de outorgas	2	3	4	3	12	60
Sem expectativas, pois nenhum estudo foi viabilizado ainda para termos esta projeção	3	2	1	2	8	40

Fonte: Do autor.

Em relação à Cobrança pelo uso da água com o objetivo de investir na bacia e induzir o uso racional quase todos foram favoráveis, com exceção de um entrevistado, que disse que não há instrumentos para efetivar a cobrança. A maioria dos membros afirmou ser favorável e as ações devem ser na recuperação de nascentes, matas ciliares e demais recursos naturais da bacia. Outros 3 entrevistados afirmaram ser favoráveis desde que sejam revertidos para melhoria principalmente da qualidade das águas enquanto 5 outros membros disseram ser favoráveis e os recursos devem ser utilizados nas metas e demandas estabelecidas no Plano Diretor do Comitê, conforme ilustra a Figura 21.

Figura 21 - Cobrança pelo uso da água com o objetivo de investir na bacia e induzir o uso racional e setor prioritário na aplicação dos recursos



Fonte: Do autor.

## 6.9 – Análise final

Para avaliar a satisfação dos entrevistados com a gestão atual da bacia, como também sua opinião sobre a importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas para uma boa gestão do Comitê, foram feitas as perguntas constantes do Quadro 11, apresentado a seguir.

Quadro 11 - Questões sobre posicionamento e satisfação com a gestão local

Posicionamento e Satisfação com a Gestão Local	5.6. Na sua opinião, qual a importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas para uma boa gestão do Comitê?
	5.7. O(a) Sr.(a) e a entidade que representa estão satisfeitos com a atual gestão atual desta bacia? Justifique sua resposta.

Fonte: Do autor.

Considerando que o Comitê ficou por alguns meses inoperante, sem um escritório e uma sede, foi feita a pergunta aos representantes sobre a importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas para uma boa gestão do Comitê. Nove entrevistados afirmaram que a estrutura técnica é essencial para o fortalecimento e efetivação das ações do CBH enquanto que 9 entrevistados afirmaram ser fundamental e elemento básico para o funcionamento do Comitê, ou seja, a maioria expressou positivamente a importância de haver boas instalações físicas para o bom funcionamento do Comitê. Somente 2 entrevistados preferiram não opinar sobre o assunto, conforme pode-se verificar na Tabela 21.

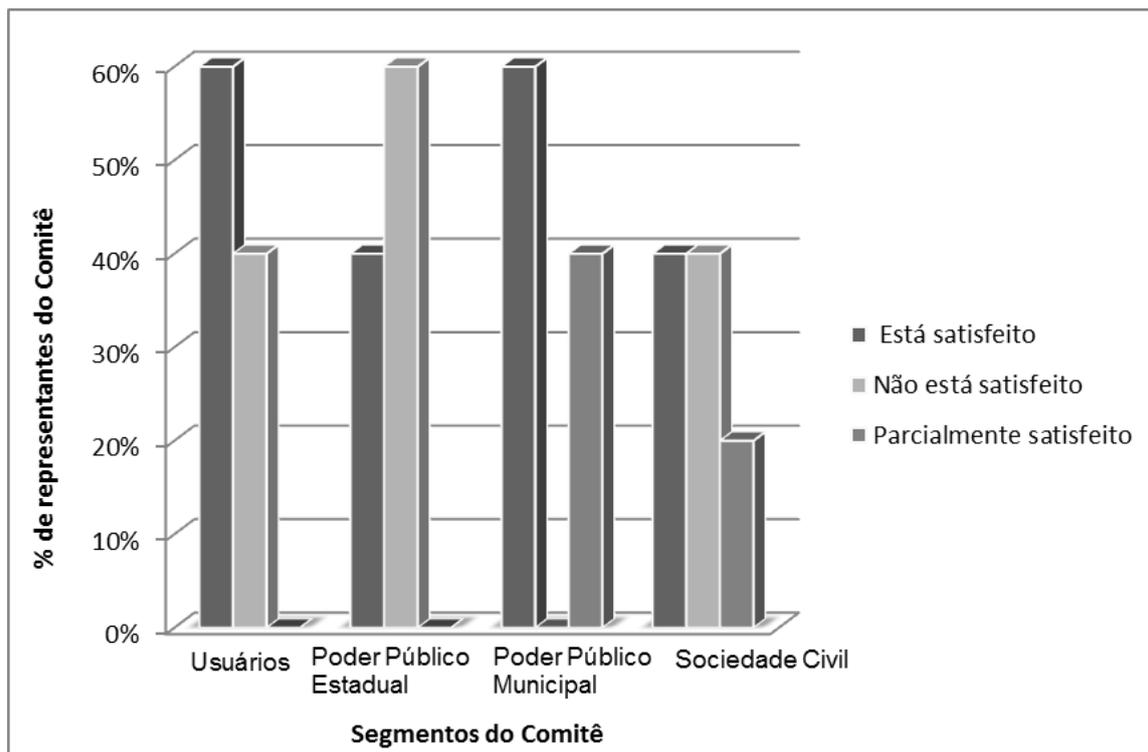
Tabela 21 - A importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas

A importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas para uma boa gestão do CBH	Usuários	Poder Público Estadual	Poder Público Municipal	Sociedade Civil	Total	% Total
A estrutura técnica é <b>essencial</b> para o fortalecimento e efetivação das ações do CBH	3	2	3	1	9	45
É fundamental e elemento <b>básico</b> para o funcionamento do Comitê	2	2	1	4	9	45
Não respondeu	0	1	1	0	2	10

Fonte: Do autor.

Conforme mostra a Figura 22, 3 representantes municipais, 3 do setor usuários, 2 estaduais 2 da Sociedade Civil estão satisfeitos com a gestão atual de recursos hídricos da bacia.

Figura 22 - Satisfação com a atual gestão da bacia.



Fonte: Do autor.

Dentre as justificativas apresentadas, para os representantes que estão satisfeitos, destacam-se:

- ✓ Tem conseguido alcançar resultados expressivos e conquistas como o Plano Diretor e a celebração de convênios com o Estado;
- ✓ A gestão do Comitê é satisfatória embora falta apoio do órgão central e do governo;
- ✓ O atual presidente é bem dedicado;
- ✓ “Sempre atuante e aberta à discussão. Os problemas de verba junto ao governo prejudicaram o andamento natural dos trabalhos, mas de maneira geral boa gestão”;
- ✓ “Estamos satisfeitos e esperamos que as reuniões periódicas e acompanhamento das atividades sejam efetuadas para que haja uma maior articulação e fomento à pesquisa financiadora de projetos”;
- ✓ “Embora tenha ficado parado por falta de verba as coisas estão se estruturando novamente”;

- ✓ “A gestão é resultado direto do trabalho das entidades envolvidas, e aquelas que não estão satisfeitas deverão trabalhar melhor e incentivar as demais a melhorar sua eficiência”;

Houve 3 representantes que relataram estar parcialmente satisfeitos pelas seguintes justificativas:

- ✓ “Estamos parcialmente satisfeitos, o fechamento do comitê foi revoltante e jato de água fria no CBH”;
- ✓ “Em parte, entendemos as dificuldades ocorridas na gestão do comitê, porem no ano de 2013 ainda não houve ações ou deliberações do comitê que tenham levado à um resultado prático”;
- ✓ “Há ainda o que se melhorar pois as atividades do comitê, não pode ser interrompida por falta de recurso, o que acontece ainda hoje”;

Entre as justificativas para alguns representantes dos diversos segmentos que compõe o Comitê não estarem satisfeitos estão:

- ✓ “CBH pouco representativo, sem direção, pouco atuante e longe dos objetivos”;
- ✓ Falta de objetividade e efetividade ou ausência de ações;
- ✓ “A atual gestão é vitima de uma incerteza não sabendo nem quando a nova diretoria tomará posse, já vencido mandato atual”;
- ✓ O CBH estava sucateado e há muita morosidade;

## 7 DISCUSSÃO

Os resultados das entrevistas aos membros do Comitê de Bacia dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo, apresentados no item anterior, foram analisados em conjunto com as informações obtidas na pesquisa documental e o conhecimento adquirido nas reuniões presenciadas nos anos de 2013 e 2014. Esta análise está apresentada a seguir, observando a divisão feita segundo as categorias de análise mostrada anteriormente.

### 7.1 Informações sobre os representantes

No universo pesquisado, verificou-se que há predomínio de representantes do sexo masculino e que a maioria possui curso superior, principalmente em ciências exatas. Verificou-se que os membros demonstram interesse nos assuntos relacionados à Bacia, sendo atuantes nas reuniões do Comitê. Notou-se que durante a transição de gestão no ano de 2014 diversos conselheiros continuaram como membros do CBH.

Porém, a maioria dos conselheiros não possui conhecimento específico na gestão de recursos hídricos, dificultando a elaboração e execução de projetos para Bacia, bem como uma atuação mais efetiva nas Câmaras técnicas e nos processos decisórios, salvo algumas exceções que tem participação mais ativa nas plenárias. Este fato demonstra a necessidade de constante treinamento e aperfeiçoamento dos membros do Comitê.

Para que os comitês funcionem regularmente é importante uma formação adequada de seus respectivos conselheiros. Desta forma, haverá uma gestão participativa das águas de modo que não haja maior influência e poder de determinado agente sobre os demais, que poderia deteriorar o meio ambiente da bacia sem considerar outras diversas necessidades (PEREIRA, 2008).

## 7.2 Capacitação técnica em recursos hídricos

Percebeu-se durante a pesquisa que os membros do Comitê possuem elevado grau de instrução e variedade de formações nas áreas de ciências exatas, biológicas e humanas. Contudo, esta formação não significa um bom desempenho na área de gestão dos recursos hídricos.

Com o objetivo de avaliar os conhecimentos específicos dos membros do Comitê, foram feitas perguntas sobre as Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, bem como o Regimento Interno do Comitê. Esperava-se que todos os participantes da pesquisa conhecessem plenamente o regimento, porém apenas 55% responderam conhece-lo na sua totalidade, o que dificulta a participação efetiva nas ações do CBH. Também é desejável que os membros conheçam as leis e instrumentos de gestão que regem as Políticas Nacional e Estadual, mas verificou-se que somente 30% dos entrevistados conhecem tais Políticas na sua totalidade.

Este fato dificulta a participação ativa de alguns membros do Comitê, como observado em algumas reuniões, para uma melhor contribuição na resolução de possíveis conflitos relacionados com os recursos hídricos da Bacia bem como na tomada de decisões para planejar, regular e controlar o uso destes recursos.

Verificou-se que alguns instrumentos de gestão de recursos hídricos são bem conhecidos pelos participantes, como o Plano de Bacia e outorga por exemplo, que são sempre citados nas plenárias do Comitê. Enquanto outros instrumentos, que são tão importantes como os demais, foram pouco citados e menos conhecidos, como o enquadramento dos corpos de água em classes, por exemplo.

Em relação a principal função do Comitê de Bacias Hidrográficas esperava-se que os entrevistados citassem diversos papéis atribuídos ao Comitê, que possui 20 competências em sua área de abrangência, segundo o regimento interno, mas notou-se pouca variedade de respostas, já que a maioria apenas citou a gestão dos recursos hídricos como principal função, fato que evidencia a ausência de conhecimento pleno do papel de um Comitê de Bacia Hidrográfica para determinada região no qual atua.

Segundo Moraes e Knopp (2010), é evidente o despreparo dos membros dos Comitês para atuar na gestão compartilhada dos recursos hídricos. Muitos desconhecem até mesmo as principais atribuições dos CBHs e os principais instrumentos de planejamento e gestão do Comitê no qual atuam.

Deste modo, observa-se a importância de um constante treinamento e aperfeiçoamento dos membros de um Comitê de Bacia Hidrográfica para que tenham maior capacitação técnica para atuarem de forma significativa. Contudo, no ano de 2013, não observou-se a prática de atividades desta natureza pelo Comitê, fato este corroborado pelo questionário aplicado no qual 70% dos participantes relataram haver necessidade de treinamento para atuar no Comitê e suas respectivas câmaras técnicas.

### 7.3 Participação no planejamento e na tomada de decisão

Ao analisar os resultados referentes às condições de participação dos membros do Comitê, nota-se a falta de engajamento dos membros do Comitê pelas causas ambientais, uma vez que a maioria faz parte do CBH devido ser indicação e representação do setor público. Alguns representantes demonstraram baixo comprometimento, com excesso de faltas nas reuniões, e para minimizar o número de faltas, pode ocorrer a perda de vaga de um membro do Comitê caso se ausente após um limite estipulado.

Em relação a categoria/segmento com maior influência nos processos decisórios do Comitê, verifica-se que cada membro de um segmento tem uma visão distinta sobre quem tem maior influência, já que alguns membros não participam e contribuem efetivamente do processo decisório, mesmo presentes nas reuniões.

O comparecimento às reuniões se restringe a assuntos específicos, por parte de alguns membros, e não à gestão da bacia no geral, principalmente no segmento do poder público municipal, que geralmente estão presentes quando a reunião ocorre na sede do município e/ou quando o assunto da pauta é relevante para determinada área geográfica.

Apesar da maioria dos entrevistados não apontarem problemas relativos à composição atual do CBH, relatando que é suficiente a atual representação,

houve representantes que apresentaram críticas e sugestões, como por exemplo, afirmando que não há necessidade de mais vagas, mas sim, mais participações efetivas nas plenárias.

A implantação da gestão integrada das águas no Brasil ainda é de alta complexidade e encontra inúmeras dificuldades para sua implantação e consolidação. O conceito de descentralização da gestão para o nível local e as necessidades de articulação que a gestão por bacias hidrográficas exige estão ainda dependentes de uma enorme evolução institucional do país, que passa para um novo paradigma de gestão de um bem de uso comum (PORTO, 2008).

#### 7.4 Representatividade do representante

Para analisar a posição do representante em sua entidade, verificou-se durante as entrevistas com os representantes, que a maioria ocupam cargos que mostram ter condições de se posicionar em nome das entidades que representam, principalmente em relação aos segmentos do setor público estadual e municipal.

A maioria dos membros entrevistados afirmou não possuírem nenhuma dificuldade para estarem presentes nas reuniões do Comitê e representarem os interesses de sua entidade, embora alguns representantes se auto-representam, e não sua instituição, como verificado em algumas reuniões. Além disso, notou-se que diversos representantes já atuaram em gestões anteriores do Comitê, como por exemplo, ex-presidentes e membros da diretoria, contribuindo assim, para dar continuidade nas atividades do Comitê e nas metas estabelecidas no Plano Diretor.

## 7.5 Representatividade da Entidade

Ao analisar-se o tempo de atuação das entidades no Comitê, verifica-se o predomínio de algumas delas em algumas gestões, enquanto algumas se restringem a participar apenas por uma gestão. Ao procurar uma entidade que não faz mais parte do Comitê, foi relatado que não souberam o motivo pelo seu desligamento do Comitê.

Todos os representantes dizem acreditar que a participação de sua entidade é fundamental para a gestão da Bacia, e buscam manter a vaga da instituição no qual representam. A disputa pelas vagas a cada renovação de gestão se torna maior no segmento do poder público municipal, uma vez que são destinadas apenas 10 vagas para 27 municípios que compõe o CBH.

A questão relacionada ao hábito de buscar as opiniões dos colegas e/ou superiores de sua entidade para transmitir ao Comitê verificou-se que a maioria dos representantes respondeu positivamente, embora alguns membros manifestarem suas opiniões pessoais em alguns momentos na plenária, esquecendo que representam uma entidade no colegiado.

Nos últimos anos, o modelo de gestão em bacias vem demonstrando eficácia para a melhoria das condições das bacias hidrográficas em diversos estados do Brasil, mediante a descentralização administrativa, a participação social, integração das entidades envolvidas no processo decisório, que são elementos que caracterizam um novo patamar para a gestão dos recursos hídricos, caracterizado por uma participação pública e democrática (FERNANDES, 2011).

## 7.6 Informação e Comunicação aos Envolvidos

No começo do ano de 2013 foi procurado um membro da secretaria executiva do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo para se analisar as atas de reuniões e demais documentos do CBH e foi relatado que naquele momento estavam sem sede. Não possuíam um escritório para tratar assuntos gerais do Comitê e foi dito

que todos os documentos e materiais estavam guardados num certo local que a prefeitura de Poços de Caldas tinha cedido provisoriamente.

Diante deste contexto e da dificuldade de se obter informações do Comitê, foram analisadas as atas dos anos de 2009 a 2011 através do site do IGAM. No ano de 2012 não houve funcionamento do CBH, pois de acordo com o relatório anual de atividades do ano de 2013, o Comitê permaneceu fechado devido à falta de recursos e os entraves posteriores resultantes da morosidade no processo eleitoral, que culminou em diversas dificuldades para a execução das tarefas previstas, comprometendo também as atividades das Câmaras Técnicas durante todo o ano de 2013.

Durante o ano de 2013 não houve nenhum evento promovido pelo CBH, mas ocorreram eventos com a participação do Comitê. Ao serem perguntados sobre a realização de “Oficinas de Trabalho”, “Workshop” e outras atividades foram relatados que não ocorreram ou são desconhecidas para mais da metade dos entrevistados que representam os diversos segmentos do Comitê.

Indagados sobre a atuação das Câmaras técnicas, 65% dos membros entrevistados relataram que estas agem isoladamente e só divulgam suas ações nas reuniões do Comitê. Alguns Comitês possuem uma assessoria de imprensa ou outra Câmara para intermediar as demais e tornar mais acessível às ações ocorridas ou que serão realizadas, e esta medida poderia ter sido adotada por este Comitê também.

Em relação aos projetos conhecidos pelos participantes da pesquisa desde a criação do CBH, 65% afirmaram desconhecerem qualquer projeto, mostrando que não são bem divulgados entre os membros ou não são realizados. Um dos motivos para isso ocorrer é o fato do Comitê ter ficado inoperante por um tempo como relatado anteriormente.

Ao questionar se a atual gestão é conhecida na região onde a representante reside, verificou-se que 50% afirmaram não ser conhecida a gestão atual. Os canais de comunicação em diversos municípios são pouco eficazes segundo alguns relatos, e cabe muito esforço ainda para divulgação e mobilização em algumas regiões. É preciso refletir também sobre a eficiência da acessibilidade das informações e comunicações internas dentro do Comitê para que assim suas ações se tornem mais difundidas na área geográfica abrangida pelo CBH.

A mobilização ocorre quando os agentes, as crenças e as informações se consolidam e se propagam, gerando ações que contribuem diretamente para os objetivos que estão sendo propostos. Uma comunicação e mobilização eficiente não devem ser confundidas somente com eventos ou campanhas (TORO & WERNECK, 1997).

De modo geral, notou-se uma deficiência de um banco de dados acessível no Comitê, onde ficassem disponíveis a todos os interessados os diversos dados, projetos e relatórios produzidos ou documentos referentes à Bacia.

### 7.7 Estabelecimento do Plano da Bacia

O processo de estabelecimento do Plano da Bacia consiste um importante instrumento de gestão dos recursos hídricos, porém o Plano deste Comitê se tornou concretizado após 10 anos de sua existência, no qual recebeu recursos do FHIDRO (Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais). Verificou-se que havia uma câmara técnica exclusiva para tratar deste assunto.

Quando indagados sobre esta temática, a metade dos entrevistados desconhece o envolvimento da entidade no qual representa na elaboração deste Plano, mostrando que não ocorreu de modo participativo.

Segundo alguns relatos, o Plano Diretor foi elaborado por profissionais capacitados no assunto, contemplando um diagnóstico e prognóstico em um horizonte de 15 anos. Porém, observou-se nas reuniões do ano de 2013 que era pouco discutido nas plenárias o Plano da Bacia bem como o cumprimento de suas metas. Considerando que tal Plano abrange os principais problemas e demandas da Bacia, este deveria ser mais abordado nas reuniões do Comitê, e não ficar só no papel, como comentou um dos participantes da pesquisa.

## 7.8 Estabelecimento da cobrança pelo uso da água

Em relação a este importante instrumento previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos, notou-se que a maioria dos entrevistados é favorável em relação à cobrança pelo uso da água com o objetivo de investir na Bacia e induzir o uso racional na aplicação dos recursos.

O estabelecimento da cobrança pelo uso da água, no âmbito da bacia, é importante, pois os recursos financeiros provenientes devem colaborar no financiamento das ações necessárias para que sejam atingidas as metas estabelecidas no Plano Diretor e no Plano Estadual de recursos hídricos (Lopes e Teixeira, 2012).

Embora os membros do Comitê possuam boas expectativas, pois compreendem que este instrumento vai contribuir para uma melhor gestão dos processos de outorgas, este tema ainda não consta nas pautas do Comitê. Nenhum estudo foi viabilizado ainda para haver esta projeção, de acordo com a pesquisa documental e as reuniões presenciadas durante o ano de 2013.

O Plano Diretor possui diretrizes para a cobrança pelo uso da água, mas para a efetivação da cobrança, é necessário que o comitê tenha um cadastramento dos usuários das águas e da regularização dos direitos de uso; uma Agência de Bacia, que mediante delegação do outorgante, realizará a cobrança pelo uso de recursos hídricos e um Plano de Investimentos para aplicação dos recursos financeiros advindos da cobrança,

## 7.9 Resultado final

A maioria dos participantes na pesquisa expressou positivamente a importância de haver boas instalações físicas para o funcionamento do Comitê, pois compreendem que a paralisação das atividades do Comitê, a falta de um espaço físico e a deficiência operacional por um determinado período dificultou o andamento dos trabalhos e efetivação dos instrumentos de gestão.

Dentre os 20 entrevistados, 50% dos membros estão satisfeitos e com boas perspectivas com a gestão do Comitê devido aos resultados alcançados,

pela dedicação da diretoria e pelo fato de estar sempre atuante e aberto a discussão.

Diversos membros se mostram insatisfeitos por diversos motivos, como por exemplo, a falta de objetividade e efetividade de ações; morosidade e incertezas na tomada de decisão e a pouca produtividade das câmaras técnicas. É importante maior participação e envolvimento de todos os membros do Comitê nas reuniões, principalmente dos prefeitos, para que deste modo ocorra efetivamente à gestão da Bacia de modo democrático, descentralizado e participativo e o CBH cumpra seu papel eficientemente.

Estes dados refletem o contexto mineiro dos comitês de bacia na gestão dos recursos hídricos, que possuem diversas limitações técnicas, estruturais, de comunicação e de gestão, mostrando pouca efetividade no exercício de seu papel. Esse quadro se agrava na medida em que há uma baixa (qualidade da) participação dos seus membros (MORAES e KNOPP, 2010).

Para finalizar é importante citar que, dentre os 20 membros entrevistados para essa pesquisa, representantes na gestão 2010 – 2013, 16 continuam atuando e representando suas entidades na gestão 2014 – 2017, ou seja, 80% dos entrevistados. Os membros da mesa diretora foram entrevistados e também continuam fazendo parte da nova gestão, mostrando um fator importante durante um período de transição de gestão, para dar continuidade nas atividades do Comitê. A participação da nova gestão nesta pesquisa está mostrada, por segmento, na Tabela 22.

Tabela 22 - Participação da nova gestão na pesquisa

Segmentos	Membros do Comitê	Membros entrevistados na Gestão 2010 - 2013	%	Membros entrevistados na Gestão 2014 - 2017	%
Usuários	10	5	50	4	40
Poder Público Municipal	10	5	50	5	50
Poder Público Estadual	10	5	50	3	30
Sociedade Civil	10	5	50	4	40

Fonte: Do autor.

### 7.9.1 Distribuição Espacial do número de representantes por municípios

A distribuição espacial da atual composição dos representantes do Comitê dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo foi obtida pela somatória de representantes titulares, por município, por meio da relação dos membros do Comitê (disponível na publicação do diário oficial do Estado de Minas Gerais). A cartografia dessa variável quantitativa no mapa de municípios que compõem a bacia hidrográfica em estudo, é mostrada na figura.

Utilizou-se o método de símbolos proporcionais baseados em pontos, adequado para representação de fenômenos quantitativos absolutos. (NOGUEIRA, 2008).

A distribuição espacial da quantidade de representantes no Comitê, por município, é mostrada na Figura 23.

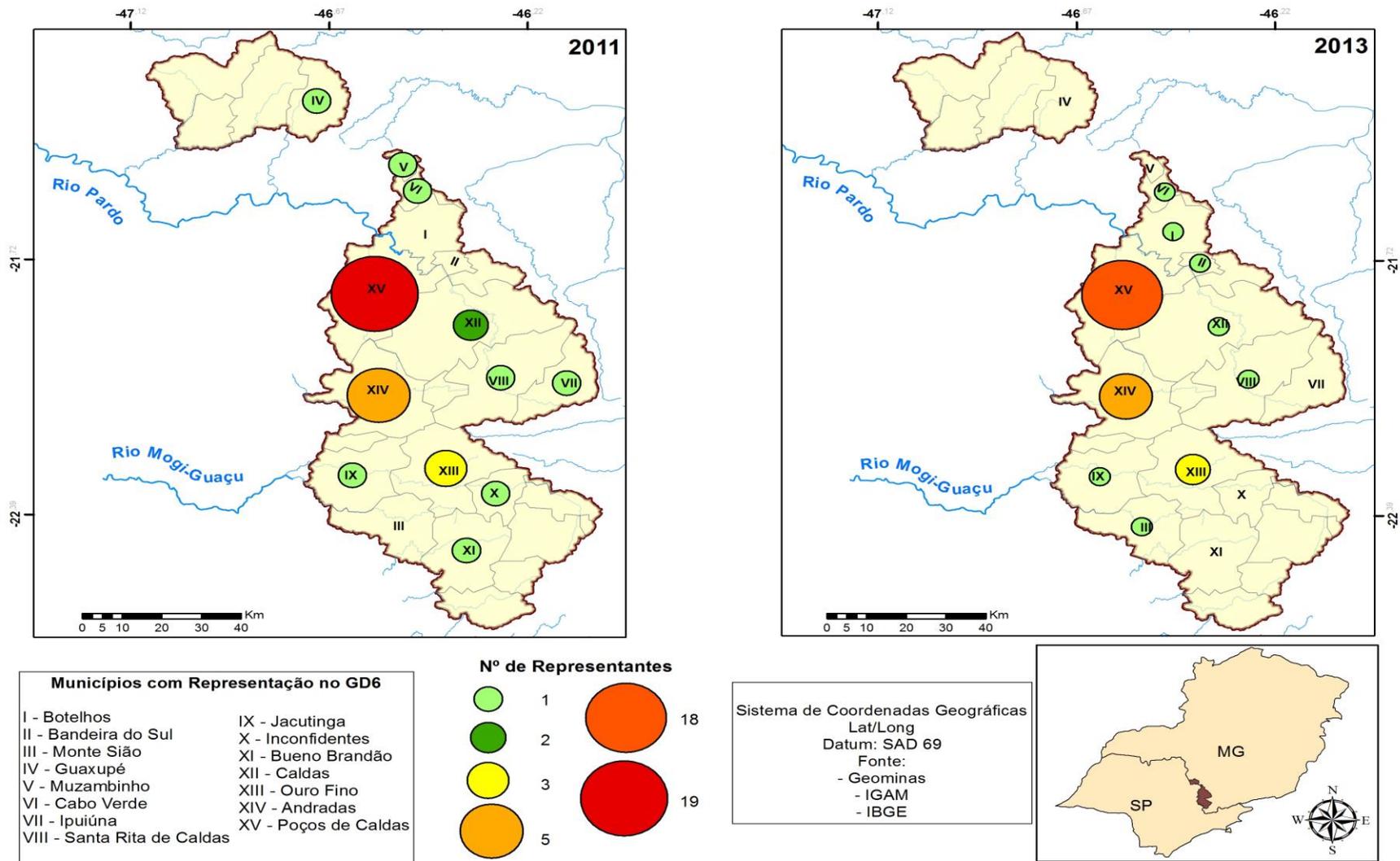


Figura 23 - Distribuição espacial dos representantes entre 2011 a 2013 no Comitê de Bacia Hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo.

Fonte: Do autor.

Os resultados dessa análise espacial comparativa por meio de ferramentas cartográficas revelam que existe uma concentração de representantes em alguns municípios como Poços de Caldas, Andradas e Ouro Fino, o que demonstra uma perspectiva de predomínio dos interesses destes municípios nos processos decisórios. Os municípios com população menor demonstram desinteresse em participar nas reuniões, que geralmente focam assuntos referentes só de alguns municípios e nem sempre de toda a bacia.

Comparando-se a gestão passada com a gestão recém nomeada no final do ano de 2013 verifica-se que há uma tendência de concentração de representantes nos municípios citados, configurando uma descaracterização da concepção da gestão participativa e descentralizada.

Este fato evidencia uma formação de uma hegemonia de poder baseada no controle do Comitê por municípios economicamente mais desenvolvidos, demonstrando uma hegemonia política de alguns municípios, fato este corroborado pela análise dos questionários no qual 50% dos entrevistados afirmarem haver uma categoria com maior predominância e influência nos processos decisórios do Comitê.

Quando por alguma eventualidade os Comitês não estão implantados e funcionando regularmente, como ocorreu na última gestão deste CBH, há uma tendência que aquele agente com maior poder e influência imponha sua vontade aos demais, podendo formar novos núcleos de poder e decisão e perdendo o foco dos objetivos de defesa dos interesses da coletividade em nível de bacia hidrográfica levando a atrasar ou retroceder a gestão participativa na resolução de conflitos em torno dos recursos hídricos da bacia (MAGALHÃES JR, 2007).

Com exceção do poder público municipal que está mais distribuído na região geográfica que abrange o Comitê, os demais segmentos se concentram principalmente na sede do CBH, em Poços de Caldas. Porém, 12 municípios ainda não possuem representação titular de uma gestão para outra, o que pode levar a uma desmotivação e baixa frequência as reuniões do Comitê, como constatado nas reuniões no ano de 2013 e relatos de alguns representantes, no qual há uma participação maior e atuação mais frequente e constante de

alguns representantes em detrimento de outros no que concerne à gestão dos recursos hídricos.

A análise dos questionários sobre a opinião dos membros do Comitê quanto ao equilíbrio de representações entre as diferentes regiões da bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo mostrou que somente 35% dos entrevistados afirmaram que não há um equilíbrio e que uma minoria tem participação mais ativa. Este fato revela que os demais entrevistados não possuem uma percepção da totalidade de representação já que houve membros que relataram conhecerem parcialmente o regimento interno do Comitê e necessitam de maior capacitação para trabalhar com recursos hídricos ou estão inseridos em núcleos de poder e decisão do Comitê.

Contudo 85% dos representantes entendem que não deve haver maior número de vagas no comitê para aumentar o número de entidades participantes, mas sim maior participação representativa das diversas categorias que compõem o Comitê. A representação social e política tende a legitimar formas de exclusão política sem que isso seja percebido pela população ilegítimo, mas é percebido por ela como insatisfatório. Isto pode ser exemplificado pelo fato da atual gestão do Comitê não ser satisfatória por 50% dos entrevistados, o que leva a repensar novas formas de democratizar e legitimar as representações sociais e políticas existentes, com processos mais participativos e representativos para se reverter esse quadro, considerando os usos múltiplos da água estabelecida pela Lei 9433/97.

Neste contexto, é possível prever caso se mantenha essa hegemonia de algumas regiões geográficas da bacia que estão concentradas, que alguns segmentos do Comitê podem ser mais beneficiados que outros na gestão dos recursos hídricos.

## 8 CONCLUSÕES

Tendo como foco a questão da efetivação da gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, esta pesquisa, primeiramente realizou o levantamento do histórico da evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil, analisando a Política Nacional e a Política Estadual de Recursos Hídricos. Durante o estudo de caso do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo, foi feita a coleta de dados sobre a estrutura e funcionamento deste Comitê e obteve-se um material com significativo conteúdo sobre a realidade encontrada na última gestão nos anos de 2010 a 2013, por meio da aplicação do questionário sobre gestão de recursos hídricos aos membros da plenária.

Assim, em atendimento ao 1º objetivo específico, a análise de atas e demais documentos disponíveis no Comitê, possibilitou traçar um levantamento histórico sobre alguns fatores-chave relacionados a evolução do Comitê em estudo, no contexto da Política Nacional de Recursos Hídricos.

A partir da revisão documental e da literatura, além da participação em diversas reuniões do Comitê, esta dissertação verificou de acordo com a Lei nº 13.199 (MINAS GERAIS, 1999) e do Regimento Interno do Comitê (2010), a importância da participação pública para um envolvimento de todos os membros nas atividades do Comitê, nos processos de planejamento e na tomada de decisão através de uma representação paritária. E isto corroborou para atingir o 2º objetivo específico, que foi verificar como ocorre a participação dos representantes dos diversos segmentos do Comitê dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo em relação aos processos decisórios no âmbito de gestão desta bacia.

Isto foi possível também através da importância de observar a representatividade das entidades participantes do Comitê, nos quais as entidades são eleitas e representam sua categoria; bem como a representatividade dos representantes em relação a suas instituições, para se evitar a auto-representação.

Alguns fatores-chave levantados que contribuíram para se atingir o 3º objetivo específico que foi Identificar possíveis dificuldades na gestão da bacia em relação ao processo participativo. Dentre eles, pode-se citar, em relação a

capacitação dos profissionais envolvidos na gestão, a necessidade de conhecimentos técnicos específicos sobre recursos hídricos para melhor atuação dos membros, bem como maior incentivo de aperfeiçoamento contínuo na área de gestão de recursos hídricos, que está em constante transformação e inovação.

Outro fator verificado, por meio da distribuição espacial do número de representantes por municípios, foi que há uma dificuldade de se haver uma gestão participativa e descentralizada neste Comitê, visto que há uma concentração de representantes em alguns municípios, o que demonstra uma perspectiva de predomínio dos interesses políticos e econômicos destes municípios nos processos decisórios. Através da confecção do mapa temático percebeu-se que a composição do Comitê no ano de 2013 não garantia espaço a todos os envolvidos com recursos hídricos na bacia, visto que havia municípios da bacia sem representação no Comitê, inexistência de vagas para sociedades de bairros e apenas uma vaga destinada a Universidades.

O que se pode inferir também acerca das discussões ocorridas nas reuniões realizadas durante o ano de 2013, considerando as ações indicadas como prioridade pelo Comitê, de acordo com o 4º objetivo, é que a maioria dos esforços realizados centrou-se em questões operacionais de reestruturação do Comitê, devido sua paralização no ano anterior, e questões administrativas, notadamente na condução do processo eleitoral e renovação dos membros do Comitê. O processo eleitoral de representantes que irão deliberar sobre a gestão das águas na bacia é um processo importante, no entanto, este processo não deve comprometer as outras atribuições do comitê, definidas em lei.

Neste contexto, o papel do Comitê é comprometido em sua finalidade de fundamentar a implementação dos instrumentos de gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos, como os Planos de Bacia, Enquadramento dos Corpos d'água, Outorga do direito do uso, Cobrança pelo uso da Água e o Sistema de Informações. Durante as reuniões do CBH durante o ano de 2013 percebeu que as ações eram voltadas a apenas dois instrumentos: Outorga e Plano de Bacia.

Notou-se que a fragilidade de funcionamento do Comitê decorre do fato de não possuir um local próprio para se reunir ou conduzir sistematicamente

suas atividades, bem como a falta de apoio financeiro para manter um pessoal responsável pelo setor administrativo e operacional do CBH. Em muitos casos, verificou-se que as atividades e reuniões dependiam de favores e da boa vontade de voluntários, entidades e do espaço cedido por terceiros.

Ao analisar a participação dos representantes nos processos decisórios do CBH conclui-se que houve um significativo descontentamento com a gestão da Bacia, devido principalmente pela ausência de comprometimento e efetividade de ações por parte das Câmaras Técnicas e dos membros da diretoria. Deve-se considerar que a morosidade de algumas ações decorre do fato de algumas atividades deste Comitê girarem em torno da aprovação de projetos e obtenção de financiamentos com verbas do FHIDRO.

Esses estudos apontaram dificuldades técnicas, políticas, culturais, administrativas, gerenciais e institucionais da operacionalização da gestão dos recursos hídricos através do comitê de bacia hidrográfica. Porém, pode-se inferir que as participações e decisões tomadas no Comitê, de modo consensual pelos atores envolvidos, criam as condições necessárias para a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais, mesmo que de maneira lenta e gradual.

Deve-se ressaltar que nesta pesquisa foi possível constatar a importância dos Comitês de Bacias Hidrográficas, no contexto nacional e estadual, enquanto espaços públicos e democráticos de exercício pleno da gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos na bacia hidrográfica de sua jurisdição.

Ao se analisar neste trabalho a trajetória do Comitê de Bacia dos Afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo nestes últimos anos, verificaram-se pontos positivos na busca por um aprimoramento da gestão de recursos hídricos, uma vez que diversos representantes do CBH se esforçam e se comprometem nesta causa, buscando superar todas as limitações existentes. Porém é importante que o Comitê analise pontos de melhoria do processo de gestão descentralizada e participativa.

É importante que a composição do Comitê esteja sempre de acordo com a legislação estadual e com o próprio estatuto do Comitê, e assim seja garantida uma representação ampla e democrática, evitando-se uma desigual distribuição dos representantes.

Deste modo, os interesses ambientais e, sobretudo, os assuntos relacionados aos recursos hídricos, devem ser tratados como prioridade nas plenárias do CBH, colocando em segundo plano questões de ordem técnica, política e econômica. O caráter deliberativo deve ocorrer em todos os momentos, e não somente em analisar e decidir sobre pedidos de outorga de uso da água de empreendimentos poluidores.

As ações e metas do comitê ocorrerão de modo eficaz na medida em que cada membro souber seu papel e se sentir motivado em suas responsabilidades e sua participação constante nas reuniões. As câmaras técnicas devem se reunir com frequência e cumprir suas ações de modo integrado com as demais, envolvendo todos os membros na resolução de conflitos da bacia.

Manter e difundir um site atualizado das ações do Comitê contribui para melhorar o fluxo de informações e divulgações de diversas atividades, tanto interna, quanto externamente ao comitê.

Todos os instrumentos de gestão previstos na PNRH devem ser tratados igualmente, principalmente aqueles que ainda não foram implementados na bacia, buscando mecanismos operacionais da cobrança pelo uso da água, e assim consolidar o papel do Comitê na gestão dos recursos hídricos, no qual depende fundamentalmente do apoio técnico e financeiro do estado.

Enfim, por meio deste estudo de caso, verificou a importância dos comitês firmarem parcerias e buscarem apoios consistentes, para que desta forma o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais seja consolidado, e os Comitês de Bacia Hidrográfica cumpram seu papel fundamental na gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos.

## 9 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

### Estudos futuros

O processo de aprimoramento da gestão de recursos hídricos no Brasil ocorre por meio de uma constante análise teórica e prática, do que já foi realizado, e estudos contínuos dos desafios atuais e perspectivas, tendo como base as principais referências bibliográficas nesta área. Diante disso, seguem-se algumas sugestões para estudos futuros:

- a) Verificar o processo de funcionamento dos comitês de bacias no que diz respeito à participação popular, que é garantida apenas através de seus representantes legais, considerando que as articulações realizadas internamente nos Comitês não permitem a ação muito decisiva desta população;
- b) Analisar por que limita-se a participação popular pela representação, e os motivos da própria sociedade não parecer qualificada e interessada para participar destes processos participativos;
- c) Verificar quais dificuldades de inserir-se a sociedade no processo participativo;
- d) Analisar o desenvolvimento de Comitês com Agência de Bacia, que contribuem na operacionalização da cobrança pelo uso da água;
- e) Realizar uma análise comparativa entre este e outros Comitês de Minas Gerais, verificando diferentes níveis de amadurecimento bem como as atividades desenvolvidas, com enfoque no caráter deliberativo dos Comitês e suas limitações.

**Ao Comitê de bacia dos afluentes mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo (MG) recomenda-se as seguintes iniciativas:**

- a) Buscar o envolvimento de todos os municípios pertencentes à bacia, para que haja maior comprometimento e integração destes; com o incremento da participação dos diversos agentes com interesses na UPGRH;
- b) Enfatizar a aplicação do conceito de sustentabilidade, tão discutido na literatura atual, através de projetos de educação ambiental, recuperação e preservação dos recursos naturais da bacia, envolvendo todos os municípios abrangidos pelo CBH;
- c) Elaborar um processo de gestão cujas finalidades sejam definir e alcançar objetivos estabelecidos no Plano Diretor da bacia, implantando gradativamente os instrumentos de gestão que ainda não foram inseridos,
- d) Tornar mais efetivas as ações realizadas na bacia, integrando e agrupando ações desenvolvidas nos municípios pertencentes ao GD6, em busca do mesmo ideal, verificando as ações necessárias e ainda não trabalhadas para a efetivação da Gestão dos Recursos Hídricos.
- e) Implementar uma Agência de Bacia, para que ocorra a cobrança dos recursos hídricos, possibilitando a arrecadação de recursos financeiros para investimentos em ações de recuperação da bacia e custeio do sistema, e incentivando a eficiência do uso racional da água, sendo um dos instrumentos previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) e na Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 13.199/1999).

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12267** - Normas para elaboração de plano diretor. Rio de Janeiro, 1991.

ALBERTI, H. L. C. **Caracterização fisiográfica e avaliação hidrológica na bacia do Ribeirão das Antas, Planalto de Poços de Caldas, MG.** 2008. 114f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, 2008.

AZEVEDO, F. Z. **Análise de procedimentos de Gestão do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio São José dos Dourados para implementação da política de recursos hídricos no Estado de São Paulo.** 2009. 124f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – UFSCar, São Carlos, 2009.

BARTH, F. T. Fundamentos para gestão de recursos hídricos. In: BARTH, F. T. et al. (Org.) **Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos.** São Paulo: Nobel: ABRH, 1987.

BARTH, F.T. Aspectos institucionais do gerenciamento de recursos hídricos. In: REBOUÇAS, A. C., BRAGA, B. e TUNDISI, J. G. (Org.) **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** São Paulo: Escrituras, 1999.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/l9433.htm) > Acesso em: 23 jul 2013.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2011, Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm) > Acesso em: 29 jul. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm) > Acesso em: 29 jun. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm) > Acesso em: 29 jun. 2013.

CARVALHO, J. A. P. **Recursos Hídricos no Brasil: experiências e desafios regionais; apresentação das bases de um método de planejamento e controle aplicado ao setor.** 2002. 147f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente, UERJ, Rio de Janeiro, 2002.

COSTA, M. A. M. **Reflexões sobre a política participativa das águas: o caso CBH Velhas/MG**. 2009. 134f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, UFMG, Belo Horizonte, 2008.

CPRM – **Serviço Geológico do Brasil**. Disponível em: <<http://cprm.gov.br>> Acesso em: jun. 2013.

CURWIN, J.; SLATER, R. **Quantitative Methods: a short course**. United Kingdom: Thomson Learning, 2004.

EMATER/MG – **Empresa de Assistência Técnica Instituto e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais**. Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais. In: Amaral, F.C. – Escala 1: 1.000.000. EMBRAPA/CNPMS. Minas Gerais, 1993.

FERNANDES, V. O. A gestão dos recursos hídricos e a necessária construção de espaços participativos no estado da Paraíba. In: XIX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 19., 2011, Maceió. **Anais: Maceió: ABRH**, 2011. CD Rom.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapas de Climas do Brasil**. IBGE, Rio de Janeiro, 2005.

IBGE 2 - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos**, 2000. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm)> Acesso em: maio 2013.

IBGE 3 – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos**, 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=31&search=minas-gerais>> Acesso em: jun. 2013.

IEF – **Instituto Estadual de Florestas**. Disponível em: < <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/120?task=view> > Acesos em: maio 2013.

IGAM - – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Relatório da 1ª etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos** – PERHMG, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br>>. Acesso em: 27 dez. 2013.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu/Pardo**. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/Igam/gd6-i.pdf>> Acesso em: 05 ago. 2013.

LOPES, M. M.; Teixeira, D. **A trajetória do comitê da bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu e suas contribuições para a gestão dos recursos hídricos**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. V.8, n.3, p. 24-49, Taubaté, SP, 2012.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos: realidade e perspectiva para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MAIS, I.L. Comitê do Itajaí: **Análise e avaliação de uma experiência de gestão ambiental**. 2003. 089f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Regional de Blumenau, SC, 2003.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.

MENEZES, R. M. A **Gestão municipal dos recursos hídricos: Os desafios do gerenciamento participativo dos comitês de bacia hidrográfica**. 2006. 114f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Caxias do Sul, UCS. Caxias do Sul, RS, 2006.

MINAS GERAIS, Lei no 11.504, de 20 de junho de 1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e da outras providências. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 1994.

MINAS GERAIS, Lei no 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e da outras providências. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 30 de janeiro de 1999.

MINAS GERAIS, Lei no 7.772, de 16 de dezembro de 1986. Dispõe sobre a Deliberação Normativa COPAM nº 10. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 10 de janeiro de 1987.

MORGADO, A. **A influência do Comitê das Bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ) na descentralização da gestão hídrica brasileira – avaliação quantitativa da participação da sociedade civil de 1993-2003**. 2008. 155f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de queiroz”, USP, Piracicaba, 2008.

MORAES, T. C. e KNOPP, G. **Projeto de qualificação em gestão e fortalecimento institucional dos comitês de bacias hidrográficas de Minas Gerais: Parceria Estado e sociedade civil organizada para o desenvolvimento sustentável.** In: Congresso Consad de Gestão Pública, 3, Brasília, 2010. **Anais.** Brasília: Consad, 2010.

NOGUEIRA, R. E. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais.** 2ª ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.

OMM/UNESCO. Hay suficiente agua em el mundo?. IN: **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. Arnaldo Augusto Setti, A. A., Lima, W. J. W., Chaves, A G. M., Pereira. I. C. et al. (Org.) 2ª ed. – Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas, 2000.

PARENTE, K. S. **O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Comitê de Bacia Hidrográfica da Baixada Santista.** 2007. 191f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, 2007.

PEREIRA, M. C. N. **Composição do Comitê da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu: análise da origem geográfica e do setor econômico representado por seus membros como fatores intervenientes na gestão participativa de recursos hídricos.** 2008. 203f. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília – UNB, Brasília, 2008.

PIMENTEL GOMES, F. **A Estatística moderna na pesquisa agropecuária.** Piracicaba: Potafos, 1984. 160 p.

PORTO, M.F.A. **Gestão de Bacias Hidrográficas.** Revista de Estudos Avançados, n.22, 2008.

PROTA, M.G. **Análise do processo participativo na gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo: um estudo do caso do Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré.** 2011. 270f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, USP, São Paulo, 2011.

REBOUÇAS, A. C. Água Doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A.C., BRAGA, B. e TUNDISI, J. G. (Org.) **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** São Paulo: Escrituras, 2002.

SEMAD/IGAM. **Plano diretor da bacia hidrográfica dos afluentes mineiros dos rios Mogi Guaçu e Pardo – GD6:** Diagnóstico da bacia – Relatório Parcial – SEMAD/ IGAM/Fundação Educacional de Ensino de Técnicas Agrícolas, Veterinárias e de Turismo Rural, 2009.

SETTI, A. A. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. 3ª. edição. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2000.

TORO A, J. B. e WERNECK, N. M. D. **Mobilização Social: Um modo de construir a democracia e a participação**. Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal, Secretaria de Recursos Hídricos, Associação Brasileira de Ensino Agrícola Superior – ABEAS, UNICEF. Brasília, 1997.

TUCCI, C. E. M. IN: TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Paulo: RIMa, IIE, 2003.

TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Paulo: RIMa, IIE, 2003.

VIVACQUA, M. D. **Gestão de recursos hídricos, Comitês de Bacia Hidrográfica e o processo administrativo de arbitragem de conflitos pelo uso da água**. 2005. 217f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade Regional de Blumenau, FURB. Blumenau, SC, 2005.

## APÊNDICE A

Fotos de algumas reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Mogi e Pardo – MG

**Figura 24 – reunião do Comitê em Caldas em 09/08/2013**



**Figura 25 – Reunião do Comitê em Andradadas em 05/12/2013**



**Figura 26 – Reunião do Comitê em Andradas em 05/12/2013**



**Figura 27 – Reunião do Comitê em Monte Sião em 05/06/14**



## APÊNDICE B

### Questionário aplicado aos membros do CBH

#### 1) Informações Gerais:

1.1. Nome:

1.2. Profissão:

1.3. Escolaridade:

1.4. Email:

1.5. Cargo do representante na entidade:

1.6. Cidade da entidade que representa:

1.7. Cidade que reside:

1.8. Categoria que representa no Comitê e segmento a que pertence:

( ) Segmento: Usuários

( ) Abastecimento Urbano

( ) Hidroelétrica

( ) Indústria e Mineração

( ) Turismo e lazer

( ) Irrigação e uso agropecuário

( ) Segmento: Sociedade civil

( ) Órgãos de classe

( ) Associações comunitárias

( ) ONG's

( ) Instituições de ensino e pesquisa

( ) Outros: \_\_\_\_\_

( ) Segmento Poder Público

( ) Federa

( ) Estadual

( ) Municipal

1.9. Instituição que representa no Comitê: \_\_\_\_\_

#### 2) Informações sobre a sua representação na Bacia dos Afluentes Mineiros Mogi-Pardo

2.1. O que te motivou a se candidatar a uma vaga neste comitê?

2.2. O(a) Sr.(a) considera que possui informações suficientes para participar do gerenciamento das águas?

2.3. O(a) Sr.(a) sente necessidade de algum treinamento para atuar no Comitê? Em caso afirmativo, que tipo de treinamento?

2.4. Qual o principal motivo para ausência em determinadas reuniões? (Obs.: Se caso sempre esteve presente desconsidere esta questão)

( ) dificuldade de acesso e deslocamento de ida e volta

( ) dificuldade financeiras (alimentação, diária, etc)

( ) dificuldade pessoais (trabalho, estudos, família, etc.)

( ) outros: \_\_\_\_\_

2.5. O(a) Sr.(a) costuma levar as opiniões dos colegas e/ou superiores para levar ao Comitê e depois compartilhar os assuntos e decisões discutidos no Comitê com os demais colegas de sua entidade?

2.6. O(a) Sr.(a) considera que sua participação e de sua entidade são importantes na atual e futura gestão da bacia?

**3) Informações sobre a representatividade geral do Comitê:**

3.1. O(a) Sr.(a) acha que os atuais representantes do Comitê, representam bem as diferentes regiões geográficas da bacia, havendo um equilíbrio, ou deveria haver melhor representatividade das diversas regiões que constitui o CBH?

3.2. O(a) Sr.(a) acredita que deveria haver maior número de vagas no comitê para aumentar a número de entidades participantes ou é suficiente a atual representação?

3.3. Na sua opinião, qual categoria/segmento tem maior influência nos processos decisórios do Comitê?

**4) Informações gerais sobre a gestão de recursos hídricos:**

4.1. Seu nível de conhecimento da Política Nacional de Recursos Hídricos é:

( ) Pleno ( ) Parcial ( ) Superficial ( ) Desconhece

4.2. Seu nível de conhecimento da Política Estadual de Recursos Hídricos é:

( ) Pleno ( ) Parcial ( ) Superficial ( ) Desconhece

4.3. Seu nível de conhecimento do Regimento Interno do Comitê é:

( ) Pleno ( ) Parcial ( ) Superficial ( ) Desconhece

4.4. Cite os principais instrumentos de gestão de recursos hídricos que estão sempre em pauta nas reuniões do Comitê? E qual é pouco discutido?

4.5. Escreva qual a principal função que um Comitê de Bacias hidrográficas exerce na sua área de atuação, na sua opinião.

**5) Informações gerais sobre a gestão atual da Bacia dos Afluentes Mineiros Mogi-Pardo:**

5.1. O(a) Sr.(a) considera que o Plano Diretor da Bacia evidencia os principais problemas e demandas da Bacia? Justifique.

5.2. Sua entidade participou da elaboração desse Plano?

5.3. São realizadas “Oficinas de Trabalho”, “Workshop” etc., no âmbito do CBH? Qual a periodicidade? Como se dá a participação? Atinge os objetivos propostos? Você considera suficientes?

5.4. Em sua opinião, as Câmaras técnicas costumam tomar e propor ações em conjunto ou agir isoladamente e só divulgar suas ações nas reuniões do Comitê?

5.3. Qual o número de projetos que tem conhecimento desde a criação do CBH (total, executados, em execução e em análise):

Total: \_\_\_\_\_ Executados: \_\_\_\_\_ Em execução/análise: \_\_\_\_\_

5.4. A atual gestão é conhecida na região onde você mora? Os canais de comunicação costumam divulgar as principais ações do CBH?

5.5. Qual a expectativa do CBH em relação à cobrança do “uso da água”?

5.6. Na sua opinião, qual a importância de haver um quadro de pessoal, equipamentos e instalações físicas adequadas para uma boa gestão do Comitê?

5.7. O(a) Sr.(a) e a entidade que representa estão satisfeitos com a atual gestão atual desta bacia? Justifique sua resposta.

5.8. O(a) Sr.(a) é favorável à cobrança pelo uso da água com objetivo de investir na bacia e induzir o uso racional? Se a resposta for afirmativa, qual setor seria prioritário na aplicação dos recursos de cobrança?

**APÊNDICE C****TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Prezado(a) participante

Eu, Moisés da Silva Almeida, sou estudante do curso de Pós Graduação em Ciências e Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), campus Poços de Caldas (MG).

Estou realizando minha dissertação de Mestrado sob supervisão do prof. Antonio Donizetti G. de Souza, cujo objetivo é analisar os principais aspectos relacionados ao papel dos Comitês de Bacia Hidrográfica na Gestão dos Recursos Hídricos, tendo como estudo de caso o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo, localizado na região do Sul de Minas Gerais.

A sua participação envolve respostas a um questionário cuja aplicação tem duração aproximada de 15 minutos no qual terá grande contribuição para análise da Gestão dos Recursos Hídricos na região do Sul de Minas Gerais. Tal participação é voluntária e a recusa não acarretará nenhuma penalidade.

Na publicação dos resultados desta pesquisa para fins acadêmicos, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo e serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo(a).

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo docente orientador ou pelo mestrando através dos seguintes contatos: [adonizetti@hotmail.com](mailto:adonizetti@hotmail.com) , [moisesud@hotmail.com](mailto:moisesud@hotmail.com) e (35)3697-4600.

\_\_\_\_\_  
Moisés da Silva Almeida

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antonio Donizetti G. de Souza

Poços de Caldas

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Consinto em participar desta pesquisa e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.**

\_\_\_\_\_  
Nome do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

**ANEXO A****PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP – COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIFAL - MG**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A GESTÃO DESCENTRALIZADA E PARTICIPATIVA DOS RECURSOS HÍRICOS e O PAPEL DO COMITÊ DE BACIA DOS AFLUENTES MINEIROS DOS RIOS MOGI-GUAÇU E PARDO (MG)

**Pesquisador:** Moisés da Silva Almeida

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 14320313.6.0000.5142

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 324.357

**Data da Relatoria:** 02/07/2013

**Apresentação do Projeto:**

O projeto está bem estruturado pois traz hipótese do trabalho, uma discussão teórica atualizada sobre o tema e procedimentos metodológicos adequados.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo geral e específicos são passíveis de serem atingidos. A metodologia e os procedimentos que serão adotados no trabalho deverão conduzir o pesquisador à obtenção de importantes resultados.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos elencados pelo pesquisador (no caso, a não transparência das respostas) não prejudicará os resultados da pesquisa, pois o mesmo ressalta que se pretende alcançar uma amostra ampla. Sendo assim, os benefícios serão alcançados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem redigido, tem relevância e mérito pois trata de avaliar o papel dos comitês de bacias na gestão dos recursos hídricos, à luz de uma das bacias hidrográficas com importante manancial hídrico do sul de MG.

**Endereço:** Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

**Bairro:** centro

**CEP:** 37.130-000

**UF:** MG

**Município:** ALFENAS

**Telefone:** (35)3299-1318

**Fax:** (35)3299-1318

**E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



Continuação do Parecer: 324.357

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequados

**Recomendações:**

O cronograma de execução da pesquisa está desatualizado. É necessário refazê-lo pois o período de aplicação dos questionários citados no cronograma, inicia-se em 06/05 e término em 28/06.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Cronograma já executado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP acata o parecer do relator.

ALFENAS, 03 de Julho de 2013

---

Assinador por:  
Maria Betânia Tinti de Andrade  
(Coordenador)

## ANEXO B

Lista dos Membros do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo da gestão 2010-2013 – GD6 DECRETO N.º 40.930 – 16/02/2000.e ato governamental de nomeação, publicado dia 19/02/2011.

DIRETORIA GESTÃO 2011/2013	Presidente	Prefeitura Municipal de Andradas	Antonio Carlos Sales
	Vice-presidente	Prefeitura Municipal de Ipuiuna	Almir Ribeiro de Souza
	Secretário-Executivo	CREA – MG / Inspetoria de Poços De Caldas	Hélio Scalvi
	Secretário-Executivo Adjunto	Superint. Regional de Educação de Poços de Caldas	Edilene Mizael de Carvalho Perboni
PODER PÚBLICO ESTADUAL	Titular	EMATER	Augusto César da Silva
	Suplente	EMATER	Péricles Alexandre Squaris Marques
	Titular	IGAM	Maria de Lourdes Amaral Nascimento
	Suplente	IGAM	Vanessa Coelho Naves
	Titular	IMA	Wladimir Ferreira Fadini
	Suplente	IMA	Danilo Salvaterra
	Titular	IEF	Benedito Edimilson Ferraz
	Suplente	IEF	Luis Fernando Rocha Borges
	Titular	SES – Pouso Alegre	Giovani Adilson Grande
	Suplente	SES – Pouso Alegre	Mário Tarcisio Faria
PODER PÚBLICO MUNICIPAL	Titular	Superint. Regional de Educação de Poços de Caldas	Marcos Antônio Bertozzi
	Suplente	Superint. Regional de Educação de Poços de Caldas	Edilene Mizael de Carvalho Perboni
	Titular	PMMG	Leonardo Abdala
	Suplente	PMMG	Reinaldo Martins Bazílio
	Titular	Corpo de Bombeiros	Hudson Carlos Celestino
	Suplente	Corpo de Bombeiros	Douglas Martins Soares
	Titular	Prefeitura Municipal de Andradas	Antonio Carlos Sales
	Suplente	Prefeitura Municipal de Andradas	Paulo Eduardo Nhola Ferraz de Pontes
	Titular	Prefeitura Municipal de Poços de Caldas	Raquel Campedeli Correa
	Suplente	Prefeitura Municipal de Poços de Caldas	OsmeroPellegrinelli Junior
PODER PÚBLICO MUNICIPAL	Titular	Prefeitura Municipal de Bueno Brandão	Alessandro Aparecido Silva
	Suplente	Prefeitura Municipal de Bueno Brandão	Marcela de Carvalho Albuquerque
	Titular	Prefeitura Municipal de Guaxupé	Guilherme Muzzi
	Suplente	Prefeitura Municipal de Guaxupé	Edson Luiz Ambrósio
	Titular	Prefeitura Municipal de Ouro Fino	Cássio Henrique Maciel
	Suplente	Prefeitura Municipal de Ouro Fino	Walter Fonseca
	Titular	Prefeitura Municipal de Cabo Verde	Medonça M.S. Rodrigues
	Suplente	Prefeitura Municipal de Cabo Verde	Telma Sandra da Silva
	Titular	Prefeitura Municipal de Ipuiuna	Almir Ribeiro de Souza
	Suplente	Prefeitura Municipal de Ipuiuna	José Raimundo Bitencurte
PODER PÚBLICO MUNICIPAL	Titular	Prefeitura Municipal de Jacutinga	Eduardo B. Filho
	Suplente	Prefeitura Municipal de Bom Repouso	Tácio José Brandão
	Titular	Prefeitura Municipal de Santa Rita de Caldas	Efraim Max dos Reis
	Suplente	Prefeitura Municipal de Santa Rita de Caldas	Leandro Acastio da Silva
PODER PÚBLICO MUNICIPAL	Titular	Prefeitura Municipal de Caldas	LuisAntonio Fonseca Teixeira
	Suplente	Prefeitura Municipal de Caldas	Geraldo Garcia Franco

USUÁRIOS DE ÁGUA	Titular	Comercial Buzato e Soares Ltda	Fernando Buzato Soares
	Suplente	Comercial Buzato e Soares Ltda	Ivo Aparecido Paparote
	Titular	INB	Walter Scassiotti Filho
	Suplente	Cris Indústria Textil	Wagner Bertucci
	Titular	DME Energetica S.A.	Fabio Augusto Zincone
	Suplente	DME Energetica S.A.	Rodrigo Raphul Azevedo Garcia
	Titular	Danone Ltda	Mauro Vitor Homem da Silva
	Suplente	Danone Ltda	Ovane Luiz Buzzi Jr.
	Titular	DMAAE - Ouro Fino	Rafael Rodrigues Lieff
	Suplente	DMAAE - Ouro Fino	Jose Artur Conrado
	Titular	COPASA	Romeu Jose Pereira
Suplente	COPASA	Alyson Fabio dos Reis	
Titular	DMAE – Poços de Caldas	Tiago Cavelagna	
Suplente	DMAE – Poços de Caldas	Baby Carlos Placedino	
Titular	ALCOA – Poços de Caldas	Renato Nogueira Pizol	
Suplente	ALCOA – Poços de Caldas	Júlio César Angelo Noronha	
Titular	Fiori CerâmicaLtda	Luciana Matos Araujo Fossa	
Suplente	Fiori CerâmicaLtda	Jose Juarez Barbosa	
Titular	FIEMG	LaeneF. Vilas Boas	
Suplente	FIEMG	Marcio Siqueira	
SOCIEDADE CIVIL	Titular	Sindicato Rural de Ouro Fino	Telmo Godinho de Oliveira
	Suplente	ASEAA	Laércio José Lamana Camargo
	Titular	ASSEMAE	Rodopiano Marques Evangelista
	Suplente	ASSEMAE	Henrique Rossi Wolf
	Titular	ADISMIG	Benedito Maria de Mendonça Chaves
	Suplente	ADISMIG	Sérgio Aparecido Bertocco
	Titular	PUC Minas - Poços de Caldas	Maria Teresa Mariano Miguel
	Suplente	PUC Minas - Poços de Caldas	Ana Paula Brescancini Rabelo
	Titular	Caracol – ONG	Reges Cabral de Souza Vilela
	Suplente	Caracol – ONG	Viviane Vincentin Miolo Batista
	Titular	CREA – MG / Inspetoria de Poços De Caldas	HelioAntonioScalvi
	Suplente	CREA – MG / Inspetoria de Poços De Caldas	Rafael Alvarenga Gomide
	Titular	Mãos da Terra – ONG	Ângela Maria Martins Marques dos Santos
Suplente	Mãos da Terra – ONG	Simone Gonçalves	
Titular	Planeta Solidário – ONG	IrinéiaArdissom da Silveira Souza	
Suplente	Planeta Solidário – ONG	Maura Helena de Miranda Nunes	
Titular	ASSEA – Andradas	João Luiz Magalhães Teixeira	
Suplente	ASSEA - Andradas	Luiz Carlos Capituliano de Andrade	
Titular	IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho	Sebastião Marcos Vilela	
Suplente	AngaKira – ONG	Lilian Fernandes	

## ANEXO C

Lista dos Membros do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos rios Mogi-Guaçu e Pardo da gestão 2010-2013 – GD6 - GD 6  
DECRETO N.º 40.930 – 16/02/2000.e ato governamental de nomeação, publicado dia 15/11/2013.

### I - PODER PÚBLICO ESTADUAL

**1. Titular: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM**

Representante: Maria de Lourdes Amaral Nascimento

**Suplente: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM**

Representante: Marilene Henrique de Miranda Calixto

**2. Titular: Polícia Militar do Estado de Minas Gerais – PMMG – 18ª Cia PM Ind MAT**

Representante: Leonardo Abdala Guimarães

**Suplente: Polícia Militar do Estado de Minas Gerais – PMMG - 18ª Cia PM Ind MAT**

Representante: Reinaldo Martins Bazílio

**3. Titular: Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG – 2ª Cia BM**

Representante: Edirlei Viana da Silva

**Suplente: Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – CBMMG – 2ª Cia BM**

Representante: Hudson Carlos Celestino

**4. Titular: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD**

Representante: Benedito Edmilson Ferraz

**Suplente: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD**

Representante: Alexandre Fernandes

**5. Titular: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SEAPA**

Representante: Deny Alves Alvarenga

**Suplente: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SEAPA**

Representante: Maria Neusa de Carvalho

**6. Titular: Polícia Civil de Minas Gerais – PCMG**

Representante: Bráulio Stivanin Júnior

**Suplente: Polícia Civil de Minas Gerais – PCMG**

Representante: Gustavo Henrique Magalhães Mazoli

**7. Titular: Secretaria de Estado de Saúde - SES**

Representante: Giovani Adilson Grande

**Suplente: Secretaria de Estado de Saúde - SES**

Representante: Regis Kersul

**8. Titular: Instituto Estadual de Florestas – IEF**

Representante: Sabrina Pereira de Souza

**Suplente: Instituto Estadual de Florestas – IEF**

Representante: Luis Fernando Rocha Borges

**9. Titular: Instituto de Geociências Aplicadas - IGA**

Representante: Sandra de Andrade Neves

**Suplente: Instituto de Geociências Aplicadas - IGA**

Representante: Adriano Lopes

**10. Titular: Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA**

Representante: Wladimir Ferreira Fadini

**Suplente: Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA**

Representante: Danilo Salvaterra

## II – PODER PÚBLICO MUNICIPAL

**1. Titular: Prefeitura Municipal de Monte Sião**

Representante: Fábio Willians Barbosa

**Suplente: Prefeitura Municipal de Albertina**

Representante: Wagner Bertucci

**2. Titular: Prefeitura Municipal de Bandeira do Sul**

Representante: Ridemi Garcia Rosa Zenun

**Suplente: Prefeitura Municipal de Muzambinho**

Representante: Robison de Castro Alves

**3. Titular: Prefeitura Municipal de Botelhos**

Representante: Ronyelle Ribeiro Souza

**Suplente: Prefeitura Municipal de Guaxupé**

Representante: Guilherme Ribeiro do Vale Mussi

**4. Titular: Prefeitura Municipal de Santa Rita de Caldas**

Representante: Priscila Magne Bueno

**Suplente: Prefeitura Municipal de Ipuiuna**

Representante: Almir Ribeiro de Souza

**5. Titular: Prefeitura Municipal de Poços de Caldas**

Representante: Ângela Maria Martins Marques dos Santos

**Suplente: Prefeitura Municipal de Poços de Caldas**

Representante: Alfredo Lopes Lage Filho

**6. Titular: Prefeitura Municipal de Ouro Fino**

Representante: Henrique Rossi Wolf

**Suplente: Prefeitura Municipal de Ouro Fino**

Representante: Antonio José Constantini

**7. Titular: Prefeitura Municipal de Andradas**

Representante: Paulo Eduardo Nhola Ferraz de Pontes

**Suplente: Prefeitura Municipal de Andradas**

Representante: Renato Pan

**8. Titular: Prefeitura Municipal de Jacutinga**

Representante: Eduardo Bartolotto Filho

**Suplente: Prefeitura Municipal de Bueno Brandão**

Representante: Alessandro Aparecido da Silva

**9. Titular: Prefeitura Municipal de Cabo Verde**

Representante: Marcelo Silvestre Rodrigues

**Suplente: Prefeitura Municipal de Bom Repouso**

Representante: Mairon Teotônio Brandão

**10. Titular: Prefeitura Municipal de Caldas**

Representante: Luis Antônio Fonseca Teixeira

**Suplente: Prefeitura Municipal de Caldas**

Representante: Jonathas Carlos Galdino

**III - USUÁRIOS****1. Titular: Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG**

Representante: Italo Francisco Bertoli

**Suplente: Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG**

Representante: Laene Fonseca Vilas Boas

**2. Titular: ALCOA Alumínio S.A.**

Representante: Renato Nogueira Pizol

**Suplente: ALCOA Alumínio S.A.**

Representante: Julio César Angelo Noronha

**3. Titular: DANONE Ltda.**

Representante: Mauro Vitor Homem Silva

**Suplente: DANONE Ltda.**

Representante: Giancarlo Saraiva

**4. Titular: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA**

Representante: Romeu José Pereira

**Suplente: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA**

Representante: Alysson Fábio dos Reis

**5. Titular: Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE**

Representante: Rodopiano Marques Evangelista

**Suplente: Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE**

Representante: Israel Figueiredo da Silva Filho

**6. Titular: Departamento Municipal de Água e Esgoto de Ouro Fino – DMAAE Ouro Fino**

Representante: Rafael Rodrigues Clepf

**Suplente: Departamento Municipal de Água e Esgoto de Ouro Fino – DMAAE Ouro Fino**

Representante: Luís Claudino Simões

**7. Titular: DME Energética S.A.**

Representante: Fábio Augusto Zincone

**Suplente: DME Energética S.A.**

Representante: Rodrigo Raphul Azevedo Garcia

**8. Titular: Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas – DMAE Poços de Caldas**

Representante: Alair Assis

**Suplente: Departamento Municipal de Água e Esgoto de Poços de Caldas – DMAE Poços de Caldas**

Representante: Márcio Roberto de Oliveira

**9. Titular: Fiori Cerâmica Ltda.**

Representante: Luciana Matos Araujo Fossa

**Suplente: Fiori Cerâmica Ltda.**

Representante: José Juarez Barbosa

**10. Titular: Comercial Buzato Soares Ltda.**

Representante: Fernando Buzato Soares

**Suplente: Comercial Buzato Soares Ltda.**

Representante: Ivo Aparecido Paparotte

**IV - SOCIEDADE CIVIL****1. Titular: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA-MG**

Representante: João Luiz Magalhães Teixeira

**Suplente: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA-MG**

Representante: Hélio Antônio Scalvi

**2. Titular: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ouro Fino**

Representante: Flávio Francisco da Silva

**Suplente: Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ouro Fino**

Representante: Tatiane Floriano dos Reis

**3. Titular: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES**

Representante: Joab Borges da Silva

**Suplente: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES**

Representante: Regina Cioffi

**4. Titular: Associação Poços Sustentável – APS**

Representante: João Neves Toledo de Carvalho

**Suplente: Associação Poços Sustentável - APS**

Representante: Suzana Lotti Carvalho Dias

**5. Titular: Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Andradas - ASSEA**

Representante: Antonio Carlos Sales

**Suplente: Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Andradas - ASSEA**

Representante: André Luiz Rosa

**6. Titular: Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG**

Representante: Antonio Donizetti Gonçalves de Souza

**Suplente: Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho - IFSULDEMINAS**

Representante: Sebastião Marcos Vilela

**7. Titular: ONG Caracol**

Representante: Reges Cabral de Souza Vilela

**Suplente: ONG Caracol**

Representante: Viviane Vicentin Miolo Batista

**8. Titular: Agência Para o Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Sul e Sudoeste de Minas Gerais – ADISMIG**

Representante: Ramiro Canedo de Carvalho

**Suplente: Agência Para o Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Sul e Sudoeste de Minas Gerais – ADISMIG**

Representante: Sérgio Aparecido Bertocco

**9. Titular: ONG Planeta Solidário**

Representante: Irinéia Ardissom da Silveira Souza

**Suplente: ONG Planeta Solidário**

Representante: Edna Leite Ramos

**10. Titular: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG Campus Poços de Caldas**

Representante: Maria Teresa Mariano Miguel

**Suplente: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG Campus Poços de Caldas**

Representante: Ana Paula Brescancini Rabelo

**ANEXO D**

SITE DO COMITÊ:

