

Plano Estadual de

Recursos Hídricos

de Minas Gerais

RELATÓRIO FINAL

Consolidação da 1ª etapa do
Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais

Contrato nº 010/2006 - Dezembro/2006

Agência Nacional de Águas - ANA
Projeto PROÁGUA/SEMI-ÁRIDO



Apresentação

Sob os princípios da Lei Federal nº. 9.433/97 o Governo de Minas Gerais sancionou, em janeiro de 1999, a Lei nº. 13.199, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A Lei Estadual estabelece e caracteriza, em seu Capítulo II, os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, dentre os quais podemos destacar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, o Sistema Estadual de Informação sobre Recursos Hídricos, o enquadramento dos corpos d'água em classes, a outorga de direito de uso da água, a cobrança pelo uso da água.

Desde então o Estado tem apresentado avanços na implantação de sua Política. Dentre esses avanços podemos citar a criação do Órgão de gestão das águas o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM; Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH; a criação de 34 Unidades de Planejamento e Gestão; 27 Comitês de bacias hidrográficas; implantação de cerca de 15 mil outorgas concedidas; realização de Planos Diretores de Bacia Hidrográfica das principais bacias do Estado; implantação de 265 pontos de monitoramento de qualidade de água superficial nas principais bacias do estado; dentre outros.

Entretanto, apesar dos avanços obtidos pelo Estado desde a implantação da Lei nº. 13.199/99, o mesmo ainda não havia elaborado o seu Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Conforme definições legais, o Plano Estadual é um instrumento de gestão que deve apresentar uma visão integrada, interdisciplinar, devendo fornecer diretrizes para a implantação dos instrumentos de gestão. Ainda de acordo com a legislação o processo de elaboração do Plano Estadual deve ser descentralizado e participativo, cujas ações devem ser obtidas de forma pactuada entre os entes que compõem o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

Visando alcançar o pleno estabelecimento dos instrumentos de Gestão, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – CERH-MG aprovou em setembro de 2001 os Termos de Referência para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Entretanto, por dificuldades encontradas pelo Órgão Gestor, a elaboração do Plano foi dividida em duas etapas.

A Primeira Etapa do Plano Estadual de Minas Gerais, aqui apresentada, foi elaborada por meio de Contrato Firmado, em junho de 2006, entre o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM e a TC/BR - Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A.

Essa Primeira Etapa trata-se de uma fase prévia à elaboração do Plano propriamente dito. A mesma consiste em um levantamento do que existe no Estado sobre recursos hídricos. Nesse levantamento foram verificados os estudos de caracterização dos recursos hídricos existentes, desenvolveu-se uma análise das informações, dos cenários e dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica; realizou-se uma análise crítica sobre o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e foi elaborada uma proposta metodológica para o desenvolvimento da 2ª Etapa do Plano.

Ressalta-se que este Relatório Final não consiste em um resumo executivo da Primeira Etapa do Plano, mas uma consolidação de todos os documentos elaborados nesta Primeira Etapa.

ÍNDICE

Apresentação	ii	
Considerações Iniciais	10	
1	Caracterização do Estado de Minas Gerais	16
1.1	O Estado de Minas Gerais – Caracterização Geral	17
1.2	O Estado de Minas Gerais – Caracterização da Hidrografia	23
1.2.1	As 4 Regiões Hidrográficas Nacionais inseridas em Minas Gerais	23
1.2.2	As 17 Bacias Hidrográficas existentes em Minas Gerais.....	23
1.3	Caracterização do Saneamento Ambiental no Estado	30
1.3.1	Área de Abrangência	30
1.3.2	Abastecimento de água.....	30
1.3.3	Esgotamento sanitário	34
1.3.4	Resíduos sólidos urbanos	37
1.3.5	Interface do saneamento com recursos hídricos.....	43
1.4	Qualidade da água.....	44
1.5	Caracterização dos usos, demandas, cenários e conflitos apresentados nos estudos existentes	46
1.5.1	Utilização dos recursos hídricos	47
1.5.2	Balanço entre oferta e demandas dos recursos hídricos.....	47
1.5.3	Cenários	48
1.5.4	Conflitos.....	48
1.6	Visão Geral das Bacias	52
1.7	Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRHs.....	55
1.7.1	Breve Histórico das UPGRHs.....	55
1.7.2	Evolução das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais - UPGRHs.....	56
1.7.3	Procedimentos Metodológicos para criação das UPGRHs	60
1.7.4	Visão Geral das UPGRHs.....	61
2	Panorama da Implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos	66
2.1	A Política de Recursos Hídricos em Minas Gerais	66
2.1.1	Período de 1979 a 1997	67
2.1.2	Período de 1997 a 2000	68
2.1.3	Período de 2000 a 2006	68
2.2	O Processo de Formação dos Comitês em Minas Gerais	69

2.2.1	Comitês e subcomitês de estudos integrados	69
2.2.2	Comitês da 1ª Fase	69
2.2.3	Comitês da 2ª Fase	70
2.2.4	O Fórum de Comitês	72
2.2.5	Projeto Estruturação e Assessoria Técnica e Administrativa de Apoio aos comitês de Bacias Hidrográficas.....	73
2.2.6	Síntese da evolução dos Comitês.....	73
2.3	Estágio Atual dos Comitês Mineiros	77
2.3.1	Comitês da Bacia do rio São Francisco	77
2.3.2	Comitês da Bacia do rio Pardo	79
2.3.3	Comitês da Bacia do rio Jequitinhonha	79
2.3.4	Comitês da Bacia do rio Doce	79
2.3.5	Comitês da Bacia do rio Grande	80
2.3.6	Comitês da Bacia do rio Paranaíba	80
2.4	Comitês de Bacias de rios de domínio Federal	81
2.5	Cadastro de Usuários nas Bacias Afluentes do rio São Francisco.....	82
2.6	Os Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos.....	83
2.6.1	O Plano Estadual de Recursos Hídricos	83
2.6.2	Os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas	84
2.6.3	O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.....	87
2.6.4	O Enquadramento dos Corpos de Água	88
2.6.5	A Outorga dos Direitos de Uso.....	91
2.6.6	A Cobrança pelo Uso da Água	92
3	Análise Crítica da Importância do Estado sob a perspectiva de Recursos Hídricos.....	94
3.1	Avanços Institucionais observados na Gestão dos Recursos Hídricos do Brasil	94
3.2	Atual Estágio de Implementação dos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos nos Estados e nas Principais Bacias Hidrográficas Federais.....	95
3.3	Minas Gerais no Contexto da Gestão de Recursos Hídricos do Brasil.....	99
3.4	Desafios a serem vencidos.....	102
4	Análise Crítica do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH/MG	104
4.1	Conceitos Preliminares.....	104
4.2	Composição do SEGRH	105
4.3	Levantamento de Opiniões	110
4.4	Planejamento da Amostragem.....	112

4.5	Realização de Entrevistas.....	113
4.6	Tabulação e Interpretação de Resultados	114
4.7	Acompanhamento da Oficina Temática.....	117
4.8	Consolidação do Conhecimento.....	118
4.9	Análise Sistematizada da Situação.....	119
4.10	Otimização e Melhoria	124
5	Análise Crítica dos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas	129
5.1	Metodologia de Análise Crítica dos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas elaborados no Estado de Minas Gerais.....	131
5.2	Resultados da Análise dos Planos de Recursos Hídricos.....	139
5.2.1	Conformidade Técnica dos Planos	139
5.2.2	Conformidade Político-Institucional e Legal	143
5.2.3	Conformidade Político-Social.....	145
5.2.4	Ambiência Regional para a Elaboração do Plano	148
5.3	Resultado da Análise Geral dos Planos.....	150
5.4	Fontes de Financiamento.....	153
5.4.1	Identificação das Fontes de Recursos Nacionais.....	153
5.4.2	Identificação das Fontes de Recursos Internacionais.....	157
5.5	Termos de Referência para Planos Diretores de Bacia Hidrográfica	161
6	Proposta Metodológica para Desenvolvimento da 2ª Etapa do PERH/MG.....	166
6.1	Busca de Consensos – ações pactuadas.....	166
6.2	Planejamento Estratégico	168
6.2.1	Processos de Planejamento e Planos de Recursos Hídricos.....	168
6.2.2	Arranjo Organizacional.....	170
6.2.3	Pactos Iniciais e Análise Diagnóstica.....	171
6.2.4	Etapa de Análise Prospectiva (Cenários)	172
6.3	Etapa de Elaboração de Programas	175
7	Síntese do Programa de Divulgação da 2ª Etapa do PERH/MG	178
7.1	Premissas	178
7.2	Fases	178
7.2.1	1ª Fase. Realização de Reunião para apresentação da 2ª Etapa junto aos Comitês de Bacias.....	178
7.2.2	2ª Fase. Sistematização das informações essenciais por unidade territorial	178
7.2.3	3ª Fase. Elaboração de peças publicitárias e divulgação na mídia.....	179
7.2.4	4ª Fase. Realização dos Encontros Regionais e Setoriais.....	179

7.2.5	5ª Fase. Sistematização dos Programas	179
7.2.6	6ª Fase. Definição de novo Calendário de encontros regionais e setoriais	179
7.2.7	7ª Fase. Apresentação e discussão dos Programas.....	179
7.2.8	8ª Fase. Lançamento do PERH/MG	180
	Considerações Finais.....	182
	BIBLIOGRAFIA.....	185
	ANEXO I – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA	188
	ANEXO II – SÍNTESE DA OFICINA TEMÁTICA	195
	ANEXO III – INDICADORES DOS PLANOS EXISTENTES	204
	ANEXO IV – PROPOSTA DE TERMOS DE REFERÊNCIA.....	208
	ANEXO V – LEGISLAÇÃO DE INTERESSE	235

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Área de Abrangência dos Planos nas bacias do Estado	14
FIGURA 2. Organograma Funcional da 1ª. Etapa do PERH/MG.....	15
FIGURA 3. Localização do Estado de Minas Gerais.....	17
FIGURA 4. Unidades de Conservação	20
FIGURA 5. Área da Região Semi-árida Mineira	21
FIGURA 6. Linha imaginária divisória das desigualdades sociais.....	22
FIGURA 7. As quatro regiões hidrográficas nacionais em Minas Gerais.....	24
FIGURA 8. As 17 bacias hidrográficas em Minas Gerais.....	25
FIGURA 9. Cobertura com Rede de Abastecimento de Água	33
FIGURA 10. Cobertura por Rede de Esgoto Sanitário.....	36
FIGURA 11. Configuração inicial das 34 UPGRHs.	57
FIGURA 12. Configuração atual das 36 UPGRHs.	59
FIGURA 13. Bacias Hidrográficas e UPGRHs em Minas Gerais com divisão municipal	65
FIGURA 14. Comitês de Bacias e Unidades de Planejamento.....	76
FIGURA 15. Mapa das bacias hidrográficas que possuem enquadramento dos corpos d'água em Minas Gerais.....	90
FIGURA 16. Evolução das Outorgas por Ano em Minas Gerais	92
FIGURA 17. Indicador de conformidade técnica	142
FIGURA 18. Indicador de conformidade político-institucional e legal.....	144
FIGURA 19. Indicador de conformidade político-social	147
FIGURA 20. Indicador de oportunidade para a elaboração do Plano	149
FIGURA 21. Resultado Geral dos Planos	151
FIGURA 22. Resultados da avaliação de forma regionalizada, por área de abrangência dos Planos	152
FIGURA 23. Fluxograma para Elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos ...	163
FIGURA 24. Processo de Planejamento de Recursos Hídricos	164
FIGURA 25. Esquema básico de Planejamento Estratégico.....	177

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.	Planos Diretores Avaliados	11
TABELA 2.	Bacias Hidrográficas inseridas no Estado de Minas Gerais	26
TABELA 3.	Características das Bacias Hidrográficas em Minas Gerais	28
TABELA 4.	Índice de Cobertura de Rede de Distribuição de Água - Urbano	31
TABELA 5.	Percentual da população urbana atendida por rede coletora no Estado de Minas Gerais	35
TABELA 6.	Quantidade de Lixo Diária Coletado em Minas Gerais, por Região Hidrográfica	39
TABELA 7.	Coleta dos resíduos sólidos em Minas Gerais, por Região Hidrográfica	40
TABELA 8.	Disposição Final dos Resíduos Sólidos em Minas Gerais, por Região Hidrográfica	41
TABELA 9.	Presença de Catadores em Lixões em Minas Gerais, por Faixa Populacional	42
TABELA 10.	Síntese da caracterização dos usos, demandas, cenários e conflitos apresentados nos estudos existentes	49
TABELA 11.	Horizontes Temporais dos Planos verificados.....	54
TABELA 12.	Resumo das Divisões de Recursos Hídricos em Minas Gerais.....	61
TABELA 13.	Número de Comitês aprovados pelo CERH/MG entre 1998 e 2006.....	72
TABELA 14.	Comissões e Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de Minas Gerais.....	74
TABELA 15.	Planos Diretores de Bacias Hidrográficas em Minas Gerais	86
TABELA 16.	Corpos de Água e Bacias Enquadradas em Minas Gerais.....	89
TABELA 17.	Retrospecto Geral dos Recentes Avanços na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil.....	95
TABELA 18.	Principais Atividades em Curso nos Estados, Relativas à Gestão de Recursos Hídricos.....	96
TABELA 19.	Resultados da interpretação estatística	114
TABELA 20.	Relação de Estudos a serem Analisados	130
TABELA 21.	Marco Referencial de Planejamento dos Recursos Hídricos	132
TABELA 22.	Protocolo de Avaliação dos Planos Diretores de Recursos Hídricos.....	134
TABELA 23.	Variáveis consideradas na análise das conformidades.....	138
TABELA 24.	Resultado dos Indicadores para os Planos analisados.....	140
TABELA 25.	Fontes de Recursos Nacionais	154
TABELA 26.	Fontes de Recursos Internacionais	157
TABELA 27.	Minuta de Arranjo Organizacional.....	171

TABELA 28. Investigação Morfológica do Plano Nacional de Recursos Hídricos.....	173
TABELA 29. Montagem dos Cenários por meio da Investigação Morfológica do Plano Nacional de Recursos Hídricos	174
TABELA 30. Síntese do Processo de Mobilização Social.....	180

Considerações Iniciais

O conteúdo desse relatório final reflete as condições contratuais contidas nos Termos de Referência elaborados pelo IGAM e no Plano de Trabalho proposto pela TC/BR. Buscou-se uma estruturação seqüencial lógica a seguir apresentada.

Caracterização do Estado de Minas Gerais

Buscou-se inicialmente caracterizar o Estado de Minas Gerais, notadamente por meio da hidrografia, da situação do saneamento e da divisão territorial adotada para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado, que são as Unidades de Planejamento e Gestão – UPGRHs. São quatro regiões hidrográficas nacionais inseridas em Minas Gerais e 17 bacias hidrográficas resultantes das subdivisões das regiões hidrográficas. O Gerenciamento dos recursos hídricos é realizado por meio de recortes das bacias hidrográficas em 36 UPGRHs.

Devido a forte interface existente entre os recursos hídricos e o saneamento ambiental, procurou-se caracterizar esse último setor quanto aos serviços prestados e nível de atendimento à população.

Implementação da Política Estadual dos Recursos hídricos

Num segundo momento apresenta-se o panorama da implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos, inserida no contexto nacional e estadual, e destacam-se o processo de formação e situação atual dos Comitês de Bacias Hidrográficas em Minas Gerais. Realiza-se também um relato da situação de implementação em que se encontram os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado.

Análise Crítica da Importância do Estado sob a perspectiva de Recursos Hídricos

Após relatos históricos, processo evolutivo e situação atual da Política Estadual, preparou-se um texto capaz de consolidar uma análise da importância do Estado sob a perspectiva dos Recursos Hídricos. Destaca-se a importância do Estado pelo fato de nele estar inseridas as nascentes de quatro significativas regiões hidrográficas: São Francisco, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Paraná. Observa-se que, apesar dos avanços alcançados, ainda faltam desafios a serem vencidos para a operacionalização do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como a implantação da cobrança pelo uso da água e a formação das Agências de Bacias.

Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais - SEGRH/MG

Procurou-se nesse item registrar os resultados alcançados e documentar os procedimentos aplicados na avaliação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais.

A estrutura metodológica adotada para o desenvolvimento dessa atividade incluiu três fases: Levantamento de Opiniões; Análise Sistematizada da Situação; Otimização e Melhoria do Desempenho. Para executar essa metodologia foi realizado um roteiro básico das entrevistas e realizadas cerca de doze entrevistas com alguns membros do CERH. Outro procedimento de porte foi a realização de uma Oficina de Trabalho realizada em Belo Horizonte

com a presença dos membros integrantes do SERGH. Os resultados obtidos são apresentados neste relatório.

Avaliação dos Planos Diretores e Recursos Hídricos

O Estado de Minas Gerais vem desenvolvendo, desde 1993, alguns planos e estudos que irão ajudar no desenvolvimento da segunda etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Nesta primeira etapa, realizou-se uma análise desses planos no intuito de avaliar o conteúdo dos mesmos e verificar o que poderá ser utilizado e/ou complementado quando da realização da segunda etapa.

Neste item, buscou-se avaliar, a partir de uma leitura dos Planos Diretores de Bacia Hidrográfica existentes, a pertinência dos mesmos em relação a indicadores de conformidade técnica, conformidade político-institucional e legal, conformidade político-social e oportunidade para a elaboração do plano. A Tabela 1 relaciona os Planos Diretores avaliados.

TABELA 1. Planos Diretores Avaliados

Região Planejada	Término	Estados da Bacia	Abrangência do Plano	Situação
Bacia do Rio Paracatu	2005	MG	Estadual	Concluído
Bacia do Rio das Velhas	2004	MG	Estadual	Concluído
Bacia do Rio Verde Grande	2000	MG, BA	Estadual	Concluído
Bacia do Rio São Francisco	2004	DF, GO, MG, BA, PE, SE, AL	Federal	Concluído
Bacias dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais	2002	MG	Estadual	Concluído
Bacia do Rio Doce	1993	MG, ES	Federal	Concluído
Bacia do Rio Paranaíba	1999	GO, MG	Federal	Interrompido
Bacias do Leste	1997	MG, BA, ES	Federal	Interrompido
Bacias dos Rios Jequitinhonha e Pardo – PLANVALE	1995	MG, BA	Federal	Concluído
Bacia do Baixo Rio Grande	2002	MG	Estadual	Concluído
Bacia do Rio Paraíba do Sul	2002	SP, MG, RJ	Federal	Concluído

A área de abrangência dos Planos nas bacias do Estado pode ser visualizada na Figura 1. Observam-se sobreposições em alguns casos, como no caso da bacia do rio São Francisco com as bacias do rio Paracatu e do rio das Velhas. Ainda, observa-se que alguns Planos extrapolam a área de estudo do Estado,

como os Planos do PCJ, Paraíba do Sul e Bacias do Leste. Apesar de quase toda a área do Estado de Minas Gerais estar coberta por Planos de Bacia, exceto o médio e alto Grande, existe uma defasagem temporal entre eles. Conseqüência dessa defasagem se reflete na metodologia, parâmetros e resultados adotados em cada Plano.

Os documentos consultados durante a primeira etapa do Plano abrangem o período entre 1992 a 2006. O recente Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (2006) e o PMDI (2006), embora não tenham sido avaliados criticamente, foram consultados durante o desenvolvimento do trabalho.

Cabe destacar a relevância do **Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH**, aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos em 30 de janeiro de 2006, na complementaridade aos estudos realizados para o PERH/MG. Além de ser um estudo de abrangência nacional, o PNRH é capaz de gerar uma visão integrada do Estado de Minas Gerais em relação aos usos, demandas e conflitos pelo uso da água, embora os resultados sejam apresentados com base na Divisão das Regiões Hidrográficas Nacionais.

O PNRH tem o objetivo geral de estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em qualidade e quantidade, gerenciando as demandas e considerando a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social. É nesse sentido que o PERH/MG deve interagir complementarmente com o PNRH.

Cabe enfatizar também, dentre os documentos consultados, o **Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI**. Em setembro de 2003, o Governo de Minas lançou esse documento como um plano estratégico, que consolida um conjunto de grandes escolhas que orientarão a construção do futuro de Minas Gerais num horizonte de longo prazo (2020).

Dentre os objetivos prioritários do PMDI, está a intensificação das atuações governamentais na gestão ambiental, transformando-a em oportunidade para o desenvolvimento sustentável do Estado. A sustentabilidade é considerada como “foco prioritário no planejamento estratégico do Estado, sendo a variável ambiental chave na formulação das políticas públicas setoriais”.

Proposta de modelo de Termos de Referência para Planos Diretores de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas.

Outro ponto abordado neste relatório trata-se da proposição de Termos de Referência para a elaboração de Planos de Bacias Hidrográficas, em conformidade com a Lei nº. 13.199/99 e com a Lei Federal nº. 9.433/97. Além dos TDRs, apresenta-se também uma identificação de fontes de recursos e eventuais parcerias para a efetiva implementação de planos diretores de recursos hídricos de bacias hidrográficas.

Cabe citar que a elaboração dos TDR baseou-se na resolução nº. 17 de maio de 2001 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Trata-se de um documento orientativo para a elaboração de TDR para Planos diretores de recursos hídricos de bacias hidrográficas.

Proposta metodológica para o desenvolvimento da segunda etapa do Plano o programa de divulgação

Encerra-se esta consolidação dos produtos apresentando a metodologia proposta para o desenvolvimento da segunda etapa do PERH/MG e uma síntese do programa de divulgação para essa etapa.

A abordagem foi elaborada especificamente para o Estado de Minas Gerais e trata de formatar o desenvolvimento dos trabalhos que deverão ser realizados na segunda etapa do PERH/MG – metodologia e divulgação, de acordo com os Termos de Referência aprovados pelo CERH/MG. Essa abordagem foi desenvolvida baseada nas últimas experiências que obtiveram êxito, concluídas ou em andamento no País, levando-se em consideração a necessidade de se implantar um processo participativo e descentralizado na construção do PERH/MG.

Sendo assim, a Lei nº. 9.433/97 dá ênfase na parceria entre Estado e Sociedade Civil. Essa parceria se realiza por meio de duas diretrizes estratégicas: 1) o reconhecimento do novo papel da sociedade civil organizada e dos usuários, na gestão da bacia, e no gerenciamento dos recursos hídricos, a partir do paradigma gestão integrada, descentralizada e participativa e 2) a sustentabilidade das intervenções, isto é, a disponibilização das infra-estruturas à população. Essas diretrizes justificam o esforço legal, institucional e operacional para implantar o modelo de gestão de recursos hídricos, a partir dos pilares: poder público – usuários – sociedade.

Um desafio para o sucesso da gestão participativa e descentralizada no Estado de Minas Gerais consiste em conceber as estratégias operacionais para tornar realidade os princípios, conceitos e instrumentos presentes tanto na Lei Federal como na Lei Estaduais de recursos hídricos.

Almejando alcançar esse desafio esta primeira etapa do PERH/MG foi desenvolvida a partir da iteração de várias entidades que compõem o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O Organograma Funcional apresentado na Figura 2 representa a inter-relação entre os diversos interlocutores e atores envolvidos na elaboração da primeira etapa do PERH/MG.

**Primeira Etapa do Plano Estadual
de Recursos Hídricos de Minas
Gerais - PERH/MG**



**BACIAS QUE POSSUEM PLANOS DIRETORES
DE RECURSO HÍDRICOS NO ESTADO
DE MINAS GERAIS**

REGIÃO HIDROGRÁFICA:



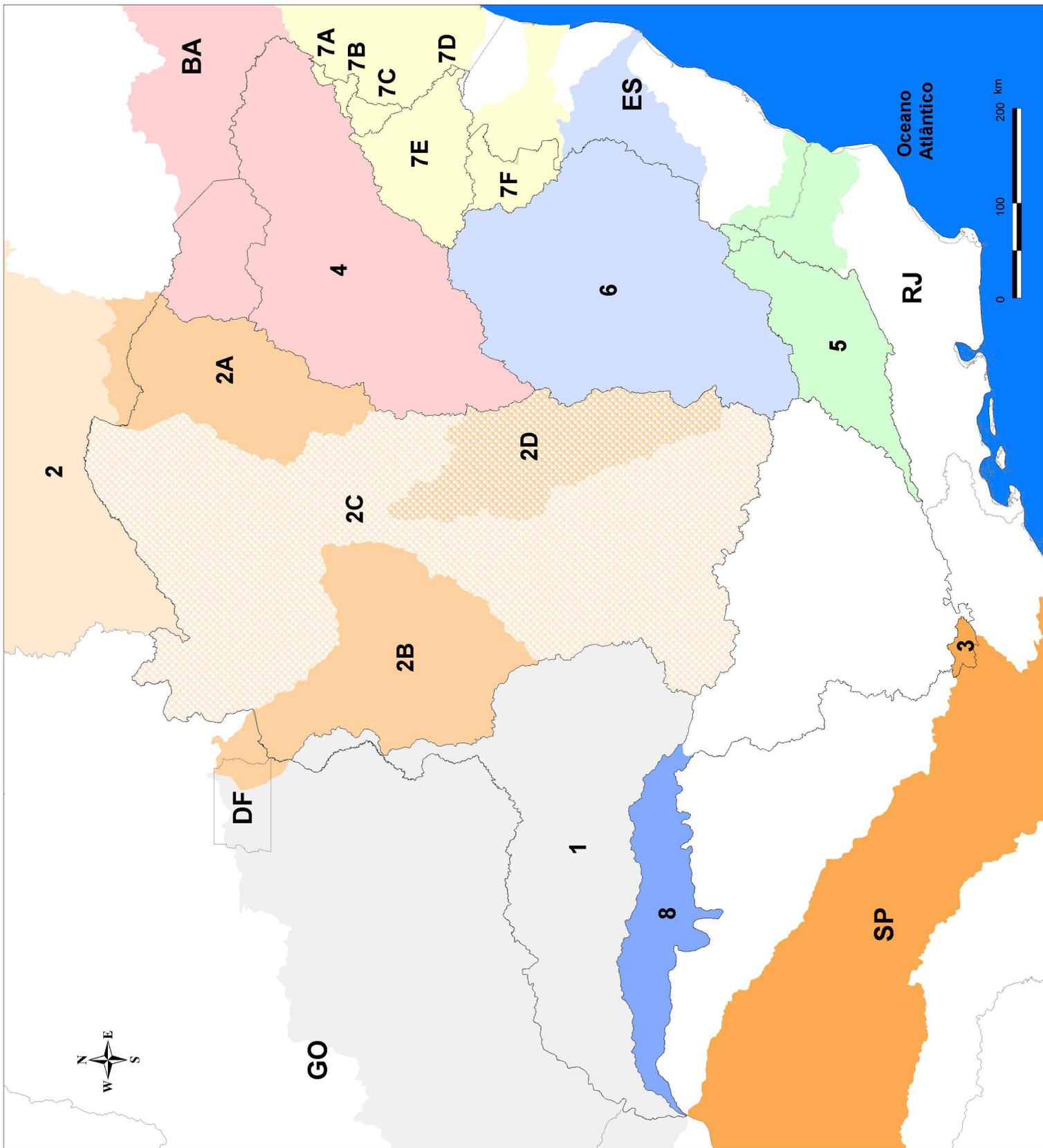
- A- AMAZONIA
- B- TOCANTINS-ARAGUAIA
- C- ATLÂNTICO NORDESTE OCIDENTAL
- D- PARANÁ
- E- ATLÂNTICO NORDESTE ORIENTAL
- F- SÃO FRANCISCO
- G- ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- H- ATLÂNTICO SUDESTE
- I- ATLÂNTICO SUL
- J- URUGUAI
- K- PARANÁ
- L- PARAGUAI

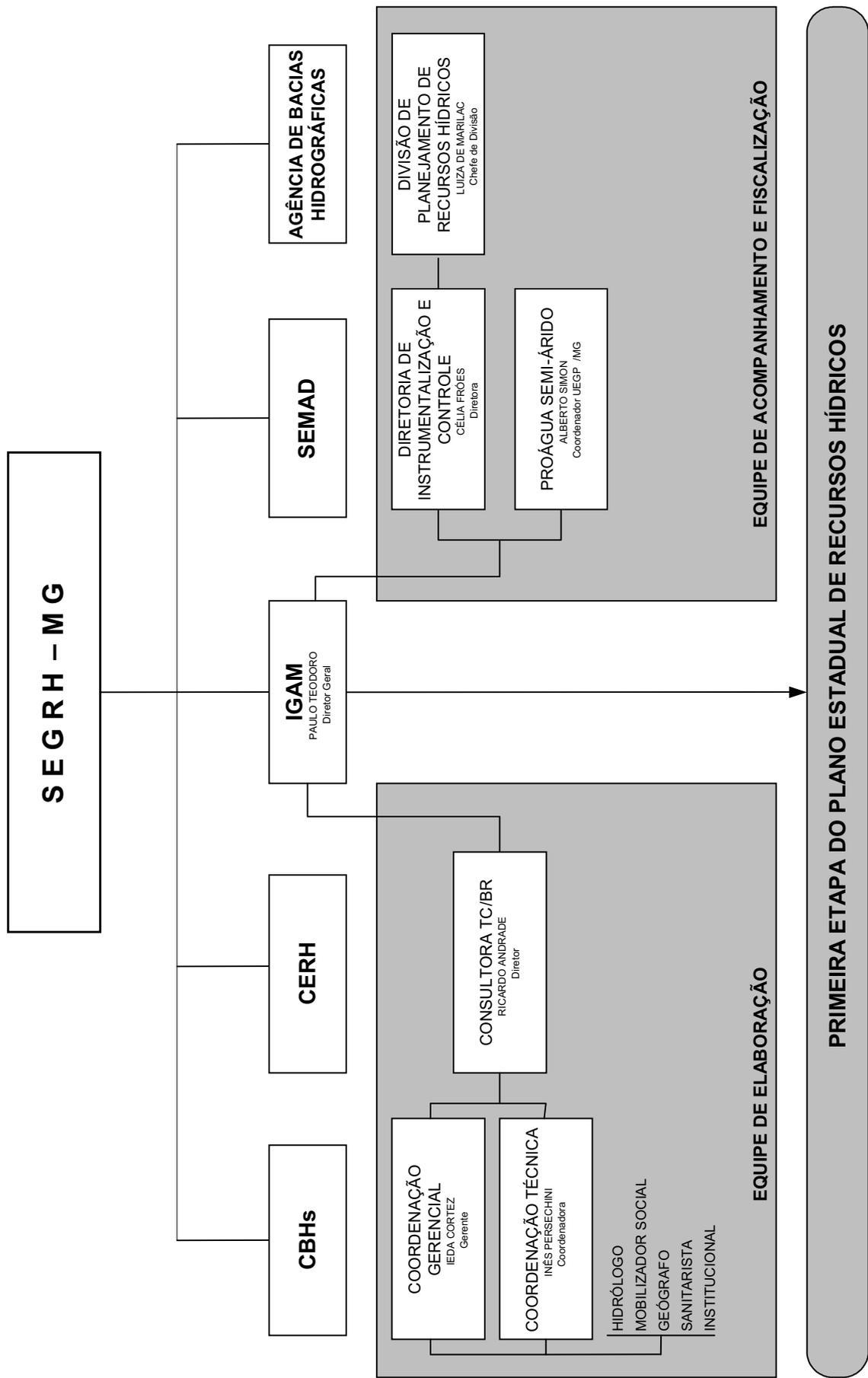
- 1- Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba
- 2- Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- 2A- Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande*
- 2B- Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu
- 2C - Bacias Afluentes do Rio São Francisco em Minas Gerais
- 2D- Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
- 3- Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba/Jaguari
- 4- Bacia Hidrográfica dos Rios Jequitinhonha e Pardo
- 5- Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- 6- Bacia Hidrográfica do Rio Doce
- 7- Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste
 - 7A- Buranhém
 - 7B- Jucuruçu
 - 7C- Itanhém
 - 7D- Peruípe
 - 7E- Mucuri
 - 7F- São Mateus
- 8- Bacia Hidrográfica do Rio Grande**

- Limite das Bacias de Rios de Domínio Federal em Minas Gerais
- Limite das Bacias de Rios de Domínio Federal

* Plano Gerenciamento Integrado
** Plano Diretor de Irrigação

Fonte: Limite Estadual (IBGE), Regiões Hidrográficas (ANA).





1 Caracterização do Estado de Minas Gerais

A história de Minas Gerais, na sua origem e vocação, é a história da procura por ouro e diamante em ribeirões e córregos e lavra nas encostas das montanhas. Havia no século XVI uma corrida desenfreada na Europa pelas pedras e metais preciosos. Cerca de 50 anos após a chegada dos Portugueses ao Brasil, as autoridades portuguesas enviaram expedições para os sertões do interior, subindo grandes rios, atrás de tesouros. Decorridos outros 124 anos, expedições partiam de São Paulo rumo ao norte, em busca de pedras e metais preciosos, assim ocorreram os primeiros achados de ouro e se deu a origem das Minas Gerais.

A Vila do Ribeirão de Nossa Senhora do Carmo (atual Mariana) foi a primeira vila e a primeira cidade das Minas Gerais, surgida com a descoberta de um filão aurífero no Ribeirão do Carmo em 1693. Dois anos depois surgia a Vila Rica (atual Ouro Preto), transformada posteriormente, em 1720, no centro administrativo da capitania de Minas. Somente no final do século XIX, em 1897, surgiu Belo Horizonte como a Capital do Estado de Minas Gerais.

Mais de cem anos depois da transferência da Capital do Estado para Belo Horizonte e da exploração contínua de seus recursos minerais e hídricos, Minas Gerais destaca-se hoje, no cenário nacional, por sua importância nos setores estratégicos da economia, da política, da cultura e em relação à preservação do meio ambiente.

Em pleno século XXI, Minas tem pela frente o comprometimento com o desenvolvimento sustentável, em sintonia com a linguagem mundial, e o desafio da implementação dos instrumentos da política estadual de gestão de recursos hídricos, que adota a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento.

Exemplo desse comprometimento pode ser materializado por meio da publicação do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI, realizado pelo Governo de Minas em 2003, com o objetivo de ser um Plano Estratégico para o Estado com visão de futuro. O Plano reconhece que as metas ambientais a serem atingidas deverão ter como referência espacial as bacias hidrográficas.

Nesse contexto, ao se desenvolver um Plano Estadual de Recursos Hídricos, apesar das fronteiras político-administrativas, o foco deve ser sempre voltado para fronteiras hidrográficas.

Ao longo do desenvolvimento da Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos serão adotadas como unidades referenciais de estudo três divisões de recursos hídricos de consenso para o Estado de Minas Gerais:

1. As 4 **Regiões Hidrográficas** Nacionais inseridas em Minas Gerais – nos estudos referentes ao Plano Nacional de Recursos Hídricos e na caracterização do saneamento ambiental no Estado;
2. As 17 **Bacias Hidrográficas** existentes em Minas Gerais, resultantes das subdivisões das 4 Regiões Hidrográficas – na caracterização das bacias e nos estudos apresentados de usos da água, demandas e cenários dos recursos hídricos;

3. As 36 **Unidades de Planejamento e Gerenciamento** de Recursos Hídricos – UPGRHs, resultantes das subdivisões das 17 Bacias Hidrográficas – nos assuntos referentes à gestão dos recursos hídricos no Estado.

1.1 O Estado de Minas Gerais – Caracterização Geral

Em função da extensão e da localização do Estado, no interior do território brasileiro, Minas Gerais é responsável pela existência de nascentes de alguns dos principais rios federais, como no caso do rio São Francisco. Dessa forma ressalta-se, inicialmente, na caracterização geral do Estado, a sua importância com relação aos recursos hídricos no cenário nacional.

Localização

O Estado de Minas Gerais está localizado na região sudeste do Brasil. Possui uma área de 586.528,29 km² o que corresponde a, aproximadamente, 7% da área total do País. Encontra-se limitado por seis outros estados brasileiros, ao norte, pelo Estado da Bahia, a oeste, pelos Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, a sudoeste, pelo Estado de São Paulo, a sudeste, pelo Estado do Rio de Janeiro e, a leste, pelo Estado do Espírito Santo, conforme mapa de localização de Minas Gerais, Figura 3. O Distrito Federal exerce também influência ao se limitar com Minas Gerais. Exemplo disso é o município de Unai/MG, o qual faz parte da Região Integrada de Desenvolvimento Econômico - RIDE/DF, e por compartilharem águas de afluentes do Rio São Francisco, como as águas do rio São Marcos.



FIGURA 3. Localização do Estado de Minas Gerais

População de municípios

De acordo com os dados do Censo 2000 (IBGE), o Estado de Minas Gerais possui 853 municípios (15,5% do total dos municípios brasileiros), o maior número entre todos os estados brasileiros, muitos deles emancipados durante a década de 1990. Possui uma população total cerca de 17,8 milhões de habitantes (10,6% da população nacional), sendo que 82% das pessoas vivem na área urbana. A maior concentração da população está na capital, Belo Horizonte, com cerca de 2.4 milhões de habitantes. Somente a Região Metropolitana de Belo Horizonte, com 48 municípios, possui cerca de 4,8 milhões de habitantes.

Dimensão econômica

Em relação à dimensão econômica, em 2001, o Produto Interno Bruto - PIB de Minas Gerais, a preço de mercado, atingiu cerca de R\$ 115 bilhões (Fundação João Pinheiro/2003), o equivalente a 9,6% do PIB brasileiro. Tal dimensão econômica confere a Minas Gerais um porte aproximado às economias do Chile, Paquistão e Peru. Os indicadores tradicionais de desempenho da economia mineira, no período 1990/2001, apontam ligeiros ganhos em relação ao verificado na economia nacional. Apesar da taxa de crescimento médio anual do PIB per capita de 1,45% ser superior à observada para o País (1,1%) no mesmo período, o PIB per capita mineiro é quase 10% inferior à média nacional, resultado, em parte, das marcantes desigualdades regionais.

Cabe destacar que o documento "Minas Gerais do Século XXI" possui informações detalhadas sobre a socioeconomia mineira. Esse documento elaborado, em 2002, pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, apresenta uma visão geral das principais transformações ocorridas na economia mineira ao longo de sua formação econômica, com ênfase nos últimos 30 anos. O documento analisa as origens de formação econômica do Estado; o grande surto de investimentos dos anos 70, que veio alterar a estrutura industrial mineira dando início a um processo de diversificação do parque industrial; a emergência de novos setores industriais, provocando o adensamento das relações inter-industriais dentro da própria economia regional e ampliando a sua inserção nacional e internacional. Ainda, situa a economia mineira no contexto nacional e em relação aos principais estados da federação, destacando aquelas características que a diferenciam do restante do Brasil.

"Minas Gerais do Século XXI" fornece ainda, um panorama geral da evolução recente da economia de Minas Gerais, destacando-se o desempenho de seu PIB comparativamente ao Brasil e estados de maior representatividade; trata da evolução dos investimentos privados e públicos no Estado desde os anos 70 até 2000; além de analisar diversos indicadores relacionados à evolução demográfica e às condições de vida da população de Minas Gerais, comparando, sempre que possível com os indicadores de outros estados e do Brasil.

O setor produtivo de Minas Gerais, numa primeira análise, permite constatar, de um lado, a manutenção das bases agropecuária e de extração mineral como pilares da indústria mineira e, de outro, um aumento recente e expressivo, consolidando uma tendência, da participação do setor serviços no PIB estadual.

Pólos

Embora apresente parte de seu território localizado na região do semi-árido, o Estado de Minas Gerais dispõe de excelentes áreas para o desenvolvimento de atividades ligadas ao setor agropecuário e ao cultivo de produtos agrícolas pelo sistema de irrigação, principalmente na região do norte mineiro, com vocação para a produção intensiva de frutas irrigadas. Destacam-se no Estado, os seguintes Pólos de Desenvolvimento Econômico:

- Pólos de Agronegócios: Pólo de Irrigação Norte de Minas Gerais;
- Pólos Turísticos: Pólo Vale Mineiro do São Francisco, Pólo Caminhos do Norte de Minas, Pólo Vale do Jequitinhonha;
- Pólos de Desenvolvimento Integrado: artesanato, gemas e lapidação, aguardente, automotivo, têxtil e vestuário, calçados e biotecnologia;
- Distrito Industrial de Pirapora;
- Distrito Industrial de Montes Claros.

Mineração

O outro pilar do setor industrial de Minas Gerais é a mineração. O minério é a principal base produtiva do Estado, por fornecer os insumos do complexo metal-mecânico e pela sua presença marcante na pauta de exportações, mesmo em estágios de menor elaboração industrial.

Unidades de Conservação

Atualmente, em Minas Gerais, a administração das Unidades de Conservação – UCs é feita por diferentes órgãos e entidades. O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA é responsável por 15 áreas, correspondendo a 1,87% de todo o território estadual, enquanto que o Instituto Estadual de Florestas – IEF e a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA administram 110 áreas representando 2,29% do território estadual. A maior área composta por UCs (3,02%) é administrada por municípios.

Uma medida que vem estimulando a ampliação de áreas protegidas no Estado e ajudando a resolver problemas de saneamento básico é o rateio dos recursos do ICMS destinados aos municípios obedecendo a critérios ambientais. Esses critérios foram estabelecidos pela Lei nº. 13.803, de 27 de dezembro de 2000, premiando assim, os municípios que investem e trabalham na tentativa de solucionar seus problemas de meio ambiente.

Na Figura 4 é apresentada uma ilustração fornecida pelo IBAMA das Unidades de Conservação presentes em Minas Gerais. Embora a ilustração seja de 2002, ela encontra-se atualizada.

Os Parques Estaduais Rio Doce, Ibitipoca, Itacolomi, Rio Preto, Rola Moça e Nova Baden possuem estruturas implantadas e estão estruturados de forma a atender a todos os programas de manejo, inclusive de uso público, sendo que a maior dificuldade de operacionalização é a falta de recursos humanos. Estão em fase de implantação os Parques Estaduais da Serra do Brigadeiro e da Serra do Papagaio. Os parques nacionais estruturados são o do Caparaó, da Serra do Cipó e da Serra da Canastra. As Estações Ecológicas de Acauã, Mata dos Ausentes, Corumbá e Água Limpa possuem estruturas de proteção e apoio à pesquisa e educação ambiental, bem como a Reserva Biológica da Jaíba. A APA Fernão Dias possui sede própria e a APA Carste de Lagoa Santa também.

Semi-árido

Cabe destacar que parte da Região Hidrográfica do rio São Francisco e da Região Hidrográfica Atlântico Leste inseridas no Estado, integra a Região Semi-árida brasileira, conforme representado na Figura 5. O Semi-árido abrange 9 estados brasileiros, dentre eles o de Minas Gerais e outros da região nordeste. O Semi-árido se caracteriza pelo balanço hídrico negativo, resultante de precipitações médias anuais inferiores a 800 mm e por localizar-se em região de forte insolação, temperaturas relativamente altas, com risco de seca maior que 60%, índice de aridez de até 0,5 e pelo regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações num curto período, de apenas três meses.

A penúltima atualização dos municípios do semi-árido foi feita em 1995, por meio da antiga SUDENE. Com a sua extinção, em 2001, o Ministério da Integração Nacional – MI assumiu essa atribuição, instituindo em 2005 uma nova delimitação do semi-árido brasileiro.

Com a nova delimitação, além dos 1.031 municípios já incorporados, passam a fazer parte do semi-árido outros 102 novos municípios. Com essa atualização, a área classificada oficialmente como semi-árido brasileiro aumentou em 8,66%. Minas Gerais obteve o maior número de inclusões na nova lista - de 40 para 85 municípios. A população total na região representa, hoje, 6,7% do Estado, sendo que 66% e 44% se encontram nas Regiões Hidrográficas do Atlântico Leste e do São Francisco, respectivamente.



FIGURA 5. Área da Região Semi-árida Mineira

IDH

No campo social, nos últimos 10 anos, houve expressiva melhoria nos principais indicadores de alfabetização, mortalidade infantil e materna e esperança de vida ao nascer, o que impactou positivamente o Índice de Desenvolvimento

Humano – IDH estadual. Contudo, tal melhoria não atenuou, de forma perceptível, as desigualdades regionais.

A região Central, em função das aglomerações urbanas, a do Norte de Minas e a do Jequitinhonha/ Mucuri têm as maiores carências. Segundo o PMDI/2003, o Estado pode ser dividido em duas regiões por uma linha imaginária apresentada na Figura 6, conforme o indicador IDH. Acima desta linha, os indicadores de analfabetismo e de mortalidade infantil observados, aliados à baixa renda per capita produzem resultados de valores baixos para o IDH. Apesar de que tais indicadores vêm sofrendo melhorias expressivas nos últimos anos, a imagem de desigualdade não foi revertida.

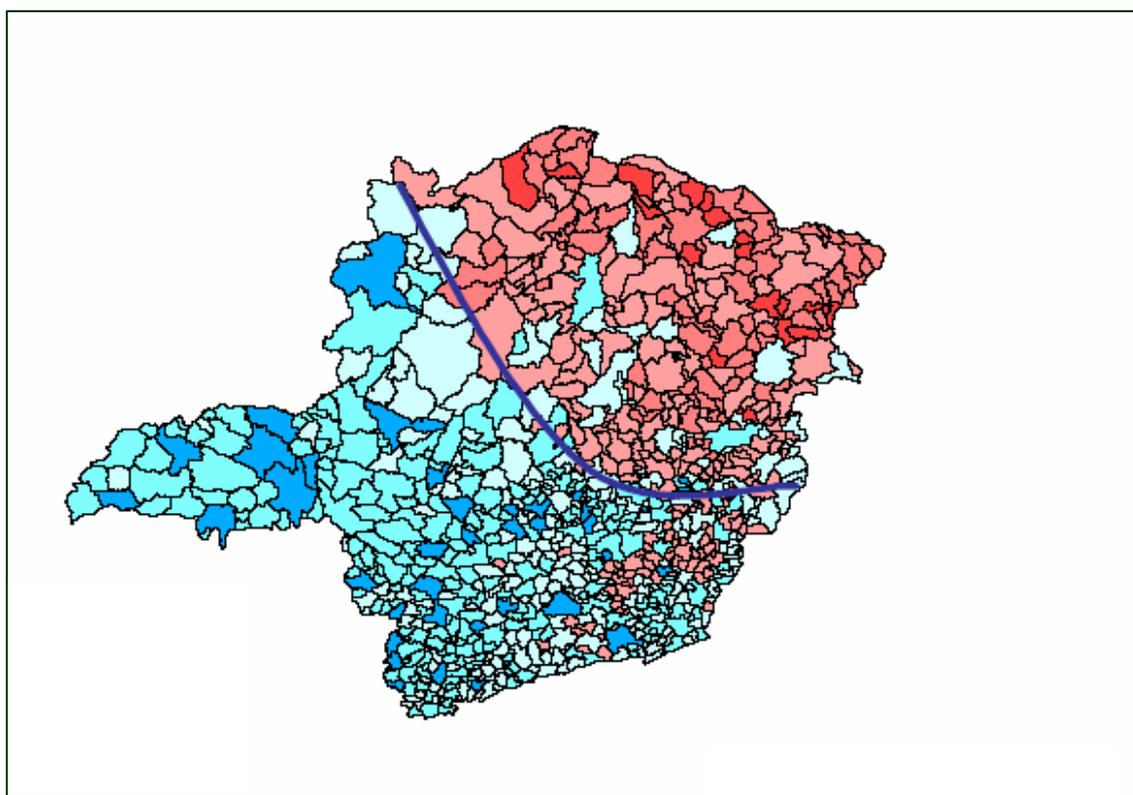


FIGURA 6. Linha imaginária divisória das desigualdades sociais
(Fonte: Secretaria de Estado e Planejamento de Gestão – MG)

O IDH foi criado para medir o nível de desenvolvimento humano dos países a partir de indicadores de educação, longevidade e renda. O índice varia de zero (0) a um (1). Um IDH maior que 0,800 é considerado alto; e menor que 0,500 é considerado baixo. O IDH médio do Brasil evoluiu de 0,709 em 1991 para 0,769 em 2000. O IDH de Minas é o 11º entre as Unidades Federativas (0,766).

1.2 O Estado de Minas Gerais – Caracterização da Hidrografia

1.2.1 As 4 Regiões Hidrográficas Nacionais inseridas em Minas Gerais

A caracterização do Estado, sob o foco dos recursos hídricos, inicia-se com a introdução do conceito de Região Hidrográfica Nacional.

O CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH, por meio da Resolução nº. 32 de 15 de outubro de 2003, instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Segundo a Resolução, considera-se como região hidrográfica o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

De acordo com a Resolução nº. 32, o Estado de Minas Gerais abrange áreas de quatro Regiões Hidrográficas Nacionais conforme apresentado na Figura 7.

1. Região Hidrográfica do São Francisco - RHSF (cobre 40% da área do Estado);
2. Região Hidrográfica do Paraná – RHPR (cobre 27%);
3. Região Hidrográfica do Atlântico Leste – RHAL (cobre 17%), e
4. Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste – RHAS (cobre 16%).

1.2.2 As 17 Bacias Hidrográficas existentes em Minas Gerais

Em relação à rede hidrográfica, Minas Gerais possui cerca de 10.000 cursos d'água que compõem as 17 bacias hidrográficas adotadas pelo IGAM.

A partir das 4 Regiões Hidrográficas Nacionais parcialmente inseridas no Estado foram delimitadas essas 17 bacias hidrográficas, conforme apresentado na Figura 8.

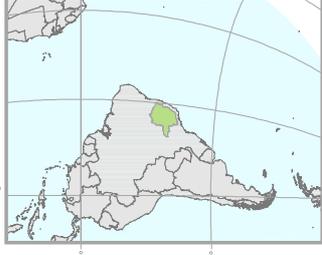
Verifica-se que as 17 bacias hidrográficas possuem seus principais cursos d'água nascendo prioritariamente dentro do Estado e transpondo os limites estaduais, portanto devem ser considerados como rios de domínio da união, conforme definição estabelecida na Resolução nº. 399, de 22 de julho de 2004, da Agência Nacional de Águas.

Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais - PERH/MG



AS 4 REGIÕES HIDROGRÁFICAS NACIONAIS EM MINAS GERAIS

Localização de Minas Gerais



- A Região Hidrográfica Amazônica
- B Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia
- C Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental
- D Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental
- E Região Hidrográfica do São Francisco
- F Região Hidrográfica do Rio São Paulo
- G Região Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- H Região Hidrográfica do Rio São Paulo
- I Região Hidrográfica do Rio São Paulo
- J Região Hidrográfica do Rio São Paulo
- K Região Hidrográfica do Rio São Paulo
- L Região Hidrográfica do Rio São Paulo



- Convenções Cartográficas**
- Regiões Hidrográficas do Brasil
 - Represas e Lagos
 - Divisão estadual
 - Hidrografia
 - Sedes Municipais
- Fonte**
- Limites Estaduais (IBGE);
 - Regiões Hidrográficas (ANA);
 - Hidrografia, lagos e reservatórios (IGAM);
 - Sedes Municipais (IGAM)

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD1969

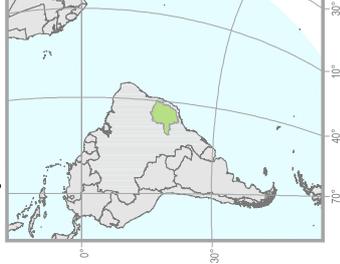


Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais - PERH/MG



AS 17 BACIAS HIDROGRÁFICAS EM MINAS GERAIS

Localização de Minas Gerais



- A Região Hidrográfica Aracaju
- B Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia
- C Região Hidrográfica do Rio São Francisco
- D Região Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- E Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental
- F Região Hidrográfica Atlântico Leste
- G Região Hidrográfica Atlântico Sudeste
- H Região Hidrográfica do Rio São Francisco
- I Região Hidrográfica do Jeiquinhonha
- J Região Hidrográfica do Paraíba
- K Região Hidrográfica do Paraná
- L Região Hidrográfica do Paraguai

Bacias Hidrográficas - MG

- | | | | |
|---|---------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Bacia do Rio Buranhém | 10 | Bacia do Rio Mucuri |
| 2 | Bacia do Rio Doce | 11 | Bacia do Rio Paraíba do Sul |
| 3 | Bacia do Rio Grande | 12 | Bacia do Rio Paraíba |
| 4 | Bacia do Rio Itabapoana | 13 | Bacia do Rio Pardo |
| 5 | Bacia do Rio Itanhém | 14 | Bacia do Rio Peripe |
| 6 | Bacia do Rio Itapemirim | 15 | Bacia do Rio Piracicaba/Jaguari |
| 7 | Bacia do Rio Itaúnas | 16 | Bacia do Rio São Francisco |
| 8 | Bacia do Rio Jeiquinhonha | 17 | Bacia do Rio São Mateus |
| 9 | Bacia do Rio Jucuruçu | | |

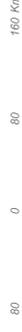
Convenções Cartográficas

- Regiões Hidrográficas do Brasil
- Represas e Lagos
- Divisão estadual
- Hidrografia
- Sedes Municipais

Fonte

- Limites Estaduais (IBGE);
- Regiões Hidrográficas (ANA);
- Hidrografia, lagos e reservatórios (IGAM);
- Sedes Municipais (IGAM);
- Bacias Hidrográficas (IGAM)

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD 1969



Na Tabela 2, são apresentadas as bacias hidrográficas existentes no Estado e as respectivas localizações em função das Regiões Hidrográficas Nacionais. Apresenta, também, quais outros estados integram a Bacia (além de Minas Gerais) e a representatividade da área da Bacia em relação à área do Estado.

TABELA 2. Bacias Hidrográficas inseridas no Estado de Minas Gerais

Bacia Hidrográfica	Região Hidrográfica	Outros Estados Integrantes da Bacia	Área da Bacia/Área de Minas Gerais %
Jequitinhonha	RHAL	BA	11,20
Pardo	RHAL	BA	0,30
São Mateus	RHAL	BA	1,00
Mucuri	RHAL	BA	2,50
Buranhém	RHAL	BA	2,20
Peruipe	RHAL	BA	0,00
Jucuruçu	RHAL	BA	0,10
Itanhém	RHAL	BA	0,10
Itaúnas	RHAL	ES/BA	0,02
Paraíba do Sul	RHAS	RJ/SP	3,50
Doce	RHAS	ES	12,10
Itabapoana	RHAS	ES/RJ	0,10
Itapemirim	RHAS	ES	0,01
Paranaíba	RHPR	GO/MS	12,00
Grande	RHPR	SP/MS/RJ	14,70
Piracicaba	RHPR	SP	0,20
São Francisco	RHSF	BA/PE/AL/SE/DF/GO	40,00
TOTAL			100,00

Caracterização das 17 bacias hidrográficas

Apresenta-se na Tabela 3 um resumo da caracterização das bacias hidrográficas inseridas em Minas Gerais. Essa caracterização baseia-se em dados secundários, retirados dos próprios Planos de Bacias, quando existentes.

Observou-se que apenas as bacias dos Rios Itaúnas, Itabapoana, Itapemirim e Piracicaba não possuem informações suficientemente detalhadas para que se possa realizar uma boa caracterização do clima, relevo, hidrografia, vegetação, etc. As demais bacias apresentam alguma descrição, fruto de estudos desenvolvidos anteriormente, como é o caso da bacia do Rio São Francisco, Paranaíba, Rio Grande, Paraíba do Sul, Pardo e Jequitinhonha.

Destaca-se a bacia do rio São Francisco por abrigar a Região Metropolitana de Belo Horizonte, a porcentagem de sua área no território mineiro e sua inter relação com outros estados da União. Por outro lado destacam-se também as bacias dos rios Grande e Paranaíba, pela geração de hidroenergia, responsável por parte do desenvolvimento da economia do País e a Bacia do Paraíba do sul, por concentrar atividades industriais de vulto nacional.

TABELA 3. Características das Bacias Hidrográficas em Minas Gerais

Bacia Hidrográfica	Área Total Km ²	Área da Bacia/ área da Bacia em Minas	Estados que banha	Principais Cursos D'água	Localização em Relação ao Estado	Nº. de Sedes municipais em Minas	Municípios de destaque	Características
São Francisco	645.000	40	MG/BA/PE/SE/AL/GO e DF	Paraopeba, Velhas, Verde Grande, Paracatu	centro e noroeste	221	Belo Horizonte, Contagem, Montes Claros	Região com marcantes atividades industriais, ocupação urbana do solo e atividades minerárias. Região do médio com presença de pólos de irrigação.
Pardo	32.050	36	MG/BA	Imbiruçu, Mosquito, Paralinho e São João do Paraíso	nordeste	11	Rio Pardo e Taiobeiras	Potencial de geração de energia a explorar, clima semi-árido.
Jequitinhonha	69.997	93	MG/BA	Jequitinhonha, Araçuaí e Fanado	nordeste	60	Diamantina, Aracuaí	Potencial de geração de energia a explorar, clima semi-árido.
Bacias do Leste	49.222	44	MG/BA/ES	Buranhém, Jucuruçu, Itanhém, Peruípe, Mucuri e São Mateus	leste	32	Teófilo Otoni, Nanuque	Bacias com pequenas áreas de drenagem e com rios de domínio da União, vegetação original de cerrado.
Doce	83.400	86	MG/ES	Casca, Manhuaçu	sudeste	191	Ipatinga, Gov. Valadares, Conselheiro Lafaiete	Potencial hidroenergético a explorar; bioma da Mata Atlântica; áreas degradadas pelas atividades antrópicas, região conhecida como Vale do Aço.
Paraiíba do Sul	55.500	37	MG/SP/RJ	Paraiíba do Sul, Paraiibuna, Pomba e Muriaé	leste	80	Rio Pardo e Taiobeiras	Potencial hidroenergético, fonte de abastecimento de água ao Rio de Janeiro, presença marcante de indústrias e agropecuária, domínio de Mata Atlântica.
Grande	143.000	61	MG/SP	Grande, Verde, São João e Jacaré	sul e oeste	206	Barbacena, Varginha, Poços de Caldas e Itajubá	Agroindústria e aproveitamentos hidroenergéticos, ecoturismo.

Continua

Continuação

Bacia Hidrográfica	Área Total Km ²	Área da Bacia/ área da Bacia em Minas	Estados que banha	Principais Cursos D'água	Localização em Relação ao Estado	Nº. de Sedes municipais em Minas	Municípios de destaque	Características
Paranaíba	222.217	32	MG/GO/MS e DF	Paranaíba, Tijuco e rio da Prata	oeste	44	Uberaba, Uberlândia, Araguari e Patos de Minas	Alto potencial hidroenergético, solos com potencial agrícola, domínio de vegetação de cerrado, exploração da agricultura tecnificada e atividade mineral.
Outras bacias	-	-	MG/ES/RJ/SP	Itaúnas, Itapoana, Itapemirim e Piracicaba	leste e sudeste	8	Camanducaia, Caparaó	Bacias com pequenas áreas de drenagem no estado de Minas Gerais e com rios de domínio da União, vegetação original de cerrado e Mata Atlântica. Destaca-se a porção mineira do PCJ.

1.3 Caracterização do Saneamento Ambiental no Estado

A política de saneamento implementada no Brasil na década de 70 proporcionou ganhos significativos em relação ao sistema de abastecimento de água no país, entretanto, grandes déficits foram verificados no tocante ao esgotamento sanitário e resíduos sólidos, uma vez que parcelas significativas da população não têm acesso a esses benefícios.

No Estado de Minas Gerais esse quadro é semelhante, uma vez que parcela significativa da população vem tendo acesso à rede de distribuição de água. De acordo com a PNSB (2000), o percentual total de domicílios com rede de distribuição de água chega a atingir 82,96%, valor este bem otimista comparado ao valor médio do país (63,9%). No que se refere ao esgotamento sanitário o cenário se assemelha ao do resto do país, apenas 10,7% dos municípios do Estado apresentam uma cobertura acima de 80% de atendimento por rede coletora.

Em relação à situação dos resíduos sólidos, menos que 7% do lixo coletado no Estado são destinados a aterros sanitários, 16% em supostos aterros controlados que não são passíveis de licenciamento ambiental e os 77% restantes são destinados a "lixões", à incineração e à áreas alagadas e cursos d'água.

A situação do saneamento ambiental no Estado de Minas Gerais é apresentada ao longo deste capítulo com informações consolidadas sobre os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

1.3.1 Área de Abrangência

A área de abrangência da caracterização do saneamento ambiental para o PERH/MG compreende os limites do Estado de Minas Gerais. Essa caracterização será abordada em função das 4 Regiões Hidrográficas Nacionais presentes no Estado (São Francisco, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Paraná).

As informações coletadas para realização desta caracterização basearam-se em dados secundários. Foram levantadas informações correspondentes à área urbana e rural do Estado que por sua vez representa do total de habitantes em Minas Gerais (Censo de 2000) uma proporção média de 82% e 18%, respectivamente.

Para efeito desta caracterização, nos casos em que a área do município faz parte de mais de uma Região Hidrográfica, foi considerada a sede municipal como critério para a determinação da Região a qual está inserida a população urbana do referido município. No que se refere à população rural inserida em duas ou mais Regiões Hidrográficas foi considerado o percentual equivalente a cada área.

1.3.2 Abastecimento de água

Os sistemas de abastecimento de água no Estado de Minas Gerais distribuem um volume cerca de 4,2 milhões de m³ de água por dia, dos quais 75% dessa água recebem algum tipo de tratamento (tratamento convencional, não convencional ou simples desinfecção). As estações de tratamento de água representam um total de 1014 estações com capacidade de produção total de aproximadamente 151 m³/s. (PNSB/IBGE, 2000).

Os dados fornecidos pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA em 2006 revelam que todo o volume de água captado, pela concessionária, para abastecimento da população localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte recebe algum tipo de tratamento. Esse abastecimento à população é realizado por meio de 15 estações de tratamento de água que captam de mananciais superficiais e de 8 poços que captam de mananciais subterrâneos.

Em relação a administração dos sistemas de abastecimento de água no Estado, de acordo com informações recentes fornecidas pela concessionária estadual COPASA, esta possui a concessão para abastecimento de água de 606 sedes municipais do Estado, sendo que o atendimento por rede de abastecimento de água é realizado em 575 municípios, ou seja, 67,4 % do total de municípios do Estado. A concessionária atende atualmente 23 municípios do total de 48 da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

1.3.2.1 Cobertura com rede geral de distribuição de água

Segundo informações obtidas da PNSB (IBGE, 2000), a rede geral de distribuição de água no Estado atinge 82,96% do número total de domicílios, valor este superior à cobertura média no Brasil que é de 63,9%.

Na região metropolitana verifica-se um índice de cobertura acima de 96%, superior à média do Estado, o que pode ser explicado pela presença de cidades de grande porte como Belo Horizonte (2,2 milhões hab.) e Contagem (500 mil hab.) que têm coberturas com rede de água de 99,3% e 98,8%, respectivamente.

A cobertura com rede de distribuição de água no Estado e nas Regiões Hidrográficas pode ser verificada na Tabela 4. Nota-se que o maior índice de cobertura média encontra-se na região hidrográfica do rio São Francisco, o que também se explica pela presença das cidades de Belo Horizonte e Contagem, ambas situadas no Alto São Francisco.

TABELA 4. Índice de Cobertura de Rede de Distribuição de Água - Urbano

Regiões Hidrográficas	Cobertura com Rede de Água (%)
São Francisco	90,00
Atlântico Leste	64,86
Atlântico Sudeste	75,32
Paraná	82,93
RMBH	> 96
MÉDIA MINAS GERAIS	82,96

Fonte: PNSB (2000)

Das 575 sedes municipais operadas pela COPASA, o percentual de atendimento à população total nesses municípios varia de 91,43% a 100%.

Na área rural, a despeito do avanço nos índices de atendimento, a cobertura ainda é incipiente. A COPASA atende atualmente, por meio de convênios ou programas, um total de 213 municípios.

Na Figura 9 está representada a distribuição espacial do percentual de municípios com rede de abastecimento de água no Estado (PNSB, 2000). Observam-se um decréscimo na cobertura do sul para o norte do Estado, estando os piores índices localizados no médio São Francisco e parte na região hidrográfica do Atlântico Leste, ou seja, região semi-árida do Estado.

1.3.2.2 Produção e consumo

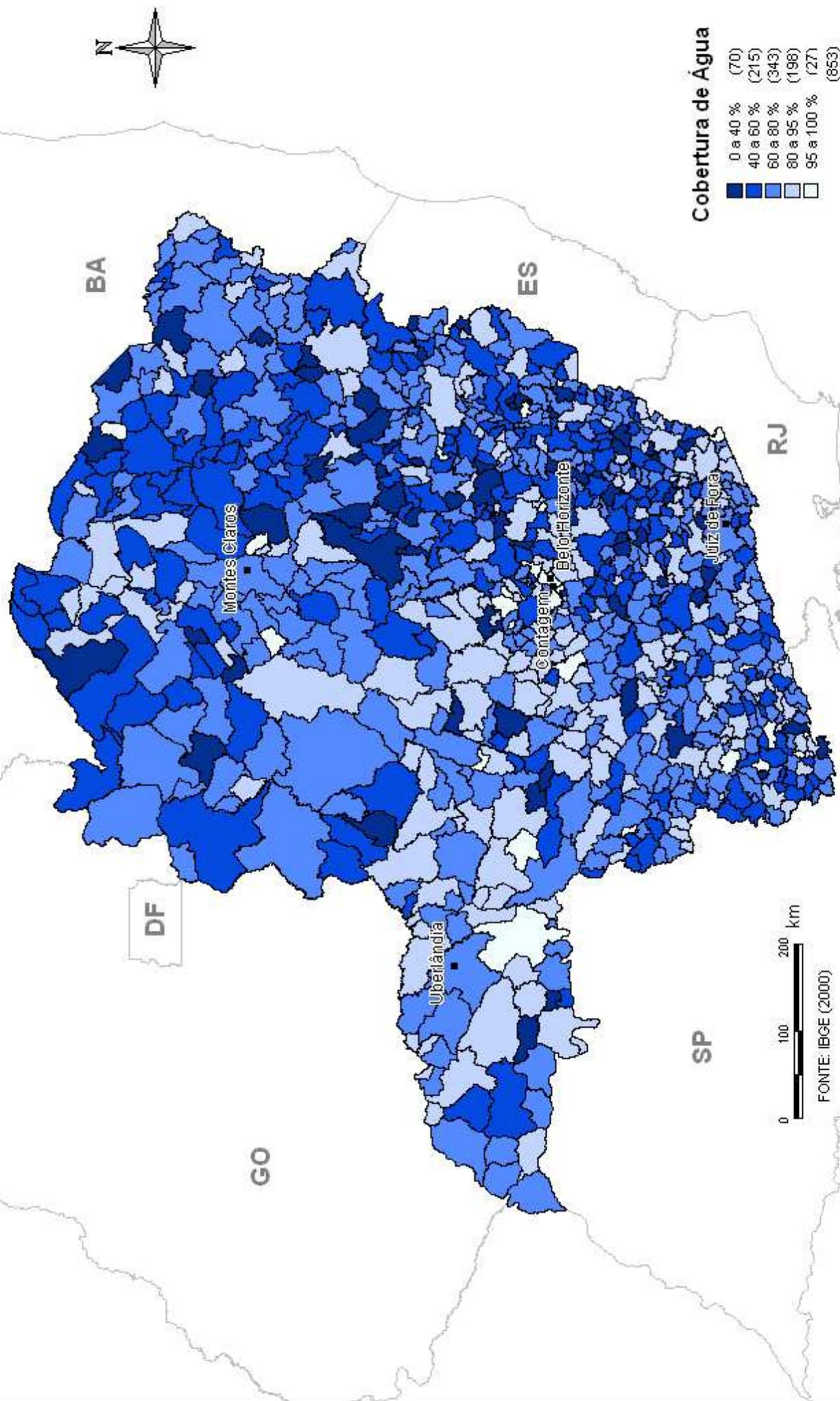
O Estado possui uma população aproximada de 17,9 milhões de habitantes, o que gera uma demanda total de água da ordem de 73,7 milhões de m³/mês, sendo que 6,5% dessa demanda se referem à Região Metropolitana de Belo Horizonte.

A maior demanda por água nas Regiões Hidrográficas do Estado se encontra na região do rio São Francisco (44,2%), o que pode ser explicado pela presença de 48 municípios da RMBH situados nessa região. A região do Paraná possui uma demanda de 27,1 %, seguida pelo Atlântico Sudeste com 22,2%. A menor demanda se encontra na região do Atlântico Leste (6,5%).

A PNSB - 2000 e outras fontes secundárias consultadas não possuem informações sobre a produção de água dos sistemas de abastecimento de água do Estado. Entretanto, os sistemas produtores da COPASA totalizam hoje um volume cerca de 70 milhões de m³ de água e um volume de consumo de 45 milhões de m³, ou seja, 64% do total produzido são consumidos pela população, o que demonstra até o momento, um equilíbrio entre oferta e demanda de água nos municípios operados pela Companhia.

Atualmente a Companhia possui 9 sistemas produtores de água na RMBH, com produção média de aproximadamente 12 mil L/s, sendo que um dos sistemas é integrado e composto por 15 municípios.

PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS ABASTECIDO POR REDE DE ÁGUA



1.3.3 Esgotamento sanitário

A coleta dos esgotos sanitários é fundamental para a garantia da qualidade de vida da população. Entretanto, um dos maiores fatores de degradação da qualidade da água é justamente a poluição resultante do lançamento dos esgotos sanitários em corpos d'água, o que justifica a necessidade do tratamento desses esgotos, de modo a reduzir a carga poluidora antes de sua disposição final.

As informações secundárias utilizadas para caracterizar a situação dos sistemas de esgotos sanitários no Estado foram produzidas pelo IBGE, por meio do Censo Demográfico de 2000 e são relativas à população residente em domicílios particulares permanentes urbanos e às ligações existentes nesses domicílios a algum tipo de esgotamento sanitário: rede coletora, fossa séptica ou fossa rudimentar. Ainda foram consultadas informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS de 2004 e da PNSB (2000).

Informações obtidas junto a COPASA, sobre a coleta e tratamento dos esgotos sanitários operados pela Companhia também foram utilizados.

Em relação à administração dos sistemas de esgotamento sanitário, a COPASA possui atualmente a concessão de esgoto de 166 sedes municipais do Estado, sendo que o atendimento por rede coletora de esgoto é realizado em apenas 72 municípios, ou seja, 8,4%, incluindo Belo Horizonte e outros municípios de médio e grande portes, que abrangem boa parte da população mineira. A concessionária atende atualmente 23 municípios da RMBH, ou seja, 48% do total de municípios dessa região.

1.3.3.1 Cobertura com rede coletora de esgoto sanitário

No Estado de Minas Gerais se observa uma grande heterogeneidade da cobertura por rede coletora de esgoto sanitário. Nota-se que apenas 10% dos municípios do Estado apresentam uma cobertura considerada satisfatória acima de 80% de atendimento por rede coletora, enquanto que a grande maioria se encontra abaixo da faixa de 40% de cobertura, conforme pode ser verificado na Tabela 5.

A rede coletora de esgotamento sanitário abrange 72% da população total urbana do Estado. Quando se analisa a abrangência por região hidrográfica, nota-se que a região do São Francisco possui o maior atendimento populacional por rede coletora, representando 4,8 milhões de habitantes em relação à população urbana do Estado, isso em função da presença de cidades de grande porte, como Belo Horizonte e Contagem. Entretanto, o atendimento por rede coletora na região do Atlântico Leste é representado por uma população apenas de 311 mil habitantes, sendo também uma região de baixa cobertura por rede coletora.

A população atendida por rede coletora na região metropolitana de Belo Horizonte é de 3,7 milhões de habitantes, ou seja, 25% da população.

Na Figura 10, está representada a distribuição espacial da cobertura por rede coletora nos municípios do Estado. Observa-se que os piores índices localizam-se no médio São Francisco e parte na região hidrográfica do Atlântico Leste, ou seja, região semi-árida do Estado.

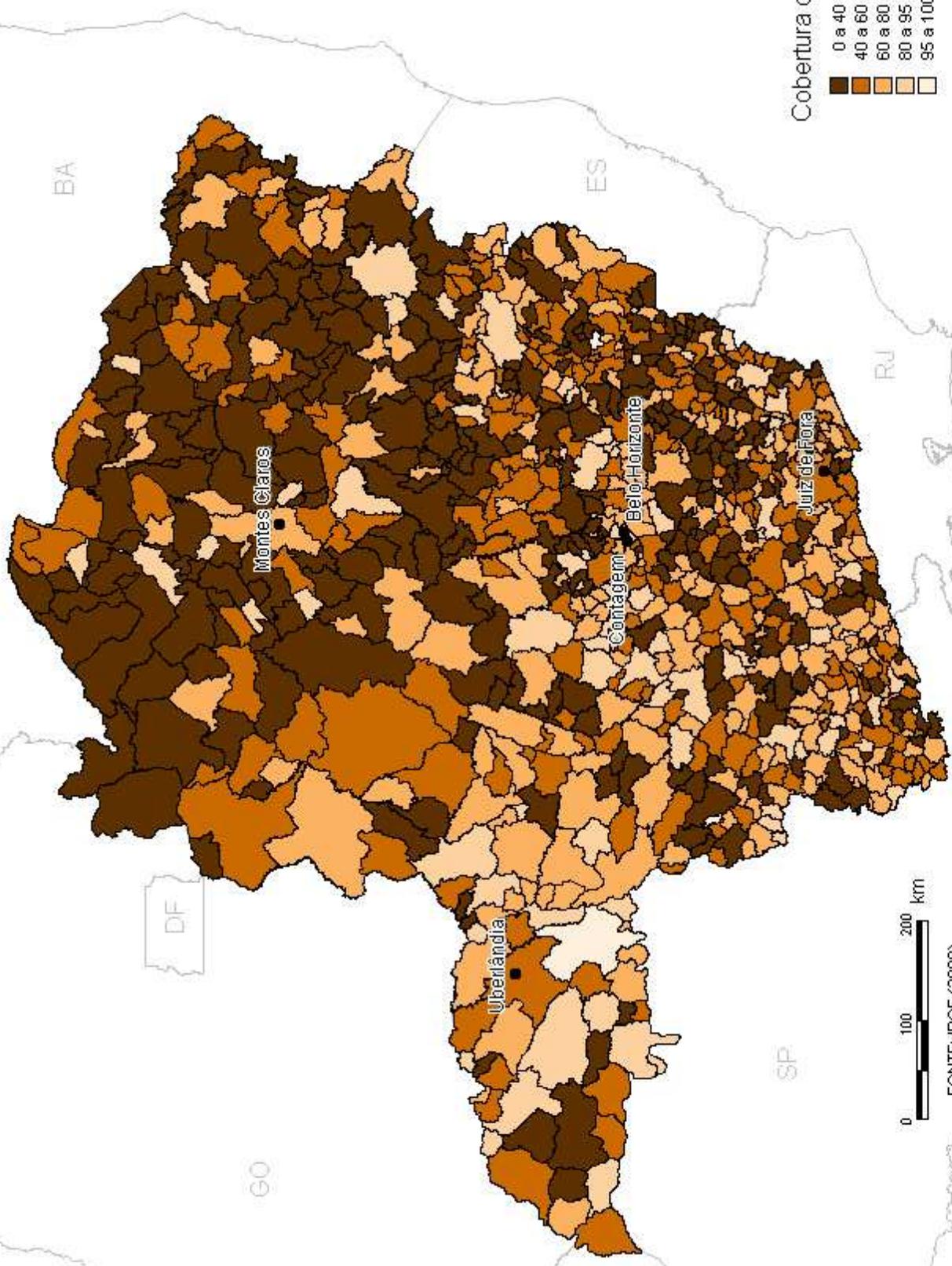
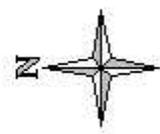
TABELA 5. Percentual da população urbana atendida por rede coletora no Estado de Minas Gerais

Faixa de Cobertura por Rede Coletora	N ° Sedes Municípios	População Urbana	População Urbana (%)
Abaixo de 10%	126	763.449	2,3
10% a 40%	191	770.681	25,0
40% a 60%	240	1.957.623	51,6
60% a 80%	210	3.652.146	71,6
Acima de 80%	86	7.527.929	89,5
Minas Gerais	853	14.671.828	72

Fonte: PNSB (2000)

Atualmente a COPASA possui um índice de cobertura médio por rede coletora de esgoto sanitário de 76% nos municípios que estão sob sua responsabilidade. Nos municípios que ainda não são atendidos pela COPASA e nem pelos prestadores de serviço local, são utilizadas soluções individuais (fossas sépticas e sumidouros, fossas secas e valas abertas).

PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS COM REDE DE ESGOTO



Cobertura de Esgoto

0 a 40 %	(315)
40 a 60 %	(233)
60 a 80 %	(214)
80 a 95 %	(87)
95 a 100 %	(4)
Total	(853)



FONTE: IBGE (2000)

1.3.3.2 Tratamento de esgoto sanitário

O Censo Demográfico 2000 do IBGE não possui informações sobre o tratamento dos esgotos coletados. Em termos de dados secundários, a única base que contempla todos os municípios estudados e traz alguma informação sobre tratamento de esgotos é a PNSB - 2000.

De acordo com os dados da PNSB - 2000, 58 municípios do Estado possuem informações sobre o volume de esgotos tratados. O tipo de dado informado pela PNSB não permite estimar, de forma consistente, o índice de cobertura por tratamento de esgotos no município, mesmo calculando-se o volume de esgotos coletados a partir de valores per capita adotados.

Dessa forma, essa informação não reflete a situação atual, tendo em vista que houve significativa evolução nos índices, pois a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA vem realizando investimentos no Estado.

O tratamento do esgoto realizado atualmente pela COPASA alcança um índice médio de apenas 30,79% em relação ao volume de esgoto coletado pela Companhia. Para isso, a COPASA conta com a presença de 20 estações de tratamento de esgoto – ETE localizadas estrategicamente em praticamente 10 municípios da região metropolitana de Belo Horizonte, atendendo 2,8 milhões de habitantes da região metropolitana, o que representa 61,2% da população localizada nessa região.

Os processos de tratamento empregados pelas ETEs é bem diversificado, indo de tratamento por lagoas (anaeróbia, facultativa e de maturação) a lodos ativados. O tratamento atinge até o nível secundário, sendo que 9 estações possuem somente tratamento primário e 11 delas alcança o nível secundário. O esgoto tratado é lançado nas bacias do rio das Velhas e do Paraopeba.

O índice de atendimento na área rural ainda é incipiente. Atualmente a COPASA atende, por meio de convênios ou programas, um total de 208 municípios, ou seja, 24,4% do total de municípios do Estado.

Com relação aos esgotos industriais, verifica-se elevada concentração na RMBH, com destaque para a sub-bacia do rio das Velhas. O tratamento dos esgotos industriais pode ser feito em conjunto com os esgotos sanitários, desde que cumpridas as normas para o lançamento de efluentes industriais na rede coletora de esgotos, ou por meio da implantação de sistemas independentes que atendam à legislação vigente. Cabe, portanto, à própria indústria a responsabilidade sobre os planos específicos para o seu sistema de tratamento, bem como os investimentos necessários para sua implementação. Nesse ponto, ressalta-se que, ao contrário dos esgotos sanitários, a poluição industrial no Estado apresenta um cenário mais controlado em termos de poluição ambiental devido ao controle mais efetivo por parte dos órgãos estaduais.

1.3.4 Resíduos sólidos urbanos

A disposição de resíduos sólidos apresenta-se como um grave problema de saneamento que aflige a população brasileira, ocasionado pelo crescimento

populacional e aumento da urbanização, sem o devido acompanhamento de medidas necessárias para reverter esse quadro.

Segundo o Ministério das Cidades (2002), a carência de informações sobre a situação do manejo de resíduos sólidos no Brasil sempre dificultou o estabelecimento de políticas nacionais e de planejamento adequado sobre o assunto.

A urgência da adoção de ações para o lixo vem somar-se aos esforços atualmente desenvolvidos em muitas localidades brasileiras, no sentido de preservar a qualidade dos recursos hídricos. A partir deste enfoque, este diagnóstico foi construído por meio da análise dos dados da PNSB – 2000 e da 1ª Avaliação Regional dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Municipais nos Países da América Latina e Caribe - Dados do Brasil, 2003.

1.3.4.1 Geração dos resíduos sólidos

Em face da ausência de dados que representem com exatidão a geração de resíduos do Estado e, também, pela ausência de informações capazes de aferir ou corrigir o viés entre o que é coletado e o que é gerado, para efeitos deste diagnóstico, utilizou-se dados secundários da PNSB/2000 referente a coleta em substituição aos dados primários de geração de resíduos. As informações sobre a coleta no Estado foram agrupadas por bacia hidrográfica, conforme Tabela 6.

De acordo com a tabela, o Estado de Minas Gerais possui uma população total de aproximadamente 18 milhões de habitantes, que por sua vez produz mais de 13.300 t/dia de resíduos sólidos, o que corresponde a quase 9% do total dos resíduos sólidos urbanos gerados no país.

Quase 74% do lixo produzido em Minas Gerais, advêm de residências e comércio, contra 26% de limpeza de vias e logradouros. Esses números demonstram a importância de políticas públicas voltadas para a conscientização da população sobre a redução da geração de lixo domiciliar, por meio do seu reaproveitamento.

Observa-se na tabela que a região hidrográfica do São Francisco apresenta a maior quantidade de lixo coletado. Entretanto, quando se verifica a quantidade de resíduos produzida diariamente por habitante, ou seja, o per capita produzido, o maior índice encontra-se na RMBH, seguida pela Bacia Hidrográfica do Paraná.

A Região Hidrográfica Atlântico Leste apresenta a menor quantidade de lixo coletado, o que pode estar associada não somente a menor população, mas também em decorrência da menor geração per capita (0,39 kg/hab/dia), principalmente, quando verificamos o per capita domiciliar (0,26 kg/hab/dia).

TABELA 6. Quantidade de Lixo Diária Coletado em Minas Gerais, por Região Hidrográfica

Região Hidrográfica	População Residente	Quantidade Diária de Lixo Coletado (t/dia)			Per Capita		
		Total	Residencial e Comercial	Vias Públicas	Total	Domiciliar	Público
Atlântico Leste	1.437.529	715,40	510,80	204,60	0,39	0,26	0,13
Atlântico Sudeste	4.489.391	2.837,20	2.148,40	688,80	0,48	0,35	0,13
Paraná	5.000.380	3.910,10	3.040,60	869,50	0,49	0,37	0,12
São Francisco	6.964.194	5.880,60	4.135,60	1.745,00	0,46	0,35	0,11
RM de Belo Horizonte	4.813.861	5.565,40	3.836,60	1.728,80	0,54	0,41	0,13
Minas Gerais	17.891.494	13.343,30	9.835,40	3.507,90	0,46	0,33	0,12
Brasil	169.799.170	153.952,70	119.883,50	34.069,20	0,91	0,71	0,20

Fonte: PNSB (2000)

1.3.4.2 Situação da coleta de resíduos sólidos urbanos

A situação da coleta dos resíduos sólidos no Estado de Minas Gerais, por região Hidrográfica, é apresentada na Tabela 7. De acordo com os dados, todos os municípios do Estado coletam seus resíduos e realizam a coleta convencional, mas apenas 4% executam a coleta seletiva e 31% não dispõem de coleta especial.

Os dados usados neste diagnóstico, não aferem nem a qualidade dos serviços e nem o índice de cobertura dessa coleta, eles apenas informam se cada município dispõe ou não desse serviço. Portanto, o fato de 100% dos Municípios de Minas Gerais dispor de serviços de coleta, não quer dizer que esses municípios executem o serviço com propriedade satisfatória sob o ponto de vista ambiental e sanitário.

Em relação à coleta seletiva, verifica-se que o índice de implantação dessa coleta é inferior a 7% em todas as regiões hidrográficas, ou seja, denota pouco interesse pela coleta de materiais segregados do lixo, com vistas à reciclagem de seus componentes. As hipóteses para essa ocorrência são inúmeras, varia desde a falta de gestão até o fato de alguns municípios não apresentarem esquemas pelos quais possa haver escoamento desses materiais.

TABELA 7. Coleta dos resíduos sólidos em Minas Gerais, por Região Hidrográfica

Região Hidrográfica	N.º de Municípios	Municípios com coleta de lixo (%)			
		Total	Convencional	Seletiva	Especial
Atlântico Leste	103	100,00	100,00	2,00	65,00
Atlântico Sudeste	275	100,00	100,00	4,00	62,00
Paraná	254	100,00	100,00	6,00	72,00
São Francisco	221	100,00	100,00	5,00	74,00
RMBH	48	100,00	100,00	10,00	67,00
Minas Gerais	853	100,00	100,00	4,00	69,00
Brasil	5.507	99,35	100,00	8,24	65,20

Fonte: PNSB (2000)

Destaque especial deve ser dado ao município de Belo Horizonte. Desde 1993, a Prefeitura de Belo Horizonte realiza a coleta seletiva. Os materiais são comercializados pela Associação dos Catadores de Papel, Papelão e Material Reaproveitável - ASMARE e pela Santa Casa de Misericórdia. Há instalado 558 contêineres em toda a cidade.

A coleta seletiva em Belo Horizonte não é um programa isolado, mas parte integrante do Programa de Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos, inclusive

com reaproveitamento de entulho da construção civil. O Programa é coordenado pela Superintendência de Limpeza Urbana – SLU, que vem implementando um modelo inovador de gestão de resíduos sólidos.

1.3.4.3 Disposição final

A disposição final do lixo nos municípios do Estado é tão preocupante, quanto nos demais municípios brasileiros. De acordo com a Tabela 8, apenas 6% dos municípios, destinam seus resíduos domiciliares de forma segura e adequada sob o ponto de vista sanitário e ambiental.

Dos 94% dos municípios mineiros que não dispõem de aterros sanitários, somente 16% são destinados a aterros controlados, 1% em áreas alagadas e um total de 62% utiliza-se de “lixões”.

As usinas de compostagem e reciclagem somam juntas 7% como opção de destino final, sem, entretanto, quantificar a qualidade de operacionalização dessas usinas. Quanto a incineração de resíduos utilizada em 3% dos municípios mineiros não há informações para aferir o tipo de incineração empregada.

TABELA 8. Disposição Final dos Resíduos Sólidos em Minas Gerais, por Região Hidrográfica

Região Hidrográfica	N.º de Municípios	Unidades de destinação final do lixo coletado (%)							
		Vazadouro a céu aberto (lixão)	Vaza-douro em áreas alagadas	Aterro controlado	Aterros sanitários	Aterro residual Específico	Usina comp.	Usina reciclagem	Incineração
Atlântico Leste	103	72	0	10	3	7	2	4	1
Atlântico Sudeste	275	67	1	13	5	5	2	4	3
Paraná	254	53	1	19	9	6	3	4	4
São Francisco	221	63	1	17	7	2	4	3	4
RMBH	48	49	0	20	10	3	7	1	9
Minas Gerais	853	62	1	16	6	5	3	4	3
Brasil	5.507	59	1	17	13	3	4	3	2

Fonte: PNSB (2000)

Em relação às regiões hidrográficas, a do Atlântico Leste, apresenta a situação mais crítica em termos de disposição final, pois apenas 3% dos 103 municípios mineiros que a compõem, dispõem seus resíduos em aterros sanitários e 72% desses municípios se utilizam de “lixões”. Esse percentual representa um

quantitativo de 515 t/dia de resíduos dispostos inadequadamente na referida bacia.

Cabe salientar que municípios das regiões hidrográficas, exceto a do Atlântico Leste, lançam resíduos em áreas alagadas, sendo que o termo "áreas alagadas" refere-se não somente a terrenos alagadiços, mas também a beiras de córregos e rios ou mesmo dentro dos cursos d'água (Ministério das Cidades - 2003). Esse percentual lançado corresponde a um montante de 133 t/dia de resíduos nos cursos d'água.

Quase a metade dos 48 municípios que compõem a Região Metropolitana, dispõe seus resíduos em "lixões" e 30% dispõem em aterros sanitário e controlado.

Segundo informações do estudo de Caracterização Geral da Bacia do Rio São Francisco - 2004, a RMBH dispõe de aterros sanitários nos municípios de Belo Horizonte, Betim, Contagem, Lagoa Santa e Santa Luzia. Atualmente, Sete Lagoas, Ribeirão das Neves, Divinópolis e Montes Claros possuem processos na FEAM para obtenção de Licença Ambiental.

1.3.4.4 Presença de catadores em lixões

No Estado de Minas Gerais, a PNSB (2000) estimou cerca de 2.177 catadores nos lixões, deste total 30% são crianças até 14 anos de idade e 70% de adolescentes, adultos e idosos.

TABELA 9. Presença de Catadores em Lixões em Minas Gerais, por Faixa Populacional

Faixa Populacional	População Residente	Municípios com serviços de coleta de lixo			
		Total	Presença de catadores nas unidades de disposição final		
			Total	Até 14 anos	Mais de 14 anos
Até 5.000	881.733	249	99	21	78
5.000 a 30.000	5.852.392	504	1.097	368	729
30.000 a 100.000	4.124.896	77	551	105	446
100.000 a 400.000	3.297.920	19	430	160	270
> 400.000	3.734.553	4	0	0	0
Minas Gerais	17.891.494	853	2.177	654	1.523
Brasil	169.799.170	5.471	24.236	5.393	18.843

Fonte: PNSB (2000)

Analisando-se a Tabela 9, observa-se em números absolutos um maior número de catadores presentes em municípios até 30.000 habitantes, mas quando consideramos a proporcionalidade em termos do porte do município, verificamos que a presença de catadores é mais significativa nos municípios de 30 a 400 mil habitantes.

Esses números reforçam a tendência já detectada em pesquisa realizada por Água e Vida em 1998 para o UNICEF e confirmada pelo UNICEF em 1999, em consulta feita aos municípios que aderiram à campanha “Criança no Lixo, Nunca Mais” nos primeiros seis meses da campanha.

1.3.4.5 Resíduos sólidos industriais de Minas Gerais

Apresenta-se a seguir uma síntese do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Industriais de Minas Gerais, produzido pela Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM em 2003.

Dos 853 municípios do Estado de Minas Gerais somente 149 foram inventariados. Destes municípios, os 2 mais representativos em número de indústrias são Contagem e Betim, com 73 e 44 indústrias, respectivamente.

O total de resíduos inventariados no Estado, considerando o universo descrito de 586 empresas e considerando ainda o ciclo de 12 meses foi cerca de 15,2 milhões de toneladas. Deste total, 65,3% foram classificados como “resíduos da Listagem Base”, quais sejam: Escoria de ferro e aço (A013) - 43,69%; Resíduos de minerais não metálicos (A011) - 23,60%; Sucatas de metais ferrosos (A004) - 10,90%; Resíduos do sistema de controle de emissão gasosa (A028) - 4,34% e Resíduos pastosos de estações de tratamento de efluentes (A022) - 4,03%.

Os 34,7% restantes não foram classificadas segundo a Listagem Base, recebendo classificação de “demais resíduos”. Dentre os vários resíduos classificados nessa categoria pode-se destacar: Gesso (44,98%); Rejeito de flotação (12,23%); Resíduos de bauxita (4,50%); Lama Terciária (3,13%); Finos de Minério de Ferro (2,70%); Rejeito calcinado após lixiviação (2,67%); Finos de Carvão (2,41%); Carepa (2,27%).

1.3.5 Interface do saneamento com recursos hídricos

Um dos maiores desafios da gestão de recursos hídricos no Brasil é a redução dos níveis de poluição hídrica, que têm atingido patamares críticos, sobretudo em regiões com forte concentração urbana e industrial.

O setor de saneamento básico é um dos principais usuários de recursos hídricos, cujo principal insumo é a água bruta. Esta utilização reveste-se de uma particularidade importante, na medida em que implica em mudança substantiva na qualidade das águas utilizadas.

No Estado de Minas Gerais o quadro do saneamento básico se assemelha ao resto do país, tendo o tratamento dos esgotos sanitários urbanos um grande déficit, uma vez que apenas uma pequena parcela dos esgotos coletados recebe algum tipo de tratamento, sendo o restante lançado diretamente nos corpos hídricos.

No território mineiro, assim como em outros estados brasileiros, a qualidade dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos é uma atribuição do setor de saneamento e que têm grande repercussão nos recursos hídricos. Sob este

aspecto, a integração do setor saneamento com os Recursos Hídricos é de extrema importância para uma boa gestão dos recursos hídricos e assim, "assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos", conforme preconiza o primeiro objetivo da Lei nº. 9.433/97.

Considerando que dos 853 municípios do Estado, cerca de 97% lançam os esgotos brutos nos corpos d'água e que a Lei Estadual nº. 2.126/60 e as Leis Federais nº. 6.938/81 e 9.605/98 vedam o lançamento de efluentes não tratados nos cursos d'água, o Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, deliberou em 12/04/2006 a DN nº. 96 que convoca para o licenciamento ambiental de sistema de tratamento de esgotos os municípios com população urbana superior a 30.000 habitantes de acordo com o Censo 2000. Convoca também para o licenciamento os municípios, Serro, Tiradentes, Conceição do Mato Dentro e Ouro Branco cortados pela Estrada Real, definida no Programa de Incentivo ao Desenvolvimento do Potencial Turístico da Estrada Real criado pela Lei nº. 13.173, de 20 de janeiro de 2005.

A Deliberação classifica os municípios em grupos, de acordo com a faixa populacional e o índice de atendimento por rede de distribuição de esgoto e traça um cronograma a partir do ano de 2006 até o período necessário para se obter a Licença de Operação, podendo em alguns casos, ir até o ano de 2017.

Anteriormente à DN nº. 96, o COPAM deliberou a DN nº. 75 em 20 de outubro de 2004 que convoca para o licenciamento ambiental os municípios com população entre 30 e 50 mil habitantes ao licenciamento ambiental de sistema adequado de destinação final de resíduos sólidos urbanos. A Deliberação traça um cronograma até 2007, ocasião na qual os municípios deverão formalizar o processo de licença de operação.

1.4 Qualidade da água

Para a análise da qualidade das águas superficiais, o Estado de Minas Gerais conta com o Projeto "Águas de Minas", em execução desde 1997, que permite identificar alterações na qualidade das águas refletidas em tendências observadas.

O Projeto "Águas de Minas" vem atender a uma das ações previstas na Lei 12.584, de criação do IGAM, em seu Art. 5º inciso X – proceder à avaliação da rede de monitoramento da qualidade das águas no Estado - e também contribui para a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos.

A rede de monitoramento coordenada pelo IGAM é composta atualmente de 244 estações de amostragem que abrangem as oito maiores bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais cobrindo 98% de sua área total. Para a operação da rede é adotada uma frequência trimestral de coleta de amostras.

No monitoramento são analisados parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e bioensaios ecotoxicológicos de qualidade de água, levando em conta os mais representativos:

Parâmetros Físicos: temperatura, condutividade elétrica, sólidos totais, sólidos dissolvidos, cor, turbidez, sólidos em suspensão, alcalinidade total, alcalinidade bicarbonato, dureza de cálcio, dureza de magnésio;

Parâmetros Químicos: pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio (DBO_{5,20}), demanda química de oxigênio (DQO), série de nitrogênio (orgânico, amoniacal, nitrato e nitrito), fósforo total, surfactantes aniônicos, óleos e graxas, cianetos, fenóis, cloretos, ferro, potássio, sódio, sulfetos, magnésio, manganês, alumínio, zinco, bário, cádmio, boro, arsênio, níquel, chumbo, cobre, cromo (III), cromo (IV), selênio, mercúrio;

Parâmetros microbiológicos: coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos totais;

Bioensaios Ecotoxicológicos: ensaios de toxicidade crônica, inseridos no projeto a partir da terceira campanha de 2001, visando aprimorar as informações referentes à toxicidade causada pelos lançamentos de substâncias tóxicas nos cursos d'água.

O Projeto "Águas de Minas" adotou o IQA – Índice de Qualidade das Águas – e a CT – Contaminação por Tóxicos como indicadores da situação ambiental dos corpos hídricos de Minas Gerais.

O IQA reúne em um único resultado os valores de nove diferentes parâmetros, sendo atribuído um determinado peso para cada um deles, de acordo com sua importância relativa. O IQA reflete a contaminação por esgotos sanitários e tem 5 níveis de qualidade, cada nível possui uma faixa de variação do IQA, desde 0 (mais poluído) a 100 (menos poluído):

- Excelente 90 < IQA < 100
- Bom 70 < IQA < 90
- Médio 50 < IQA < 70
- Ruim 25 < IQA < 50
- Muito Ruim 0 < IQA < 25

Para complementar o uso do IQA, foi adotada a CT – Contaminação por Tóxicos, que avalia a concentração de alguns poluentes em relação ao limite de classe de enquadramento de determinado corpo de água, conforme legislação vigente. Indica 3 níveis de contaminação em relação à concentração do poluente em relação à classe e enquadramento.

- Baixa concentração < 1,2.P
- Média concentração < 1,2. P < concentração < 2.P
- Alta concentração > 2.P

Sendo P o limite de classe definido na Deliberação Normativa COPAM nº. 10/86.

O Relatório de Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais é uma publicação anual do IGAM desde 1997 e faz parte do Projeto Águas de Minas. A última publicação é de 2004.

O citado relatório, além de apresentar resultados por bacia hidrográfica, apresenta também um panorama geral para o Estado de Minas Gerais, cujos resultados foram obtidos a partir das análises laboratoriais realizadas em 2004.

Os resultados são apresentados em gráficos que permitem visualizar a evolução temporal da frequência de ocorrência dos indicadores IQA e CT no Estado.

Nas bacias hidrográficas monitoradas no Estado de Minas Gerais, predomina o Índice de Qualidade das Águas Médio, resultado este que vem sendo observado desde o ano de 1998. A análise comparativa da distribuição dos valores médios anuais de IQA demonstra que não houve uma grande variação das condições de qualidade das águas ao longo do período de monitoramento.

No ano de 2004, verificou-se uma pequena redução nas ocorrências do Índice de Qualidade das Águas nos níveis Muito Ruim e Médio, em relação ao ano de 2003. Conseqüentemente, houve um pequeno aumento nas ocorrências do Índice de Qualidade das Águas nos níveis Ruim e Bom. O IQA Bom teve um aumento na freqüência da ocorrência de 20% em 2003 para 23% em 2004. Em relação ao IQA Bom pode-se perceber ainda, uma tendência de aumento das suas ocorrências a partir do ano 2002. O IQA Médio ainda é predominante em todas as bacias hidrográficas monitoradas no Estado de Minas Gerais com ocorrência em 63% dos pontos de amostragem em 2004.

Sobre a Contaminação por Tóxicos (CT) em 2004, observou-se uma diminuição de CT Baixa em 19% das ocorrências em relação a 2003. Por outro lado, houve um aumento das ocorrências de Contaminação por Tóxicos Média e Alta, em cerca de 7% e 12%, respectivamente, em relação a 2003. A ocorrência da Contaminação por Tóxicos Alta vinha reduzindo ao longo dos anos de monitoramento no Estado de Minas Gerais, porém em 2004 houve este aumento de 12%, totalizando uma freqüência de 42%, sendo considerada a maior no Estado em 2004.

O conhecimento dos resultados apresentados nos relatórios "Águas de Minas" possibilita ao Sistema de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais e aos órgãos vinculados identificarem e implementarem estratégias de aperfeiçoamento de seus instrumentos gerenciais. A caracterização da qualidade das águas vem estimulando a integração das ações das agendas ambientais do Estado de Minas Gerais e propiciando a adoção de unidades espaciais definidas pelas bacias hidrográficas como unidades de planejamento.

Já em relação à qualidade das águas subterrâneas, em função da carência de dados, a avaliação da influência antrópica sobre a contaminação dos aquíferos não são significativos.

1.5 Caracterização dos usos, demandas, cenários e conflitos apresentados nos estudos existentes

Buscou-se neste item, em cada um dos planos analisados, obter uma visão geral da utilização dos recursos hídricos, do balanço entre oferta e demandas e dos conflitos presentes no Estado de Minas Gerais, bem como uma visão de futuro dos recursos hídricos, com o estabelecimento de cenários prováveis abordados por cada plano.

O conhecimento dessas ferramentas é fundamental para o gerenciamento dos recursos hídricos no Estado, o que subsidiará a elaboração da 2ª Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado – PERH/MG.

Dessa forma, a Tabela 10 constitui-se em uma síntese dos usos, das disponibilidades, das demandas, dos balanços hídricos, dos cenários estudados e pactuados, bem como dos conflitos atuais e futuros presentes nas bacias hidrográficas para os 12 Planos consultados, possibilitando uma visão

rápida e sintética do Estado de Minas Gerais. A seguir é realizada uma abordagem sucinta sobre cada tema.

1.5.1 Utilização dos recursos hídricos

A abordagem dada pelos 12 Planos analisados em relação aos usos praticados na bacia difere de um Plano para outro, por estarem intimamente relacionados às atividades econômicas mais presentes em cada bacia.

A multiplicidade dos usos dos recursos hídricos presentes na bacia hidrográfica do rio São Francisco proporcionou aos planos do rio das Velhas e do rio São Francisco riqueza na abordagem dos usos existentes. Cada uso foi profundamente analisado, mostrando sua importância econômica e social na bacia. Entretanto, os Planos do Paracatu e do Verde Grande abordaram de forma mais superficial os usos em suas respectivas bacias.

O Plano Diretor dos rios Jequitinhonha e Pardo aborda os usos de forma sucinta, descrevendo rapidamente aqueles presentes na bacia. A abordagem foi feita de forma integral, para as regiões mineira e baiana, principalmente quando se refere aos usos não consuntivos. Da mesma forma, o Plano das bacias do Leste abordou os usos consuntivos rapidamente, sem aprofundar em cada uso e, também analisou de forma geral, não havendo a separação entre os trechos do Estado de Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia.

Nas bacias do rio Paranaíba e do rio Doce, os Planos não fizeram referência aos usos presentes na bacia. Apenas o Plano do rio Paranaíba apresentou um cadastro de usuários de forma incompleta. Já o Plano do rio Piracicaba, Capivari e Jundiá se referiu somente ao trecho paulista da bacia. Entretanto, o documento intitulado "Cadastro de Usuários na porção mineira das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá" traz a relação dos usuários de água da bacia.

Em relação a bacia do Rio Grande, o Plano se referiu somente aos municípios localizados no baixo trecho mineiro. Os usos foram abordados de forma rápida e sucinta. Na bacia do Paraíba do sul os usos foram amplamente discutidos, sendo apresentados para os trechos mineiro, paulista e fluminense separadamente.

Finalmente, a abordagem dada pelo Plano Nacional é uma visão dos aspectos socioculturais dos usos e dos principais setores usuários de água com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos.

1.5.2 Balanço entre oferta e demandas dos recursos hídricos

Nos planos analisados buscou-se obter uma visão da abordagem das demandas, ofertas e balanço hídrico dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Após a verificação dessas informações mencionadas anteriormente, verificou-se também o confronto entre disponibilidades e demandas hídricas no tempo e no espaço nos aspectos quantitativos e qualitativos. Desta forma realizou-se a análise dos balanços hídricos para os estudos previamente selecionados para cada bacia.

A análise desses estudos que contemplam o confronto entre a oferta e a demanda demonstrou que os mesmos apresentam uma grande variabilidade metodológica em termos de determinação da disponibilidade, tanto superficial como subterrânea. Os Planos que realmente se detiveram na

abordagem hidrológica do Balanço Hídrico foram os seguintes: Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (adequação/2004) e Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu (adequação/2005).

Outros Planos analisados, no entanto, não contemplam o balanço hídrico sob o enfoque hidrológico para a Bacia Hidrográfica. Isto ocorre por se tratarem de Planos setoriais, como é o caso do Plano Diretor dos Municípios do Baixo Grande, Jequitinhonha e Pardo que são voltados para a Irrigação; o Plano da Bacia do Rio Doce que se trata de um Plano Operacional para a Agência de Bacia do Rio Doce; e Paranaíba que não contemplou o balanço hídrico, a justificativa é que o mesmo não foi finalizado, por se tratar de um Plano que foi interrompido. O Plano das Bacias do Leste aborda a disponibilidade hídrica de uma forma descritiva e não matemática, não abordando o balanço hídrico. O Plano utiliza a correlação entre as Unidades (Planaltos Maciços, Cristais e Pontões, Tabuleiros Costeiros e Planícies Costeiras) e a Disponibilidade Hídrica.

A avaliação da disponibilidade hídrica, em termos qualitativos, de águas superficiais no Estado de Minas Gerais é realizada por meio do Programa "Águas de Minas desde 1997. Os resultados desse Programa possibilitam ao Sistema de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais desenvolver estratégias de aperfeiçoamento de seus instrumentos gerenciais. No entanto, em relação aos aspectos qualitativos das águas subterrâneas, o Estado de Minas Gerais ainda tem muito a evoluir.

1.5.3 Cenários

Nos planos consultados foram identificados os cenários estudados, bem como, qual foi o cenário pactuado. Observou-se que os Planos que abordaram cenários de desenvolvimento nem sempre adotaram um deles como cenário pactuado. Notou-se também, que os Planos do rio das Velhas, do Paracatu e do Decenal do rio São Francisco adotaram a mesma base de dados, qual seja, do Operador Nacional do Sistema – ONS.

De acordo com as consultas realizadas nos Planos, nota-se que alguns não projetam demandas e conseqüentemente não abordam cenários e conflitos futuros, como no caso dos Planos do rio Verde Grande e Doce. Outros planos consultados não foram concluídos, como no caso dos Planos das Bacias do Leste e do rio Paranaíba, sendo assim, o estudo de cenários não se efetivou. Há ainda casos de Planos focados em um setor específico de usuário, como no caso do Plano Diretor de Irrigação dos Municípios da Bacia do baixo rio Grande.

Dentre os Planos consultados, o Plano decenal da Bacia do rio São Francisco e o Plano Diretor da bacia do rio Paracatu/2005 são os mais abrangentes e detalhados.

1.5.4 Conflitos

No que se refere aos conflitos procurou-se identificar nos Planos consultados informações sobre conflitos atuais, bem como, os futuros, isto é, aqueles que poderão vir a ocorrer dependendo da adoção de cada cenário. Esses conflitos atuais e futuros podem ser verificados na Tabela 10.

TABELA 10. Síntese da caracterização dos usos, demandas, cenários e conflitos apresentados nos estudos existentes

ESTUDOS COLETADEOS PELA CONSULTORA	USOS			BALANÇO HÍDRICO - METODOLOGIA UTILIZADA		CENÁRIOS		CONFLITOS	
	CONSUMTIVOS	NÃO CONSUMTIVOS	DISPONIBILIDADE	DEMANDAS	BALANÇO HÍDRICO	CENÁRIOS	ATIUIS	FUTUROS	
Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (atualização/adequação)	Irrigação, humano urbano e industrial	geração de energia, turismo e recreação, manutenção de ecossistemas e navegação	A metodologia utilizada para determinar a disponibilidade hídrica da bacia foi a regionalização de vazões (Q7, 10, 50%, 95% e Q99%). A regionalização para as vazões mínimas, resultou em três regiões homogêneas na bacia. Para a disponibilidade de água subterrânea adotou-se um valor de 25% da reserva renovável como explorável. Para quantificar essa reserva renovável o Plano utilizou o método de separação dos escoamentos superficial e subterrâneo a partir dos hidrogramas gerados para 9 estações fluviométricas localizadas ao longo da cabeceira do rio das Velhas. Por meio do procedimento adotado, foram calculados os valores das reservas reguladoras para cada sub-bacia a montante da estação considerada.	As vazões de consumo foram quantificadas considerando a metodologia do ONS (Estimativa de vazões para atividades de uso consuntivo da água nos principais bacias do Sistema Interligado Nacional - SIN).	Segundo a avaliação realizada pelo Plano, as vazões de demanda, em sua maioria, ultrapassam os níveis mínimos obrigatórios estabelecidos pelo ONS para a Bacia das Minas Gerais (30% Q ₉₅). Para as águas subterrâneas, a bacia apresenta uma situação confortável quando se analisa o balanço entre disponibilidade e demandas hídricas para o horizonte considerado de 2010 à exceção da sub-bacia a montante da Estação Pirapama.	Foram adotados os mesmos cenários utilizados no Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco brasileiro, porém, um aumento de 10% no consumo de água em relação ao planejamento que é estimado para 2013. Neste caso, os cenários adotados para o Plano Rio das Velhas são: cenário tendencial, normativo e otimista. Com relação à metodologia utilizada no âmbito do planejamento estratégico estadual, a opção do estudo de cenários do Plano do rio das Velhas difere daquela adotada no Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI. No PMDI, há quatro cenários exploratórios alternativos para o horizonte 2003-2020. Apesar de algumas características dos cenários do Plano do Rio das Velhas serem semelhantes às do PMDI, algumas situações apresentadas nos cenários do último não são encontradas nos cenários do primeiro. Como exemplo, podemos citar a possibilidade de um desenvolvimento econômico baseado na mineração, com uma infraestrutura pública e institucional ineficiente e fragilizada na Etapa de Minas Gerais (cenário II do PMDI: "desperdiço de oportunidades").	Os conflitos são mais evidentes quando analisados sob o aspecto qualitativo. O Plano reconhece como usos concorrentes a atividade de irrigação, a pecuária extensiva, a recreação e preservação do patrimônio, a preservação da comunidade aquática, a mineração e o abastecimento humano e outro conflito presente na bacia.	Os três cenários analisados consideraram o agravamento dos conflitos pelo uso da água na bacia sob o aspecto quantitativo, sendo o cenário otimista o que apresenta o menor grau de conflito para a configuração desses conflitos. Para as águas subterrâneas, o Plano não apresenta o surgimento de áreas críticas na bacia sob o aspecto de escassez de água para o horizonte de 2010.	
Adequação/atualização do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu (Resumo executivo)	Irrigação, humano urbano, industrial, desesemboação animal	geração de energia, turismo e recreação, manutenção de ecossistemas animal	A metodologia utilizada foi a regionalização de vazões, que se baseia na obtenção de duas funções de caráter regional a curva de frequência regional e a função regional para a estimativa de valores médios da variável hidrológica de interesse. Essa metodologia foi preconizada pela ETEH/BRAS em seu manual Metodologia para a sub-bacia de águas subterrâneas (2003). O Estimador do renovável como explorável. Para quantificar essa reserva renovável o Plano utilizou o método de separação dos escoamentos superficial e subterrâneo a partir dos hidrogramas gerados para 17 estações fluviométricas localizadas ao longo da bacia do Paracatu. Por meio do procedimento adotado, foram calculados os valores das reservas reguladoras para cada sub-bacia a montante da estação considerada.	Considerando os dados de outorga (ICAM) a condição da bacia se torna bastante crítica, ultrapassando em muito o limite legal de vazões outorgáveis em Minas Gerais (30% Q ₉₅), estimando um comprometimento dessa vazão referencial entre 47% em 2004 e 85% em 2015, aproximadamente. Por outro lado, a situação é confortável em relação ao ONS a referência entre 9% em 2004 e 17% em 2015, aproximadamente. Quanto às águas subterrâneas, a bacia apresenta uma situação bastante confortável quando se analisa o balanço entre disponibilidade e demandas hídricas para o horizonte considerado de 2010.	O Plano do rio Paracatu apresenta três cenários de desenvolvimento para a bacia, o tendencial, o normativo e o ideal. Os cenários tomam por base o estudo desenvolvido pelo ONS e abrangem como horizonte de planejamento o ano de 2015 e são apresentados na forma de narrativas que abordam as dimensões econômica, demográfica e hídrica, no que tange ao sistema de gerenciamento de recursos hídricos e da implementação e cobrança pelo uso da água na bacia. A bacia do rio Paracatu possui 16 sub-bacias de águas subterrâneas, assim como o Plano da bacia do rio das Velhas é diferente daquela adotada no PMDI, apesar de algumas características dos cenários do Plano do Paracatu serem semelhantes às do PMDI, algumas situações constantes nos cenários do PMDI não são encontradas no Plano do Paracatu, como, por exemplo, a possibilidade de um desenvolvimento sustentável da economia nacional combinada com um ambiente econômico, político e institucional ineficiente e fragilizado no Estado de Minas Gerais (cenário II: desperdiço de oportunidades).	Os usos múltiplos na bacia causam conflitos entre si sob o aspecto quantitativo de forma pontual. Os conflitos identificados foram entre irrigação e preservação da fauna e flora, abastecimento e preservação da fauna e flora, de áreas críticas na bacia sob o aspecto de escassez de água para o horizonte considerado de 2010.			
Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande	Irrigação, humano urbano, industrial e desesemboação animal	Pecuária, energia, turismo e lazer	O Plano não fez referência a disponibilidade de água existente na bacia.	Este Plano não apresentou uma metodologia específica para a determinação da demanda. As informações sobre demandas foram analisadas e compiladas de diversos estudos de entidades do Estado que dispõem de informações sobre os aproveitamentos das águas superficiais e subterrâneas na bacia, dentre elas a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF, o Instituto Federal de Minas Gerais, a COPASA, a CIBING, a CERB, a CTRM e o CETEC.	O Plano não apresenta cenários para a bacia. O Plano não fez referência ao balanço entre disponibilidade e demanda de água da bacia. Este Plano não apresentou uma metodologia específica para a determinação da demanda. As informações sobre demandas foram analisadas e compiladas de diversos estudos de entidades do Estado que dispõem de informações sobre os aproveitamentos das águas superficiais e subterrâneas na bacia, dentre elas a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF, o Instituto Federal de Minas Gerais, a COPASA, a CIBING, a CERB, a CTRM e o CETEC.	O equilíbrio hídrico da agricultura irrigada na bacia, por ser de baixa demanda, não apresenta disponibilidade. Essa situação, que tomou vulto a partir da década de 80 resultou em inevitáveis conflitos entre os diversos usuários, particularmente entre os irrigantes.	O Plano não faz referência aos conflitos, futuros na bacia.		
Plano Diretor de Recursos Hídricos das Afluentes do Rio São Francisco em Minas Gerais	Irrigação, humano urbano, industrial e desesemboação animal	geração de energia, pecuária, turismo e lazer	O Plano não apresentou uma metodologia específica para a determinação da disponibilidade hídrica nas bacias afluentes do rio São Francisco, utilizou-se apenas simulações para determinar a vazão de referência.	Este Plano não apresentou uma metodologia específica para a determinação da demanda. O balanço hídrico foi obtido pela confrontação entre as demandas hídricas totais, avaliadas com base nos levantamentos dos estudos da água, e as disponibilidades hídricas de cada unidade de planejamento, expressas pelos delimitados mínimos mensais (030,30) totais em cada UPRH.	Foram definidos dois cenários de desenvolvimento (tendencial e desejado) constituídos a partir da situação atual e de suas prováveis tendências futuras. O horizonte destes cenários foi de 20 anos, com subdivisões em curto (2005), médio (2010) e longo (2020) prazos. O Cenário Tendencial é aquele que projeta para o estado futuro da organização socioeconômica da região as condições de crescimento demonstradas pelos indicadores atuais e a tendência histórica de evolução. O Cenário Desejado é aquele que projeta para o estado futuro da organização socioeconômica da região, um crescimento com possíveis alterações induzidas por políticas específicas, com indicadores plausíveis, face às limitações estruturais existentes, como a redução do consumo macroeconômico para os setores de energia e saneamento, e a redução da vazão de 3,5% do ano, conforme estabelecido no PMDI – 2003 – 2013. Desenvolvimento Integrado – 2000 – 2003.	No Plano é destacado que na UPRH do Alto São Francisco já vem ocorrendo conflitos pelo uso da água, principalmente nas sub-bacias das Pádua, Riachão e Itacambê. Entretanto, não menciona quais os setores conflitantes na bacia. A UPRH de Abaeté/Itaúba/Barrochudo apresenta deficiência hídrica e conflito de uso nos municípios de suas cabeceiras, principalmente em São Gabriel e Rio Paranaíba. No município de São Gabriel, se encontra o maior número de áreas de agricultura irrigada, atividade expressiva nesta UPRH.	As sub-bacias Abaeté (alto e baixo), Alto São Francisco (médio e baixo), Parapóba (médio e baixo), Velhas (médio e baixo), Urucuatã (alto), Jequiá, Pacuí, Japurê/Coladão, Gamelaier/Paracatu e Formoso, apresentam problemas de déficit hídrico, podendo esse déficit ocorrer entre 2005 e 2020.		

TABELA 10. Síntese da caracterização dos usos, demandas, cenários e conflitos apresentados nos estudos existentes

ESTUDOS COLEADOS PELA CONSULTORA	BALANÇO HÍDRICO - METEOROLOGIA UTILIZADA				CONFLITOS	
	USOS	DEMANDAS	BALANÇO HÍDRICO	CENÁRIOS		
Estudo 1: Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	<p>CONSUMTIVOS</p> <p>Irrigação e humano urbano</p>	<p>DISPONIBILIDADE</p> <p>A estimativa da disponibilidade de recursos hídricos superficial na Bacia foi baseada principalmente nos resultados do projeto de avaliação de disponibilidade hídrica do ONS (REHID) para as sub-bacias do SNT. Para a manutenção de ecossistemas e navegação</p>	<p>DEMANDAS</p> <p>As vazões de consumo foram quantificadas considerando a demanda de consumo doméstico, a demanda de consumo para atividades de uso consuntivo da água nos principais bacias do Sistema Inerligado Nacional - SINT. Para a subárea admitiu-se que a disponibilidade explorável na bacia fosse de 20% das reservas renováveis (318 m³/s), desconsiderando a contribuição das reservas permanentes.</p>	<p>BALANÇO HÍDRICO</p> <p>De acordo com as demandas atuais e futuras, a realidade para as três cenários analisados, sendo um tendencial (o mesmo do ONS), estimado até 2013, outro alternativo que considere as prioridades do Poder Público e um terceiro cenário que considere as prioridades do Poder Público e as metas propostas para o Cenário Normativo. Os cenários normativo e alternativo estudados no Plano Decenal diferem dos adotados no estudo elaborado para o ONS, apenas com relação ao uso da água para irrigação.</p>	<p>ATUAIS</p> <p>As principais áreas onde ocorrem conflitos de grande relevância são as sub-bacias: os rios distribuídos em conflitos prioritários, quais sejam: sub-bacias do rio Jaguarari, rio de Janeiro e Formoso, Paracatu, Fátima, União, Pombosa, Torão e Burgo Paracatu.</p>	<p>FUTUROS</p> <p>O Plano analisa áreas localizadas que podem se tornar áreas de conflito prioritário, quais sejam: sub-bacias do rio Jaguarari, rio de Janeiro e Formoso, Paracatu, Fátima, União, Pombosa, Torão e Burgo Paracatu.</p>
Estudo 2: Plano Diretor de Recursos Hídricos das Bacias do Leste (Rios Mucuri, São Mateus, Itambém (Alicobaço), Peruipe, Jucuucu, Buranhém)	<p>CONSUMTIVOS</p> <p>Irrigação, humano urbano, desesmetação animal</p>	<p>DISPONIBILIDADE</p> <p>Este Plano não utilizou uma metodologia específica para a determinação da disponibilidade hídrica, considerando as características das bacias hidrográficas dos rios Jequinhonha e Pardo e as correspondentes áreas de drenagem. As vazões incrementais intermediárias foram calculadas a partir da relação entre as séries de vazões e áreas de drenagem das estações fluviométricas que limitam esses trechos, multiplicada pela área da bacia de drenagem contribuinte.</p>	<p>BALANÇO HÍDRICO</p> <p>No Plano, verificou-se que o balanço hídrico foi realizado com o objetivo de atender a demanda hídrica para o SUDENE por ocasião da elaboração do Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste de Minas (PLIRHNE) - Relatório RD-AN-PR-115/77 - Novembro/78. Em nível mensal, utilizando-se o "software REBASIM", que ajustado à área em estudo constituiu-se no modelo de avaliação e gestão de recursos hídricos WAG-4.</p>	<p>CENÁRIOS</p> <p>O PLANVALE não adota cenários alternativos em seu conteúdo, havendo uma opção metodológica por cenário normativo, por meio de etapas de controle, abastecimento de água e saneamento, energia elétrica, controle hidrológico e conservação ambiental) levaram-se em conta as políticas de desenvolvimento regional de cada estado envolvido, as características e as particularidades da região, as estratégias adotadas e os horizontes temporais - curto prazo (2 anos, até 1977), médio prazo (5 anos, até 2000) e longo prazo (20 anos, até 2015).</p>	<p>ATUAIS</p> <p>Os cinco setores abastecimento de água, irrigação, energia elétrica, controle hidrológico e conservação ambiental, com utilização dos recursos hídricos, levam-se em conta os meios estabelecidos.</p>	<p>FUTUROS</p> <p>Os cinco setores contemplados neste Plano Diretor são: irrigação, energia elétrica, controle hidrológico e conservação ambiental, com utilização dos recursos hídricos, levando-se em conta o horizonte de longo prazo do Plano (20 anos - ano 2015).</p>
Estudo 3: Plano Operacional da Bacia Hidrográfica do rio Doce	<p>CONSUMTIVOS</p> <p>Não foi encontrada informação</p>	<p>DISPONIBILIDADE</p> <p>O Plano das Bacias do Leste aborda a disponibilidade hídrica de uma forma descritiva e não matemática.</p>	<p>BALANÇO HÍDRICO</p> <p>O Plano não faz referência a demanda de água existente na bacia.</p>	<p>CENÁRIOS</p> <p>O Plano não apresenta cenários para a bacia.</p>	<p>ATUAIS</p> <p>O Plano Diretor identifica conflitos em seis de seus setores. Esses conflitos são: (1) Alcabaco: conflitos entre os seguintes usos (irrigação, abastecimento doméstico, diluição de efluentes); Bacia do rio Peruipe: conflitos entre os seguintes usos (abastecimento doméstico e demais usos a jusante do ponto de captação); Bacia do rio Mucuri/São Mateus: conflitos entre os seguintes usos (diluição de efluentes e demais usos na bacia).</p>	<p>FUTUROS</p> <p>O Plano não faz referência aos conflitos futuros na bacia.</p>
Estudo 4: Plano de Recursos Hídricos para a fase inicial de cobrança na bacia do rio Parabiá do Sul	<p>CONSUMTIVOS</p> <p>Irrigação, humano urbano, industrial, desesmetação animal</p>	<p>DISPONIBILIDADE</p> <p>As disponibilidades foram obtidas a partir de estudos de regionalização hidrológica. Esses estudos dizem respeito às vazões médias de longo período (MLT) e às vazões com permanência de 95% no tempo, utilizadas como vazão de referência. Os estudos de regionalização das vazões médias (MLT), desenvolvidos pela CPRM, permitiram a definição de oito regiões homogêneas e das vazões com 95% de permanência no tempo, permitiu a caracterização de 10 regiões consideradas hidrologicamente homogêneas.</p>	<p>BALANÇO HÍDRICO</p> <p>O Plano não aborda o balanço hídrico.</p>	<p>CENÁRIOS</p> <p>O Plano apresenta dois cenários extrapolações livres de surpresa, sendo um tendencial e o outro uma variação deste, que considerou uma maior atividade econômica na bacia. O Cenário 1 não prevê mudanças em relação ao atual padrão de uso de água na bacia, exceto para as usinas termelétricas planejadas e para o setor de saneamento. O Cenário 2 difere anterior por considerar o aumento na demanda para os setores indústria e agrícola. Seu horizonte de análise é 2020 e os umbrais de planejamento são 2000, 2005, 2010, 2015 e 2020.</p>	<p>ATUAIS</p> <p>Conflitos decorrentes de contaminação de mananciais de abastecimento por deflúvios agrícolas. Conflitos entre irrigantes devido à ausência de gerenciamento dos recursos hídricos. Conflitos entre irrigantes e outros usuários de abastecimento por deflúvios agrícolas; (3) conflitos entre irrigantes devido à ausência de gerenciamento dos recursos hídricos e; (4) conflito entre irrigantes e outros usuários da água.</p>	<p>FUTUROS</p> <p>Alguns conflitos podem ser citados: (1) conflitos decorrentes da transposição das vazões do rio Parabiá do Sul para o Sistema Light; (2) conflitos decorrentes da contaminação de mananciais de abastecimento por deflúvios agrícolas; (3) conflitos entre irrigantes devido à ausência de gerenciamento dos recursos hídricos e; (4) conflito entre irrigantes e outros usuários da água.</p>

TABELA 10. Síntese da caracterização dos usos, demandas, cenários e conflitos apresentados nos estudos existentes

ESTUDOS COLETA DOS DADOS CONSULTORA	USOS			BALANÇO HÍDRICO - METEOROLOGIA UTILIZADA		CENÁRIOS		CONFLITOS	
	CONSUMTIVOS	NÃO CONSUMTIVOS	DISPONIBILIDADE	DEMANDAS	BALANÇO HÍDRICO	CENÁRIOS	ATUAIS	FUTUROS	
Plano Diretor de Irrigação dos Municípios da Bacia do Baixo Rio Grande	Irrigação e humano urbano	Geração de energia	A elaboração deste Plano Diretor foi realizada considerando como área de atuação a área para irrigação, não sendo, portanto, o plano diretor de irrigação. O Plano Diretor de Irrigação de Baixo Rio Grande, em sua versão atual, não estimou as disponibilidades hídricas superficiais foram estimadas com base nos estudos hidrologicos realizados por órgãos estaduais. Dos estudos hidrologicos selecionados utilizou-se a metodologia de regionalização de parâmetros hidrologicos proposta pela ELETROBRAS, para estudos de planejamento dos recursos hídricos, que foi desenvolvida com base nos trabalhos de Dalrymple em Flood Frequency Analysis, USGS, Paper T 543-A (1960).	O Plano não faz referência a demanda de água existente na bacia.	O Plano do Paranabi não contemplou o balanço hídrico da bacia. A justificativa é que o mesmo não foi finalizado, por se tratar de um plano que foi interrompido.	O Plano não apresenta cenários para a bacia.	O Plano não faz referência aos conflitos atuais na bacia.	O Plano não faz referência aos conflitos futuros na bacia.	
Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paranabi	Não foi encontrada informação	Não foi encontrada informação	O Plano não faz referência a disponibilidade de água existente na bacia.	O Plano não faz referência a demanda de água existente na bacia.	O Plano do Paranabi não contemplou o balanço hídrico da bacia. A justificativa é que o mesmo não foi finalizado, por se tratar de um plano que foi interrompido.	O Plano não apresenta cenários para a bacia.	Foram identificados conflitos envolvendo a Federação dos Pescadores do Paranabi, o IEF e a bacia. Uma Usina Hidrelétrica, bem como, entre usuários da água para irrigação e para abastecimento.	O Plano não faz referência aos conflitos futuros na bacia.	
Plano Nacional de Recursos Hídricos	Irrigação, humano urbano, humano rural, industrial e desespoliação animal	Geração de energia, piscicultura, turismo e lazer, manutenção de ecossistemas e navegação	A disponibilidade de água no Brasil foi elaborada para as 12 Unidades Hidrográficas, avaliando-se a razão entre a vazão média e a população (m³/habitante), que é utilizada pela ONU para expressar a disponibilidade de recursos hídricos em grandes áreas.	NO PNRH, as demandas de água para os diversos usos consuntivos foram estimadas a partir das estimativas realizadas pela ANA (2005a). Elas foram calculadas para cada município, utilizando-se a base municipal do IBGE, referente ao Censo Demográfico de 2000 e Censo Agropecuario de 1996, e agregadas nos grupos de municípios para o dimensionamento de recursos hídricos do País.	Os estudos elaborados pela ANA (2005a) avaliaram a relação demanda/disponibilidade de água nas doze regiões hidrográficas brasileiras. Os resultados mostram que o Brasil é rico em termos de disponibilidade hídrica, mas apresenta uma grande variação espacial e temporal das vazões. As bacias hidrográficas com maior disponibilidade e grande utilização dos recursos hídricos passam por situações de escassez e estresse hídrico.	O Plano Nacional de Recursos Hídricos adotou a perspectiva exploratória para o desenvolvimento de seus cenários. O horizonte de planejamento é 2005-2020 e um conjunto de três cenários exploratórios e alternativos é apresentado: Água para Todos, Água para Alguém e Água para Poucos. Os principais atributos dos cenários do Plano são: visão sistêmica da realidade; ênfase em aspectos que são descritos em termos qualitativos; explicação das relações entre variáveis e atores como estruturas dinâmicas; visão de futuro como construção social, e não como realidade.	No Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (2006) são apresentados de forma genérica os principais conflitos potenciais, pelo uso da água nas bacias hidrográficas de Minas Gerais, a serem enfrentados pelo sistema de gestão competente. Os principais usos concorrentes, sejam eles consuntivos ou não-consuntivos, verificados nas regiões hidrográficas, são principalmente os seguintes: irrigação, abastecimento humano, saneamento básico, indústria.	Região Hidrográfica São Francisco: O abastecimento público conflita com a agricultura irrigada e indústria; conflito entre diluição de efluentes e demais usos; RH do Atlântico Sudeste: conflito entre Polos Industriais e Abastecimento Humano; Espigão Domésticos e Abastecimento Humano; conflito entre a Usina de Amarelos e demais usos; conflito entre RH do Nordeste e RH do Sudeste, conflito entre diluição de efluentes e demais usos, entre irrigantes, consumo humano e a irrigação; RH do Atlântico Leste: conflito entre a agricultura irrigada e o abastecimento público, a indústria e o turismo e lazer.	

1.6 Visão Geral das Bacias

Dentre as questões relevantes para o alcance da efetividade dos estudos relativos aos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais, encontra-se a necessidade de se promover sinergias entre os processos de planejamento afetos ao tema. Duas questões fundamentais para a promoção de tais sinergias consistem na adoção de cenários envolventes comuns aos diversos planos, uma vez que as condicionantes externas de maior abrangência são necessariamente as mesmas para qualquer dos planos de recursos hídricos. Outra questão é a necessária promoção da compatibilização entre os horizontes temporais de planejamento, buscando harmonizar temporalmente as proposições apresentadas pelos planos, sejam eles de caráter mais estratégico ou operacional.

Quatro tipos de planos apresentam importância singular para os recursos hídricos no Estado: O Plano Nacional de Recursos Hídricos, o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado, o Plano Estadual de Recursos Hídricos, e os planos diretores de bacias hidrográficas.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH configura-se como um plano estratégico de recursos hídricos para o Brasil, estabelecendo 64 diretrizes, 13 programas e 30 subprogramas para o alcance de seus objetivos finalísticos no período 2005-2020. Foi recentemente aprovado por meio da resolução CNRH número 58, de 31 de janeiro de 2006. Seus cenários podem ser considerados no estabelecimento de cenários envolventes para os planos de recursos hídricos, com as necessárias adequações. Quanto a sua atualização foram estabelecidas revisões quadrienais em 2010, 2014 e 2018.

O Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI, cuja última edição foi consolidada em 2003, configura-se como o planejamento do desenvolvimento estadual, de caráter estratégico. O PMDI estabeleceu uma Visão de Futuro de Longo Prazo (2020), um cenário normativo, que aponta as aspirações para o futuro de longo prazo de Minas Gerais e representa uma realidade desejada, mas factível, a ser construída ao longo das próximas décadas. Tendo o PMDI como referência estratégica de longo prazo, foi definida pelo Colegiado de Gestão Governamental uma carteira de 30 Projetos Estruturadores intitulada “GERAES” e elaborado o Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG 2004/2007 que, além do GERAES, inclui também os demais programas prioritários do Governo. O objetivo com esses planos e, principalmente, com os acompanhamentos, avaliações e revisões periódicas, é estabelecer a estratégia e as prioridades do Governo, como passo essencial para efetivar o “choque de gestão” proposto no plano de governo “Prosperidade: a face humana do desenvolvimento”. Seguindo a lógica de subsídio à consolidação dos PPAGs, as revisões do PMDI são quadrienais. Seus cenários podem ser considerados no estabelecimento dos cenários envolventes para os planos de recursos hídricos no âmbito do Estado de Minas Gerais

O Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH está em elaboração. Configura-se como o planejamento estratégico de recursos hídricos para o Estado de Minas Gerais, sendo que os seus TDRs estabelecem um horizonte de planejamento de quatro anos (2006-2009), no entanto, entre as atividades previstas nesses TDRs, está o estabelecimento de cenários de desenvolvimento, analisando os usos e demandas hídricas com base em projeções socioeconômicas, para o horizonte do PERH e, ainda, projeções de médio e

longo prazo, cujos horizontes temporais não são pré-definidos. Conforme art. 10, § 3º, da Lei nº 13.199/99, compete ao CERH-MG estabelecer a periodicidade para elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, mas ainda não está definida.

Quanto aos planos diretores de recursos hídricos são diversos os horizontes temporais de planejamento. O Plano do Paracatu adota um horizonte de planejamento de 10 anos (2005-2015) e deverá ser atualizado a cada quatro anos. O Plano do Velhas adota o horizonte 2004-2010 e revisões a cada dois anos. O Plano Decenal do São Francisco adota o horizonte 2003-2013. Para o plano dos afluentes do rio São Francisco em Minas Gerais o horizonte dos cenários foi de 20 anos, com subdivisões em curto (2005), médio (2010) e longo (2020) prazos. O Plano dos Vales dos rios Jequitinhonha e Pardo – PLANVALE adota o horizonte de planejamento de 2015, com recortes temporais de verificação em 1995, 1997, 2000 e 2015. Por fim, o Plano do Paraíba do Sul adota o horizonte 2002-2020, mas para as projeções de demandas é utilizado o horizonte 2007.

Na Tabela 11 é apresentada a informação consolidada sobre os horizontes de planejamento verificados.

Como se observa, os planos de caráter mais estratégico, PNRH e PMDI, adotam um horizonte temporal mais amplo, coincidentes com o ano 2020. O Plano Estadual de Recursos Hídricos, que também tem um caráter estratégico, tem definidos em seus TDRs apenas um horizonte de curto prazo (2006-2010), não havendo ainda definição quanto à periodicidade para sua elaboração.

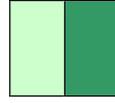
Quanto aos planos diretores de bacias hidrográficas apenas quatro utilizam horizontes mais amplos de planejamento: o Paracatu, o dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais, o PLANVALE e o Paraíba do Sul. Cabe ressaltar a periodicidade de revisões previstas em alguns desses planos, como o caso do Paracatu e Velhas, configurando-se como importante estratégia para mantê-los atualizados, além de demandar um monitoramento e avaliações continuadas nesses processos.

Quanto ao processo de planejamento afeto aos recursos hídricos no âmbito estadual, ainda não é observada uma sinergia entre as revisões do PMDI, do PERH e dos Planos Diretores. Também, apesar dos Planos do Paracatu e Velhas adotarem os cenários do PDSF, não é observada compatibilização entre os horizontes temporais desses três planos ou de suas revisões, quanto previstas.

Uma observação final refere-se ao ganho sinérgico possível com a promoção da compatibilização dos horizontes temporais e revisões dos planos PMDI, PERH e Planos Diretores no âmbito do Estado de Minas Gerais, inclusive com uma melhor utilização dos recursos envolvidos nesses processos em função da promoção de diálogos entre as bases de informações técnicas e dos processos sociais associados.

TABELA 11. Horizontes Temporais dos Planos verificados

Plano	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020
PNRH					
PMDI					
PERH					
Pacaratu					
Velhas					
PDSF					
Afluentes SF/MG					
PLANVALE					
Paraíba do Sul					



Horizonte de Planejamento

Previsão de Revisões do Plano

1.7 Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRHs

O Estado de Minas Gerais realiza a gestão dos recursos hídricos por meio dos comitês de bacias e da divisão adotada na Deliberação Normativa nº. 6 do CERH/2002, que são as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRHs. Relata-se neste item um breve histórico, a evolução das UPGRHs e a situação atual. Apresenta-se também a lista dessas unidades e a sua espacialização.

1.7.1 Breve Histórico das UPGRHs

Com relação aos aspectos institucionais da gestão dos recursos hídricos, cabe ressaltar que Minas Gerais participou da primeira experiência em âmbito nacional com relação à gestão dos recursos hídricos, considerando-se os limites de uma bacia hidrográfica como unidade de planejamento. No fim dos anos 40, foi criada a Comissão do Vale do São Francisco, com uma proposta de desenvolvimento integrado da bacia, que drena o território de seis estados e do Distrito Federal.

Em 1993, foi realizado o Seminário Legislativo “Águas de Minas” que propiciou uma ampla discussão da sociedade sobre temas relativos à gestão de recursos hídricos, resultando na promulgação da primeira Lei sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei nº. 11.504, de 20 de junho de 1994.

Com a promulgação da Lei Federal de Recursos Hídricos, a 9.433, de 1997, a lei de recursos hídricos mineira passou por um processo de adequação, resultando na Lei nº. 13.199, sancionada em janeiro de 1999. Nesse processo de adequação, a nova lei estadual ampliou as competências dos Comitês de Bacias: foi contemplada a participação de novos organismos de bacia como consórcios intermunicipais e associações de usuários reconhecidos pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos; e foram acrescentados instrumentos fundamentais de gestão de recursos hídricos como os planos diretores, o enquadramento dos corpos de água em classes e o sistema estadual de informações sobre recursos hídricos.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG, anteriormente, com a denominação de CERHi, criado pelo Decreto nº. 26.961/87 e posteriormente, pelo Decreto nº. 37.191/95, é o órgão máximo deliberativo do SEGRH – Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Atualmente, o SEGRH/MG é disciplinado pela Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dentre outras providências, definiu o arranjo institucional para o gerenciamento de recursos hídricos no Estado. O funcionamento do CERH/MG, conforme Decreto nº. 37.191/95, pode ser destacado por reunião realizada em 22/03/1998, na qual este Conselho aprovou a criação dos primeiros Comitês de Bacia Hidrográfica, quais sejam: Mosquito, Velhas e Paracatu.

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas iniciou seu trabalho em 1997 incentivando a criação de Comitês de Bacias Hidrográficas em regiões do Estado onde já existiam conflitos ou algum problema relacionado ao uso da água. A instituição dos Comitês de Bacias conflui com a linha partidária de ‘administração compartilhada’, fundamentada na participação da sociedade na gestão de políticas públicas, o que fez com que se desse muita atenção à criação e apoio desses órgãos.

1.7.2 Evolução das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais - UPGRHs

As alterações observadas no regime hidrológico, na quantidade e na qualidade da água, acarretadas pelo adensamento populacional ocorrido a partir dos anos 70 e nas progressivas atividades econômicas, induziram segmentos da sociedade à mobilização e, em consequência, foram criados diversos instrumentos legais voltados para o gerenciamento dos recursos hídricos e fundamentados na gestão participativa e descentralizada.

Em função da existência de cerca de dez mil cursos d'água no Estado de Minas Gerais e devido à intensa mobilização da sociedade para a formação dos Comitês, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos convocou o IGAM para elaborar estudo, objetivando o planejamento da estruturação dos Comitês no Estado. Em 1999, técnicos do IGAM se mobilizaram para a elaboração do estudo sobre as UPGRHs.

Portanto, visando à orientação, o planejamento, a estruturação e a formação de comitês de bacias, assim como, a implantação dos instrumentos da Política Estadual e da gestão descentralizada desses recursos, estabeleceu-se as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – UPGRH/MG, por meio da Deliberação Normativa do CERH/MG – DN nº. 06, de outubro de 2002.

1.7.2.1 Configuração Inicial

Inicialmente, foram criadas 34 UPGRHs. Na Figura 11, é resgatada a configuração inicial proposta para as 34 UPGRHs, antes da modificação ocorrida nas mencionadas bacias, na qual as bacias do Velhas e do Jequitaiá-Pacuí formavam a época Unidades de Planejamento diferentes.

1.7.2.2 As UPGRHs do Velhas e do Jequitá/Pacuí

Por ocasião da conclusão do estudo que criou as 34 UPGRHs, em 1999, no Estado de Minas Gerais, a bacia do Rio São Francisco foi subdividida em 10 unidades de planejamento (SFs), levando-se em consideração as diretrizes estabelecidas para o estudo. Como a divisão em unidades de planejamento foi organizada com base nos aspectos diferenciais de cada região, a bacia hidrográfica do rio das Velhas foi subdividida em duas unidades: a SF5 (alto/médio Velhas) e a SF6 (baixo velhas e bacia do Jequitá). Isso ocorreu porque a região do baixo Velhas apresenta características antropológicas, sociológicas, culturais e climáticas bem diferentes das regiões do alto e médio Velhas. Enquanto no alto/médio Velhas encontram-se o maior adensamento populacional, atividades industriais e minerárias intensivas e maiores índices pluviométrico, na foz, as atividades são preponderantemente rurais.

Justificava-se a época, essa linha de pensamento, não somente para manter uma coerência com os procedimentos metodológicos adotados no estudo, mas realmente por possuir a foz do Velhas significado e importância diferenciados na região.

Posteriormente, por ocasião da mobilização para criação do Comitê do Jequitá/Pacuí, que se concretizou em 2002 com a aprovação do Conselho Estadual de Recursos, houve discussões no sentido de se modificar a divisão da SF5 e da SF6.

O CERH/MG decidiu em 2003 aceitar a modificação da divisão das SF5 e SF6. A partir de então, toda a bacia do rio das Velhas passou a integrar a unidade SF5, passando então a SF6 a ser composta pelas bacias dos rios Jequitá e Pacuí, divisão esta, mantida até hoje.

A decisão do CERH/MG teve repercussões inclusive na mídia, devido ao fato do grande poder de mobilização alcançado por projetos participativos com a sociedade, como é o caso do Projeto Manuelzão.

1.7.2.3 Configuração Atual

Atualmente, as UPGRHs totalizam 36, pois a DN nº. 06/2002 foi modificada em dois momentos: o primeiro ocorreu em 2004 na bacia do rio Doce, quando houve o desmembramento da UPGRH DO5 em duas, criando-se a DO5 do rio Caratinga e a DO6 do rio Manhuaçu. Assim, por meio da DN nº. 15/2004, ficou garantida a criação de um Comitê para a bacia do rio Manhuaçu. O segundo momento foi em 2005 quando foi criada a UPGRH PJ1 (Piracicaba, Jundiá) por meio da DN nº. 18/2005, na região das nascentes dos rios Piracicaba e Jaguari, considerados os principais mananciais de abastecimento de cidades como São Paulo e Campinas. Dessa forma, o número de UPGRHs evoluiu de 34 para 36.

Na Figura 12, é apresentada a divisão atual, com as 36 UPGRHs no Estado. Por meio dela pode-se observar as áreas das DO5 e DO6, que inicialmente eram agregadas e a nova UPGRH PJ1. Verifica-se também que a bacia hidrográfica do rio das Velhas passou a pertencer integralmente à SF5.

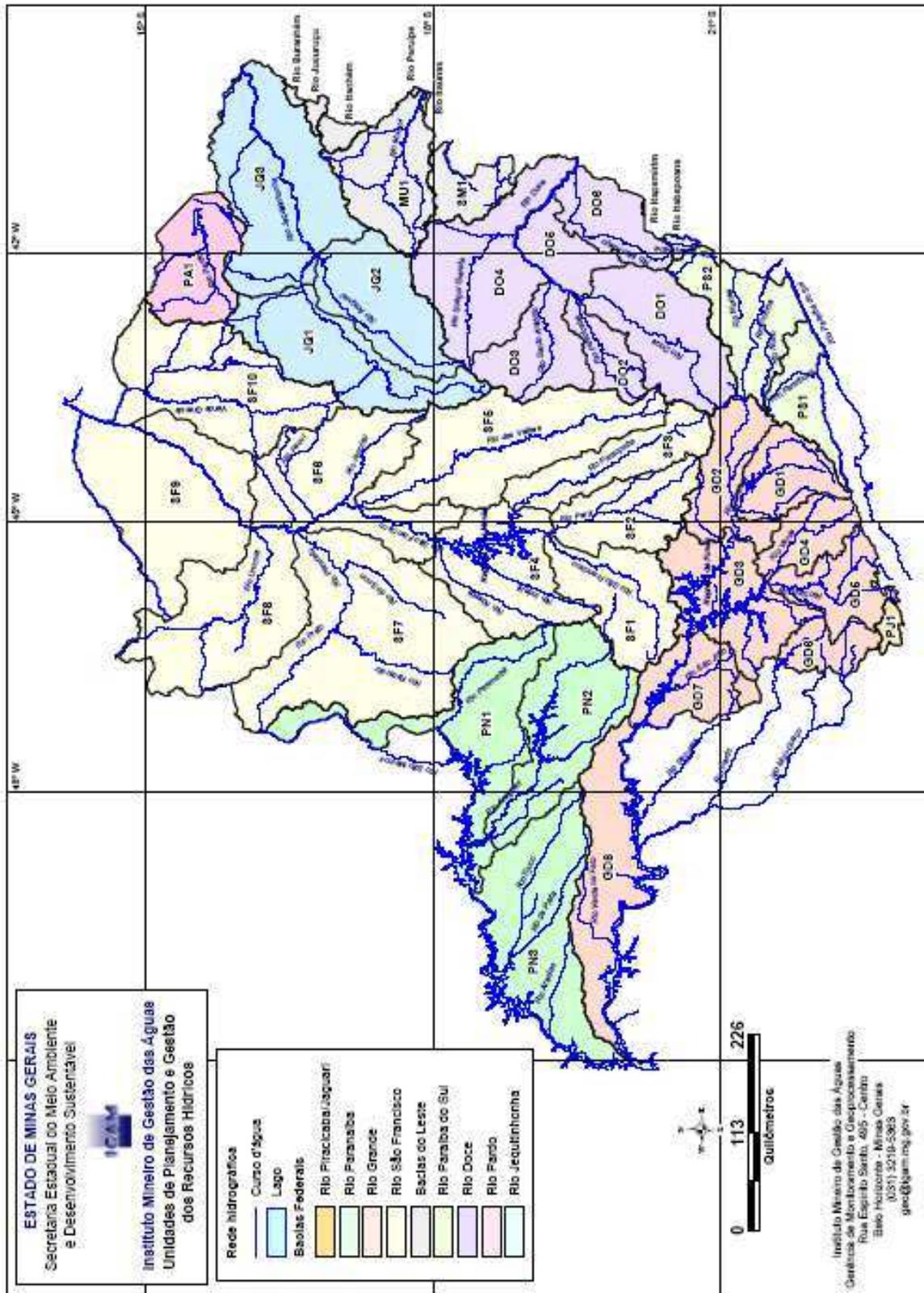


FIGURA 12. Configuração atual das 36 UPRHs.

1.7.3 Procedimentos Metodológicos para criação das UPGRHs

As unidades de planejamento correspondem a unidades territoriais, identificadas dentro das bacias hidrográficas do Estado, apresentam uma identidade regional sintetizada por características físicas, socioculturais, econômicas e políticas, diretamente relacionadas aos recursos hídricos. Apesar do caráter técnico na concepção dessas unidades, sua definição representa o resultado de um consenso entre os vários níveis de decisão relacionados à gestão das águas.

Os objetivos da divisão das bacias hidrográficas em Unidades de Planejamento e Gestão são:

- a) identificar áreas específicas para subsidiar a implantação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos e a gestão descentralizada desses recursos;
- b) orientar o planejamento de formação de comitês de bacia ou outras formas de organização dos usuários da água;
- c) servir de referência para a elaboração de planos diretores, programas de desenvolvimento e outros estudos regionais; e
- d) contribuir no planejamento de outras ações do Estado.

A identificação das unidades foi realizada em etapas, tendo como base os limites das bacias hidrográficas dentro do território mineiro, em consonância com o princípio de gestão por bacias hidrográficas e com os instrumentos legais que dispõem sobre a matéria.

A primeira divisão foi baseada na análise das seguintes características físicas, a partir da superposição de mapas temáticos:

- a) caracterização climática baseada na distribuição temporal da chuva (5 classes);
- b) potencial hídrico representado pela vazão específica média de longo período (4 classes);
- c) os principais sistemas aquíferos como indicador do potencial hidrogeológico (3 classes);
- d) unidades de solos, considerando as grandes unidades predominantes (6 classes); e
- e) relevo predominante, representado pela percentagem de declividade média da área (3 classes).

Essas unidades físicas iniciais foram reavaliadas e subdivididas em função de características associadas ao processo de ocupação antrópica, a saber:

- a) análise dos principais rios e reservatórios em termos da qualidade de suas águas (FEAM, 1999), utilizando-se o Índice de Qualidade das águas – IQA e a contaminação por tóxicos;
- b) análise dos aspectos socioeconômicos, sintetizados no trabalho realizado pelo IBGE para a divisão territorial do Brasil em meso e microrregiões, fundamentado no conceito de organização do espaço, que representa as diferentes estruturas resultantes da dinâmica da sociedade dentro de um espaço geográfico; e

c) definição de um número máximo de municípios, considerando que uma unidade de planejamento e gestão, além de agregar características ambientais relativamente similares, deve ter uma dimensão tal que possibilite uma administração eficiente. Foi adotado um número máximo de 50 municípios para integrar cada unidade.

Em uma terceira etapa do trabalho, foram consideradas as iniciativas de organização da sociedade já existentes em diversas bacias do Estado. A análise conjunta das características técnicas e das iniciativas de organização dos usuários de bacia permitiu individualizar como unidades de planejamento e gestão a maior parte dessas bacias. As bacias com extensão territorial muito reduzida ou agregando poucos municípios foram agrupadas junto a outras bacias contíguas e com características similares, na expectativa de que elas venham se unir, somando esforços para gerenciar os recursos hídricos.

1.7.4 Visão Geral das UPGRHs

Finalizando, apresenta-se a Tabela 12 com a distribuição das 36 UPGRHs criadas pela DN nº. 06/2002 e suas alterações, inseridas nas 17 bacias hidrográficas existentes no Estado e nas 4 regiões hidrográficas nacionais. Para cada UPGRH relaciona-se também o número de sedes municipais pertencentes a cada uma e a população nelas inseridas, além de apontar uma sede municipal de destaque pertencente à unidade.

Observa-se que as siglas que denominam cada UPGRH foram estabelecidas a partir da denominação das bacias federais.

TABELA 12. Resumo das Divisões de Recursos Hídricos em Minas Gerais

RHN	Bacia Hidrográfica	UPGRH	Nº. Sedes Municipais	Sede de destaque	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total
Atlântico Leste	Jequitinhonha	JQ1	10	Diamantina	61.705	38.801	100.006
		JQ2	21	Araçuaí	124.716	165.609	290.325
		JQ3	29	Almenara	250.957	141.582	392.539
	Mucuri	MU1	13	Teófilo Otoni	205.132	91.713	296.845
	Pardo	PA1	11	Águas Vermelhas	45.847	63.502	109.349
	Buranhém	-	1	-	6.104	6.040	12.144
Atlântico Leste	Itanhém	-	4	-	12.700	7.278	19.978
	Jucuruçu	-	1	-	4.470	4.416	8.886
	São Mateus	SM1	13	Mantena	58.825	43.990	102.815
	Itaúnas	-	0	-	-	-	não estimado
	Peruípe	-	0	-	-	-	não estimado

Continua

Continuação

RHN	Bacia Hidrográfica	UPGRH	No. Sedes Municipais	Sede de destaque	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total	
TOTAL	9	6	103		770.456	562.431	1.332.887	
Atlântico Sudeste	Doce	DO1	62	Viçosa	424.965	261.298	686.263	
		DO2	17	Ipatinga	637.850	50.001	687.851	
		DO3	23	Itabira	107.089	80.887	187.976	
		DO4	36	Gov. Valadares	394.701	160.476	555.177	
		DO5	28	Caratinga	202.431	98.089	300.520	
		DO6	25	Manhuaçu	186.604	122.188	308.792	
	Paraíba do Sul	PS1	22	Juiz de Fora	528.636	33.316	561.952	
		PS2	58	Cataguanas	618.943	157.665	776.608	
	Itabapoana	-	4	-	18.147	16.421	34.568	
	Itapemirim	-	0	-	-	-	não estimado	
	TOTAL	4	8	275		3.119.366	980.341	4.099.707
	Paraná	Grande	GD1	21	Itutinga	70.386	31.469	101.855
GD2			30	Barbacena	443.052	79.083	522.135	
GD3			36	Alfenas	532.458	166.153	698.611	
GD4			23	Varginha	352.976	70.473	423.449	
GD5			40	Itajubá	392.754	134.791	527.545	
GD6			20	Poços de Caldas	296.219	82.412	378.631	
GD7			18	Passos	243.193	48.861	291.874	
GD8			18	Uberaba	403.180	52.221	455.401	
Paranaíba		PN1	18	Patos	363.465	70.776	434.241	
		PN2	13	Araguari	696.543	44.943	741.486	
		PN3	13	Ituiutaba	176.801	34.840	211.641	
Piracicaba/Jaguari	PJ1	4	Extrema	32.897	19.442	52.339		
TOTAL	3	12	254		4.003.924	835.284	4.839.208	

Continua

Continuação

RHN	Bacia Hidrográfica	UPGRH	No. Sedes Municipais	Sede de destaque	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total
São Francisco	São Francisco	SF1	20	Lagoa da Prata	178.089	32.280	210.369
		SF2	27	Divinópolis	560.628	86.099	646.727
		SF3	35	Betim	832.627	97.933	930.560
		SF4	15	Três Marias	129.263	27.180	156.443
		SF5	44	Belo Horizonte	4.030.501	124.871	4.155.372
		SF6	19	Bocaiúva	179.532	81.065	260.597
		SF7	13	Paracatú	201.607	58.110	259.717
		SF8	7	Arinos	45.003	31.438	76.441
		SF9	17	Januária	133.077	127.360	260.437
		SF10	24	Montes Claros	487.755	175.274	663.029
TOTAL	1	10	221		6.778.082	841.610	7.619.692
TOTAL GERAL	17	36	853		14.671.828	3.219.666	17.891.494

* A sede do município de Serra dos Aimorés encontra-se na divisa da bacia do rio Peruípe com a bacia do rio Mucuri e foi considerada, nesta Tabela, pertencente à bacia do rio Mucuri.

Observa-se que a Região Hidrográfica do São Francisco é a mais populosa, apesar do número total de municípios do Estado estar de forma uniformemente distribuído entre as 4 RHN.

Observa-se também que a RH Atlântico Leste é a que apresenta um maior número de Bacias Hidrográficas nela inseridas, num total de 10 bacias. Destacam-se os rios Jequitinhonha, Pardo, Mucuri e São Mateus como os rios de bacias que apresentam maior extensão, drenando a região norte de Minas e parte do semi-árido mineiro.

Em outras pequenas bacias pertencentes às Regiões Hidrográficas do Atlântico Leste e Atlântico Sudeste, caracterizadas por possuírem pequena porcentagem de áreas dentro do Estado de Minas Gerais e pouca ou nenhuma sede municipal, o processo de mobilização para formação de comitês estaduais de bacias encontra-se incipiente. Nessas bacias não foram criadas as UPGRHs.

A divisão das bacias hidrográficas do Estado em unidades de planejamento e de gestão e a respectiva divisão municipal estão espacializadas na Figura 13 Destacam-se também na figura algumas sedes municipais dentro de cada UPGRH.

Ressalta-se que a divisão em Unidades de Planejamento de Recursos Hídricos – UPGRHs, estabelecida na Deliberação Normativa nº 06/2002 e suas alterações,

não segue a rigor uma divisão hidrográfica, pois levam em consideração outros fatores como potencial hídrico, caracterização climática e de solos, dinâmica populacional, aspectos socioeconômicos, entre outros.

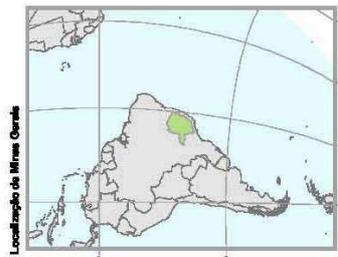
A história da formação das UPGRHs é uma história bem sucedida, pois desde o início da mobilização a resposta da sociedade foi positiva, tanto que diversos Comitês foram organizados a partir delas. Prova disso é que as UPGRHs são adotadas hoje tanto pelo IGAM, pela SEPLAG (Secretaria Estadual de Planejamento e Gestão) e pela ANA (Agência Nacional das Águas).

Recentemente, iniciou-se uma mobilização para a formação do Comitê de Bacia dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo, sinalizando que as UPGRHs chegarão, possivelmente, a 37. Dessa forma a PA1, que engloba toda a área do rio Pardo seria subdividida sob a atuação já estabelecida do Comitê do rio Mosquito (afluente do Pardo). Esse dinamismo é prova viva da aceitação da sociedade ao modelo de gerenciamento elaborado pelo IGAM.

Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais - PERH/MG



AS 36 UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS - UPGRHs e MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS

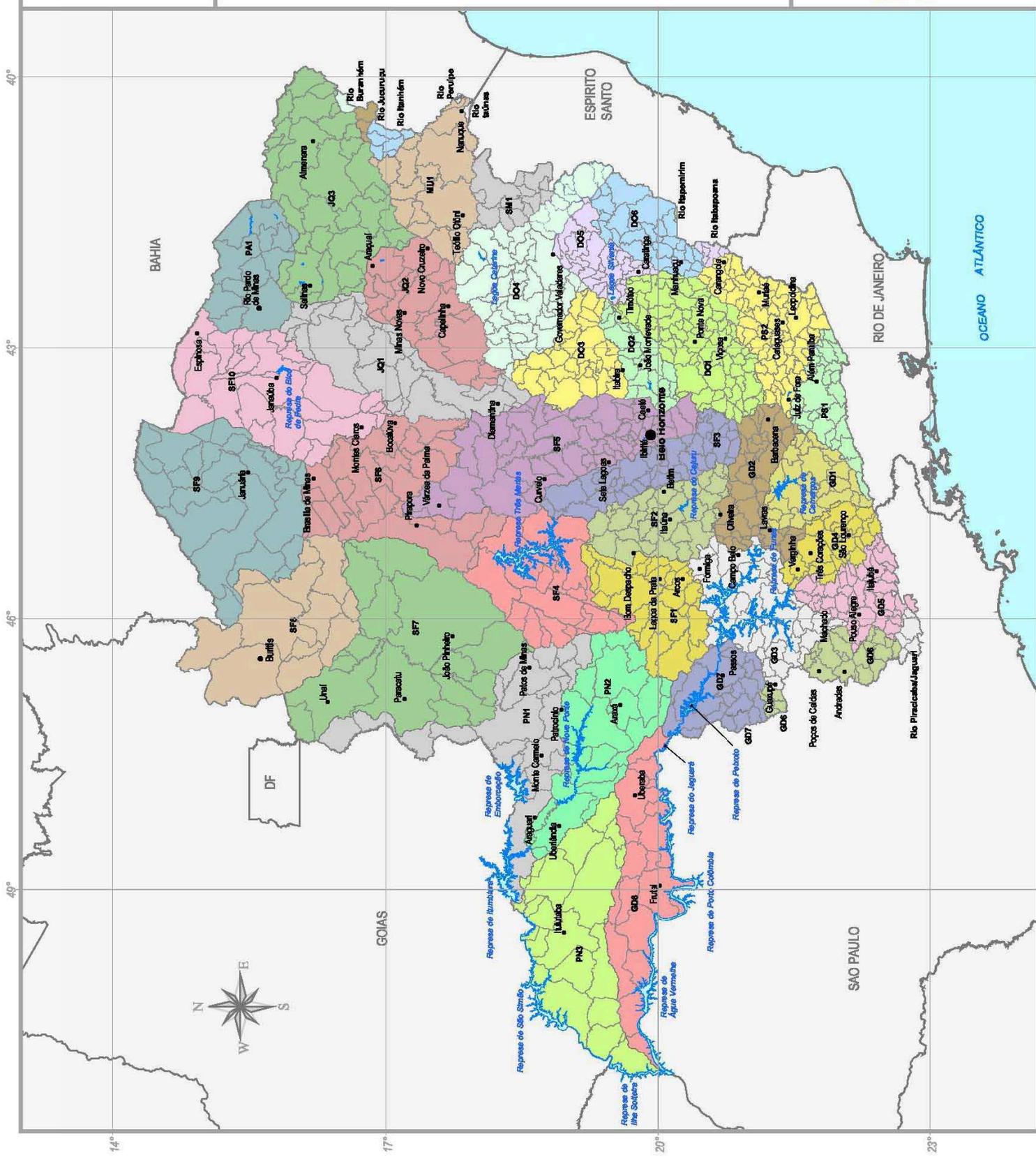


- A Região Hidrográfica São Francisco
- B Região Hidrográfica do Rio São Francisco
- C Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Alto
- D Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Médio
- E Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- F Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- G Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- H Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- I Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- J Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- K Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo
- L Região Hidrográfica do Rio São Francisco - Baixo

- Fontes
- Limite Estadual (IBGE)
 - Limite Municipal (IBGE)
 - Regiões Hidrográficas (ANA)
 - Hidrografia, lagos e reservatórios (IGAM)
 - Sedes Municipais (IGAM)
 - UPGRHs (IGAM)

- Convenções Cartográficas
- Regiões Hidrográficas do Brasil
 - Represas e Lagos
 - Divisão estadual
 - Hidrografia
 - Sedes Municipais

Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD 1968



2 Panorama da Implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos

A década de 70 foi um marco referencial na discussão da problemática ambiental no mundo. A publicação, em 1972, do Relatório do Clube de Roma intitulado "Limites do Crescimento", colocou em cheque a continuidade do desenvolvimento nos moldes postos.

A 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo/Suécia, em 1972, descrevia cenários preocupantes: o consumo humano dos recursos naturais e a geração de diferentes formas de poluição atingiam níveis insustentáveis.

O Brasil vivia um período de crescimento econômico acelerado, conhecido como "milagre brasileiro": as taxas de crescimento do PIB eram da ordem de 10%. Contudo, seguia a tendência mundial do aprofundamento das desigualdades sociais, além dos desequilíbrios ecológicos.

Na Esfera Federal, a partir de 1973, foram criadas a SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente, o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. O IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis foi criado em 1989 por meio da Lei Federal nº. 7.735.

O Processo de Implementação da Política de Recursos Hídricos teve um marco com a Lei Federal nº. 9.433/97. As diretrizes da lei reforçam a inovadora discussão da escassez e vulnerabilidade das águas, bem como acerca dos princípios da participação da sociedade em seus diversos segmentos.

No ano 2000, por meio da Lei Federal nº. 9.984, o Governo Federal criou a Agência Nacional de Águas - ANA com a missão de regular o uso das águas dos rios e lagos de domínio da União e implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A dinâmica das políticas ambiental e de recursos hídricos brasileira mostra hoje uma tendência crescente de mudanças nas conhecidas relações entre as grandes empresas, os órgãos governamentais da área ambiental e as entidades da sociedade civil.

2.1 A Política de Recursos Hídricos em Minas Gerais

O desenvolvimento da gestão das águas no Estado de Minas Gerais deu-se, marcadamente, motivado por duas iniciativas institucionais, acompanhando a tendência nacional:

- a) a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais - CEEIBH/MG em julho de 1979, por meio do Decreto nº. 19.947; e
- b) a promulgação da Lei nº. 11.504, em 20 de junho de 1994, estabelecendo o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Minas Gerais.

2.1.1 Período de 1979 a 1997

Dentre as competências, o CEEIBH/MG era o representante mineiro no CEEIBH, este instituído em 1978 pelo Governo Federal, por meio do Ministério das Minas e Energia; coordenava a elaboração dos planos de aproveitamento integrado dos recursos hídricos no Estado e definia a política de uso da água, incluídos os procedimentos para a sua concessão. O CEEIBH/MG era integrado por 5 representantes da administração estadual.

A relatoria e posterior aprovação da Lei nº. 11.504/94, mencionada acima como o segundo marco da gestão das águas em Minas, foi precedida por um evento aberto e participativo que lhe conferiu sólido respaldo: o Seminário Legislativo Águas de Minas, realizado em 1993. O Seminário, uma iniciativa da Assembléia Legislativa mineira, contou com a participação de vários técnicos, órgãos e entidades ligados à problemática ambiental no Estado e abriu a discussão para a criação da política estadual de recursos hídricos, proposta pelo Projeto de Lei nº. 807/92. A partir da aprovação da Lei nº. 11.504/94, deu-se uma reformulação da organização institucional do Estado, no âmbito da gestão ambiental.

Em 1995 é criada, pela Lei nº. 11.903/95, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD, com a finalidade de propor e executar a política estadual de meio ambiente. Posteriormente, a Lei nº. 12.581/97 propõe a sua organização. À SEMAD integram por subordinação o Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG e, por vinculação, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, o Instituto Estadual de Florestas – IEF e a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM.

Para uma melhor compreensão por parte da sociedade de suas funções, os órgãos vinculados são conhecidos como responsáveis pela Agenda Azul, Agenda Verde e Agenda Marrom, respectivamente.

Também em 1995, é reformulado o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, por meio do Decreto nº. 37.191, de 28 de agosto de 1995. O caráter fortemente governamental daquele instituído em 1987 ganha então os contornos descentralizados e participativos da política de gestão de águas mineira. É importante salientar, contudo, que o decreto que criou o CERHi/MG em 1987 guarda estreitas semelhanças em relação às competências. Na sigla do novo Conselho, o “i” é suprimido: torna-se CERH/MG.

Na definição da composição do CERH/MG, o Decreto nº 37.191/95 nomeia, além das representações do executivo estadual, entidades representantes da sociedade civil. Ainda quanto às representações, naquela composição do CERHi/1987, figuravam instituições não governamentais, sem direito a voto.

O CERH/MG fez a sua primeira reunião ordinária em março de 1996 e criou o Grupo Técnico Assessor – GTA, responsável, dentre outras funções, pela elaboração de minuta de projeto de lei que estabelecesse o escopo do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Em setembro do mesmo ano este Conselho aprovou a minuta.

2.1.2 Período de 1997 a 2000

No ano de 1997, o Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – DRH, por meio da Lei nº. 12.584, passa se chamar Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM e tem suas competências adaptadas às funções de órgão gestor das águas no Estado.

O IGAM, assim como o antigo DRH, é a autoridade outorgante no Estado. Com o advento da Lei Federal nº. 9.433/97, a política mineira de recursos hídricos foi modificada pela Lei nº. 13.199, sancionada em 29 de janeiro de 1999. No processo de adequação, a nova lei acrescentou instrumentos de gestão – inclusive a compensação financeira a municípios, vetada na lei federal -, ampliou as competências dos Comitês e possibilitou a equiparação de consórcios intermunicipais e associações de usuários à agência de bacia.

Na lei mineira, os recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água são necessariamente destinados à bacia de origem, diferentemente da lei federal, que indica que os mesmos recursos têm uso prioritário na bacia.

A Lei nº. 13.199/99 dá ao CERH/MG nova configuração, adequando e ampliando suas competências: passa a deliberar sobre os enquadramentos de cursos de água e reconhecer consórcios ou associações intermunicipais de bacias hidrográficas e as associações de usuários. A Política Estadual de Recursos Hídricos só foi regulamentada em março de 2001 por meio do Decreto nº. 41.578.

Aprovada na mesma data da Lei nº. 13.199/99, a Lei nº. 13.194/99 criou o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, com o objetivo de dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria, em quantidade e qualidade, dos recursos hídricos estaduais.

2.1.3 Período de 2000 a 2006

As águas subterrâneas mineiras são objeto de lei própria, a Lei nº 13.771, de 11 de dezembro de 2000. A lei dispõe sobre a administração, proteção e conservação das águas subterrâneas do Estado. Cabe ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM o desenvolvimento de ações para o gerenciamento das águas subterrâneas.

Em Dezembro de 2005, por meio da Lei nº. 15.910 e após anos de discussão, o FHIDRO, que não havia se operacionalizado, teve sua lei original revogada. A nova lei dá ao FHIDRO características mais próximas da política de gestão de águas, como a possibilidade de financiamentos não retornáveis e a amarração com o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado e com as diretrizes dos Planos de Recursos Hídricos.

Em junho de 2006, o FHIDRO é regulamentado pelo Decreto nº. 44.314. O Decreto prevê a destinação de até 55% do total dos recursos do Fundo em aplicações não-reembolsáveis, no rol dos investimentos financiáveis, definidos no mesmo Decreto.

O ano de 2006 tem sido intenso para o aprimoramento da política de recursos hídricos. Outra questão de grande relevância deliberada pelo CERH/MG neste ano foi relativa às agências e entidades equiparadas.

Em 28 de junho de 2006, o Conselho aprovou a DN nº 19, regulamentando o artigo 19 do Decreto nº. 41.578/2001, que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas. Pela DN, cabe à SEMAD e ao IGAM o incentivo, até que se efetivem as Agências definitivas, à equiparação, desde que atendam a requisitos mínimos, também definidos na DN.

2.2 O Processo de Formação dos Comitês em Minas Gerais

2.2.1 Comitês e subcomitês de estudos integrados

O primeiro impulso para a formação de Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH em Minas Gerais foi pela instituição dos comitês e subcomitês de estudos integrados.

A iniciativa da União, em conjunto com o Governo de Minas Gerais, incentivou a criação de Comitês Executivos de Estudos Integrados de bacias de rios de bacias de importância para a União com nascentes em Minas: o CEEIVASF, do Vale São Francisco, CEEIGRAN, da Bacia do Rio Grande, o CEEIVAP, da Bacia do Rio Paraíba do Sul, o CEIDOCE, da Bacia do Rio Doce, o CEEIPAR, da Bacia do Paranaíba, e finalmente o CEEIPARMO, englobando as bacias dos rios Pardo e Mogi-Guaçu.

Dentre os rios de interesse do Estado, foram criados dois Subcomitês Executivos de Estudos Integrados: SEEIASF, do alto São Francisco - bacia do rio Pará -, e o SCOBVER, da bacia do rio Verde, ambos em 1987.

No mesmo ano foi também criado o Subcomitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia do Rio Verde Grande, um afluente do rio São Francisco que tem as nascentes em Minas e foz na Bahia.

A maior parte desses Comitês Executivos evoluiu, por vias diretas ou indiretas, para um Comitê de Bacia, nos moldes da legislação atual. Dentre os Comitês de bacias de rios de domínio da União, permaneceu ativo o CEEIVAP, hoje denominado Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP. Quanto aos Comitês Executivos em bacias de rios de domínio do Estado, as bacias dos rios Pará e Verde deram continuidade às atividades à época iniciadas e se adaptaram aos moldes propostos pelas novas diretrizes da política de recursos hídricos.

2.2.2 Comitês da 1ª Fase

Foi no período após a criação do IGAM com o incentivo da também recém criada SRH/MMA, que a discussão sobre a gestão das águas e formação de Comitês efetivamente se ampliou.

Com a nova organização institucional do Estado, e em sintonia com o impulso que a Lei nº. 9.433/97 forneceu à gestão das águas em todo o país, o governo de Minas, por meio do IGAM, deu início a um amplo movimento de incentivo à criação de Comitês.

Mesmo que relativamente recente, não se tinha naquela época a atual percepção da importância da gestão das águas. Tal condição cultural demandou dos órgãos e técnicos, em especial do IGAM, intensa divulgação da nova política, mobilizando e motivando a sociedade para as possibilidades da nova organização, materializada na formação dos Comitês.

A instituição dos CBHs foi se dando na velocidade das respostas aos estímulos do Estado, como um resultado positivo da manifestação da sociedade local. A formação dos Comitês foi, em sua maioria, fruto da vontade de um grupo inicialmente reduzido de lideranças locais.

Representantes das organizações da sociedade civil, seguidos das representações dos sistemas municipais de abastecimento de água foram os principais motivadores locais da formação dos Comitês.

Com uma demanda represada de organização e manifestação da sociedade, apenas em 1998 foram instituídos 7 Comitês de Bacia, ainda sob as diretrizes da Lei nº. 11.504/94. Segundo Camargos (2001), este grupo de Comitês, organizados a partir dos estímulos do Estado, são considerados Comitês da 1ª Fase (Mosquito, Velhas, Paracatu, Araguari, Pará, Verde e Sapucaí).

Mesmo com este considerável número de CBHs instituídos em um só ano, o processo em curso ainda era novidade. O Sistema e suas regras estavam em discussão e construção. As regras foram sendo definidas com o processo em curso. Em muitos aspectos, a prática antecedeu a norma.

Um desses aspectos foi a definição do número total de CBHs em Minas e suas respectivas áreas de abrangência.

2.2.3 Comitês da 2ª Fase

Foi a condição de definir o número de CBHs que motivou o CERH/MG, em 1999, a solicitar ao IGAM o estudo que resultou na definição das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais - UPGRHs (abordou-se em item anterior deste relatório o histórico, a evolução e a importância da UPGHs).

Outro aspecto que exigiu do SEGRH rápido amadurecimento foi a necessidade de definição de diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês, em bases conceituais e estratégicas uniformizadas.

Com o objetivo de divulgar a política de recursos hídricos e incentivar os trabalhos dos Comitês já criados, o IGAM promoveu, em março de 2000, a 1ª Conferência das Águas de Minas. Precedida de 31 pré-conferências distribuídas pelas principais regiões do Estado, a Conferência mobilizou milhares de pessoas e marcou a gestão das águas no Estado.

Em junho de 2001, durante o III Encontro do Fórum Nacional de Comitês, em Belo Horizonte, a criação do Fórum Mineiro de Comitês foi articulada pelas lideranças dos CBHs presentes.

Em fevereiro de 2002, o CERH/MG aprovou a DN nº 04, estabelecendo diretrizes para formação e funcionamento dos Comitês estaduais.

A DN nº 04 transformou-se em norma – com definições qualitativas e quantitativas, como o perfil e o número de representações de cada segmento - procedimentos já praticados e deixou em aberto, para uma condução mais flexível em cada UPGRH, outros aspectos, como a formação das comissões pró-comitês.

Neste contexto, há que se considerar a posição do IGAM. Tão novo como a própria política de recursos hídricos, era o elo entre a sociedade – ávida por preencher um espaço então oficializado de efetiva participação na gestão de um bem público – e os demais órgãos estaduais do SEGRH.

Como forma de orientar os trabalhos, o IGAM desenvolveu, concomitantemente com as definições das UPGRHs e DNs, uma metodologia para a formação dos CBHs.

Os novos CBHs, criados conforme a metodologia adotada, têm como tarefa imediata, a aprovação de seu Regimento Interno, analisado juridicamente pelo IGAM.

Sob as orientações gerais dessas diretrizes e com estreito acompanhamento do IGAM, a formação dos Comitês é marcada por intensas ações de mobilização social. A gestão descentralizada e participativa das águas possibilitou o surgimento de lideranças regionais que buscavam, por seus meios, a divulgação e articulação da política de gestão das águas e formação dos Comitês.

Nas UPGRHs, cada uma a seu modo, ocorriam encontros, reuniões e seminários com o tema gestão de águas. Muitas das vezes, a agilidade local suplantava a pouca capacidade funcional do IGAM em promover os eventos e ações para a formação dos Comitês.

Com os princípios e possibilidades da política de recursos hídricos já razoavelmente divulgados e assimilados pela sociedade – após as iniciativas de divulgação e mobilização do Estado -, a própria sociedade passou a demandar o órgão para a formação dos Comitês. Camargos (2001) considera os CBHs formados a partir de então como Comitês de 2ª Fase.

Na Tabela 13 é apresentado o número de Comitês aprovados pelo CERH/MG entre 1998 e julho de 2006.

Metodologia para criação de Comitês, conforme Camargos (2001):

- a) na orientação para a formação da Comissão Pró-Comitê, com representação regional dos quatro segmentos: poder público estadual, poder público municipal, usuários da água e sociedade civil. Mesmo que informal, apenas pactuada, a Comissão passa a ser a interlocutora entre o IGAM e a sociedade da UPGRH;
- b) com o apoio das Comissões é feito um cadastro preliminar das instituições representantes dos segmentos. Essas instituições são então convidadas a participar do processo, em reuniões realizadas em municípios pólo da região - pelo menos três;
- c) durante as reuniões, com a presença de técnicos do IGAM, a comissão é apresentada e o tema água é amplamente discutido: as percepções regionais, as experiências locais de gestão e a política de gestão de águas. É nessa ocasião que os técnicos do IGAM expõem detalhes e tiram dúvidas;

- d) com a consolidação, e algumas vezes ampliação da Comissão, os trabalhos têm seqüência no amadurecimento dos conceitos e diretrizes da gestão das águas, bem como da proposta de formação do Comitê, que deverá ser objeto de nova reunião, onde será avaliada;
- e) uma vez decidida a formação do Comitê, tem início o processo de formalização junto ao CERH. Para tanto, a comissão prepara um documento, consubstanciando o histórico da mobilização, características da UPGRH, ações preliminares necessárias e a justificativa para a criação do Comitê. O documento deverá ainda indicar os membros da Comissão Provisória, responsável formal pela condução dos trabalhos a partir da aprovação do CERH/MG;
- f) uma vez aprovada a criação do CBH pelo CERH/MG, O IGAM conduz o processo de eleição dos membros, com a publicação dos editais preparados pelo IGAM e Comissão Provisória, cadastramento das instituições interessadas e posterior escolha, em conformidade com as regras pré-definidas nos editais, dos representantes de cada segmento.

TABELA 13. Número de Comitês aprovados pelo CERH/MG entre 1998 e 2006

Ano de aprovação pelo CERH/MG	Número de CBHs com a criação aprovada
1998	7
1999	1
2000	4
2001	0
2002	4
2003	1
2004	4
2005	5
2006	3
TOTAL	29

Fonte: SIAM (2006)

2.2.4 O Fórum de Comitês

O Fórum Nacional de Comitês é um articulador dos comitês de bacia legalmente instituídos no território brasileiro. Como uma instância colegiada, a coordenação é feita por um coordenador geral, um coordenador adjunto e um colegiado coordenador, composto por representantes de Comitês dos estados e de Comitês federais. Todas as indicações são feitas por seus pares. O Fórum é intencionalmente informal, regido por uma carta de princípios.

Informal como o Fórum Nacional e com princípios semelhantes, o Fórum Mineiro foi instalado em Araguari, meses após ser articulado em Belo Horizonte.

O Fórum Mineiro de Comitês tem contribuído para o amadurecimento das relações entre os Comitês e destes com o Estado; tem sido reconhecidamente um interlocutor entre o IGAM e os Comitês.

À época de sua criação, eram 12 os CBHs oficialmente instituídos em Minas. Em que pesem as várias comissões pró-comitês, foi acordado que apenas Comitês legalmente instituídos integrariam o Fórum.

A parceria entre o IGAM e o Fórum Mineiro de Comitês possibilitou a realização de vários eventos de mobilização, capacitação e divulgação da gestão das águas. Dentre eles: o Fórum das Águas Para o Desenvolvimento de Minas Gerais (evento anual), o workshop Gestão e Domínio das Águas ocorrido em 2002, o Seminário Legislativo Águas de Minas II em 2002.

2.2.5 Projeto Estruturação e Assessoria Técnica e Administrativa de Apoio aos comitês de Bacias Hidrográficas

Importante iniciativa para a estruturação dos Comitês, frente aos desafios do desenvolvimento de suas competências, foi o projeto Estruturação e Assessoria Técnica e Administrativa de Apoio aos Comitês de Bacia Hidrográfica. Nascido da percepção da necessidade do apoio técnico aos Comitês, o projeto foi viabilizado no âmbito do Programa PROÁGUA/Semi-árido, com recursos do Banco Mundial.

Concebido em 1999, o Projeto previa a divisão do Estado em blocos de UPGRHs, de modo que se pudessem desenvolver projetos pilotos em quatro blocos de estruturação de Comitês.

Em 2000, tem início o Bloco 1, beneficiando os CBHs Mogi-Guaçu/Pardo, Araguari, Verde e Sapucaí. Devido a sua importância estratégica no abastecimento da Grande São Paulo, a região das nascentes do Jaguari/Piracicaba foi incluída neste bloco, mesmo sem um Comitê instalado.

Os Comitês beneficiados registraram significativa evolução a partir do projeto. O Bloco 2 chegou a ter seu processo de licitação deflagrado, mas não foi iniciado.

2.2.6 Síntese da evolução dos Comitês

Atualmente, há Comitê ou Comissão pro-comitê em todas as 36 UPGRHs. A recém criada UPGRH Rio Piracicaba/Jaguari tem representações no Comitê PCJ Federal. Na Tabela 14 são mostrados os CBHs e Comissões hoje em atividade em Minas.

Até outubro de 2006 foram instalados 29 comitês, sendo que dois aguardam decreto de instituição (CBH do Alto rio Grande e CBH dos rios Piracicaba/Jaguari). Outras 7 UPGRHs possuem comissões pró-comitês instaladas.

TABELA 14. Comissões e Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de Minas Gerais

Bacia Rio Federal	Comissão Pró-Comitê	UPGRH	CBH	Decreto	Ano	
Rio Doce		D01	Rio Piranga	4.301	2002	
		D02	Rio Piracicaba	40.929	2000	
		D03	Rio Santo Antônio	42.595	2002	
		D04	Rio Suaçuí	44.200	2005	
		D05	Rio Caratinga	41.115	2000	
		D06	Águas do Rio Manhuaçu	43.959	2005	
Rio Grande	Alto Rio Grande	GD1	(aguardando Decreto)	--	--	
	Rios Mortes e Jacaré	GD2	--	--	--	
		GD3	Reservatório do Entorno de Furnas	42.596	2003	
		GD4	Rio Verde	39.910	1998	
		GD5	Rio Sapucaí	39.911	1998	
		GD6	Rios Mogi-Guaçu e Pardo*	40.930	2000	
		GD7	Afluentes do Médio Rio Grande	42.594	2002	
		GD8	Afluentes do Baixo Rio Grande	42.960	2002	
Rio São Francisco		SF1	Afluentes do Alto São Francisco	43.711	2004	
		SF2	Rio Pará	39.913	1998	
		SF3	Rio Paraopeba	40.398	1999	
		SF4	Entorno da Represa de Três Marias	43.798	2004	
		SF5	Rio das Velhas	39.692	1998	
		SF6	Rios Jequitaiá e Pacuí	43.720	2004	
		SF7	Rio Paracatu	40.014	1998	
		SF8	Rio Urucuia	44.201	2005	
		Rios Pandeiros e Calindó	SF9	--	--	--
		Afluentes do Verde Grande	SF10	--	--	--
Rio Paraíba do Sul	--	PS1	Afluentes dos Rios Preto e Paraibuna	44.199	2005	
	--	PS2	Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé -	44.290	2006	

Continua

Continuação

Bacia Rio Federal	Comissão Pró-Comitê	UPGRH	CBH	Decreto	Ano
Rio Paranaíba	--	PN1	Rio Dourados	44.041	2005
	--	PN2	Rio Araguari**	39.912	1998
	--	PN3	Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba	43.797	2004
Rio Pardo	--	PA1	Rio Mosquito	39.736	1998
Rio Jequitinhonha	Alto Jequitinhonha	JQ1	--	--	--
	--	JQ2	Rio Araçuaí	40.931	2000
	Médio Baixo Jequitinhonha	JQ3	--	--	--
Rio Mucuri	Rio Mucuri	MU1	--	--	--
Rio São Mateus	Rio São Mateus	SM1	--	--	--
Rio Piracicaba / Jaguari	(aguardando decreto Estadual) Possui representação no Comitê PCJ Federal	PJ1	--	--	--

Fonte: IGAM (2006)

* Entidade equiparada à Agência de Bacia do CBH-Mogi-Guaçu/Pardo – Consórcio São João Santana aprovado pelo CERH/MG em 2004;

**Entidade equiparada à Agência de Bacia do CBH-Araguari – Associação de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, aprovada pelo CERH/MG em 2005

De forma geral, e respeitando as paridades definidas no artigo 36 da Lei nº. 13.199/99, a maioria dos Comitês mineiros tem uma divisão quadripartite, com o mesmo número de representações para o poder público estadual, poder público municipal, usuários da água e entidades da sociedade civil ligadas aos recursos hídricos.

Transcorridos 12 anos desde a instituição da primeira versão da política estadual de recursos hídricos, a Lei nº. 11.504/94, há que se considerar o profundo amadurecimento do SEGRH/MG. Em que pesem os desafios, dentre eles as carências de recursos e estrutura, houve uma abertura sem precedentes na história brasileira para a participação decisória da sociedade. O Sistema está satisfatoriamente contemplado de espaços estratégicos para a tomada das decisões, com a participação da sociedade em seus diversos segmentos.

Na Figura 14 é apresentada a situação atual dos comitês de bacias em Unidades de Planejamento e Gestão. Apresenta também a posição dos comitês de rios de domínio da União.

2.3 Estágio Atual dos Comitês Mineiros

Dadas às circunstâncias locais, os Comitês mineiros estão em diferentes estágios de evolução, bem como são diferentes as estratégias utilizadas para a sua manutenção. A seguir apresenta-se o estágio atual de alguns comitês mineiros.

Atualmente os Comitês de bacias têm exercido importante papel no acompanhamento da elaboração de Planos Diretores assim como no cadastro de usuários.

2.3.1 Comitês da Bacia do rio São Francisco

2.3.1.1 Comitê de Bacia do rio Pará

Conforme já mencionado, o CBH Pará é dos mais antigos Comitês mineiros, iniciado na 1ª Fase. Tem uma vasta experiência acumulada em ações e projetos de revitalização de recursos hídricos, bem como uma estrutura consolidada para o gerenciamento. Como foi criado antes da instituição da política de recursos hídricos, foi registrado como pessoa jurídica própria. Posteriormente, para efeito de sua adequação, foi desvinculado dessa figura jurídica. Permaneceu, contudo, uma ONG que é hoje importante apoio.

Dentre os projetos, destaque para a participação no Projeto GEF São Francisco e para o desenvolvimento de projetos junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA. Cita-se o *Sistema de Apoio à Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Pará* que deu, entre os anos de 2002 e 2003, impulso na consolidação do CBH, seja perante a sociedade regional – onde a publicação de jornal bimensal ajudou substancialmente – seja na base gerencial da bacia, com o desenvolvimento de um diagnóstico georreferenciado com foco nos usos da água.

A bacia do rio Pará conta com a Associação dos Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, que tem desenvolvido projetos de recuperação e preservação da bacia, como os projetos *Água Para Beber* e *Natureza Viva do Córrego do Bagaço*. Atualmente, o CBH Pará está elaborando o seu Plano Diretor de Bacia.

2.3.1.2 Comitê de Bacia do rio Paraopeba

O CBH Paraopeba sempre encontrou no Consórcio Intermunicipal da Bacia do Rio Paraopeba – CIBAPAR apoio fundamental. O CIBAPAR foi o primeiro organismo de bacia de Minas Gerais, criado com o objetivo de revitalizar e preservar a bacia hidrográfica do rio Paraopeba. Mesmo registrando ao longo do tempo dificuldades na efetiva contribuição das prefeituras, o Consórcio permanece como a base operacional do Comitê. O CBH Paraopeba tem trilhado o caminho da instrumentalização para o gerenciamento das águas, investindo no desenvolvimento de bases georreferenciadas e buscando o envolvimento dos diversos segmentos, em especial dos usuários da água da bacia, que drena regiões de importância estratégica para o Estado.

Está em curso a elaboração dos termos de referência do Plano da bacia do rio Paraopeba.

2.3.1.3 Comitê de Bacia do rio das Velhas

O rio das Velhas drena a região de maior concentração populacional de Minas Gerais. Dado aos desafios postos para a gestão das águas da bacia, a criação do CBH Velhas foi uma influência direta da implementação do Programa de Saneamento Ambiental das Bacias dos Rios Arrudas e Onça - PROSAM, viabilizado por meio de Convênio entre o Governo de Minas Gerais e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD. O PROSAM foi criado em 1993 e consolidado em 1997 (Camargos, 2004).

O Programa viabilizou o desenvolvimento de vários estudos sobre a bacia, como o Plano Diretor e o estudo de viabilidade da Agência de Bacia do rio das Velhas.

A fim de possibilitar a continuidade das atividades do PROSAM e como forma de valorizar as iniciativas e projetos do Comitê, o CERH/MG aprovou, em 15 de dezembro de 2000, a DN nº. 02 instituindo, a título provisório e em caráter transitório, a Unidade Técnica – UT do CBH Velhas. Sem substituir a futura Agência de Bacia, a UT daria o suporte técnico e administrativo para a definitiva estruturação do Comitê.

O CBH Velhas tem uma estreita ligação com o Projeto Manuelzão, nascido de uma parceria da SRH/MMA com a Escola de Medicina da UFMG, em 1977. Atualmente, o Projeto Manuelzão é ligado ao Instituto Guaicuí e permanece com sua base operacional na Escola de Medicina.

A posterior elaboração do Plano Diretor da Bacia atualizou e adequou os estudos anteriormente desenvolvidos no âmbito PROSAM. O IGAM coordenou os trabalhos, desenvolvidos entre julho e novembro de 2004. Após ampla discussão no CBH Velhas e em consultas públicas, o Plano foi aprovado pelo Comitê em dezembro de 2004.

2.3.1.4 Comitê de Bacia do rio Paracatu

Em que pese estar a sua área de abrangência em regiões de delicados conflitos pelo uso da água, o CBH Paracatu enfrentou em sua trajetória desafios de representatividade. Os conflitos, latentes e declarados, levaram os governos Estadual e Federal a desenvolver estudos e levantamentos da região. Em abril deste ano, o CBH Paracatu aprovou o Plano Diretor da Bacia.

Em um trabalho coordenado pelo IGAM – e acompanhado pelo CBH Paracatu -, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu foi uma adequação/atualização de um primeiro Plano de Bacia desenvolvido entre os anos de 1996 e 1998, sob a coordenação da Ruralminas.

O enquadramento dos corpos de água da bacia do rio Paracatu está incorporado ao Plano. Para discussão do assunto, foram feitas oficinas e reuniões no CBH. O IGAM já elaborou minuta da deliberação conjunta CERH/MG e COPAM, a qual deverá ser encaminhada em breve à Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão do CERH/MG.

2.3.1.5 Comitê de Bacia do Entorno de Três Marias

Ainda dentre os Comitês de bacias de rios afluentes do rio São Francisco, o CBH Entorno de Três Marias está estruturando o desenvolvimento do Plano

Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias e de projetos de Sistemas de Informações para a região.

2.3.2 Comitês da Bacia do rio Pardo

2.3.2.1 Comitê de Bacia do rio Mosquito

O Comitê do rio Mosquito, afluente do Pardo, foi o primeiro comitê a ser formado no Estado. A mobilização para a formação do CBH-Mosquito iniciou-se em 1996 sendo concretizada em 1998 a partir do Decreto nº. 39736. Em 1998, iniciou-se um processo para a criação do CBH dos Afluentes Mineiros do Rio Pardo. Dessa forma a UPGRH PA1, que engloba toda a área do rio Pardo seria subdividida sob a atuação já estabelecida do Comitê do rio Mosquito. Apesar dos esforços iniciais, a mobilização para a criação do CBH estagnou em 2002.

2.3.3 Comitês da Bacia do rio Jequitinhonha

2.3.3.1 Comitê de Bacia do rio Araçuaí

Na região nordeste do Estado, o CBH Araçuaí, rio afluente do Jequitinhonha, tem desenvolvido um levantamento das ações municipais como base para o planejamento das ações do Comitê.

2.3.4 Comitês da Bacia do rio Doce

Um pouco mais ao sul que o rio Jequitinhonha, no leste do Estado, o rio Doce apresenta contrastes de desenvolvimento em sua bacia hidrográfica. Enquanto a bacia do rio Piracicaba concentra o maior pólo siderúrgico da América Latina, regiões como a bacia do rio Suassui e o médio rio Doce, registram tímido desenvolvimento econômico.

Quanto à implementação da política de gestão das águas na região, este foi um dos processos de maior participação social. Movimentos de mobilização social como as Descidas Ecológicas, Expedições e Seminários ocorreram em toda a bacia, envolvendo os diversos segmentos sociais e divulgando significativamente a problemática ambiental e de recursos hídricos.

Inicialmente dividida em 5 UPGRH, a porção mineira da bacia do rio Doce teve ajustada a sua divisão e passou a 6 Unidades. Atualmente, todas estão com seus Comitês instalados, assim como o CBH Doce, no âmbito federal.

Organizações da sociedade civil como a Associação dos Amigos do Rio Caratinga – ADERC e o Instituto Pró-Rio Doce tiveram importante papel na mobilização da sociedade e ainda permanecem como ativos colaboradores da gestão das águas na região.

Quanto aos CBHs de rios afluentes do Doce, o **CBH Piranga** renovará seus membros este ano e pretende realizar as ações planejadas; o **CBH Suaçui** dará, em breve, posse aos membros do primeiro mandato do Comitê; na bacia do rio **Manhuaçu**, o Comitê definiu suas metas e indicou grupo de trabalho para acompanhamento.

O **CBH Caratinga** é um dos Comitês que acumulam largas experiências. Estabeleceu parcerias com a ANA e a Universidade Federal do Espírito Santo para instalação de um sistema de informações; firmou convênio por duas

vezes com o FNMA para a elaboração da Agenda 21, que teve na região um diferencial inédito: considerou toda a bacia hidrográfica e definiu o próprio Comitê como grupo executor. Outro feito do CBH Caratinga é a instalação, em parceria com o Ministério da Integração Nacional, CPRM e IGAM, do sistema de controle e alerta de cheias.

Os Comitês das bacias dos rios **Piracicaba e Santo Antônio** tiveram, em suas respectivas etapas de mobilização, realizadas expedições técnicas. Tanto a *Expedição Piracicaba 300 Anos Depois* como a *Expedição Santo Antônio do Matto Dentro*, em 1999 e em 2000, respectivamente, percorreram as bacias hidrográficas em levantamentos das condições sociais, culturais e ambientais, bem como em intensos processos de mobilização e envolvimento social. As experiências foram registradas em vídeo e fotos, bem como publicadas em livros.

Atualmente, os CBHs Piracicaba e Santo Antônio têm concentrado esforços na consolidação dos Comitês e na definição de agendas de trabalho.

Mesmo que com atuação maior no comitê federal, cabe destacar a participação da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG, cuja sede regional abriga a Unidade Administrativa Regional da ANA – UAR, de apoio ao CBH Doce.

2.3.5 Comitês da Bacia do rio Grande

2.3.5.1 Comitê de Bacia do rio Mogi Guaçu Pardo

A primeira experiência em equiparação de entidades em Agências de Bacia no Estado ocorreu por solicitação do CBH Mogi Guaçu Pardo, afluentes do rio Grande, na região do Sul de Minas. A publicação da decisão do CERH/MG no Diário Oficial aconteceu no dia 23 de dezembro de 2004.

O CBH Mogi Guaçu Pardo, também contemplado no Bloco 1, tem mantido atividades regulares em sua área de atuação. Ao longo de sua trajetória, o CBH Mogi Guaçu Pardo contou com o importante apoio do Departamento Municipal de Água e Esgoto – DMAE. Tem desenvolvido as bases para a elaboração do Plano Diretor, do cadastro de usuários de águas e do sistema de informações.

Em agosto de 2002, assim como o CBH Velhas o CBH Mogi Guaçu/Pardo teve a instituição de sua UT aprovada pelo CERH/MG, por meio da DN nº. 05.

2.3.6 Comitês da Bacia do rio Paranaíba

2.3.6.1 Comitê de Bacia do rio Araguari

Contando com o apoio operacional e administrativo da Associação de Cafeicultores de Araguari, o CBH Araguari foi um dos contemplados no mencionado Bloco 1.

Atualmente, o CBH Araguari tem desenvolvido projetos de revitalização de corpos de água, como dos ribeirões de Furnas e Santa Juliana, e dos rios Claro e Uberabinha, este um importante manancial de abastecimento da cidade de Uberlândia.

Recentemente, o CBH Araguari publicou o edital para contratação da elaboração de seu Plano Diretor de Bacia.

Configurando como a segunda experiência mineira em equiparação de entidades em Agência de Bacia, o CERH/MG aprovou, em seção do dia 28 de setembro de 2005, a equiparação da Associação de Usuários da Água como Agência da Bacia do Rio Araguari.

2.4 Comitês de Bacias de rios de domínio Federal

O Estado abriga nascentes e formadores de importantes rios nacionais, como dos rios Grande, São Francisco, Doce, Paraíba do Sul, Jaguari, Paranaíba e outros.

Estão formados os Comitês dos rios de domínio federal: Doce, Paraíba do Sul, São Francisco, Verde Grande, Piracicaba/ Capivari/ Jundiá (PCJ), e Pomba/ Muriaé.

Dada à relevância desses rios para o desenvolvimento nacional, o Estado tem participado ativamente desde a mobilização até a instalação de cada um deles.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco está implantado em uma das áreas mais complexas do território nacional. O Comitê possui representantes de seis estados da União (MG, GO, BA, AL, SE, PE) e mais o Distrito Federal, tendo sido criado por Decreto em 05/06/2001. Sob sua supervisão foi elaborado o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). Esse Plano tem como meta principal definir uma agenda para a Bacia Hidrográfica, identificando ações de gestão, programas, projetos, obras e investimentos prioritários, num contexto que inclua os diversos segmentos que perpassam o gerenciamento das águas.

Para o desenvolvimento do Plano foi observada a Declaração de Princípios do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco e em especial a Deliberação CBHSF nº. 03, de 03 de outubro de 2003, que dispõe sobre sua elaboração.

O Comitê da Bacia do rio Verde Grande desenvolveu o processo de cadastramento dos usuários e tem seu Plano de Bacia já elaborado. O rio Verde Grande é afluente do São Francisco, com nascentes em Minas e foz na Bahia. Esta região caracteriza-se por grandes complexos de agricultura irrigada. O Comitê foi criado por meio de Decreto em 03/12/2003.

A formação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Doce foi o resultado de intensa mobilização social e envolvimento dos Comitês de bacias de rios tributários.

O Comitê abrange os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e foi criado por meio de Decreto em 25/01/2001.

Acumulando experiências do Projeto de Cooperação Técnica Brasil França – desenvolvido entre 1989 e 1993 –, da Agência Técnica do Rio Doce – ADOCE, que tinha o apoio do Ministério das Minas e Energia e do Escritório da Bacia do Rio Doce, um projeto da SRH/MMA, e atualmente com o apoio da UAR, o CBH Doce aprovou os termos de referência para a elaboração de seu Plano Diretor.

O Comitê de Bacia do rio Paraíba do Sul, descendente direto do antigo Comitê de Estudos Integrados – CEEIVAP, ainda conserva o nome, embora com um “E” a menos: CEIVAP. Foi o primeiro Comitê a implementar a

cobrança pelo uso da água no Brasil, após desenvolver, reunir e organizar um expressivo conjunto de informações sobre a bacia. Abrange os Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Foi criado por meio de Decreto em 23/03/1996.

O Comitê das Bacias Hidrográficas PCJ, que cobre uma das regiões de maior PIB do Brasil (São Paulo e Minas Gerais), herda as experiências do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. O Comitê é uma associação de direito privado e sem fins lucrativos, composta por municípios e empresas, com o objetivo de recuperar os mananciais de sua área de abrangência – e do Comitê Estadual PCJ, o primeiro instalado no Estado de São Paulo.

A Resolução CNRH nº 52, de novembro de 2005, aprova os mecanismos e os valores para a cobrança pelo uso da água na bacia do PCJ. O Comitê Federal foi criado por meio de Decreto em 20/05/2002

O Comitê das sub-bacias dos rios Bacias Pomba/Muriaé (CEHIPOM) abrange os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, foi criado em 05/06/2001 por meio de Decreto. As sub-bacias pertencem à bacia do rio Paraíba do sul e, portanto esse comitê tem buscado fortalecer a presença de seus membros na plenária do CEIVAP. O CEHIPOM tem procurado levar as propostas do colegiado para o CEIVAP, buscando a aprovação de projetos de intervenção para as bacias dos rios Pomba e Muriaé.

O Comitê da Bacia do rio Paranaíba encontra-se em formação.

2.5 Cadastro de Usuários nas Bacias Afluentes do rio São Francisco

Na bacia do Rio São Francisco, como reflexo das discussões e ações relativas à revitalização, os Comitês das bacias afluentes estão desenvolvendo os cadastros de usuários de águas.

No âmbito do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco estão sendo firmados convênios entre a Agência Nacional de Águas – ANA e uma organização da sociedade civil indicada pelo respectivo Comitê ou Comissão, sob a interveniência técnica do IGAM, para a elaboração dos cadastros de usuários por UPGRH.

Com o acompanhamento do respectivo Comitê, está em andamento o cadastramento dos usuários das bacias do Rio Pará - que já ultrapassou a casa dos 28 mil usuários -, do Entorno da Represa de Três Marias, dos Afluentes do Alto São Francisco, da bacia dos rios Jequitá e Pacuí e das bacias dos rios Paracatu e Paraopeba, estes em processo de revisão.

Tal processo de cadastramento de usuários tem possibilitado a experimentação e ajuste de metodologias, já que há peculiaridades regionais que só a prática permite conhecer. Tem também servido como meio de amadurecimento e capacitação das organizações da sociedade civil envolvidas, algumas em fase de estruturação.

Há, em outras ações, experiências acumuladas. Alguns dos Comitês de rios afluentes do rio São Francisco trazem bagagem significativa. Dentre eles os CBHs Pará, Paraopeba, Velhas e Paracatu.

2.6 Os Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos

Conforme mencionado, a Lei nº. 13.199/99 ampliou o número de instrumentos de gestão, com relação à Lei nº. 9.433/97. São os instrumentos relacionados na Lei nº. 13.199/99:

“Art. 9º - São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

II - os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;

III - o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos;

IV - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes;

V - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

VI - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

VII - a compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos hídricos;

VIII - o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo;

IX - as penalidades.”

Para discutir as questões relativas aos instrumentos de gestão – regulamentação da implementação dos instrumentos, articulações entre estes e os demais instrumentos de gestão ambiental e etc. – o CERH/MG instituiu por meio da DN nº 12/04 e em caráter permanente, a Câmara Técnica de Instrumento de Gestão.

Destaca-se a seguir o estágio atual da implementação de seis instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, por serem eles os que se encontram em estágio mais avançado de implementação. Os instrumentos: compensação a municípios, rateio de custos das obras e penalidades, não foram detalhados, pois ainda não estão sendo implementados.

2.6.1 O Plano Estadual de Recursos Hídricos

O Plano Estadual de Recursos Hídricos vem se materializando após anos de amadurecimento. Mesmo que a sua elaboração já tenha sido considerada nas competências do antigo DRH, em finais da década de 1980, apenas agora se materializa.

Em setembro de 2001, o CERH/MG aprovou os primeiros termos de referência que serviriam de base para os atuais. Reformulados, os termos de referência voltaram ao CERH/MG, em 27 de dezembro de 2005, aprovados “*ad referendum*” do plenário, por meio da Deliberação nº 08/05. Em 7 de junho de 2006, a Deliberação é referendada pelo CERH/MG.

O presente trabalho corresponde à primeira etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos, quando são consolidadas as informações dos estudos existentes, usos da água, demandas e balanços hídricos. Também será

realizada uma avaliação crítica do SERGRH/MG. Esta etapa é desenvolvida em conjunto com o CERH/MG e o Fórum Mineiro de Comitês.

A segunda etapa inclui a apresentação e discussão dos estudos desenvolvidos na primeira etapa junto aos Comitês e demais integrantes do SERGRH/MG. Ainda nesta segunda etapa, a priorização dos programas e projetos, com as respectivas identificações de custos e fontes de financiamento.

Conforme definição legal – Decreto nº. 41.578/01 -, o Plano Estadual é um instrumento de gestão descentralizada, participativa e de integração dos órgãos e entidades do Sistema. Conforme Termos de Referências “O PERH constitui-se como um instrumento de apoio e de orientação político-institucional, capaz de responder às demandas decorrentes das atribuições do IGAM e do CERH/MG, servindo como peça de compatibilização, articulação e, mesmo, de estruturação dos demais instrumentos de gestão, previstos pelo SERGRH/MG”.

O PERH/MG caracterizar-se-á por uma constante evolução dinâmica, com periodicidade para sua elaboração a ser estabelecida por ato do CERH/MG.

A coordenação da elaboração do Plano Estadual é prerrogativa do IGAM. Após aprovado pelo CERH/MG, será editado por meio de decreto do Governador do Estado. Os objetivos e a previsão dos recursos financeiros para sua implantação constarão nas leis relativas ao Plano Plurianual, às diretrizes orçamentárias e ao orçamento anual do Estado.

2.6.2 Os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas

Os Planos de Bacia são solicitados às suas respectivas agências pelos Comitês de Bacia e deverão considerar as diretrizes e os objetivos do Plano Estadual.

Como em Minas Gerais diversos Planos já foram desenvolvidos mesmo antes da regulamentação legal, o Decreto nº. 41.578/01, Art. 28 e a Lei nº. 13.199/99, Art. 11 estabelecem um conteúdo mínimo para os Planos de Bacia, indica a implementação, no que couber, pelos CBHs, dos Planos já desenvolvidos ou em desenvolvimento.

O primeiro Plano de Bacia elaborado em Minas Gerais foi o PLANVALE - Plano Diretor de Recursos Hídricos para os Vales do Jequitinhonha e Pardo, desenvolvido entre os anos de 1993 e 1995, pela Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais - SEAPA, por meio da Fundação Rural Mineira – Ruralminas.

Com a instalação da SRH/MMA, em 1995, houve um incentivo para a elaboração de Planos de Bacias. Em um arranjo institucional que tinha a coordenação geral da SRH/MMA, coordenação executiva da SEAPA e coordenação executiva do IGAM – ou antes dele, DRH -, diversos Planos de Bacias foram iniciadas, alguns deles finalizados anos mais tarde.

Entre os anos de 1995 e 1997, foram contratados os Planos das Bacias do Leste – englobando as bacias dos rios Buranhém, Jucuruçu, Intanhém, Peruípe, Mucuri e São Mateus, todos de domínio da União –, da bacia do rio Paracatu, bacia do rio Verde Grande, das bacias dos afluentes mineiros do rio São Francisco e da bacia do rio Paranaíba.

Na mesma época foi também contratado o Plano Diretor de Irrigação do Baixo Rio Grande, com o objetivo de identificar o potencial de terras irrigáveis.

O período da elaboração de tais Planos coincidiu, em grande parte, com o início do processo de mobilização para formação dos Comitês, assim como o da própria discussão e aprovação da Lei nº. 13.199/99. Ocorreu que os Planos foram pouco discutidos e assimilados pelas sociedades das bacias. Não foram, em geral, internalizados por essas comunidades.

Uma nova fase de elaboração de Planos teve início a partir de 2004, quando foram desenvolvidos os planos das bacias do rio das Velhas, do rio Paracatu, este uma adequação / atualização daquele desenvolvido em 1996, e do rio São Francisco.

Finalmente, conforme já mencionado, o Brasil teve aprovado pelo CNRH, em 2006, o Plano Nacional de Recursos Hídricos, desenvolvido pela SRH/MMA.

Na Tabela 15, é apresentada a relação dos Planos Diretores de Recursos Hídricos desenvolvidos para diversas regiões de Minas Gerais.

TABELA 15 Planos Diretores de Bacias Hidrográficas em Minas Gerais

Região Hidrográfica	Abrangência	Ano	Situação	Contratante	Contratada
Plano Diretor de Recursos Hídricos para os Vales do Jequitinhonha e Pardo	Federal	1992	Concluído	SEAPA/RURALMINAS	GEOTÉCNICA-DHV
Bacia do Rio das Velhas	Estadual	1996	Concluído	SEPLAN	COBRAPE
Bacia do Rio Paracatu	Federal	1996	Concluído	SEAPA/RURALMINAS	MAGNA/DAM/ EYSER
Bacia do Rio Paraíba	Federal	1996	Interrompido em 1999	SEAPA/RURALMINAS	Fundação Arthur Bernardes - FUNARBE (UFV)
Bacias do Leste (Buranhém, Jucuruçu, Intanhém, Peruipe, Mucuri e São Mateus)	Federal	1997	interrompido	SEAPA/ RURALMINAS	Fundação Arthur Bernardes - FUNARBE (UFV)
Plano Diretor de Irrigação do Baixo Rio Grande	Estadual	2002	Concluído	SEAPA / RURALMINAS/ SEMAD	Ecoplan-Fahma
Bacia do Rio Paraíba do Sul - Fase inicial da Cobrança	Federal	2002	Concluído	ANA	COPPE/RJ
Plano Diretor das Bacias Hidrográficas Afluentes do São Francisco em Minas Gerais	Federal	2002	Concluído	SEAPA/RURALMINAS	Ecoplan/Magna/ CAB
Bacia do Rio das Velhas (adequação)	Estadual	2004	Concluído	SEMAD/IGAM CBH-VELHAS	IGAM/CBH-VELHAS
Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do São Francisco	Federal	2004	Concluído	ANA/GEF/OEA/ PNUMA	ANA/GEF/OEA/ PNUMA
Bacia do Rio Paracatu (adequação)	Estadual	2006	Concluído	SEMAD/IGAM/ CBH PARACATU	IGAM / CBH Paracatu
Plano Nacional de Recursos Hídricos	Federal	2006	Concluído	MMA	

Fonte: Plano de Trabalho da 1ª Etapa PERH/MG – IGAM.

2.6.3 O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos

O Sistema Estadual de Informações, a ser implementado e gerenciado pelo IGAM, deverá ser compatível com o Sistema Nacional de Informações e garantir o acesso aos dados a toda a sociedade. Conforme Lei nº. 13.199/99 as Agências de Bacia irão gerir o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação.

O Sistema é um facilitador para o desenvolvimento e manutenção de outros instrumentos legais, como outorga, enquadramento e cobrança, bem como para a normatização de ações para mitigação de danos causados por eventos hidrológicos críticos ou para racionamento do uso das águas.

Tal como previsto na legislação, pode-se dizer que Minas Gerais ainda não implementou o Sistema de Informações. No entanto, existem várias informações de importância, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo, dispersas em diversos órgãos, ou mesmo departamentos.

É inegável a eficiência da rede internacional de computadores – a Internet, na capacidade e velocidade em divulgar informações.

Cada integrante do SISEMA – SEMAD, órgãos vinculados e conselhos, COPAM e CERH/MG – tem a sua página da Internet.

O IGAM, o responsável legal por este instrumento, mantém em sua página - www.igam.mg.gov.br - informações diariamente renovadas sobre uma série de temas relacionados às suas competências e à gestão das águas. Editais, contratações, processos de renovação de membros de Comitês, notas técnicas, andamento de processos de outorgas são serviços de fácil acesso na referida página.

Estão disponíveis no sítio do IGAM informações sobre a divisão hidrográfica estadual – as unidades de planejamento -, a composição das diretorias dos CBHs, orientações sobre a formação de Comitês e etc.

A página do IGAM mantém ainda informações relevantes quanto à qualidade das águas e à meteorologia no Estado.

A meteorologia, com enfoque no comportamento hídrico, é monitorada pelo Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais – SIMGE.

Criado em novembro de 1997, o SIMGE está voltado para a vigilância e previsão quantitativa do tempo, do clima, e do comportamento hídrico, com detalhamentos em escalas regionais, fornecendo informações de balizamento para atividades de preservação ambiental, socioeconômicas e de defesa da população, com ênfase nos fenômenos adversos como enchentes, estiagens e temporais severos (IGAM, 2006).

O SIMGE é resultado de convênio do Governo do Estado com o Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT e conta com o apoio científico e tecnológico do CPTEC - INPE (Centro de Previsão e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).

É um empreendimento de ação conjunta da SEMAD e da Secretaria de Ciência e Tecnologia, e conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, da Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG e da própria ANA.

O SIMGE opera os Sistemas de Alertas a Inundação nas bacias dos rios Doce e Sapucaí.

A qualidade das águas em Minas Gerais é monitorada pelo Projeto Águas de Minas.

Em execução há oito anos, o Águas de Minas vem permitindo a identificação das tendências da situação de qualidade das águas do Estado de Minas Gerais. A operação da rede de monitoramento iniciou com 222 pontos de amostragem, contando atualmente com 256 estações. Em busca de melhor representatividade e em atendimento às necessidades inerentes aos programas de controle de poluição das águas, foram introduzidas análises de parâmetros ecotoxicológicos e dados de vazão a partir de 2001 (IGAM, 2006).

O IGAM disponibiliza, por meio da Internet, os resultados trimestrais e anuais do Projeto Águas de Minas. Trata-se de uma poderosa ferramenta no acompanhamento das tendências de poluição das águas no Estado, e uma base de dados essencial na definição de planos e projetos de gerenciamento hídrico.

A página do IGAM apresenta "links" para outras páginas do sistema, como para o Sistema de Informações Ambientais de Minas Gerais – SIAM.

O SIAM tem se mostrado uma eficiente ferramenta. Por meio dele, é possível acessar a legislação ambiental do Estado, informações sobre cadastramento técnico, bem como informações sobre o COPAM e o CERH/MG, composição, deliberações e etc. Mas, apesar de todo esse esforço, é urgente e necessário estruturar todas as informações em banco de dados georreferenciado e unificado para iniciar a construção do Sistema Estadual de Informações sobre recursos hídricos.

2.6.4 O Enquadramento dos Corpos de Água

O enquadramento dos corpos de água é um instrumento que visa estabelecer metas de qualidade para os corpos de água, a fim de assegurar os usos preponderantes. Está relacionado às metas de qualidade de água pretendidas para um corpo hídrico - o rio que queremos - e, não necessariamente, às suas condições atuais - o rio que temos.

O enquadramento dos corpos de água em Minas Gerais era realizado, entre os anos de 1993 e 1998, pela FEAM e oficializado por deliberação do COPAM. O Decreto nº. 41.578/01, que regulamenta a Lei nº. 13.199/99, estabelece que os critérios e normas do enquadramento sejam objetos de deliberação conjunta entre CERH/MG e COPAM, bem como dá ao IGAM a tarefa do apoio técnico ao CERH/MG para o exercício de suas competências, especialmente no que diz respeito aos instrumentos de gestão.

O IGAM, por meio do Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia do rio Paracatu/2006, resgatou este instrumento desenvolvendo metodologia para o enquadramento dos corpos de água desta bacia, com a participação da sociedade e do CBH-PARACATU em encontros denominados "Oficinas de Enquadramento", em setembro/2005.

Até março de 2005, quando o CONAMA aprovou a Resolução nº 357, dispondo sobre a classificação dos corpos de água e sobre as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, a resolução que fazia este papel era a de número 20/86, também do CONAMA.

É pouco provável que o desaceleramento das solicitações de enquadramento de corpos de águas em Minas tenha uma causa na mudança da legislação.

O primeiro corpo de água mineiro enquadrado por DN do COPAM foi o córrego Mingu, afluente da margem direita do rio das Velhas e de fundamental importância para a comunidade do município de Rio Acima.

O córrego Mingu foi enquadrado em 1993, pela DN COPAM nº 05, de 22 de dezembro.

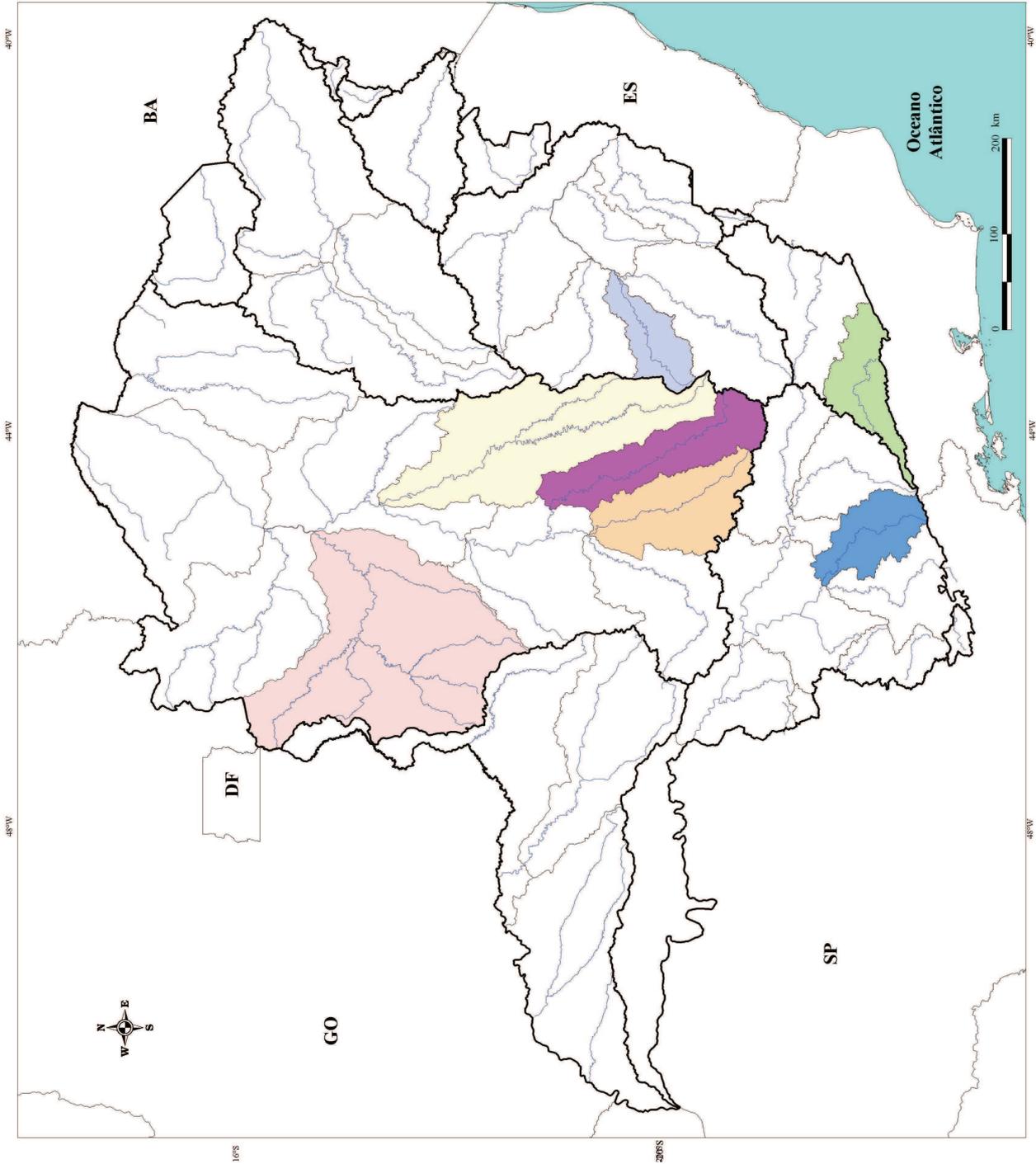
Após o Mingu, os processos de enquadramento seguintes foram de bacias hidrográficas. Entre os anos de 1994 e 1998, 6 bacias hidrográficas tiveram suas águas enquadradas. Contudo, em nenhuma das bacias o enquadramento foi efetivado, em sua fase operativa.

Na Tabela 16, são relacionados os corpos de água e as bacias enquadradas em Minas Gerais. Nota-se que a partir de 1998 nenhuma bacia teve o enquadramento de seus cursos de água normalizado. A Figura 15 apresenta um mapa de enquadramento para o Estado de Minas Gerais.

TABELA 16. Corpos de Água e Bacias Enquadradas em Minas Gerais

Corpo de Água / Bacia	Ano	DN COPAM
Córrego Mingu	1993	05
Bacia do Rio Piracicaba	1994	09
Bacia do Rio Paraopeba	1995	14
Bacia do Rio Paraibuna	1996	16
Bacia do Rio das Velhas	1997	20
Bacia do Rio Pará	1998	28
Bacia do Rio Verde	1998	33

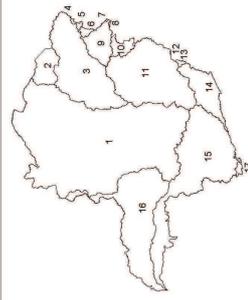
Fonte: SIAM/COPAM



Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais - PERH/MG



BACIAS HIDROGRAFICAS QUE POSSUEM ENQUADRAMENTOS DE CORPOS DE ÁGUA EM MINAS GERAIS



Bacias Hidrográficas de rios de domínio federal:

- 1- São Francisco
- 2- São Mateus
- 3- Doce
- 4- Jequitinhonha
- 5- Buraanhém
- 6- Jequerucu
- 7- Jequitinhonha
- 8- Itaipas
- 9- Murumí
- 10- São Francisco
- 11- Doce
- 12- Jequitinhonha
- 13- Rio Paranaíba do Sul
- 14- Rio Grande
- 15- Rio Paranaíba
- 16- Rio Paranaíba
- 17- Rio Piracicaba/Jaguari

BACIAS DE RIOS ENQUADRADOS

- Bacia Hidrográfica do rio Pará
DN COPAM nº 028/98
- Bacia Hidrográfica do rio Piracicaba
DN COPAM nº 009/94
- Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba
DN COPAM nº 014/95
- Bacia Hidrográfica do rio das Velhas
DN COPAM nº 020/97 *
- Bacia Hidrográfica do rio Paraíba
DN COPAM nº 018/98
- Bacia Hidrográfica do rio Verde
DN COPAM nº 033/98
- Bacia Hidrográfica do rio Paracatu**

* Córrego Mingau DN COPAM nº 5/1993
** Enquadramento aprovado pelo CIBH - Paracatu e ato normativo a ser encaminhado para a Secretaria Executiva do CIBH-MG

Fonte: Enquadramento - IGAM (2006), FEAM (2006), Limites dos Estados - ANA (2006) Unidades de Planejamento - IGAM

2.6.5 A Outorga dos Direitos de Uso

Conforme mencionado, a emissão da outorga para corpo de água de domínio do Estado é um ato do IGAM. A análise técnica dos processos de outorga é realizada pela Divisão de Regulação e Usos. Sendo a outorga um exercício do Poder de Polícia Administrativa, torna-se indelegável, mesmo para as demais entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (MENDONÇA, 2002).

A emissão de outorgas tem sido um desafio para o órgão gestor. Conforme já comentado, em muitos casos a prática antecedeu a norma na implementação da política de recursos hídricos em Minas.

Dada à necessidade da continuidade do processo de outorgas, iniciado bem antes da implementação da política de gestão das águas (ainda com o DAE), e considerando a falta de informações mais detalhadas sobre os usos e usuários das águas, o Estado de Minas fez uma opção mais restritiva para a emissão das outorgas: limitou em 30% da vazão $Q_{7/10}$ por corpo de água.

O processo de outorga em MG está associado aos demais processos autorizativos e licenciamentos pertinentes ao Sistema Estadual de Meio Ambiente. A integração de procedimentos foi definida pela Resolução SEMAD nº. 390/2005.

Inicialmente o solicitante caracteriza seu empreendimento pelo Formulário de Caracterização do Empreendimento Integrado - FCEi, em seguida é gerado pelos respectivos órgãos o Formulário de Orientação Básica Integrado - FOBI contemplando todas as informações necessárias para que se obtenham as autorizações e licenças necessárias ao empreendimento.

Os critérios utilizados para análise dos processos estão disciplinados pela Portaria do IGAM 10/98, que fixa, nos parágrafos 2º e 3º do Art. 8º, em 30% da $Q_{7,10}$, o limite máximo de derivações de usos consuntivos, a serem outorgados na porção da bacia hidrográfica delimitada, ficando garantido a jusante de cada derivação, fluxos residuais mínimos equivalentes a 70% da $Q_{7,10}$. Quando o curso de água for regularizado, o limite de outorga poderá ser superior a 30% da $Q_{7,10}$ aproveitando o potencial de regularização, desde que seja garantido um fluxo residual mínimo à jusante, equivalente a 70% da mesma vazão de referência.

Com a evolução dos cadastros de usuários e dos próprios planos diretores, o IGAM tem estudado a revisão do critério atual, avaliando a possibilidade da adoção de diferenciações dos volumes outorgáveis por região do Estado.

Outro aspecto em que a prática demandou a normatização foi a necessidade de definição dos usos insignificantes. O uso insignificante é atualmente regulamentado pela Deliberação Normativa do CERH/MG nº. 09/2004, que para captações e acumulações superficiais define o limite de 1 l/s e 5000 m³ respectivamente, exceto nas Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos SF6, SF7, SF8, SF9, SF10, JQ1, JQ2, JQ3, PA1, MU1, rio Jucuruçu e rio Itanhém, nas quais estes limites são alterados para 0,5 l/s e 3000 m³, em função da disponibilidade hídrica. As captações subterrâneas serão consideradas insignificantes quando se tratarem de poços manuais, surgências ou cisternas com volume menor ou igual a 10 m³/dia.

Quanto aos usos para diluição de efluentes, os critérios estão em discussão e estes ainda não estão sendo outorgados.

Até junho de 2006, já havia outorgado 8.420 usos de águas superficiais e 6.621 usos de águas subterrâneas.

É interessante perceber a profunda evolução nas emissões de outorgas ao longo dos últimos anos. Pela análise da Figura 16, pode-se perceber um pico na emissão das outorgas a partir da promulgação da Lei nº. 9.433/97; há uma retração entre os anos de 1998 e 1999 – ano da instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos -, a partir de quando se registra uma curva ascendente, com pico expressivo no ano de 2004. Os dados apresentados na Figura 16 são referentes às outorgas concedidas até junho de 2006.

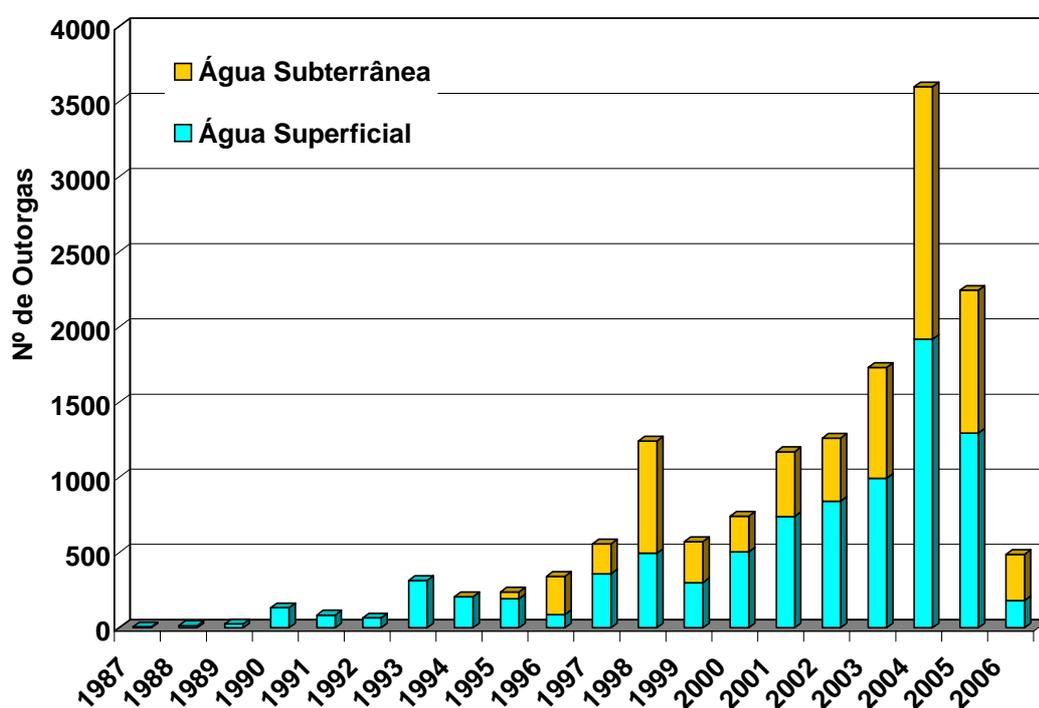


FIGURA 16. Evolução das Outorgas por Ano em Minas Gerais

(Fonte: IGAM, junho de 2006)

Em 2001, o CERH/MG aprovou a Deliberação Normativa nº. 3, em 10 de abril, estabelecendo os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Tais custos deverão ser previamente indenizados ao IGAM, pelo requerente.

2.6.6 A Cobrança pelo Uso da Água

A cobrança pelo uso da água em rios de domínio do Estado foi regulamentada por meio do Decreto nº. 44.046, de 13 de junho de 2005.

O Decreto ressalta os objetivos da cobrança, como o reconhecimento da água como um bem natural de valor social, ecológico e econômico, o

incentivo ao uso racional da água e para obtenção dos recursos necessários à implementação dos programas previstos nos Planos de Recursos Hídricos.

Em artigo 5º, o Decreto relaciona as condições para a cobrança, que deve ser vinculada à implementação das ações definidas e aprovadas previamente nos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

O mesmo artigo vincula ainda a cobrança à existência da agência de bacia, ou entidade a ela equiparada, à definição dos usos insignificantes e à aprovação, pelo CERH/MG, da proposta de cobrança, encaminhada pelo CBH.

Percebe-se, nas exigências legais, a premente necessidade de estruturação dos Comitês. A sua efetivação depende da consolidação de passos anteriores, dados pelos CBHs. Em Minas Gerais, nenhum Comitê percorreu ainda todos esses passos.

Não se pode deixar de mencionar a cobrança pelo uso da água do setor elétrico aplicada às Usinas Hidrelétricas de grande porte – UHEs (as Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs são isentas desta Cobrança). Essa cobrança está intimamente relacionada ao histórico da compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos instituída pela Lei nº. 7.990 de 28 de dezembro de 1989, que era de 6% sobre a energia produzida pagos pelos concessionários de energia elétrica.

A Lei nº. 9.984/00, que cria a Agência Nacional de Águas, em seu Artigo 28º, modifica o percentual da compensação financeira pela utilização de recursos hídricos para 6,75% sobre o valor da energia elétrica produzida. Essa lei institui a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no setor hidrelétrico e estabelece o valor de 0,75% sobre o total de energia gerada. O valor de 6,00 % sobre esta energia continua pago a título de Compensação Financeira a Municípios, Estados, Distrito Federal e a União.

A experiência de cobrança pelo uso da água ocorre em Minas Gerais de forma pioneira na bacia do rio Paraíba do Sul, por incidir pela primeira vez em rios de domínio da União. O processo de implementação da cobrança iniciou-se em 2001 e foi aprovado em novembro de 2002 pelo CNRH. A proposta partiu de iniciativa conjunta entre a ANA e a CEIVAP. Já em 2003 iniciou-se efetivamente a cobrança pelo uso da água na bacia.

Também o CBH PCJ, outro Comitê federal, tem a cobrança pelo uso da água já implementada, conforme Resolução nº 52, do CNRH.

3 Análise Crítica da Importância do Estado sob a perspectiva de Recursos Hídricos

3.1 Avanços Institucionais observados na Gestão dos Recursos Hídricos do Brasil

Após a promulgação da Constituição de 1988, e particularmente no início dos anos 1990, o Brasil experimentou uma grande dinâmica nos debates sobre a gestão de recursos hídricos. De um lado, motivados pelo advento de inúmeras legislações estaduais [SP (1991); CE (1992); DF (1993); RS e SC (1994); MG (1994 – 1ª Lei nº. 11.504/94) BA e SE (1995); PB e RN (1996)]. Por outro lado, pela tramitação e respectivas consultas sociais promovidas pelos relatores da proposta de legislação nacional, Lei nº. 9.433 que seria sancionada em 08 de janeiro de 1997.

Promulgada a Lei Nacional, a dinâmica de avanços relativos à gestão dos recursos hídricos passou a ser determinada, principalmente, pelo advento de novas legislações estaduais: Pernambuco (1997), Espírito Santo (1998), Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro (1999), dentre outros.

Em paralelo, no âmbito da União, observou-se alguma lentidão, derivada de dificuldades administrativas e gerenciais, como também, da estratégia estabelecida à época, pautada pela instalação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, pretensão responsável pelas resoluções requeridas para uma regulamentação adequada e coerente do Sistema Nacional e dos instrumentos de gestão, estabelecidos em lei. Seguramente, a dinâmica foi recuperada, a partir da criação da Agência Nacional de Águas (ANA), aprovado em julho de 2000 (Lei Federal nº. 9.984).

Com efeito, após a promulgação da Lei nº. 9.433/97, não se confirmaram as expectativas presentes de que os comitês surgissem e adquirissem dinâmica, bem como, que os Estados passassem a se estruturar para fins de concessão de outorga e arrecadação via cobrança pelo uso da água.

Fato inquestionável é que a ANA proporcionou nova dinâmica aos avanços do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, dados os seus predicados de maior estabilidade político-institucional, autonomia decisória, relativa independência financeira, agilidade operacional e competência técnica. De fato, sem embargo das iniciativas que vinham sendo levadas a cabo pela SRH, são reconhecidas as dificuldades operacionais de órgãos da administração direta, sempre amplificadas por amarras burocráticas, demandas políticas e limitações de quadros de pessoal.

Apesar de avanços pontuais, o fato é que, não obstante, não se tem observado o mesmo vigor anteriormente apresentado pelo setor dos recursos hídricos. A lista de quadros de estagnação e de retrocessos parece ganhar maior dimensão do que as notícias de avanços (Tabela 17).

Atualmente, a impressão geral que perpassa os profissionais do setor de recursos hídricos é que não está tendo o ritmo desejado face aos entraves e dificuldades presentes, alguns dos quais inimagináveis quando da promulgação da Lei Nacional nº. 9.433/97.

TABELA 17. Retrospecto Geral dos Recentes Avanços na Gestão de Recursos Hídricos no Brasil

Período	Fato e Característica
Pós Constituição de 1988 e Pré Lei Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • grande dinâmica nos debates sobre a gestão de recursos hídricos; • advento de diversas legislações estaduais: São Paulo, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, dentre outras; • criação do Sistema Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais, Lei nº. 11.504/94; • reformulação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos em Minas Gerais (1995); • reformulação do Comitê da Bacia do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), em março de 1996; • Lei Nacional nº. 9.433, sancionada em 08 de janeiro de 1997.
Pós Lei Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • novas legislações estaduais: Pernambuco (1997), Espírito Santo (1998), Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro (1999); • criação da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério de Meio Ambiente, que desde 95 funcionava sob regime de medida provisória; • avanços substantivos no Estado do Ceará; • lentidão relativa no âmbito da União, entre 1997 e 2000.
Pós-criação da Agência Nacional de Águas	<ul style="list-style-type: none"> • recuperação relativa da dinâmica em rios de domínio federal, com avanços pontuais na bacia do Paraíba do Sul, em especial, com a aprovação da Lei nº. 10.881/04 e assinatura do Contrato de Gestão com a AGEVAP; • dinâmica específica introduzida nos Estados do Nordeste, a partir do PROÁGUA/Semi-árido; • retrocessos relevantes no caso da bacia do rio São Francisco, já que , não obstante a elaboração do Plano de Bacia, os embates judiciais envolvendo o Projeto de Interligação de Bacias, e do desmonte do Sistema do Paraná.

3.2 Atual Estágio de Implementação dos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos nos Estados e nas Principais Bacias Hidrográficas Federais

Atualmente, a maioria absoluta dos Estados brasileiros já conta com legislações estabelecendo suas políticas e sistemas de gerenciamento de recursos hídricos. De fato, mesmo na Região Norte, onde os problemas de recursos hídricos são absolutamente pontuais – restritos a casos de poluição e de eventos críticos episódicos –, apenas o Estado de Roraima ainda não dispõe de legislação própria.

Todavia, o grande número de comitês de bacias e de conselhos estaduais de recursos hídricos já instalados, não representa o panorama real. No caso dos comitês, a maioria enfrenta problemas de falta de quorum, partindo de uma situação inicial de grande mobilização social para estágios de contínuo esvaziamento. Notadamente, isto ocorre em decorrência da falta de instalação de suas respectivas agências de bacia, bem como da inconsistência das pautas de debates, nas quais estão ausentes deliberações materiais efetivas sobre investimentos nas bacias, onde ainda persistem dificuldades de implantação da cobrança pelo uso da água.

Com efeito, mesmo em comitês que têm conseguido manter suas atividades por um longo período verifica-se a ausência de deliberações objetivas que

interfiram positivamente sobre a qualidade dos corpos hídricos das bacias. Muitos desses comitês, ou permanecem existindo apenas no papel, ou são mantidos por segmentos determinados, como a representação de técnicos de órgãos públicos (do poder outorgante, por exemplo), de universidades ou de militantes de organizações não governamentais.

O que se verifica, de fato, é a priorização, porventura equivocada, da mera formação de comitês de bacias, sem que os instrumentos de gestão, previstos pela Lei Nacional nº. 9.433/97 – e bem assim, pela maioria das legislações estaduais –, sejam implementados e postos em operação, inclusive no caso de cadastros de usos e usuários das águas e da outorga pelo direito de uso de recursos hídricos.

Na Tabela 18, são apresentadas as principais atividades em curso nos Estados relativas à gestão de recursos hídricos.

TABELA 18. Principais Atividades em Curso nos Estados, Relativas à Gestão de Recursos Hídricos

REGIÃO SUL	
RS	estudos de alternativas institucionais para Agências de Bacias, com recursos da UNESCO, contemplando regiões hidrográficas; elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas dos rios dos Sinos e Gravataí; elaboração de Convênio com a ANA, com atividades voltadas à outorga em rios de domínio da União; e, estudos, financiados pelo Banco Mundial e PNMA II, sobre critérios de licenciamento ambiental que considerem a capacidade dos corpos hídricos como fator de decisão, inicialmente restrito às atividades da suinocultura.
SC	Programa de Investimentos em Microbacias (BIRD), com recursos destinados ao Plano da Bacia Hidrográfica do rio Chapecó e a estudos voltados a instrumentos de gestão das águas; desenvolvidas iniciativas para atualização da legislação estadual; elaboração de Convênio com a ANA para apoiar cadastro de uso e usuários de recursos hídricos; em licitação o Plano Estadual de Recursos Hídricos; e, a exemplo do RS, estudos, financiados pelo Banco Mundial e PNMA II, sobre critérios de licenciamento ambiental que considerem a capacidade dos corpos hídricos como fator de decisão, inicialmente restrito às atividades da suinocultura.
PR	desenvolvidas iniciativas para reformulação da legislação estadual com vistas à centralização das funções de agência de bacias junto ao órgão estadual outorgante (SUDERHSA); contratados estudos para o Plano Estadual de Recursos Hídricos; andamento de trabalhos previstos em Convênio com a ANA para enquadramento de corpos hídricos e cadastro de outorga, nas bacias do Alto Iguaçu e Alto Ribeira e para a bacia do rio Tibagi; e, a exemplo do RS e SC, estudos, financiados pelo Banco Mundial e PNMA II, sobre critérios de licenciamento ambiental que considerem a capacidade dos corpos hídricos como fator de decisão, inicialmente restrito às atividades da suinocultura.
REGIÃO SUDESTE	
RJ	avanços pautados pelos fatos que ocorrem no Paraíba do Sul; aprovada Lei Estadual da Cobrança pelo Uso da Água, com arrecadação inicialmente centralizada na SERLA; realizada campanha estadual para cadastramento de usuários; contratada, pela ANA, a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do rio Guandu; possível adoção da AGEVAP como Agência do Guandu, implicando na celebração de Contrato de Gestão com a SERLA.

Continuação

REGIÃO SUDESTE

- SP
- o celebrados acordos entre as bacias do Alto Tietê e do Piracicaba, com intermediação da ANA, tendo como resultado a delegação, pela ANA em favor dos Estados de Minas Gerais e São Paulo, do Sistema Cantareira (Resolução nº. 429);
 - o reconhecimento do Consórcio Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ) para as funções de Agência dessas bacias, com celebração de Contrato de Gestão com a ANA;
 - o início da Cobrança pelo Uso da água nos corpos hídricos federais da bacia PCJ, com índice de adimplência de 97%;
 - o aprovada a Lei Estadual da Cobrança pelo Uso da Água em SP, sancionada em 29 de dezembro de 2005;
 - o em fase de preparação o Programa Mananciais (BIRD) para proteção das bacias do Guarapiranga, Billings, Alto Tietê, Alto e Baixo Cotia e Cantareira;
 - o em curso a revisão do Plano da Bacia do Alto Tietê, com vistas a conferir melhores condições de operação à Agência do Alto Tietê.
-
- MG
- o avanços na integração dos procedimentos de outorga e licenciamento ambiental;
 - o avanços significativos na gestão dos recursos hídricos, dentre eles: a criação de 36 Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos - UPGRHs, estudo das UPGRHs, 29 comitês instalados, decreto da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e 02 entidades equiparadas a Agência de bacia;
 - o em curso o cadastramento de usos e usuários das Bacias Hidrográficas dos rios São Francisco, Paraíba do Sul e Piracicaba/Capivari/Jundiá, essa última em parceria com a ANA;
 - o estudos sobre a instalação de agências de bacias nos comitês estaduais previstos em Minas Gerais;
 - o contratada a Elaboração da Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos.
-
- ES
- o em curso, estudos apoiados pela ANA para a definição de diretrizes e estratégias para a gestão e planejamento dos recursos hídricos;
 - o estudos para a regulamentação e implementação da outorga de uso da água no Estado, com elaboração do respectivo Manual de Operação;
 - o em andamento concurso para contratação de pessoal para o Sistema Secretaria do Meio Ambiente e Instituto Estadual do Meio Ambiente (SEAMA/IEMA); e,
 - o início de implementação do Programa de Gestão das Águas e da Poluição Costeira, a ser financiado pelo Banco Mundial, incluindo um componente destinado à estruturação da gestão de recursos hídricos no Espírito Santo.

REGIÃO NORDESTE

- BA
- o em andamento ações e atividades previstas no PGRH e no PROÁGUA/Semi-árido, ambos financiados pelo Banco Mundial;
 - o debates expressivos sobre o Projeto de Interligação de Bacias, que implica na transposição de águas do rio São Francisco;
 - o demandas para maiores investimentos em projetos de revitalização do rio São Francisco.
-
- SE
- o os avanços seguem pautados por iniciativas do PROÁGUA/Semi-árido, que proporcionou a elaboração de estudos, planos e cadastros, inclusive do Instituto de Gestão;
 - o na ausência do Programa, persistem dúvidas sobre a sustentabilidade desses avanços.
-
- AL
- o mesmo considerando a atuação do PROÁGUA/Semi-árido, os avanços institucionais não foram muito significativos;
 - o segue em curso o Plano de Ações Estratégicas do CELMM, financiado com recursos do PROÁGUA/Semi-árido e coordenado pelo GTT e pela ANA.
-
- CE
- o na qualidade de precursor de um modelo de gestão apropriado para o Semi-árido, o Ceará segue com ações financiadas por operações de crédito com o Banco Mundial, em paralelo aos aportes trazidos pelo PROÁGUA/Semi-árido, tendo a vantagem de avanços já consolidados;

Continuação

REGIÃO NORDESTE	
CE	<ul style="list-style-type: none"> o não obstante, houve riscos de retrocessos mediante tentativas de alterar o foco da atuação da COGERH em favor de obras hídricas, e não mais para a gestão propriamente dita; o afastados os riscos, torna-se necessário seguir com novos avanços, evitando que o Estado siga apenas reproduzindo o arsenal já disponível.
PE	<ul style="list-style-type: none"> o observados recuos na gestão de recursos hídricos, com a extinção da Secretaria de Recursos Hídricos; o o destaque atual centra-se na implementação do Programa Pró-Metrópole, com ações de saneamento ambiental e urbanização de favelas na Região Metropolitana de Recife.
PB	<ul style="list-style-type: none"> o identificados avanços significativos na gestão de recursos hídricos em decorrência do PROÁGUA/Semi-árido; o concluído o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba; o em elaboração o Plano de Ordenamento e Regularização de Usos do Sistema Curemas-Açu, que envolve parcerias com o RN, ANA e DNOCS.
RN	<ul style="list-style-type: none"> o a atuação do PROÁGUA/Semi-árido proporcionou avanços importantes, tanto de instrumentos de gestão, quanto institucionais, sendo que o Estado deu consequência e seguimento a tais avanços, notadamente por meio da criação do Sistema Gestor SERHID (Secretaria Estadual de Recursos Hídricos) e IGARN (Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte); o em curso a elaboração do Plano de Ordenamento e Regularização de Usos do Sistema Curemas-Açu, que envolve parcerias com a PB, ANA e DNOCS; o concluída a preparação do Programa de Desenvolvimento Sustentável e Convivência com o Semi-árido Potiguar, a ser financiado pelo Banco Mundial, com ênfase em aspectos institucionais voltados ao fortalecimento do Sistema Gestor SERHID – IGARN e implantação de instrumentos de gestão.
PI	<ul style="list-style-type: none"> o mesmo com os aportes e contribuições trazidas pelo PROÁGUA/Semi-árido, foram poucos os avanços observados; o na ausência do Programa, é possível que haja retrocessos, devido à falta de sustentabilidade institucional.
MA	<ul style="list-style-type: none"> o mesmo com os aportes e contribuições trazidas pelo PROÁGUA/Semi-árido, foram poucos os avanços observados; o na ausência do Programa, é possível que haja retrocessos, devido à falta de sustentabilidade institucional.
REGIÃO CENTRO-OESTE	
MT	<ul style="list-style-type: none"> o estudos desenvolvidos no âmbito do Programa GEF-Pantanal, incluindo componentes voltados à gestão de recursos hídricos, biodiversidade e gerenciamento e conservação do solo; o retrocesso observado a partir do cancelamento de operação de crédito celebrada com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), para o Projeto Pantanal, que incluía o tema dos recursos hídricos (Agenda Azul).
MS	<ul style="list-style-type: none"> o estudos desenvolvidos no âmbito do Programa GEF-Pantanal, incluindo componentes voltados à gestão de recursos hídricos, biodiversidade e gerenciamento e conservação do solo; o retrocesso observado a partir do cancelamento de operação de crédito celebrada com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), para o Projeto Pantanal, que incluía o tema dos recursos hídricos (Agenda Azul).
DF	<ul style="list-style-type: none"> o regularização de usos da Bacia do ribeirão Pípiripau, em parceria com a ANA, em andamento; o em andamento, a elaboração do Programa de Gestão Integrada de Recursos Hídricos; o criada a Agência Distrital de Águas e Saneamento (ADASA);

Continuação

REGIÃO CENTRO-OESTE

- DF
 - o em andamento, o cadastramento de usos e usuários e iniciativas para melhoria da eficiência de sistemas de irrigação em convênio com a ANA;
 - o assinado Acordo de Empréstimo com o Banco Mundial para a implementação do Programa de Saneamento Ambiental e Gestão Territorial – Programa Brasília Sustentável, como foco de atuação nas bacias do Descoberto e Paranoá.

- GO
 - o regularização de usos da Bacia do rio Paranaíba em fase inicial de planejamento, envolvendo parceria entre a ANA, DF, MG e MS, tendo projeto-piloto na Bacia Hidrográfica do rio Meia-Ponte.

REGIÃO NORTE

- Todos
 - o em curso a preparação do Programa GEF – Amazônia, que deve contemplar estudos sobre modelos institucionais para a gestão de recursos hídricos, adequados às características da região;
 - o no mais, verificam-se apenas notícias pontuais, sem maior expressão.

3.3 Minas Gerais no Contexto da Gestão de Recursos Hídricos do Brasil

No que se refere aos recursos hídricos, Minas Gerais é um Estado que apresenta, entre outras peculiaridades, o fato de ser muito representativo da diversidade do Brasil. Por um lado, possui três dos principais ecossistemas existentes no país – semi-árido, mata atlântica e cerrado – e, conseqüentemente, as potencialidades hídricas de cada região não são uniformes. Localizam-se no Estado as nascentes de quatro importantes Regiões Hidrográficas Nacionais – São Francisco, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Paraná, as quais englobam 17 bacias hidrográficas.

Das 17 bacias hidrográficas, nove possuem expressiva área no Estado de Minas Gerais, significativa utilização dos seus recursos hídricos e, conseqüentemente, por meio dos Comitês de bacias, realizam a gestão dos recursos hídricos, em maior ou menor grau de organização, agregando-se em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRHs. Essas bacias são: São Francisco; Pardo; Jequitinhonha; Mucuri; São Mateus; Doce; Paraíba do Sul; Grande; Paranaíba.

Além de possuírem suas nascentes no Estado de Minas Gerais, todas essas bacias extrapolam o limite estadual e compartilham as águas com seis outros Estados da Federação vizinhos (Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás), além do Distrito Federal. No caso específico do rio São Francisco as águas compartilhadas vão além dos estados vizinhos, que banha também os Estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Sendo assim, a importância dos usos dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais possui repercussão principalmente na economia nacional, como fonte de geração de energia, transporte e produção de alimentos.

As oito bacias restantes, por possuírem áreas menos significativas no Estado e pequenos trechos de rios em território mineiro, têm seu grau de organização em comitês de bacias insipiente ou inexistente.

Observa-se também a dominialidade da união no curso d'água principal de cada Bacia. Essas pequenas bacias são: Buranhém; Itabapoana; Itanhém; Itapemirim; Itaúnas; Jucuruçu; Peruípe; Piracicaba/Jaguari. Apesar da pouca

expressividade, em relação às suas áreas territoriais no Estado de Minas Gerais, essas bacias possuem representatividade nos estados vizinhos como Bahia, Espírito Santo e São Paulo.

O relato da posição estratégica em que se inserem as 17 bacias hidrográficas em Minas Gerais em relação ao País serve de pano de fundo para uma reflexão sobre a interdependência da gestão dos recursos hídricos entre Minas Gerais com os demais estados da Federação.

A partir da criação da ANA, em 2001, de acordo com as diretrizes do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH foi priorizada a instalação dos seguintes Comitês de Bacia: do Rio São Francisco (CBH-São Francisco), do Rio Doce (CBH-Doce), dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ), do Rio Verde Grande (CBH-Verde Grande), bem como o Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP). Atualmente, além da implantação desses comitês federais foi implantado o Comitê do rio Pomba/Muriaé e encontra-se em processo de formação o Comitê do rio Paranaíba.

Portanto, em nível federal, existem seis comitês implantados e um em formação com relação de complementaridade com os 29 comitês implantados em nível estadual (dois dos quais aguardando Decreto de instituição) e 07 em processo de formação e mobilização em Minas Gerais. Dentre os comitês, legalmente instituídos, duas bacias já possuem entidades equiparadas a Agência de bacia aprovadas pelo CERH-MG, quais sejam: Bacia Hidrográfica dos Rios Mogi-Guaçu/Pardo (Consórcio Intermunicipal das bacias São João e Santana) e Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (Associação dos Usuários da bacia Hidrográfica do Rio Aragrari – ABHA).

A reflexão sobre a importância do Estado de Minas Gerais na gestão dos recursos hídricos pode ser ainda mais abrangente e levantar questões como:

- a) a necessidade de integração com outros estados vizinhos ou com outros estados que possuem águas compartilhadas;
- b) a necessidade de articulação em nível estadual e federal e o fortalecimento do órgão gestor para cumprir suas competências visando a gestão eficaz dos recursos hídricos;
- c) a necessidade de articulação com outros estados tendo como estratégia o fortalecimento da gestão de recursos hídricos;
- d) a responsabilidade do Estado em manter boa vizinhança com as bacias compartilhadas, tendo em vista a questão da dominialidade; e,
- e) a importância de utilização de instrumentos jurídicos, unificando assim as ações necessárias dos Estados em determinada bacia hidrográfica.

Todas as questões levantadas para reflexões possuem um olhar externo. Uma visão de que a gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais só será completamente bem sucedida a partir da compatibilização dos interesses do Estado com as características e necessidades dos outros estados da federação.

A Lei nº. 9.433/97 dá ênfase na parceria entre Estado e Sociedade Civil. Essa parceria se realiza por meio de duas diretrizes estratégicas: 1) o reconhecimento do novo papel da sociedade civil organizada e dos usuários, na gestão da bacia, e no gerenciamento dos recursos hídricos, a partir do paradigma gestão integrada, descentralizada e participativa e 2) a

sustentabilidade das intervenções, isto é, a disponibilização das infra-estruturas à população. Essas diretrizes justificam o esforço legal, institucional e operacional para implantar o modelo de gestão de recursos hídricos, a partir dos pilares: poder público – usuários – sociedade.

O arcabouço institucional existente atualmente permite ampliar os conceitos de governabilidade e governança. Isto significa que será possível a vários governos acolherem uma mesma agenda como prioridade. A principal vantagem deste sistema é permitir um planejamento focado e eficaz a longo prazo. As instituições que ancoram o arcabouço institucional são a Agência Nacional de Águas, os Comitês e as Agências de Bacias e os instrumentos de gestão de recursos hídricos, legalmente definidos.

Um desafio para o sucesso da gestão participativa e descentralizada no Estado de Minas Gerais consiste em conceber as estratégias operacionais para tornar realidade os princípios, conceitos e instrumentos presentes tanto na Lei Federal como na Lei Estaduais de recursos hídricos.

A adoção do princípio de gestão por bacia hidrográfica significa implementar estruturas capazes de resolver conflitos da domínialidade dos corpos d'água, tal como previsto na legislação, que confere aos Estados e à União poderes de outorga e de cobrança em uma mesma bacia hidrográfica. Este fato torna imperativo a construção de pactos envolvendo os gestores públicos da bacia e o respectivo comitê para o entendimento e cooperação visando a harmonização de critérios e procedimentos, para a implantação dos instrumentos de gestão na bacia, como um todo.

A Deliberação Normativa CERH nº. 19, de 28 de junho de 2006, regulamenta o art. 19, do Decreto nº. 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências. Por meio dessa DN, os mecanismos de articulação em bacias partilhadas são os Contratos de Gestão.

O Art. 2º do referido decreto reza que o Estado de Minas Gerais, por meio da SEMAD e do IGAM, deve estimular a instituição de entidades equiparadas às Agências de Bacia, sempre que for observada uma comprovada capacidade financeira de um ou mais Comitês, por meio do processo de implementação da cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos, para suportar as despesas de implantação, custeio para manutenção técnica e administrativa, a médio e longo prazos, e para a manutenção da rede de monitoramento, nos limites legais.

Para que esse estímulo ocorra, a SEMAD e o IGAM poderão buscar a integração dos Comitês de Bacias Hidrográficas, com vistas à otimização das despesas, à maximização dos benefícios e à viabilidade econômica – financeira no atendimento ao disposto no art. 45 da Lei nº. 13.199/99, que trata das competências das Agências de Bacias ou entidades a elas equiparadas.

Na hipótese de ocorrência dessa integração prevista, o contrato de gestão será celebrado entre o Estado e a entidade equiparada pelo CERH/MG, independentemente, para cada Comitê de Bacia Hidrográfica, de modo que uma mesma entidade equiparada à Agência de Bacia poderá ter mais de um contrato de gestão firmado com o Estado de Minas Gerais.

Conforme a DN nº. 19, cabe ao IGAM avaliar, por meio de estudos técnicos, econômicos, políticos e financeiros e com ampla participação dos Comitês de

Bacias Hidrográficas, a hipótese de integração das seguintes unidades ou circunscrições hidrográficas:

- a) para as unidades que integram as Bacias dos rios Jequitinhonha, Pardo, Mucuri e São Mateus, pois são unidades caracterizadas por uma região de grande escassez hídrica e baixo índice de desenvolvimento humano;
- b) para as unidades que integram a Bacia rio do Paraíba do Sul, pois representam a parte mineira dessa bacia. A DN recomenda um estudo de viabilidade da firmação do contrato de gestão com a atual entidade delegatária do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP;
- c) para a unidade que integra a PJ1, por representar as nascentes dos rios Piracicaba e Jundiáí, recomenda-se um estudo de viabilidade da firmação do contrato de gestão com a atual entidade delegatária do Comitê das Bacias Hidrográficas do Piracicaba, Capivari e Jundiáí;
- d) para as unidades que integram as bacias hidrográficas dos rios Grande, Paranaíba e Doce deverão ser avaliadas as hipóteses de integração mais adequadas, considerando homogeneidade nas características ambientais, socioeconômicas, geográficas e hidrológicas, bem como as iniciativas de integração em curso, tendo no máximo 2 (duas) entidades equiparadas para cada uma das bacias mencionadas; e,
- e) para as unidades que integram a bacia hidrográfica do rio São Francisco, deverão ser avaliadas as hipóteses de integração mais adequadas, considerando homogeneidade nas características ambientais, socioeconômicas, geográficas e hidrológicas, bem como as iniciativas de integração em curso, tendo no máximo 3 (três) entidades equiparadas.

O CERH/MG apenas recomenda, no §5º do Art. 6, avaliar demais condições de integração com outros Comitês de Bacias Hidrográficas de rios de domínio da União, não abordando assim, de forma mais profunda, a articulação para o compartilhamento das águas por meio de Convênios de Integração e de Convênios de Cooperação.

3.4 Desafios a serem vencidos

Como vimos no item anterior, o Estado de Minas Gerais tem percorrido caminhos que o coloca em posição de destaque no cenário nacional na área de gestão dos recursos hídricos. Entretanto, ainda há muitos desafios a serem vencidos. Dentre estes, podem ser destacados:

- a) dificuldades na viabilização dos recursos das contrapartidas financeiras do Estado para elaboração dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas com a participação social e aprovação dos Comitês de Bacia;
- b) a necessidade de se avançar na implementação das entidades equiparadas a Agências de Bacia, visando a efetiva atuação dos Comitês de Bacia;
- c) a não institucionalização do Sistema Estadual de Recursos Hídricos em sua totalidade: nesse Sistema faltam ainda ser regulamentados dois institutos básicos para a efetiva atuação dos comitês de bacias, a Agência de Bacia e a cobrança pelo uso da água, que permitirá a auto-sustentação

financeira do sistema de gestão das águas de uma bacia hidrográfica e a implementação dos programas previstos nos Planos de Bacia;

- d) a incorporação das informações obtidas por meio dos processos de outorga, do monitoramento da qualidade da água no âmbito do Programa Águas de Minas e resultados dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas, está se processando de forma incipiente no IGAM, uma vez que a instituição ainda não conseguiu viabilizar o instrumento Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos e luta com as dificuldades de se estruturar em termos institucionais para exercer suas funções;
- e) utilização dos instrumentos jurídicos de Convênios de Integração e Convênios de Cooperação na articulação da gestão com outros estados que possuem águas compartilhadas com Minas Gerais.

Ainda não há em Minas Gerais comitê que tenha percorrido todas as exigências legais para a implantação da cobrança pelo uso da água.

Vale ressaltar um dos principais avanços no Estado que se trata do “recorte” espacial estabelecido no âmbito estadual a partir da criação das Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, obedecendo as bases territoriais utilizadas efetivamente para compor os arranjos institucionais e implementar os respectivos instrumentos de gestão. Esses “recortes” aplicados para fins de gerenciamento das disponibilidades hídricas, encontram-se em convergência com os estudos da ANA, e são resultantes da ponderação de múltiplos fatores, a saber: hidrológicos, ambientais, socioeconômicos e político-institucionais.

Finalizando, o pleno exercício da gestão dos recursos hídricos nas 17 bacias hidrográficas só será alcançado com o entendimento e a responsabilidade de que o Estado de Minas Gerais se constitui na origem de águas que irrigam as regiões centrais do País, pois estas percorrem o Estado servindo as necessidades de seus próprios usos e ainda, são capazes de levar aos Estados vizinhos disponibilidades hídricas capazes de suprir necessidades de outros usuários.

4 Análise Crítica do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH/MG

Uma das atividades a serem desenvolvidas no âmbito desta Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos busca uma análise crítica do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado de Minas Gerais – SEGRH/MG. Porém, antes de se abordar a metodologia, os procedimentos e os resultados alcançados durante essa análise, procurou-se situar o SEGRH/MG no contexto da Política Estadual de Recursos Hídricos, descrevendo-se uma breve conceituação, sua composição e suas competências.

4.1 Conceitos Preliminares

Em 1986 o Estado de Minas Gerais publicou um documento intitulado "Proposições do Estado de Minas Gerais para a Estruturação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos", editado pelo antigo Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais – DAE/MG. A partir desse documento inicial, a Sociedade Mineira de Engenheiros – SME organizou uma Comissão Técnica de Recursos Hídricos. Essa comissão impulsionou a criação da lei mineira das águas, na criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e inclusive, nos trabalhos da Constituinte nacional na década de 1980.

Para esclarecer algumas definições adotou-se, nesse trabalho, transcrever o texto do livro "HIDROLOGIA - Ciência e Aplicação", organizado pelo Engº Carlos E. M. Tucci e publicado pela EDUSP (UFRS) em novembro de 1993.

Política dos recursos hídricos: Trata-se do conjunto consistente de princípios doutrinários que conformam as aspirações sociais e/ou governamentais no que concerne à regulamentação ou modificação nos usos, controle e proteção dos recursos hídricos.

Plano de recursos hídricos: Qualquer estudo prospectivo que busca, na sua essência, adequar o uso, controle e o grau de proteção dos recursos hídricos às aspirações sociais e/ou governamentais expressas formal ou informalmente em uma política de recursos hídricos, através da coordenação, compatibilização, articulação e/ou projetos de intervenções. Obviamente, a atividade de fazer tais planos é denominada Planejamento dos Recursos Hídricos.

Gerenciamento dos recursos hídricos: Conjunto de ações governamentais destinadas a regular o uso e o controle dos recursos hídricos e a avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política dos recursos hídricos. As ações governamentais são refletidas através das leis, decretos, normas e regulamentos vigentes.

Modelo de gestão dos recursos hídricos: configuração administrativa adotada na organização do Estado para gerir os recursos hídricos. Um modelo que vem sendo amplamente utilizado é que adota a bacia hidrográfica como unidade administrativa.

Sistema de gerenciamento dos recursos hídricos: conjunto de organismos, agências e instalações governamentais e privadas, estabelecido com o objetivo de executar a política de recursos hídricos adotada e tendo por instrumento o planejamento de recursos hídricos.

4.2 Composição do SEGRH

A estrutura institucional, na área de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais, tem como peça central o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH/MG. O SEGRH/MG é disciplinado pela Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, e é composto por instituições, as quais se configuram nos principais atores envolvidos no processo de elaboração e implementação do PERH/MG.

O SEGRH/MG é composto pelas seguintes instituições:

- a) a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD – órgão central coordenador;
- b) o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG- órgão deliberativo e normativo central;
- c) o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM – órgão gestor;
- d) os comitês de bacia hidrográfica – órgãos deliberativos e normativos em sua área territorial de atuação;
- e) as Agências de Bacias Hidrográficas e as entidades a elas equipadas - unidades executivas descentralizadas;
- f) os órgãos e entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão dos recursos hídricos.

Competências do SEGRH

A mesma Lei que definiu a composição do SEGRH/MG determinou a competência de cada um dos órgãos que compõem o Sistema, a seguir descrita:

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

A missão definida para a SEMAD é a de formular e coordenar a política estadual de proteção e conservação do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos, além de articular as políticas de gestão dos recursos ambientais, visando o desenvolvimento sustentável no Estado de Minas Gerais.

Para tanto, foram-lhe atribuídas as seguintes competências:

- a) Formular e coordenar a política estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e supervisionar sua execução nas instituições que compõem sua área de competência;
- b) Formular planos e programas em sua área de competência, observadas as determinações governamentais, em articulação com a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão;
- c) Promover a aplicação da legislação e das normas específicas de meio ambiente e recursos naturais, bem como coordenar e supervisionar as ações voltadas para a proteção ambiental;
- d) Zelar pela observância das normas de preservação, conservação, controle e desenvolvimento sustentável dos recursos ambientais, em articulação com órgãos federais, estaduais e municipais;

- e) Planejar, propor e coordenar a gestão ambiental integrada no Estado, com vistas à manutenção dos ecossistemas e do desenvolvimento sustentável;
- f) Articular-se com os organismos que atuam na área do meio ambiente e especificamente na área de recursos hídricos, com a finalidade de garantir a execução da política ambiental e de gestão de recursos hídricos;
- g) Estabelecer e consolidar, em conjunto com órgãos e entidades que atuam na área ambiental, as normas técnicas a serem por eles observadas, coordenando as ações pertinentes;
- h) Identificar os recursos naturais do Estado essenciais ao equilíbrio do meio ambiente, compatibilizando as medidas preservacionistas e conservacionistas com a exploração racional, conforme as diretrizes do desenvolvimento sustentável;
- i) Coordenar e supervisionar planos, programas e projetos de proteção de mananciais e de gestão ambiental de bacias hidrográficas;
- j) Coordenar e supervisionar as atividades relativas à qualidade ambiental e ao controle da poluição;
- k) Coordenar e supervisionar as atividades relativas à preservação, conservação e uso sustentável das florestas e da biodiversidade, aí incluídos os recursos ictiológicos;
- l) Coordenar e supervisionar as atividades relativas à preservação, conservação e uso múltiplo e sustentável dos recursos hídricos;
- m) Coordenar o Zoneamento Ambiental do Estado, em articulação com instituições federais, estaduais e municipais;
- n) Planejar e coordenar planos, programas e projetos de educação e extensão ambiental;
- o) Representar o Governo do Estado no Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA – e em outros conselhos nos quais tenham assento os órgãos ambientais e de gestão dos recursos hídricos das unidades federadas;
- p) Homologar e fazer cumprir as decisões do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM – e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, observadas as normas legais pertinentes;
- q) Estabelecer cooperação técnica, financeira e institucional com organismos internacionais e estrangeiros, visando à proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável do Estado;
- r) Propor a formulação da política global do Estado relativa às atividades setoriais de saneamento ambiental e supervisionar a execução na sua área de competência;
- s) Planejar e organizar as atividades de controle e fiscalização referentes ao uso dos recursos ambientais do Estado e ao combate da poluição, definidas na legislação federal e estadual;
- t) Definir as normas e procedimentos de unificação do licenciamento ambiental a cargo da FEAM, do IEF e o do IGAM por intermédio de uma base de dados única e georreferenciada refletindo o conjunto de informações daquelas entidades;

- u) Definir os índices de qualidade para cada região do Estado a serem observados na concessão do licenciamento ambiental, considerando a qualidade do ar, da água, do solo, do subsolo, da fauna, da flora e da cobertura florestal, aferidos pelo monitoramento sistemático e permanente da situação ambiental do Estado;
- v) Propor normas a serem estabelecidas para os procedimentos referentes ao licenciamento ambiental, observadas as deliberações do CONAMA e do COPAM, considerando as peculiaridades técnicas das atividades efetiva e potencialmente poluidoras, as melhores alternativas tecnológicas disponíveis, o tamanho do empreendimento, o grau de utilização dos recursos ambientais, o impacto ambiental, entre outras variáveis para serem definidas em regulamento, por ato do Governador do Estado.
- w) Estabelecer padrões diferenciados de qualidade ambiental, levando em conta os níveis de antropismo de cada região e as peculiaridades locais, dos ecossistemas e dos recursos hídricos;
- x) Promover a fiscalização ambiental integrada do Estado coordenando a atuação da FEAM, do IEF e do IGAM, em articulação com o Governo Federal através do IBAMA;
- y) Estabelecer normas técnicas e operacionais para o policiamento de defesa do meio ambiente no Estado, a ser executado pela Polícia Ambiental da Polícia Militar de Minas Gerais em estreita articulação com a FEAM, o IEF e o IGAM;
- z) Definir a regionalização administrativa de suas entidades vinculadas, de forma unificada, com até 13 (treze) unidades regionais;
- aa) Exercer outras atividades correlatas.

O Conselho de Política Ambiental - COPAM é um órgão normativo, colegiado, consultivo e deliberativo, subordinado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD.

Embora o COPAM não faça parte do SERGH, sua estrutura, fundamentada em um sistema colegiado, consagrou a fórmula do gerenciamento participativo, inovando a forma de organização de conselhos governamentais e a própria elaboração de políticas públicas. Exerce papel de órgão colegiado do sistema ambiental estadual responsável pela deliberação e normatização das políticas públicas formalizadas pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA (SEMAD, FEAM, IGAM e IEF) na área ambiental.

O COPAM está organizado em sete Câmaras Especializadas, que têm competência para atuar na elaboração de normas, visando a proteção e a preservação ambiental, na sua respectiva área de atuação.

Com o processo de modernização da estrutura administrativa do Estado de Minas Gerais, o Conselho Estadual de Política Ambiental elevou o número de conselheiros de 30 para 34 e criou Unidades Regionais Colegiadas, em cada ponto estratégico do Estado, descentralizando o processo de análise, julgamento e decisão relativos ao licenciamento ambiental de empreendimentos econômicos rurais e urbanos, nas diversas regiões mineiras.

A Regionalização do COPAM propicia debates e decisões de cunho ambiental mais regional, facilitando o conhecimento e a aplicabilidade de uma correta política ambiental para o Estado de Minas Gerais. Para dar suporte aos conselheiros regionais, foram criados os NARCs – Núcleos Regionais

de Apoio ao COPAM, em cidades sede como: Diamantina, Ubá, Uberlândia, Montes Claros, Governador Valadares e Varginha.

O objetivo da descentralização é agilizar e desburocratizar o processo de licenciamento ambiental, sem perda de qualidade desse serviço, e simplificar procedimentos, de modo a estimular os empreendedores a cuidar do licenciamento de suas atividades potencialmente impactantes.

No entanto, a criação dos NARCS não deve ser confundida com o conceito de gerenciamento de recursos hídricos elaborado em base de circunscrições hidrográficas, como descrito no artigo 250 da Constituição do Estado de Minas Gerais.

Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH

O CERH/MG foi criado para atender a necessidade da integração dos órgãos públicos, do setor produtivo da sociedade civil organizada, visando assegurar o controle da água e sua utilização em quantidade e qualidade, necessários aos seus múltiplos usos. Para tanto, possui a competência de:

- a) Estabelecer os princípios e as diretrizes da política estadual de Recursos Hídricos;
- b) Aprovar proposta do Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- c) Decidir os conflitos entre Comitês de Bacia Hidrográfica;
- d) Atuar como instância de recurso nas decisões dos comitês de Bacia Hidrográfica;
- e) Deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos que extrapolem o âmbito de um comitê de Bacia Hidrográfica;
- f) Estabelecer os critérios e as normas gerais para a outorga dos direitos de uso;
- g) Estabelecer os critérios e as normas sobre a cobrança pelo direito de uso;
- h) Aprovar a instituição de Comitês de Bacia Hidrográfica;
- i) Reconhecer os consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos;
- j) Deliberar sobre o enquadramento dos corpos de água em classes, em consonância com as diretrizes do COPAM – e de acordo com a classificação;
- k) Exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas, compatíveis com a gestão de recursos hídricos do Estado ou sub-bacias de rios de domínio da União.

Para garantir maior agilidade no exame das questões pautadas, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG decidiu implantar Câmaras Técnicas, estruturas de assessoramento previstas em seu próprio Regimento Interno. Essas Câmaras Técnicas são formadas por Conselheiros, por seus suplentes ou por outras pessoas capacitadas que venham a ser indicadas pelas entidades que integram o CERH/MG.

Até o presente estágio já foi aprovada a constituição das seguintes Câmaras Técnicas:

CTIL – Câmara Técnica Institucional e Legal;

CTIG – Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão

CTPLAN – Câmara Técnica de Planejamento

Na reunião Plenária realizada a 22 de março do corrente exercício, o CERH/MG aprovou o início do funcionamento regular da CTIL e os procedimentos para a composição da CTIG e CTPLAN, que deverão ser operacionalizadas em curto prazo.

Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM

O IGAM foi criado com o objetivo de executar a política estadual de recursos hídricos e de meio ambiente, formuladas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH e pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

Para tanto, possui as seguintes competências legais:

- a) Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- b) Executar diretrizes relacionadas à gestão das águas no território mineiro e à política estadual de recursos hídricos;
- c) Programar, coordenar, supervisionar e executar estudos que visem à elaboração e à aplicação dos instrumentos de gestão das águas e da política estadual de recursos hídricos;
- d) Promover, incentivar, executar, publicar e divulgar estudos, projetos, pesquisas e trabalhos técnico-científicos de proteção e conservação das águas, visando a sua utilização racional integrada e seu aproveitamento múltiplo;
- e) Executar diretrizes relativas à proteção.

Em Minas Gerais, o órgão gestor do PROÁGUA Semi-Árido (Programa do Ministério do Meio Ambiente financiado pelo Banco Mundial) é o IGAM, onde está instalada a Unidade Estadual de Gestão do Programa de Minas Gerais – UEGP/MG, sendo responsável por preparar projetos e acompanhar o seu desenvolvimento, uma vez aprovados.

Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH's

Os Comitês de Bacia Hidrográfica, organismos deliberativos e normativos na sua área territorial de atuação, têm como objetivo exercer a gestão descentralizada e participativa a que se refere à Lei nº. 13.199/99 e têm um papel político importante para a definição das ações a serem implementadas em Bacias.

A composição destes organismos é quadripartite, ou seja, contempla a participação dos quatro segmentos: poderes públicos Estadual e Municipal, de forma paritária; usuários e Sociedade Civil, de forma paritária com o poder público.

Conforme a seção II, art. 43 da Lei nº. 13.199/99, destacam-se algumas competências dos CBH's:

- (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.

Agências de Bacias Hidrográficas e entidades a elas equiparadas

A Agência de Bacia, por sua vez, é considerada o braço executivo do Comitê, encarregada por lei de receber o pagamento pelo uso da água e aplicar tais recursos de acordo com as decisões do órgão colegiado.

No entanto, as Agências ainda estão sendo criadas, pois necessitam da regulamentação da lei federal, assim como requerem que os Comitês estejam estruturados. E estes, por sua vez, para que funcionem necessitam recursos provenientes das agências.

Está previsto na lei e é uma alternativa que vem ganhando espaço, que os Consórcios Intermunicipais de Bacia Hidrográfica desempenhem, em caráter provisório, as funções das agências.

Conforme a seção II, art. 45 da Lei nº. 13.199/99, destacam-se algumas competências das agências de bacias:

- (i) manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;
- (ii) manter atualizado o cadastro de usos e de usuários de recursos hídricos;
- (iii) efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- (iv) analisar projetos e obras considerados relevantes para a sua área de atuação, emitir pareceres sobre eles e encaminhá-los às instituições responsáveis por seu financiamento, implantação e implementação;
- (vi) gerir o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;
- (vii) elaborar ou atualizar o Plano Diretor de Recursos Hídricos e submetê-lo à apreciação dos comitês de bacias hidrográficas que atuem na mesma área;
- (viii) elaborar pareceres sobre a compatibilidade de obras, serviços, ações ou atividades específicas relacionadas com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.

4.3 Levantamento de Opiniões

A questão da gestão e administração das águas no Brasil vem passando, nos últimos 25 anos, por um processo de reposicionamento político-jurídico-institucional com características extraordinárias. Embora as idéias emuladoras desse movimento tivessem origens mais remotas, pode ser estabelecido, como marco histórico original, o conjunto de conceitos incorporados à Constituição Federal de 1988, notadamente no que concerne a tornar mais pública o recurso água, à inclusão desse recurso entre os bens inalienáveis da União e dos Estados segundo novos critérios de dominialidade e à disposição que determinou a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Outros marcos notáveis se seguiram, em rápida sucessão, merecendo especial destaque a promulgação das Leis federais nºs 9.433 e 9.984, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e seu Sistema de Gestão, e sobre a criação da Agência Nacional de Águas. No Estado de Minas Gerais, esse mesmo movimento materializou-se nas disposições e conceitos incluídos na Carta Constitucional de 1989 e na promulgação das Leis nºs 13.199 e 13.771, que tratam, respectivamente, da Política Estadual de Recursos Hídricos e seu Sistema de Gestão, e da Administração, Proteção e Conservação das Águas Subterrâneas.

A característica essencial das modificações introduzidas por esse movimento, tanto no plano federal como âmbito estadual, pode ser resumidamente descrita como sendo a busca de modelos de gerenciamento de natureza integrada, descentralizada e participativa. A expressão mais significativa dessa característica está consubstanciada, de um lado, na criação de conselhos superiores de deliberação e normatização com ampla participação de usuários, da academia e agentes representativos da sociedade civil, e, de outro lado, na constituição de comitês de bacias hidrográficas, convertidos em elementos principais de decisão descentralizada. Além dessa característica essencial, o mesmo movimento produziu também, outra modificação relevante no processo de gestão, ao estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos, reconhecendo a água como bem patrimonial de expressivo valor econômico e criando as bases para uma efetiva internalização dos custos de conservação e melhoria desse recurso, no âmbito de cada uma das bacias.

Mudanças dessa magnitude e em tão curto espaço de tempo não poderiam deixar de se fazer acompanhar de grandes discussões, de vasta polêmica e de farta manifestação de opiniões. Essas manifestações foram potencializadas, também, por outro importante ingrediente: a incorporação nas discussões e nos respectivos sistemas, de agentes com outros perfis e interesses. De fato, a questão da água, que até então era discutida apenas no meio especializado, ao ganhar importância e dimensões ampliadas com a implementação progressiva do novo sistema de gestão, passou a ser objeto de considerações, manifestação e decisões por parte de um número muito maior de agentes, agregando, principalmente, o público leigo, a representação política e os mobilizadores sociais.

Em vista disso, já surgiu uma copiosa coleção de artigos, publicações e manifestações diversas, incluindo algum tipo de crítica ou avaliação acerca dos novos mecanismos de gestão e de seu processo de implementação. Essas opiniões, muitas delas efetivamente embasadas em conceituação apropriada e pertinente, vêm sendo expressas com foco, tanto no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como no seu congêneres de âmbito estadual. O conhecimento e a consideração de tudo isso ou, pelo menos, das opiniões e manifestações de maior relevância, constituem obrigação indeclinável na abordagem do assunto objeto deste Relatório Técnico e, certamente, terão influência na formulação das interpretações finais. No entanto, embora necessário, esse conhecimento não foi considerado como suficiente para todos os propósitos pretendidos com a execução desta Primeira Etapa do PERH/MG.

Com efeito, na busca de uma melhor validação para as opiniões já conhecidas e de uma focagem mais objetiva na situação existente no próprio Estado, foi cuidadosamente planejado e executado o levantamento adicional

descrito nos tópicos subseqüentes e que incluiu desde a amostragem de opiniões dos agentes que integram o Sistema até a realização da já mencionada Oficina Temática, que contou com a participação e a manifestação organizada de elevado número de pessoas envolvidas na atuação diária e rotineira dos comitês de bacia e das instituições gestoras.

4.4 Planejamento da Amostragem

Para que todos os principais pontos de interesse potencial pudessem ser adequadamente abordados em entrevistas individualizadas e detalhadas, o levantamento adicional de opiniões teve que ser realizado por amostragem, alcançando um número limitado de pessoas.

O planejamento dessa amostragem, feito com a participação direta dos Coordenadores do IGAM, considerou, desde o início, que o número de entrevistados pudesse ser da ordem de uma dezena, para que o processo não se alongasse demasiadamente. O mesmo planejamento considerou, ainda, que a forma mais conveniente para garantir a diversidade de opiniões, a representatividade relativa dos interesses multifissetoriais, a pluralidade das vinculações e a pertinência dos enfoques, corresponderia à coleta de opiniões de pessoas escolhidas entre os componentes do próprio Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG. Na seleção final da amostra de agentes a serem entrevistados, foram criteriosamente observadas algumas premissas, entre as quais merecem destaque:

- a) Deveria ser incluído pelo menos um elemento da Direção Superior do SEGRH/MG, sendo este, preferencialmente, o Presidente do CERH/MG;
- b) Na seleção dos demais elementos para compor a amostra de entrevistados deveria ser observada, na medida do possível, a proporção dos diversos segmentos que compõem o CERH/MG, quais sejam, o Poder Público Estadual, o Poder Público Municipal e as Empresas Municipais de Água ou Esgoto, Setores Usuários, Entidades da Sociedade Civil, Organizações Conservacionistas e Associações de Classe, Universidades e Centros de Pesquisa, Companhias e Agências Públicas;
- c) Na composição da amostra deveriam estar incluídos, equilibradamente, elementos com formação técnica especializada, agentes com responsabilidade de gestão pública, pessoas com vivência setorial específica, representantes com experiência em administração local ou regional e conselheiros com variados tempos de participação no CERH/MG.

Com base nessas premissas, complementadas por critérios que consideraram a efetiva disponibilidade de cada elemento para as entrevistas, nas épocas programadas, foi formada a seguinte amostra:

- 1) Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e Presidente do CERH/MG;
- 2) Subsecretária de Indústria, Comércio e Serviços da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE);
- 3) CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais no CERH/MG;
- 4) COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais;
- 5) Prefeituras Municipais;

- 6) Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento / Regional Minas Gerais;
- 7) Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais;
- 8) Federação da Agricultura e Pecuária de Minas Gerais;
- 9) Instituto Brasileiro de Mineração;
- 10) Consórcio Intermunicipal da Bacia do Rio Paraopeba;
- 11) Instituto Guaicuy SOS Rio das Velhas.

Nessa etapa de planejamento, foram ainda estabelecidas as seguintes diretrizes gerais a serem observadas no levantamento adicional de opiniões:

- I - A coleta de opiniões deveria alcançar os pontos mais importantes para a análise crítica do SERH/MG, abordando, em no máximo 40 questões, os assuntos referentes aos seguintes módulos: Contextualização Jurídica; Estrutura Orgânica e Funcional; Vinculação Administrativa; Articulação Institucional; Eficiência, Suficiência e Eficácia; Aspectos Especiais e Destaques;
- II - As questões deveriam ser formuladas em formato que possibilitasse a resposta em categorias simples, de modo a facilitar a tabulação dos resultados e o eventual tratamento estatístico, desde que garantido o espaço necessário para complementações, esclarecimentos ou detalhamentos adicionais considerados necessários por parte de cada entrevistado;
- III - O preenchimento do formulário deveria ser feito, preferencialmente, pelo próprio entrevistado, durante reunião individualizada e previamente agendada, de modo a possibilitar eventuais esclarecimentos acerca das questões colocadas e a exposição mais ampla das idéias ou opiniões;
- IV - As entrevistas, com o preenchimento dos formulários, deveriam ser conduzidas pela Consultora, captando e assimilando, imparcialmente, outros detalhes, conceitos, observações e ênfases não registradas claramente nas respostas;
- V - Os entrevistados deveriam ser esclarecidos, desde o início, acerca da estrita confidencialidade das informações prestadas, com destaque para a garantia de que nenhuma opinião e resposta seria registrada ou documentada associadamente ao nome de quem as emitiu.

Com a observância das premissas e diretrizes registradas nas listas antecedentes, foi concebido, preparado e editado o Formulário reproduzido no Anexo I deste Relatório Técnico.

4.5 Realização de Entrevistas

As entrevistas programadas foram realizadas, com razoável sucesso, no período de 12 a 27 de setembro de 2006, propiciando mais de quarenta horas de contato direto com os entrevistados. Apenas um dos agentes selecionados para compor a amostra não pôde ser entrevistado, em decorrência de dificuldades logísticas. Além desse desfalque, também ocorreu um caso em que a entrevista não se fez acompanhar pelo preenchimento e entrega do respectivo formulário. Em outra situação, o formulário foi preenchido e

remetido pelo agente selecionado para compor a amostra, embora a entrevista tenha sido realizada com outra pessoa integrante da mesma equipe funcional. Esses pequenos desvios em relação à programação original não chegaram a comprometer os resultados e nem a representatividade das opiniões.

Cumprido destacar, por outro lado que, na quase totalidade das consultas, os entrevistados demonstraram grande entusiasmo com a possibilidade de terem ouvidas e registradas as suas respectivas opiniões e manifestações, tendo sido freqüentes as situações em que as respostas se fizeram acompanhar por justificativas mais detalhadas e abrangentes. Houve situações, inclusive, em que os agentes selecionados para compor a amostra tiveram o cuidado de constituir grupos internos de trabalho, nas respectivas instituições, para uma reflexão prévia e mais profunda sobre cada um dos assuntos abordados. Essa última e dedicada forma de participação foi facilitada pela iniciativa do envio prévio do formulário com as questões, para quase todos os entrevistados.

4.6 Tabulação e Interpretação de Resultados

Como primeiro passo na interpretação das opiniões obtidas nesse levantamento adicional, foi feita a simples tabulação estatística das respostas dadas a cada quesito, através dos respectivos percentuais de ocorrência. Há que se registrar que, em algumas poucas situações, as informações complementares e as justificativas fornecidas pelos entrevistados continham algum grau de dubiedade ou pareciam conflitar com a classe de resposta marcada no formulário. Nesses casos, prevaleceu, para efeito da análise estatística, a percepção do entrevistador no contexto das respectivas consultas. Em outros casos, também raros, quando o quesito parecia incluir mais de uma indagação, alguns entrevistados registraram duas respostas ou destacaram essa circunstância no espaço livre do 7º Módulo, no verso do formulário ou em folhas avulsas. Também nessas situações, prevaleceu a percepção do entrevistador na escolha da resposta associada à principal questão contida no quesito.

De todo modo, e apenas para que possam ser identificadas as opiniões dominantes em cada questão e os assuntos que ainda geram grau mais elevado de controvérsia, os resultados da interpretação estatística estão sendo apresentados a seguir, com a mesma indexação utilizada para identificar cada um dos quesitos no formulário reproduzido no Anexo I deste Relatório.

TABELA 19. Resultados da interpretação estatística

Quesito*	Sim	Não	Não Sei
1º. Módulo: Contextualização Jurídica			
a)	80%	20%	0%
b)	80%	20%	0%
c)	60%	30%	10%

Continua

Continuação

Quesito*	Sim	Não	Não Sei
d)	50%	40%	10%
e)	80%	20%	0%
2°. Módulo: Estrutura Orgânica e Funcional			
a)	60%	30%	10%
b)	70%	20%	10%
c)	70%	30%	0%
d)	0%	100%	0%
e)	80%	10%	0%
3°. Módulo: Vinculação Administrativa			
a)	80%	20%	0%
b)	20%	80%	0%
c)	70%	20%	10%
d)	40%	60%	0%
e)	60%	40%	0%
4°. Módulo: Articulação Institucional			
a)	40%	60%	0%
b)	20%	80%	0%
c)	30%	70%	0%
d)	20%	80%	0%
e)	0%	100%	0%
f)	30%	70%	0%
g)	60%	30%	10%
5°. Módulo: Eficiência, Suficiência e Eficácia			
a)	10%	90%	0%
b)	0%	100%	0%
c)	40%	50%	10%
d)	20%	80%	0%
e)	30%	60%	10%

Continua

Continuação

Quesito*	Sim	Não	Não Sei
f)	70%	30%	0%
g)	100%	0%	0%
6º. Módulo: Aspectos Especiais			
a)	10%	80%	10%
b)	40%	60%	0%
c)	70%	30%	0%
d)	90%	10%	0%
e)	80%	20%	0%
f)	20%	60%	20%
g)	70%	10%	20%

* Quesito: questões componentes do questionário apresentado aos entrevistados.

O exame dos percentuais tabulados acima possibilita o registro das seguintes interpretações sintéticas principais:

- a) A opinião dominante relacionada com a contextualização jurídica indica a percepção de que o SEGRH/MG está estruturado e implantado em conformidade com as legislações federal e estadual, que este mesmo sistema tem características próprias e que ainda existem necessidades regulatórias para melhorar-lhe a estrutura e o funcionamento;
- b) No que concerne à estrutura orgânica e funcional, prevaleceu na amostra a percepção de que a arquitetura atual do SEGRH/MG é razoavelmente adequada, de que o CERH/MG dispõe de legitimidade e representatividade para os atos que lhe são cometidos, de que esse mesmo Conselho deve avançar na implementação das câmaras técnicas como órgãos de assessoramento, embora fosse unânime a opinião de que os órgãos constituintes do Sistema não dispõem, atualmente, de competência administrativa e de capacidade operacional para atender as necessidades e demandas, carecendo de melhorias nas respectivas capacitações e instalações;
- c) Relativamente à vinculação administrativa, houve razoável concordância com a subordinação do SEGRH/MG à SEMAD e com a integração dos procedimentos de licenciamento ambiental e de gestão das águas, conquanto preponderasse a percepção de que a regionalização administrativa deveria seguir padrões distintos para os dois sistemas, o que tornaria necessária a competente modificação ou adequação nas disposições funcionais;
- d) Relativamente à articulação operacional entre os órgãos e instituições que integram o SEGRH/MG, preponderou a avaliação de que o nível atual não parece adequado e suficiente, apresentando pontos críticos

para as relações funcionais dos comitês de bacia com o IGAM e com o CERH/MG e para os mecanismos de articulação entre as diversas unidades da hierarquia federativa, situação que exigiria a modificação ou a adequação na regulamentação pertinente, conquanto apenas uma fração dos entrevistados julgasse conveniente a oficialização ou a internalização, no Sistema, de outras instâncias informalmente constituídas;

- e) Nas questões relacionadas com a eficiência, suficiência e eficácia da estrutura existente, houve uma grande convergência das opiniões, notadamente no que concerne ao baixo nível de capacitação e instrumentalização das agências executivas, dos colegiados e dos comitês, às deficiências nas informações e nos dados técnicos disponíveis e à inadequação ou insuficiência de planos de recursos hídricos nas diversas bases territoriais, com o conseqüente prejuízo para as decisões, deliberações e ações efetivadas nas várias instâncias do Sistema, sendo unânime a manifestação favorável à adoção de indicadores de performance e à fixação de metas objetivas para controlar e estimular a melhoria na eficiência geral do SEGRH/MG;
- f) Quanto aos aspectos especiais agrupados no 6º Módulo, a opinião dominante apontou a insuficiência e a inadequação das disposições legais, do aparato jurídico e dos instrumentos administrativos atualmente existentes, incluindo a cobrança pelo uso da água, para garantir o atendimento às necessidades financeiras do Sistema, prevalecendo a convicção de que seria desejável a formação de fundos especiais para financiar a ação dos diversos agentes. Paralelamente a essa opinião, preponderou também o entendimento de que a sustentabilidade e a eficácia geral do Sistema poderão ser melhoradas com a extensão da cobrança ao uso das águas subterrâneas, com a compensação financeira por vazões cedidas, transferidas ou transpostas, e com modificações na regulamentação administrativa atual, de modo a facilitar a gestão integrada dos atributos de quantidade, qualidade e regime das águas. Foi expressivamente majoritário o entendimento de que a execução orçamentária dos órgãos integrantes do SEGRH/MG e dos próprios comitês de bacia deveria observar estritamente as indicações, prioridades e especificações estabelecidas nos planos de recursos hídricos correspondentes.

4.7 Acompanhamento da Oficina Temática

A Oficina Temática realizada em 18 de outubro de 2006, além de atender os objetivos principais para os quais havia sido concebida, inclui-se a disseminação de informações atualizadas sobre os procedimentos metodológicos que vêm sendo aplicados nos serviços de Elaboração da Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – PERH/MG, atingiu a meta que se tratava da coleta de informações para a execução da análise crítica de que trata o presente Relatório.

De fato, quando da realização da Oficina Temática, todas as entrevistas já tinham sido realizadas e já se encontrava disponível uma versão preliminar das interpretações correspondentes. Assim, todas as manifestações propiciadas pela Oficina Temática puderam ser acompanhadas e cotejadas, instantaneamente, com as indicações e opiniões colhidas nas entrevistas

anteriores, circunstância que favoreceu a percepção das origens das variadas tendências e a melhor contextualização de cada aspecto abordado.

Nesse particular, merece ser destacada a circunstância especial de que mais da metade dos participantes da Oficina Temática eram representantes de comitês de bacia ou de comissões provisórias de mobilização, que precedem a constituição formal dos primeiros. Por conta dessa circunstância favorável, puderam ser percebidas, com maior clareza, as críticas e ênfases conferidas aos diversos aspectos por parte de pessoas mais próximas à realidade local de cada bacia e mais diretamente envolvidas com as dificuldades logísticas e operacionais.

Conforme pode ser visto na consulta à documentação descritiva da Oficina Temática, reproduzida no Anexo II deste Relatório, houve uma significativa convergência de opiniões entre os participantes desse evento e os agentes que já haviam sido entrevistados, especialmente no que diz respeito às deficiências de capacitação e instrumentalização e às dificuldades de articulação funcional dentro do SEGRH/MG.

Cumprido destacar, no entanto, que diferentemente da tendência majoritariamente expressa nas entrevistas, os integrantes da Oficina Temática manifestaram preferência por mudanças na composição do CERH/MG, com atribuição de vagas aos comitês, e pela oficialização do Fórum Mineiro de Comitês de Bacias como instância adequada para a integração das ações.

4.8 Consolidação do Conhecimento

Conforme já havia sido mencionado anteriormente, o conhecimento reunido para subsidiar a análise crítica de que trata o presente Relatório resultou da agregação de três fontes de opinião, distintas, mas complementares: a bibliografia especializada, incluindo as matérias publicadas na imprensa geral, os depoimentos recolhidos nas entrevistas e as manifestações surgidas no âmbito da Oficina Temática.

Os subsídios recolhidos em cada uma dessas três fontes foram organizados e sistematizados independentemente, em formato que possibilitasse o seu cotejo cômodo, por natureza ou categoria do tema. Subseqüentemente, todos esses subsídios foram confrontados e avaliados conjuntamente, através da leitura e consulta simultânea das manifestações, opiniões e registros de cada aspecto considerado, de modo a gerar uma referência consolidada do conhecimento. Foi dessa matriz consolidada de anotações, registros e cruzamentos, que foram extraídos os conceitos e diretrizes desenvolvidos e apresentados nos capítulos subseqüentes deste Relatório.

Cumprido destacar, no entanto, que nem todos os aspectos necessários à montagem de um diagnóstico completo e abrangente do SEGRH/MG, notadamente no que diz respeito às especificidades observadas em Minas Gerais, foram tratados ou desenvolvidos nas três fontes primárias de conhecimento já mencionadas. Nesses casos, raros e de importância secundária, as recomendações, observações e concatenações apresentam características próprias e peculiares deste trabalho, tendo resultado da experiência e do conhecimento reunidos pela equipe de especialistas encarregada da sua execução.

4.9 Análise Sistematizada da Situação

O acervo de informações, opiniões e dados reunido da forma descrita no capítulo anterior apresenta um potencial de consulta que se estende muito além das necessidades imediatas de subsídio para a análise crítica objeto do presente Relatório. De fato, esse mesmo acervo poderá ser de grande utilidade em aplicações futuras, como fonte de referência para decisões gerenciais e administrativas no âmbito do SEGRH/MG.

Essa foi uma das razões que levaram à opção em favor da apresentação neste Relatório Técnico, tanto do documento final descritivo da Oficina Temática, quanto das tabulações estatísticas dos resultados obtidos nas entrevistas.

No entanto, para os efeitos práticos pretendidos nesta Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – PERH/MG, que tem como objetivo básico a elaboração de um diagnóstico do Sistema, que pudesse ser desdobrado no registro de uma análise crítica, na identificação de indicadores de desempenho e em uma proposta de melhoria operacional para o SEGRH/MG, foram extraídas do acervo, apenas as informações de interesse imediato, na forma descrita a seguir.

Método de Análise e Sistematização

Como em quase todos os sistemas de natureza semelhante à do SEGRH/MG, que resultaram de mudanças relativamente complexas e rápidas nos métodos e processos praticados anteriormente, em qualquer campo de atividade organizada, e que já se encontram em estágio operacional embrionário, também neste caso podem ser facilmente vislumbrados pontos positivos e negativos.

Portanto, para ser de utilidade prática, o diagnóstico desenvolvido neste documento optou pela segregação dos atributos contidos no acervo de conhecimento reunido, em duas classes: a que aponta fragilidades e deficiências, que podem e devem ser corrigidas, minimizadas ou removidas, e a que reconhece avanços e sucessos, que precisam ser repetidos, ampliados, otimizados ou potencializados.

Para que o foco principal pudesse ser mantido, nesse processo de análise e sistematização destinado a evidenciar pontos positivos e negativos, foram utilizadas técnicas usualmente aplicadas na, assim chamada, “Análise de SWOT – *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças)”. No entanto, diferentemente das aplicações mais freqüentes dessa técnica, quando as oportunidades e ameaças costumam ser identificadas no ambiente externo da organização submetida ao diagnóstico, enquanto as forças e fraquezas são pesquisadas no âmbito interno, foi feita a opção, neste caso, em favor da utilização do conceito de “sistema universalizado”, que considera a organização como tendo a mesma dimensão do ambiente, com as duas entidades se confundindo em uma inserção completa. Essa opção corresponde, na prática, ao reconhecimento da possibilidade de existência de oportunidades e ameaças endógenas no SEGRH/MG, ou seja, as produzidas pelos próprios elementos, entidades ou processos que compõem o Sistema.

Para completar o roteiro metodológico adotado, foram selecionadas as seguintes divisões ou temas principais, no âmbito dos quais deveriam ser pesquisadas e interpretadas as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças:

- o Política e Legislação
- o Sustentabilidade Financeira
- o Capacidade Operacional
- o Reconhecimento e Aceitação

Evidentemente, na forma em que foram originalmente expressas, muitas das opiniões e manifestações recolhidas alcançam, simultaneamente duas ou mais das divisões temáticas. Assim, em favor da simplificação, o conhecimento reunido e sistematizado na forma anteriormente descrita foi cuidadosamente filtrado de modo a gerar conceitos desagregados e perfeitamente ajustados a cada uma das divisões temáticas adotadas.

Além disso, para as questões mais características e importantes, as fraquezas e as ameaças foram tratadas em conjunto, no tópico identificado como fragilidades e deficiências, enquanto as forças e as oportunidades foram agregadas no tópico identificado como avanços e sucessos.

Cumprir destacar, também, algumas outras considerações que acabaram por restringir o objeto da análise, conforme mencionadas nos parágrafos subseqüentes.

A forma peculiar da Federação brasileira e do regime constitucional vigente impede a consideração local ou regional de modificações nas diretrizes políticas e jurídicas que modelam o sistema de gestão das águas, em razão do que foram liminarmente descartadas as análises de temas e as proposições subseqüentes que implicassem a adoção, no Estado de Minas Gerais, de paradigmas e conceitos distintos daqueles previstos na legislação federal competente.

As reconhecidas dificuldades fiscais enfrentadas pelo Estado brasileiro, em seus diversos níveis, decorrem de circunstâncias muito mais estruturais do que conjunturais, em razão do que, dificilmente poderão ser consideradas, no curto prazo, modificações substanciais nas dotações orçamentárias destinadas ao sistema de gestão das águas, por maior que seja a importância e a prioridade a ele atribuída pelo governo central ou estadual. Como consequência dessa premissa, foi admitido que o mecanismo de sustentabilidade financeira do sistema, em seus diversos níveis, continuará centrado nas receitas potenciais de cobrança pelo uso da água e nas dotações normais de custeio institucional.

Toda modificação drástica nos procedimentos e práticas antecedentes, como é o caso do novo modelo de gestão das águas implantado no País, gera, ao mesmo tempo, expectativas otimistas e pessimistas. O SEGRH/MG vem sendo implementado com base no modelo nacional definido, principalmente, pela Lei nº. 9.433 e apresenta como principais inovações, o instituto da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a gestão descentralizada e participativa propiciada pelos comitês de bacia.

Esses mecanismos têm sido apresentados como se pudessem produzir uma imediata e significativa reversão no quadro de progressiva degradação das coleções hídricas nacionais e, em geral, essa possibilidade tem sido assimilada na forma de expectativas otimistas. Todavia, caso os efeitos dessa inovação

não se façam sentir em prazos mais curtos e de forma mais concreta, poderá ocorrer uma indesejável reversão de expectativas com, pelo menos, duas conseqüências muito inconvenientes: o descrédito na concepção do modelo com a desmobilização de parte dos agentes iniciais, e a criação de resistências para outra experiência posterior de natureza semelhante.

Essa consideração, especialmente no que concerne à suficiência dos recursos originados da cobrança pelo uso da água para custear as intervenções necessárias à melhoria das coleções hídricas, pode transformar fraquezas em ameaças. Por conta disso, foi atribuída importância maior a alguns aspectos agrupados no tema de reconhecimento e aceitação.

Fragilidades e Deficiências Características

Em conformidade com o método de análise e sistematização descrito anteriormente, puderam ser identificadas as seguintes fragilidades e deficiências características no âmbito do SEGRH/MG:

- a) A água não tem sido considerada com a importância relevante que o assunto merece no conjunto das políticas governamentais e vem sendo tratada no mesmo nível de destaque de outros atributos ambientais;
- b) Os instrumentos políticos de vocalização dos interesses estratégicos do Estado de Minas Gerais, no que se relaciona com os recursos hídricos, especialmente no que concerne às compensações financeiras pelas águas exportadas e pelas restrições impostas ao seu uso dentro das fronteiras estaduais, não têm sido adequadamente utilizados;
- c) Não existe oficialmente uma Política Estadual de Recursos Hídricos, formalmente estabelecida e divulgada, com detalhamento suficiente para definir, com clareza e objetividade, quais as principais diretrizes a serem observadas pelo SEGRH/MG;
- d) A capacitação especializada e o conhecimento técnico existentes no Estado, incluindo dados, tecnologia, experiência profissional, equipamentos e processos já desenvolvidos, não têm sido adequadamente aproveitados nas instâncias de planejamento e gestão das águas;
- e) As ações de planejamento já realizadas, incluindo a elaboração de planos de recursos hídricos de nível regional ou estadual, ainda são muito deficientes, não priorizam a disseminação de informações técnicas objetivas e necessárias para a concepção, desenvolvimento e orçamentação das intervenções e não atendem as demandas básicas dos agentes envolvidos com a gestão das águas no Estado;
- f) Os órgãos, instituições e agências que integram o SEGRH/MG, incluindo os segmentos executivos, os colegiados deliberativos e os próprios comitês de bacias não estão adequadamente capacitados e instrumentalizados para o efetivo exercício das funções que lhes são cometidas, notadamente no que diz respeito à disponibilidade de equipamentos, informações, tecnologia, e pessoal especializado;
- g) Ainda não existe formalmente, na forma estabelecida na Lei nº. 13.199 e no Decreto nº. 41.578, o Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos, instrumento essencial para a divulgação e disponibilização de informações técnicas especializadas, idôneas, abrangentes, confiáveis e atualizadas;

- h) Ainda não foi concebido e implementado um mecanismo transitório de suporte logístico e financeiro aos comitês de bacia, para possibilitar o seu pleno funcionamento até que a sua sustentabilidade e continuidade operativa possam ser asseguradas de forma permanente através dos procedimentos de cobrança pelo uso das águas e demais transferências previstas;
- i) A deliberação acerca dos mecanismos efetivos de cobrança pelo uso das águas estaduais e a implementação formal, incluindo as bases tarifárias e os critérios de rateio, ainda se encontram em estágio muito embrionário, circunstância que contribui significativamente para retardar a efetiva ação dos comitês e agências e para elevar a entropia geral do Sistema;
- j) Não existe no Estado, em todos os níveis, a conscientização clara de que o instituto da cobrança pelo uso das águas não é um instrumento de arrecadação para fins distintos daqueles representados pelas intervenções necessárias em cada bacia, de conformidade com o plano próprio, o que tem contribuído para retardar ou perturbar o processo de implementação dos dispositivos previstos na Lei nº. 9.433;
- k) O cadastramento dos usuários das águas estaduais e a organização do respectivo acervo de informações técnicas em ambiente integrado e susceptível de compartilhamento ainda não foram implementados, tendo se restringido a poucas iniciativas localizadas, circunstância que limita e impede a ação dos comitês de bacias e a aplicação eficaz de outros instrumentos de gestão;
- l) Não têm sido realizadas campanhas metódicas, abrangentes, periódicas e sistemáticas de divulgação dos avanços já alcançados no âmbito do SEGRH/MG, circunstância que limita o reconhecimento do novo modelo de gestão e dificulta a aceitação ampla dos mecanismos de cobrança a serem implantados;
- m) O SEGRH/MG não vem estimulando a constituição ou consolidação, no Estado, de núcleos de excelência em hidrologia, hidrogeologia, hidrometeorologia e demais matérias necessárias ao pleno funcionamento do Sistema em bases autônomas e sem dependência de apoio técnico-operacional por parte das agências federais e de outros Estados da Federação;
- n) As deliberações e decisões do CERH/MG, órgão deliberativo e normativo central do SEGRH/MG, não alcançaram, ainda, o seu pleno reconhecimento como manifestação de instância final na matéria, na forma definida na Lei nº. 13.199 e regulamentada pelo Decreto nº. 37.191, e vêm sendo reformadas por outros atos supervenientes da Administração, circunstância que contribui para o descrédito do Sistema;
- o) A articulação operacional entre os elementos que compõem o SEGRH/MG ainda não alcançou os níveis desejáveis e necessários para garantir agilidade ao Sistema, para possibilitar o amplo compartilhamento de informações e para facilitar o fluxo de conhecimento e de facilidades entre todas as instâncias.

Avanços e Sucessos Característicos

Ainda de acordo com o mesmo método de análise e sistematização já mencionado, puderam ser identificados os seguintes avanços e sucessos característicos no âmbito do SEGRH/MG:

- a) Todos os órgãos e entidades integrantes do SEGRH/MG, na forma prevista em lei, notadamente a SEMAD, o IGAM e o CERH/MG encontram-se regularmente instalados já há algum tempo, com as respectivas atribuições bem estabelecidas e com funcionamento operacional compatível com as disposições federais que estabeleceram o novo modelo de gestão das águas;
- b) O CERH/MG, implantado em 1987 e sucessivamente ajustado por decretos de 1995, de 1997 e de 2002, vem funcionando regularmente e já efetivou disposições normativas de grande importância para a operacionalização eficaz do SEGRH/MG, incluindo as diretrizes para a formação de comitês de bacia e a delimitação das Unidades de Planejamento e Gestão de forma compatível com o disposto no §1º do Art. 250 da Constituição Estadual de 1989;
- c) Quase trinta comitês de bacia hidrográfica já tiveram a sua formação aprovada pelo CERH/MG, sendo que a maioria deles se encontra implantada e muitos já estão em pleno funcionamento, circunstância que indiscutivelmente situa o Estado de Minas Gerais em posição de vanguarda nacional nesse particular;
- d) A ação do IGAM, que se estruturou para apoiar a formação de comitês de bacia hidrográfica, incluindo a realização de eventos regionais e a Conferência das Águas de Minas, assim como a iniciativa do Programa PROÁGUA/Semi-árido que patrocinou um projeto específico de assessoramento técnico às comissões de mobilização, além de garantirem os resultados exitosos nesse particular, possibilitaram a obtenção de precioso conhecimento operacional acerca desse importante elemento do Sistema;
- e) A legislação adotada no Estado de Minas Gerais e a regulamentação subsequente, além de admirável consistência conceitual e doutrinária, incluem disposições muito modernas e avançadas no que concerne ao mecanismo de cobrança pelo uso das águas, como é o caso do Art. 43 do Decreto nº. 41.578 que, em seu § 1º, define essa mesma cobrança como sendo “a compensação dos usuários, públicos e privados, para garantia dos padrões estabelecidos de quantidade, qualidade e regime, na medida da interferência no estado antecedente desses atributos, resultante dos respectivos usos”, fixando uma base justa e isonômica que favorece a aceitação do novo modelo de gestão;
- f) O IGAM e as instituições que lhe antecederam, quais sejam, DRH/MG e DAE/MG, sempre estiveram em posição de destaque nacional no que concerne à prática dos atos de outorga, seja pelo pioneirismo, que remonta ao ano de 1957, seja pelo sofisticado e seguro procedimento utilizado atualmente, baseado na existência de um considerável acervo de informações hidrológicas sistematizadas, na fixação de vazões de referência e na adoção das regras consolidadas na Portaria nº. 006/2000, circunstância que garante a inexistência, tanto de contenciosos entre usuários, como de passivos ambientais muito críticos;

- g) Alguns comitês de bacia implantados há mais tempo e melhor estruturados, como é o caso daqueles constituídos nos rios Paraopeba, Pará e das Velhas, já desenvolveram um razoável conjunto de ações pioneiras, gerando considerável experiência, que vem sendo compartilhada com outros agentes, seja através do Fórum Mineiro de Comitês, seja nas reuniões e eventos promovidos pelo IGAM, circunstância que favorece a integração e a racionalização das decisões;
- h) Os diversos planos de recursos hídricos já produzidos no Estado, conquanto desatualizados, imprecisos e desproporcionalmente focados em aspectos de natureza sócio-econômica, geográfica, histórica, organizacional e política, constituem um acervo significativo que sempre apresentará alguma serventia;
- i) A dedicação de muitos agentes pioneiros e abnegados, principalmente daqueles mais diretamente envolvidos na formação de comitês e na sua operacionalização inicial, tem servido para evidenciar o potencial de mobilização e de interesse coletivo diante dos desafios originados da necessidade de implantação do novo modelo de gestão das águas no Estado;
- j) A progressiva melhoria na percepção dos diversos agentes integrantes do SEGRH/MG quanto às características peculiares e à complexidade de um sistema de gestão de recursos hídricos, que dispõe de ferramentas próprias e especializadas, tem contribuído para diminuir a equivocada e generalizada tentativa inicial de transformar os comitês em instâncias próprias de licenciamento e gestão ambiental;
- k) O êxito obtido pela administração superior do SEGRH/MG na liberação parcial e progressiva de recursos anteriormente consignados ao FHIDRO – Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais, e que haviam sido contingenciados, já está sendo responsável por significativo aporte de valor a algumas atividades estratégicas na implantação e operacionalização do Sistema.

4.10 Otimização e Melhoria

O diagnóstico resumido no capítulo anterior permite que sejam recomendadas e priorizadas algumas ações que podem produzir razoável melhoria na performance do SEGRH/MG, em prazos razoavelmente curtos. Essas ações podem ser agrupadas em três categorias principais, de acordo com a sua natureza, na forma desenvolvida nos itens subseqüentes deste Relatório Técnico.

Cumprir destacar, no entanto, que o estabelecimento do elenco de proposições apresentadas a seguir, levou em consideração as restrições orçamentárias e outras limitações que ficaram evidentes no próprio diagnóstico. Nessas circunstâncias, as proposições foram criteriosamente examinadas, de forma a eliminar algumas que, conquanto apresentassem relativa importância, poderiam situar-se em faixas de maior inviabilidade financeira e administrativa. Assim, o critério que presidiu a seleção definitiva das proposições focou, com mais ênfase, as ações e medidas de otimização dos recursos e facilidades já disponíveis no âmbito do SEGRH/MG.

Desenvolvimento Institucional

Nesta categoria, puderam ser destacadas as seguintes medidas e ações:

- a) Complementação e atualização do acervo de dados e informações hidrometeorológicas existente no IGAM, como embrião do Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos, buscando, preferencialmente as seguintes metas, a serem alcançadas no horizonte de quatro anos:
 - I. Consolidação e oficialização de séries hidrológicas, meteorológicas, hidrogeológicas, sedimentológicas e de qualidade das águas, garantindo cobertura razoável e uniforme no território estadual, nas quantidades mínimas de mil pontos de informação e extensão média de 30 anos;
 - II. Produção de base georreferenciada, digitalizada e atualizada, de forma a cobrir todo o território estadual na escala mínima de 1: 100.000 ao Norte do paralelo 20° e na escala mínima de 1: 50.000 ao Sul do paralelo 20°, com o aproveitamento do material já produzido no âmbito do Projeto Geominas;
 - III. Consolidação regionalizada das vazões de referência para efeito de outorga e determinação das disponibilidades hídricas remanescentes nos trechos característicos do sistema potamográfico, incluindo, no mínimo, 5.000 seções;
 - IV. Montagem de uma rede informatizada com capacidade de disponibilização das informações tratadas nas alíneas antecedentes, de forma automática e em tempo real para todos os principais elementos integrantes do SEGRH/MG, incluindo os órgãos executivos, as câmaras técnicas do CERH/MG e os comitês de bacia hidrográfica.
- b) Complementação e consolidação, por parte do IGAM, do cadastro de usuários das águas em todas as coleções hídricas do Estado de Minas Gerais, incluindo as de domínio federal, segundo formatação compatível com recomendações nacionais e com as especificidades locais, buscando o alcance das seguintes metas no horizonte de três anos:
 - I. Preparação e arquivamento informatizado de Fichas Descritivas de pelo menos seis mil pontos de utilização consuntiva, não insignificantes, superficiais ou subterrâneos, clandestinos ou outorgados, após visita técnica de inspeção às instalações;
 - II. Preparação de Registro Simplificado de pelo menos quatro mil pontos de utilização consuntiva, insignificantes, clandestinos ou regularizados, após reconhecimento expedito das instalações;
 - III. Execução de Inventário Preliminar com a identificação e descrição de pelo menos dois mil pontos de utilização não consuntiva, que produzam efetiva alteração ou modificação nos atributos de qualidade e regime das águas, após visita técnica de inspeção.
- c) Preparação pelo IGAM e aprovação pelo CERH/MG, em um prazo máximo de dois anos, do projeto de rede hidro-sedimentométrica, climatológica e de qualidade das águas a ser operada em caráter

oficial no Estado de Minas Gerais.

- d) Preparação pelo IGAM e aprovação pelo CERH/MG, no prazo máximo de dois anos, de um programa permanente de capacitação, que contemple os órgãos executivos, os colegiados e os comitês de bacia integrantes do SEGRH/MG, incluindo os seguintes tópicos:
- I. Formação e adestramento de pessoal técnico especializado nas áreas de hidrologia, hidrometeorologia, hidrogeologia e hidráulica;
 - II. Aquisição e desenvolvimento de tecnologia para tratamento informatizado de dados, para análises temáticas no campo da hidrologia, da hidrometeorologia, da sedimentologia e da qualidade das águas, incluindo processos de tratamento numérico, modelos de simulação e técnicas assemelhadas;
 - III. Aquisição e implantação de equipamentos de informática e das facilidades acessórias necessárias para a operacionalização dos bancos de dados, dos mecanismos de disponibilização e compartilhamento de informações e para a comunicação em rede;
 - IV. Treinamento e formação complementar para pessoal administrativo e para os profissionais encarregados da articulação funcional do Sistema, incluindo os mobilizadores sociais.
- e) Preparação pela Secretaria Executiva do CERH/MG com a subsequente aprovação pelo plenário daquele Colegiado, no prazo máximo de dois anos, do plano de ação estratégica do Conselho, contemplando, no mínimo, os seguintes aspectos:
- I. Programação permanente de reuniões ordinárias com indicação das pautas para divulgação prévia, observada a frequência desejada e a priorização dos temas a serem deliberados;
 - II. Programação para criação e implementação das câmaras técnicas, incluindo o esboço de regimento ou norma de funcionamento;
 - III. Hierarquização dos temas a serem deliberados e decididos, observada a seqüência racional prevista e a precedência natural de cada assunto na implementação progressiva e completa do SEGRH/MG;
 - IV. Estudo de consolidação do Conselho, no que concerne à sua composição, representatividade e regras de provimento, de forma a possibilitar boa legitimidade nas decisões e emular convenientemente as inter-relações dos integrantes do SEGRH/MG.
- f) Desenvolvimento articulado, por parte do CERH/MG, IGAM e comitês de bacia, no prazo máximo de um ano, da matriz de critérios e referências para a fixação das bases financeiras necessárias à implementação do instituto de cobrança pelo uso das águas, observadas as disposições jurídico-administrativas já estabelecidas e a necessidade de homologação final por parte do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Adoção de Indicadores

Nesta categoria puderam ser identificados os principais parâmetros susceptíveis de monitoramento para aferição da performance operacional dos diversos segmentos integrantes do SEGRH/MG. Como qualquer outro procedimento inovador, também neste caso é aconselhável que as tentativas de monitoramento comecem com um número limitado de indicadores, que possam tratar de informações agregadas e sintéticas.

Evidentemente, desde que foram estabelecidas metas para o desenvolvimento institucional, na forma apresentada no item antecedente, parece natural que o monitoramento comece justamente pela observação da performance no cumprimento dessas próprias metas. Todavia, para que o processo possa ser bem assimilado, sem que resistências sejam precocemente opostas, a coleção inicial de indicadores incluída na presente proposição foi propositalmente reduzida, limitando-se ao seguinte elenco:

- Para o IGAM:
 - a) Evolução anual, em percentuais do total previsto, ou estimado, das atividades de implementação do embrião do Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos, na forma dimensionada no item anterior;
 - b) Evolução anual, em percentuais, do total previsto ou estimado, das atividades de implementação do cadastro de usuários da água, na forma dimensionada no item anterior;
- Para o CERH/MG:
 - a) Evolução semestral do avanço na elaboração do plano estratégico especificado no item anterior, expresso na forma de percentual de conclusão das atividades previstas;
 - b) Evolução anual das deliberações de assuntos estratégicos hierarquizados e priorizados na forma descrita no item anterior, expresso como percentual do total de temas previstos.
- Para cada comitê de bacia efetivamente implantado:
 - a) Frequência de reuniões plenárias, expressa na forma de percentual do total mínimo previsto ou recomendado pelo CERH/MG, em cada exercício;
 - b) Evolução na preparação, adaptação ou atualização do competente Plano de Recursos Hídricos, expresso em percentual do trabalho total previsto.

Há que se mencionar, finalmente, a conveniência de que, antes da inclusão de novos indicadores no futuro, e na dependência de sucesso nos estágios iniciais, que seja examinado o grau de precisão dos mecanismos adotados e a acuracidade das estimativas iniciais. Essa providência pode ser de grande importância para o aperfeiçoamento futuro do processo.

Observações Correlacionadas

Complementarmente às considerações e proposições antecedentes, merecem ser examinadas outras questões de interesse. Para tanto, está sendo apresentada a seguir, uma listagem sintética com as observações mais

relevantes na busca da melhoria da eficácia do SEGRH/MG e que não dizem respeito à simples otimização da performance operacional:

- a) Deveria ser ativada, no âmbito do SEGRH/MG, uma política de aproximação, apoio e incentivo às universidades, centros de pesquisa e unidades de ensino tecnológico com o propósito de estimular o oferecimento de cursos, programas de treinamento e desenvolvimento de projetos nas disciplinas mais diretamente relacionadas com os recursos hídricos, de forma compatível com a importância estratégica desse assunto para o Estado de Minas Gerais;
- b) Deveria ser ativado, no âmbito do SEGRH/MG, um programa permanente de articulação com a representação política do Estado na Assembleia Legislativa e no Congresso Nacional, bem como de conscientização dos quadros superiores dos órgãos que integram a estrutura de governo de Minas Gerais, acerca da importância estratégica e peculiar dos recursos hídricos nesta Unidade da Federação, para que as ações do Sistema sejam convenientemente entendidas, reconhecidas e valorizadas e, ao mesmo tempo, os interesses específicos do Estado possam ser adequadamente vocalizados e defendidos;
- c) Deveria ser concebido e implantado, no âmbito do SEGRH/MG, um programa permanente de divulgação eficaz dos avanços obtidos na gestão das águas estaduais, em linguagem e nos meios compatíveis para o trato com o grande público e para a sensibilização de todos os segmentos da sociedade;
- d) O CERH/MG, através de suas câmaras técnicas, deveria estabelecer um roteiro mínimo para orientar e balizar a encomenda e a elaboração de planos de recursos hídricos por parte dos comitês de bacia, para garantir que esses produtos apresentem conteúdo efetivamente útil para a gestão das águas e para as tomadas de decisão.

5 Análise Crítica dos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas

O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – PERH/MG é uma dos instrumentos previstos na Lei nº. 13.199/99, bem como a Lei Federal nº. 9.433/97 que institui a Política Estadual e Federal de Recursos Hídricos, respectivamente. Em Minas Gerais o Plano Estadual vem se materializando após anos de amadurecimento, tendo sido aprovado, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em 2001, os Termos de Referência que serviram de base para a elaboração desta etapa. Desde então, têm-se constituído em prioridade estabelecida pelo IGAM em 1999, considerando que o Plano servirá de elemento orientador para a tomada de decisões por parte do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

O Plano Estadual deve apresentar uma visão integrada, interdisciplinar, estar harmônico com os fundamentos e diretrizes das Leis Estadual e Federal e coadunar-se com os objetivos de promoção dos múltiplos usos, devendo observar variáveis pertinentes à inserção macrorregional de Minas Gerais; a interação da gestão dos recursos hídricos com a do planejamento regional, do meio ambiente e dos setores usuários; e a complementaridade com os Planos Diretores de Recursos Hídricos, previstos para as diferentes unidades de gestão e planejamento hidrográfico do Estado, estando, desta forma, observando a interação com o planejamento estadual, regional e de setores usuários.

Para tanto, o Plano incorpora o conceito de que os processos de planejamento, por sua natureza, são tentativos e iterativos, configurando um caráter dinâmico para o processo de desenvolvimento e implementação das ações, planos e programas abordados pelo Plano Estadual. Esse caráter continuado deverá sustentar-se em definições da periodicidade das suas reedições, indicadores de implementação, desenho organizacional para a sua implementação e busca do alcance da Visão de futuro, a ser pactuada em um processo de aprendizagem social, fundamentado no fato de que as ações pactuadas são mais facilmente implementadas, pois possuem o compromisso dos envolvidos no processo decisório. Esse processo será desenvolvido em uma segunda etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

O Estado de Minas Gerais vem desenvolvendo, desde 1993, alguns planos e estudos que irão ajudar no desenvolvimento da segunda etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Nesta 1ª etapa, realizou-se uma análise desses planos no intuito de avaliar o conteúdo dos mesmos e verificar o que poderá ser utilizado e/ou complementado quando da realização da segunda etapa.

Portanto, considerando o Plano de Trabalho para o desenvolvimento da 1ª Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Termos de Referência para o PERH/MG, foram definidos como pauta para a análise os estudos apresentados na Tabela 20.

TABELA 20. Relação de Estudos a serem Analisados

Região Planejada	Término	Estados Envolvidos	Área (km²)
Bacia do Rio Paracatu	2005	MG	45.625
Bacia do Rio das Velhas	2004	MG	28.166
Bacia do Rio Verde Grande	2000	MG, BA	31.000
Bacia do Rio São Francisco	2004	DF, GO, MG, BA, PE, SE, AL	634.781
Bacias dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais	2002	MG	246.048
Bacia do Rio Paranaíba	1999	GO, MG	223.580
Bacias do Leste	1997	MG, BA, ES	62.884
Bacias dos Rios Jequitinhonha e Pardo – PLANVALE	1995	MG, BA	102.047
Bacia do Baixo Rio Grande	2002	MG	18.320
Bacia do Rio Paraíba do Sul	2002	SP, MG, RJ	55.400

5.1 Metodologia de Análise Crítica dos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas elaborados no Estado de Minas Gerais

A análise crítica dos planos assumiu um referencial de planejamento de recursos hídricos, em relação ao qual foi possível verificar o quão distante, ou próximo, cada plano analisado está deste referencial. Essa metodologia analítica possibilitou a comparação entre planos e seus processos, permitindo avaliar pontos positivos e negativos de cada plano de bacia hidrográfica.

Marco Referencial de Planejamento de Recursos Hídricos

O processo de planejamento de recursos hídricos deve ter como objetivo apresentar orientações, diretrizes, ações e atividades de curto, médio e longo prazos, com vistas ao fortalecimento das instituições gestoras dos recursos hídricos e, também, explicitar normas e regras para os usuários da água, de tal forma que se estabeleça o equilíbrio entre a disponibilidade e atendimento das demandas. No entanto, os planos devem ir além da mera expressão de racionalismo sobre o uso, proteção e conservação da água, pois, acima de tudo, devem dar respostas às aspirações dos usuários da bacia hidrográfica. Aspirações estas em termos de qualidade, quantidade, bem como à qualidade de vida, bem-estar, proteção ao meio ambiente.

Os planos de recursos hídricos são Planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, devendo apresentar como conteúdo mínimo:

o diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;

- a) a análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- b) o balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- c) o estabelecimento de metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- d) as medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- e) o estabelecimento das prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- f) o estabelecimento das diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Outros marcos referenciais para o planejamento de recursos hídricos estão estabelecidos, ou no âmbito da União, ou dos estados, seja por meio dos órgãos governamentais que tratam da gestão dos recursos hídricos, seja por meio de instituições técnicas e de ensino e pesquisa relacionadas ao tema. Como orientação para a definição do marco referencial de planejamento, foram consideradas, dentre outras, as resoluções CNRH nºs 17/2001 e 22/2002, os artigos pertinentes ao conteúdo mínimo para planos na Lei Federal nº. 9.433/97, Lei Estadual nº. 13.199/99, Art. 11 e Decreto nº. 41.578/01, Art. 28. Além dessa base legal, também foi considerada proposta estabelecida por

Lanna (1999) quanto à dinâmica de desenvolvimento de Planos de recursos hídricos e, por Neves (2004), relativa à análise de efetividade de Planos.

A partir dessas referências, estabeleceu-se um marco referencial de planejamento dos recursos hídricos para o âmbito deste processo de análise, apresentado na Tabela 21.

TABELA 21. Marco Referencial de Planejamento dos Recursos Hídricos

Etapa / Descrição
A) Etapa Prévia
A motivação para a elaboração deve considerar:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ a oportunidade político-institucional e financeira para se elaborar o plano; ✓ a existência de Colegiado com a presença dos grupos de interesse nos recursos hídricos da bacia.
Definição de um arranjo organizacional para a elaboração do Plano;
Definição da metodologia a ser adotada, do ponto de vista técnico e da participação social;
Definição de aspectos iniciais (horizonte de planejamento, variáveis e atores relevantes, base físico-territorial e sistema de informações).
B) Elaboração
B1) Levantamento de Dados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estruturação de acervo de informações sobre a evolução das diversas variáveis/dimensões relacionados aos recursos hídricos (sócio-econômicas, culturais, políticas públicas e privadas, ecossistemas aquáticos e outros relacionados). Levantar variáveis que relacionem os aspectos levantados com os recursos hídricos (disponibilidade, demanda, sistema de gestão, política hídrica, aspectos culturais, uso e ocupação do solo, dentre outras); ✓ Estruturação de acervo de informações (evolução histórica) sobre os grupos de influência com interesse direto nos recursos hídricos regionais e que tenham capacidade de influir sobre outros atores e sobre as variáveis/dimensões avaliadas.
B2) Diagnóstico
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análise das variáveis/dimensões identificadas, explicitando seus reflexos sobre os recursos hídricos; ✓ Análise dos grupos de influência, seus conflitos, alianças e objetivos, e de como os mesmos afetam as dimensões/variáveis e, conseqüentemente, os recursos hídricos; ✓ Consideração do ponto de vista dos diversos grupos no desenvolvimento do diagnóstico, registrando os consensos e dissensos; ✓ Análise das disponibilidades e demandas pelo uso da água; ✓ Elaboração do balanço entre demandas e disponibilidades, de forma regionalizada, buscando diagnosticar situações críticas (quantidade e qualidade, superficial e subterrânea).

continua

Etapa / Descrição

B3) Formulação dos Cenários Prospectivos

- ✓ Estruturação da incerteza quanto ao futuro por meio de metodologias consistentes (análise estrutural);
- ✓ Explicitação de cenários plausíveis por meio de metodologias consistentes, analisando condicionantes de futuro e atores e suas dinâmicas, e considerando, além das tendências históricas, possíveis rupturas possíveis nestas tendências.

Nota: O futuro não depende exclusivamente dos condicionantes herdados do passado, ou seja, da extrapolação das tendências históricas, mas, também, da estratégia dos atores mais proeminentes, uma vez que os mesmos tendem a objetivar a construção do futuro que lhes interessa.

- ✓ Pactuação de um cenário desejado ou de uma Visão de Futuro para os recursos hídricos regionais;

Nota: Essa etapa deve envolver os grupos de influência regionais e especialistas em cenarização, objetivando pactuar o Cenário Almejado ou Visão de Futuro, que se deseja alcançar no horizonte temporal planejado.

- ✓ Estimativa de balanços futuros entre demandas e disponibilidade hídrica, para os diversos cenários plausíveis, identificando potenciais conflitos pelo uso da água na região, de forma regionalizada.

B4) Planejamento

- ✓ Realização de avaliação estratégica, identificando as oportunidades e ameaças do ambiente externo e os pontos fortes e fracos do ambiente de gestão dos recursos hídricos, que aproximam ou distanciam a Visão de Futuro pactuada;
- ✓ Pactuação do enquadramento dos corpos de água, com a proposição das futuras classes dos trechos de cursos de água, segundo os usos preponderantes da água para a região, de acordo com o horizonte temporal planejado e consistente com o cenário almejado ou Visão de Futuro pactuado;
- ✓ Estabelecimento das diretrizes, objetivos e metas e definição de programas e projetos, além das medidas e recursos necessários à sua implementação, de tal maneira que a Visão de Futuro e o enquadramento proposto sejam alcançados no horizonte temporal de planejamento;
- ✓ Estabelecimento de prioridades para outorga do direito de uso dos recursos hídricos e de diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso da água.
- ✓ Proposição da distribuição de competências e da forma de financiamento das medidas propostas;

Nota: Essa etapa pressupõe a construção de pactos e a negociação de acordos, de maneira que as proposições do plano tenham coerência e legitimidade política e institucional.

C) Implementação das Proposições do Plano

- ✓ Estabelecimento do arranjo organizacional necessário à implementação das medidas propostas no plano, de forma a se alcançarem as metas estabelecidas nos horizontes temporais definidos;
- ✓ Estabelecimento de indicadores de implementação das proposições do plano, de maneira que se possa avaliar e monitorar sua implementação;
- ✓ Estabelecimento da periodicidade de atualização das informações e das revisões;
- ✓ Implementação do Sistema de Informações sobre os recursos hídricos regionais, em uma base georreferenciada de fácil atualização.

Protocolo de Avaliação dos Planos

Com base no marco referencial de planejamento foram definidas variáveis importantes para análise nos Planos, estruturadas na forma de um Protocolo de Avaliação dos Planos, apresentado na Tabela 22.

TABELA 22. Protocolo de Avaliação dos Planos Diretores de Recursos Hídricos

Nº	Questões Iniciais
1	Colegiado de bacia implementado à época do início da elaboração do Plano
2	Colegiado da bacia aprovou o Plano
Etapa Prévia à Elaboração do Plano	
3	Demanda pela elaboração do Plano por parte dos atores sociais da bacia (CBH, UGRH)
4	Suporte à elaboração do Plano por parte de instituições executoras e financiadoras
5	Definido o arranjo organizacional para a elaboração do Plano
6	Definida a metodologia para o processo de desenvolvimento do Plano
Dados e Informações	
7	Informações sobre a evolução de aspectos sócio-econômicos
8	Informações hidrológicas
9	Informações sobre a evolução das demandas pelo uso da água
10	Informações sobre a evolução de conflitos e alianças pelo uso da água
11	Informações sobre a política e o sistema de gerenciamento de recursos hídricos
Análise Diagnóstica	
12	Participação dos atores sociais relevantes na formulação e validação do diagnóstico
13	Desenvolvimento multidisciplinar e interinstitucional na formulação e validação do diagnóstico
14	Diagnóstico e análise de conflitos e alianças entre os grupos de interesse nos recursos hídricos da bacia
15	Diagnóstico e análise político-institucional e legal relacionada aos recursos hídricos da bacia
16	Adotada uma vazão superficial de referência
17	Definida a vazão superficial outorgável
18	Vazão superficial outorgável compatível com a legislação
19	Adotada uma vazão subterrânea de referência
20	Definida a vazão subterrânea outorgável
21	Vazão subterrânea outorgável compatível com a legislação
22	Considerada a sazonalidade das vazões
23	Diagnóstico e análise de vazões extremas

continua

continuação

Nº	Questões Iniciais
Análise Diagnóstica	
24	Diagnóstico e análise dos usos da água na bacia
25	Diagnóstico e análise das demandas consuntivas por recursos hídricos
26	Definida a vazão ambiental / ecológica
27	Considerada a sazonalidade das demandas
28	Diagnóstico e análise das outorgas emitidas
29	Realizado e analisado o balanço entre demandas e disponibilidade superficiais
30	Realizado e analisado o balanço entre demandas e disponibilidade subterrânea
31	Diagnóstico e análise da disponibilidade hídrica per-capita
32	Estruturada matriz de recursos da bacia, analisando estrangulamentos, potencialidades e vocações tradicionais no que tange aos recursos hídricos regionais
33	Diagnóstico e análise das características do meio físico regional e das suas repercussões sobre os recursos hídricos da bacia
34	Diagnóstico e análise da qualidade das águas
35	Diagnóstico e análise da implementação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos
36	Diagnóstico e análise da implementação dos instrumentos da Política de recursos hídricos
37	Diagnóstico e análise das repercussões da dinâmica socioeconômica regional sobre os recursos hídricos
38	Diagnóstico e análise da repercussão do uso e ocupação do solo sobre os recursos hídricos da bacia
Análise Prospectiva	
39	Estudo de cenários realizado de forma estruturada e metodológica
40	Participação na pactuação de um cenário almejado ou de uma Visão de Futuro que se constitua em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis
41	Cenário almejado ou Visão de Futuro compatível com as vocações naturais e com as disponibilidades endógenas de recursos hídricos da bacia
42	Estimada a evolução da disponibilidade hídrica
43	Estimada a evolução das demandas e usos dos recursos hídricos
44	Estimado o balanço entre demandas e disponibilidades futuras no horizonte de planejamento
45	Realizada proposta de alocação da disponibilidade hídrica
46	Alocação de águas compatível com a legislação
47	Identificação de conflitos potenciais pelo uso da água
Planejamento	
48	Adoção de um processo dinâmico de planejamento, com edição de produtos em suas diversas etapas

continua

continuação

Questões Iniciais	
Planejamento	
49	Estabelecimento de proposições que se coadunem com as competências institucionais atuais, ou que sejam objeto da competência de novos arranjos institucionais propostos no Plano
50	Estabelecimento de diretrizes, objetivos e metas relacionados aos recursos hídricos da bacia hidrográfica
51	Estabelecimento de programas e projetos, estruturais e não-estruturais, no âmbito da bacia hidrográfica
52	Estabelecimento de prioridades para outorga do direito de uso dos recursos hídricos
53	Estabelecimento de diretrizes e critérios para cobrança pelo uso dos recursos hídricos
54	Proposição de enquadramento, ao menos dos trechos críticos de cursos de água, segundo classes de usos preponderantes (atuais e potenciais), que se constitua em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis
55	Proposição do arranjo organizacional para implementação das proposições do Plano, inclusive complementar ao existente, se for o caso, compatível com a legislação estadual
56	Estabelecimento da forma de financiamento das proposições do Plano
57	Estabelecimento de indicadores de implementação do Plano
Implementação do Plano	
58	Comprometimento político-institucional (CERH, IGAM, SEMAD, CBHs) com a implementação do Plano
59	Existência de fundos financeiros para o financiamento das proposições dos Planos
60	Fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, incentivando a participação e o controle social sobre o processo de implementação das proposições do Plano
61	Monitoramento dos indicadores de implementação do Plano
62	Atualizações e reedições do Plano, com os ajustes necessários
63	Programa de Comunicação Social do Plano estabelecido
64	Boa apresentação do Plano, de forma a comunicar bem seu conteúdo

Julga-se conveniente realizar a análise dos aspectos apresentados no Protocolo, sob a ótica de quatro enfoques: da conformidade técnica, da conformidade político-institucional e legal, da conformidade político-social e da oportunidade para a elaboração do Plano. Os quatro enfoques analisados tiveram como ferramenta de apoio sete indicadores, estruturados com base nas variáveis analisadas conforme o Protocolo de Avaliação dos Planos, sendo eles:

1. **Conformidade técnica do Plano com Marco Referencial de Planejamento** – indicador de conformidade técnica (ICT) relacionado à qualidade técnica dos planos;
2. **Conformidade político-institucional e legal** – indicador de conformidade político-institucional e legal (ICPIL), utilizado para verificar a compatibilidade do plano com a legislação de recursos hídricos em Minas Gerais;

3. **Conformidade político-social** – indicador de conformidade político-social (ICPS), utilizado para mensurar a participação social no processo de desenvolvimento do Plano;
4. **Oportunidade para a elaboração do plano** - indicador de ambiência regional para a elaboração do plano (IAREP), utilizado para verificar se havia um momento oportuno à época da elaboração do Plano e para a sua implementação.

A seguir são detalhados os quatro aspectos a serem analisados nos Planos de recursos hídricos.

Conformidade técnica do plano (ICT)

A qualidade do plano está condicionada à observância de um conteúdo e de uma estrutura referencial para os planos, estabelecidos por meio do Marco Referencial de Planejamento. Sua avaliação foi realizada a partir das variáveis relacionadas à qualidade do Plano.

Baixos valores para a qualidade são observados quando os planos apresentam uma baixa qualidade das informações, diagnósticos realizados de forma compartimentada e sem uma visão multidisciplinar, cenários prospectivos não desenvolvidos, ou desenvolvidos sem o estabelecimento de um pacto em prol da conservação dos recursos hídricos regionais e, também, quando são pouco pragmáticos no estabelecimento de diretrizes, objetivos, metas programas e projetos.

Conformidade político-institucional e legal (ICPIL)

A conformidade político-institucional e legal de um Plano deve ser verificada a partir da análise da observância das normas estabelecidas pela base legal correlata e da sua legitimidade institucional. Está relacionada, dentre outros, com a legitimidade institucional do Plano e com a observância de vazão outorgável e da alocação de água compatíveis com a legislação mineira.

Conformidade político-social (ICPS)

Observa-se que o planejamento efetivo de recursos hídricos, conforme considerado no Protocolo de Avaliação dos planos, incorpora a perspectiva da participação social no seu processo de desenvolvimento e implementação.

Questões relacionadas ao arranjo organizacional para o desenvolvimento do plano, à qualificação dos atores partícipes do processo e à abrangência das decisões tomadas, podem condicionar a efetividade do plano.

Oportunidade para a elaboração do Plano (IAREP)

Refere-se à ambiência regional observada à época da elaboração do plano e durante a sua implementação, no que tange às questões político-institucionais, sociais e legais relacionadas aos recursos hídricos e às questões de ordem financeira como, por exemplo, o apoio à elaboração e à implementação das proposições do plano e do suporte institucional à sua elaboração.

É esperado que os planos que puderam contar com a efetiva participação de colegiados experientes de bacias hidrográficas, que demandaram a elaboração desses planos, além do comprometimento político-institucional para a implementação das suas proposições, obtenham elevados valores para o indicador de ambiência regional para a sua elaboração.

Na Tabela 23, são apresentadas as variáveis relacionadas a cada um dos quatro aspectos analisados.

TABELA 23. Variáveis consideradas na análise das conformidades

Conformidade Analisada	Variáveis Associadas
Técnica (ICT)	As variáveis de números 6 a 11, 13 a 17, 19 e 20, 22 a 39, 41 a 45, 47, 49 a 57, 61 e 62, relacionadas à qualidade técnica; as variáveis 13, 33, 37 e 38 relacionadas ao diagnóstico relacional; as variáveis 40, 41, 45 e 54 relacionadas à pactuação de um futuro desejado e as variáveis 49 a 57, 59, 61 e 62 relacionadas ao pragmatismo do Plano.
Político-Institucional e legal	Aprovação do Plano pelo Colegiado da bacia; Arranjo organizacional para a elaboração do Plano definido; informações sobre a política de recursos hídricos e o sistema de gerenciamento de recursos hídricos de boa qualidade; vazão superficial outorgável compatível com a legislação; vazão subterrânea outorgável compatível com a legislação; alocação de águas compatível com a legislação; estabelecimento de proposições que se coadunem com as competências institucionais atuais, ou que sejam objeto da competência de novos arranjos institucionais propostos no Plano; proposição do arranjo organizacional para implementação das proposições do Plano, inclusive complementar ao existente, se for o caso, compatível com a legislação estadual.
Político-social (ICPS)	Aprovação do Plano pelo Colegiado da Bacia; Demanda pela elaboração do Plano por parte dos atores sociais da bacia (CBH, UGRH); participação dos atores sociais relevantes na formulação e validação do diagnóstico; participação na pactuação de um cenário almejado ou de uma Visão de Futuro que se constitua em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis; proposição de enquadramento, ao menos dos trechos críticos de cursos de água, segundo classes de usos preponderantes (atuais e potenciais), que se constitua em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis; fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, incentivando a participação e o controle social sobre o processo de implementação das proposições do Plano; programa de Comunicação Social do Plano estabelecido; boa apresentação do Plano, de forma a comunicar bem seu conteúdo.
Oportunidade / Ambiência para a Elaboração do Plano (IAREP)	Colegiado da bacia implementado na época da elaboração do Plano; demanda pela elaboração do Plano por parte dos atores sociais da bacia (CBH, UGRH); suporte à elaboração do Plano por parte de instituições executoras e financiadoras; comprometimento político-institucional com a implementação do Plano; existência de fundos financeiros para financiamento das proposições dos Planos; fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, incentivando a participação e o controle social sobre o processo de implementação das proposições do Plano.

5.2 Resultados da Análise dos Planos de Recursos Hídricos

O processo de análise dos dez Planos foi realizado considerando a observância, ou não, dos 64 aspectos (variáveis) em seu conteúdo ou processo de elaboração, constantes do Protocolo de Avaliação. Para explicitar o foco da análise, quatro indicadores agregaram variáveis referentes à conformidade técnica, político-institucional, político-social e ambiência regional para a elaboração dos Planos, conforme mencionado anteriormente.

Para a realização da análise, foi desenvolvida uma planilha estruturada com as variáveis nas colunas, conforme as etapas de desenvolvimento, e os Planos nas linhas. Uma segunda planilha foi estruturada com os indicadores nas colunas e os Planos nas linhas, neste caso, o resultado de cada indicador, para cada Plano, representa em termos percentuais o quanto aquele Plano se aproxima, ou se distancia, de um ideal, naquele aspecto analisado. Uma quinta coluna apresenta o resultado referente ao julgamento geral de cada Plano, também em termos percentuais, considerando as 64 variáveis analisadas.

Observa-se que o cálculo dos percentuais de cada indicador apresentado na Tabela 24 foi elaborado por meio do julgamento “sim” ou “não” de cada uma das 64 variáveis analisadas no Anexo III. Esse percentual foi calculado de forma uniforme sem introdução de peso. Exemplificando: para o Plano do Paracatu, das 48 variáveis analisadas no “indicador de conformidade técnica”, em 85% delas foram julgadas atendidas, portanto foi indicado “sim”.

Os resultados são analisados a seguir, para cada um dos quatro indicadores apresentados e com relação ao julgamento geral do Plano.

5.2.1 Conformidade Técnica dos Planos

O indicador de conformidade técnica, conforme apresentado anteriormente, objetiva auxiliar na avaliação da qualidade técnica dos Planos. Na média os Planos analisados apresentaram uma baixa conformidade técnica, correspondente a 48% de um ideal. Três Planos apresentam uma conformidade técnica acima de 80%: os Planos do Paracatu, do Velhas e do São Francisco. Em outro extremo, cinco dos dez Planos apresentaram uma conformidade técnica abaixo de 40%: os Planos do Verde Grande, dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais, do Paranaíba, das Bacias do Leste e do Baixo rio Grande. Cabe lembrar que os planos do Paranaíba e das Bacias do Leste não foram finalizados e que o Plano do Baixo rio Grande objetiva o desenvolvimento da agricultura irrigada regional, favorecendo, desta forma, para uma baixa conformidade técnica.

Em sua fase de levantamento de dados, os Planos com menor conformidade técnica, via de regra, não contaram com informações de qualidade, incluindo aquelas relativas à evolução de aspectos sócio-econômicos, hidrológicas, evolução das demandas, evolução de conflitos e sobre a política e o sistema de gerenciamento de recursos hídricos. Na fase de diagnóstico, observou-se que os Planos não apresentam análise de conflitos pelo uso dos recursos hídricos, 50% destes não realiza balanço hídrico entre disponibilidade e demandas e nenhum deles apresenta a disponibilidade hídrica per-capita ou define uma vazão ambiental.

TABELA 24. Resultado dos Indicadores para os Planos analisados

Análise de Planos		Indicador de conformidade técnica	Indicador de conformidade político-institucional e legal	Indicador de conformidade político-social	Indicador de ambiência para a elaboração do Plano	Julgamento Geral do Plano
Nº	Bacia Hidrográfica					
Quantidade de variáveis associadas		48	8	8	6	64
1	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Paracatu	85%	75%	88%	83%	83%
2	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio das Velhas	85%	63%	100%	83%	83%
3	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Verde Grande	25%	13%	0%	17%	20%
4	Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco	83%	88%	100%	100%	86%
5	Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Afluentes do rio São Francisco em Minas Gerais	38%	13%	25%	50%	34%
6	Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Paranaíba	19%	13%	0%	17%	17%
7	Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Leste	25%	13%	0%	17%	22%
8	PLANVALE - Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Jequitinhonha e Pardo	46%	13%	25%	17%	39%
9	Plano de Irrigação do Baixo rio Grande (*)	21%	0%	0%	0%	16%
10	Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Paraíba do Sul	56%	63%	88%	100%	63%
Valor Médio		44%	32%	39%	44%	42%
Valor Máximo		85%	88%	100%	100%	86%
Valor Mínimo		19%	0%	0%	0%	16%

(*) Plano de Irrigação

Nota: Os valores apresentados correspondem ao percentual de variáveis consideradas no Plano em relação ao número total de variáveis integrantes do indicador.

Não apresentam uma análise do sistema de gerenciamento de recursos hídricos ou dos instrumentos de gestão, tão pouco analisam as repercussões da dinâmica sócio-econômica sobre os recursos hídricos. Na fase de cenarização, apenas um desses Planos realiza o balanço hídrico no horizonte planejado e a identificação de conflitos potenciais pelo uso da água. Nenhum dos cinco Planos, os quais apresentam uma conformidade técnica abaixo de 40%, apresenta uma proposta de alocação da disponibilidade hídrica ou estabelece uma visão ou um cenário almejado. Para a fase de planejamento, são Planos que não apresentam prioridades para outorga do direito de uso

das águas ou diretrizes para a cobrança pelo uso da água, não propõem o enquadramento de cursos de água e apenas um desses Planos propõe um arranjo organizacional para a implementação de suas propostas. Há a ausência, também, de formas de financiamento de suas propostas ou de acompanhamento de indicadores de implementação e periodicidade de suas revisões.

Os Planos com maior conformidade técnica, acima de 80%, puderam contar com informações de melhor qualidade em suas fases de levantamento de dados. Na fase de diagnóstico realizam a análise de conflitos pelo uso da água, apesar de não realizarem a análise de alianças entre atores. São Planos que realizam os balanços entre demandas e disponibilidades superficiais e subterrâneas, a análise da matriz de recursos da bacia, da qualidade das águas, das características do meio físico regional e de suas repercussões sobre os recursos hídricos, definem uma vazão ambiental, realizam a análise do sistema de gerenciamento de recursos hídricos e da implementação dos instrumentos de gestão. Verificam, também, as repercussões do uso e ocupação dos solos sobre os recursos hídricos.

Apesar de nenhum desses Planos realizar os estudos de cenários de forma estruturada, pois todos aproveitam estudos de cenários existentes, os mesmos definem um cenário almejado ou uma Visão de futuro, como apresentado explicitamente no Plano do Velhas. Os três Planos incluídos nessa conformidade técnica estimam a evolução das demandas pelo uso dos recursos hídricos de acordo com os cenários apresentados e realizam balanços entre essas demandas e as disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas. Também, apresentam proposta de alocação da disponibilidade hídrica e analisam possíveis conflitos potenciais pelo uso das águas. Em suas fases de planejamento, apresentam proposições para o alcance de uma situação pactuada e do enquadramento dos recursos hídricos, na forma de programas, priorização de outorgas, de critérios para a cobrança pelo uso das águas, apresentando proposta de arranjo organizacional para a implementação dessas proposições.

Nenhum deles apresenta uma proposta de monitoramento dos indicadores de implementação, no entanto todos propõem atualizações periódicas, que poderiam ser momentos para a verificação dos principais indicadores.

A Figura 17 apresenta os resultados do indicador de conformidade técnica comparativamente para todos os Planos analisados.

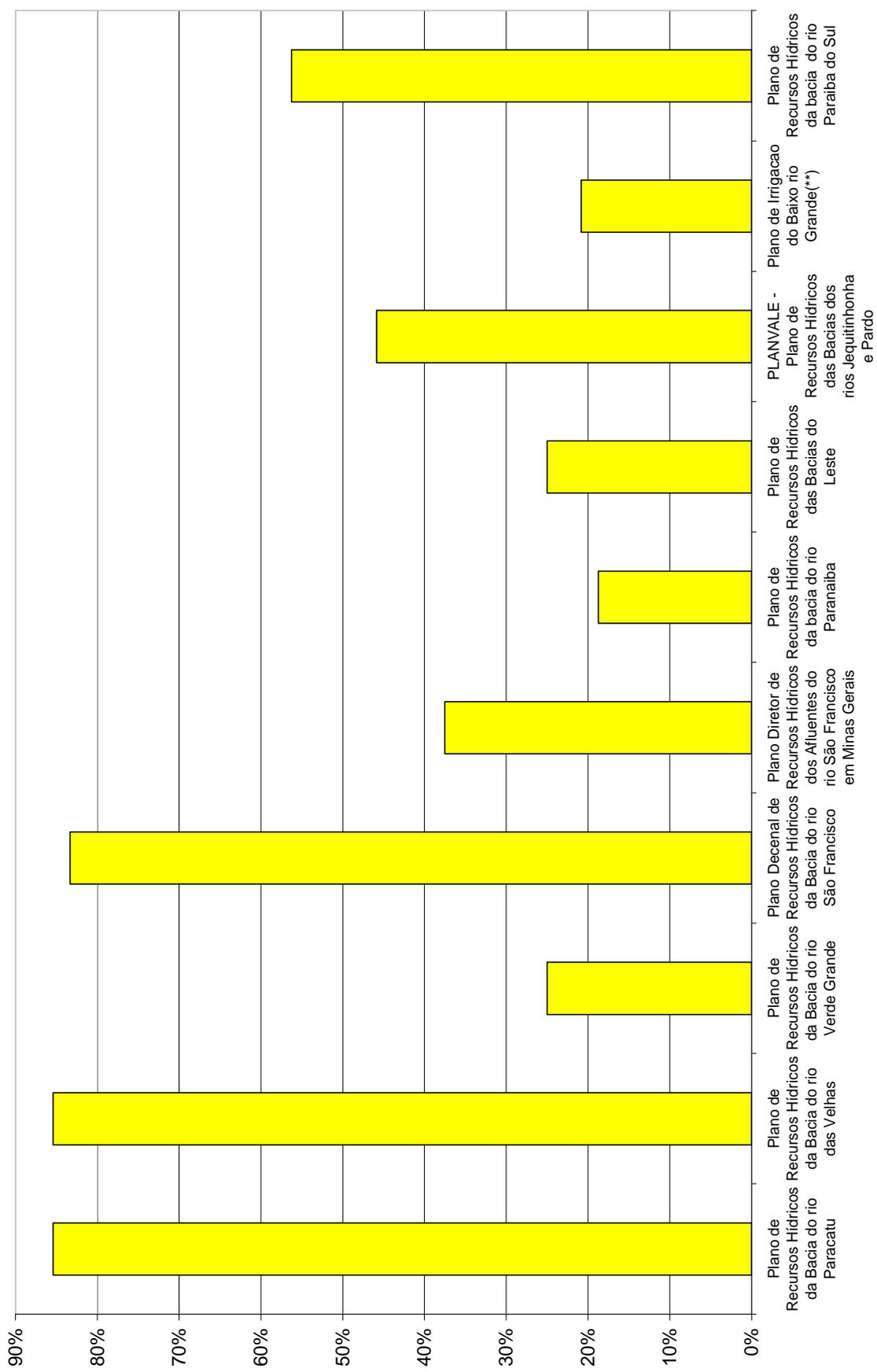


FIGURA 17. Indicador de conformidade técnica

5.2.2 Conformidade Político-Institucional e Legal

O indicador de conformidade político-institucional e legal objetiva auxiliar na avaliação da compatibilidade entre a legislação de recursos hídricos as proposições do Plano, além de auxiliar na verificação da legitimidade institucional do Plano.

Na média, foi observada uma baixa conformidade político-institucional e legal dos Planos, com o indicador apresentando um valor médio de 35% para esse aspecto. Para dois Planos, do Paracatu e do São Francisco, o indicador apresentou um alto valor, acima de 75%. Logo abaixo, os Planos do Velhas e do Paraíba do Sul apresentam valores de 63% para esse indicador. Os demais Planos apresentam valores abaixo de 13%.

Apenas os quatro Planos que apresentaram melhor conformidade político-institucional e legal foram aprovados por seus respectivos Comitês de Bacias. A definição de um arranjo organizacional para a elaboração do Plano e o estabelecimento de proposições que se coadunem com as competências institucionais são quesitos importantes. Com isso, sugere-se que, apesar de cruciais, estas questões devam ser acompanhadas de outros pontos importantes como, por exemplo, a proposição do arranjo organizacional para a implementação do Plano, só observada nos quatro melhores Planos e no PLANVALE.

Um ponto que, de maneira geral, não foi observado nos Planos diz respeito à compatibilização de suas proposições de vazões superficiais e subterrâneas outorgáveis e alocação da disponibilidade hídrica com a atual legislação de recursos hídricos do Estado. A isso se deve acrescentar o fato de que apenas os Planos mais recentes, e que alcançaram melhor performance nesse quesito (Paracatu, Velhas e São Francisco), propuseram valores para vazões superficiais e subterrâneas outorgáveis e alocação da disponibilidade hídrica. Isso pode indicar uma necessidade de revisão dos critérios para outorga e alocação dos recursos hídricos.

Por fim, somente os quatro melhores Planos nesse aspecto puderam contar com boas informações sobre a política e o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos nas respectivas bacias hidrográficas, explicitando uma tendência de incorporação de questões ligadas aos instrumentos de gestão e estrutura do sistema nos Planos mais recentes.

A Figura 18 apresenta os resultados do indicador de conformidade político-institucional e legal comparativamente para todos os Planos analisados.

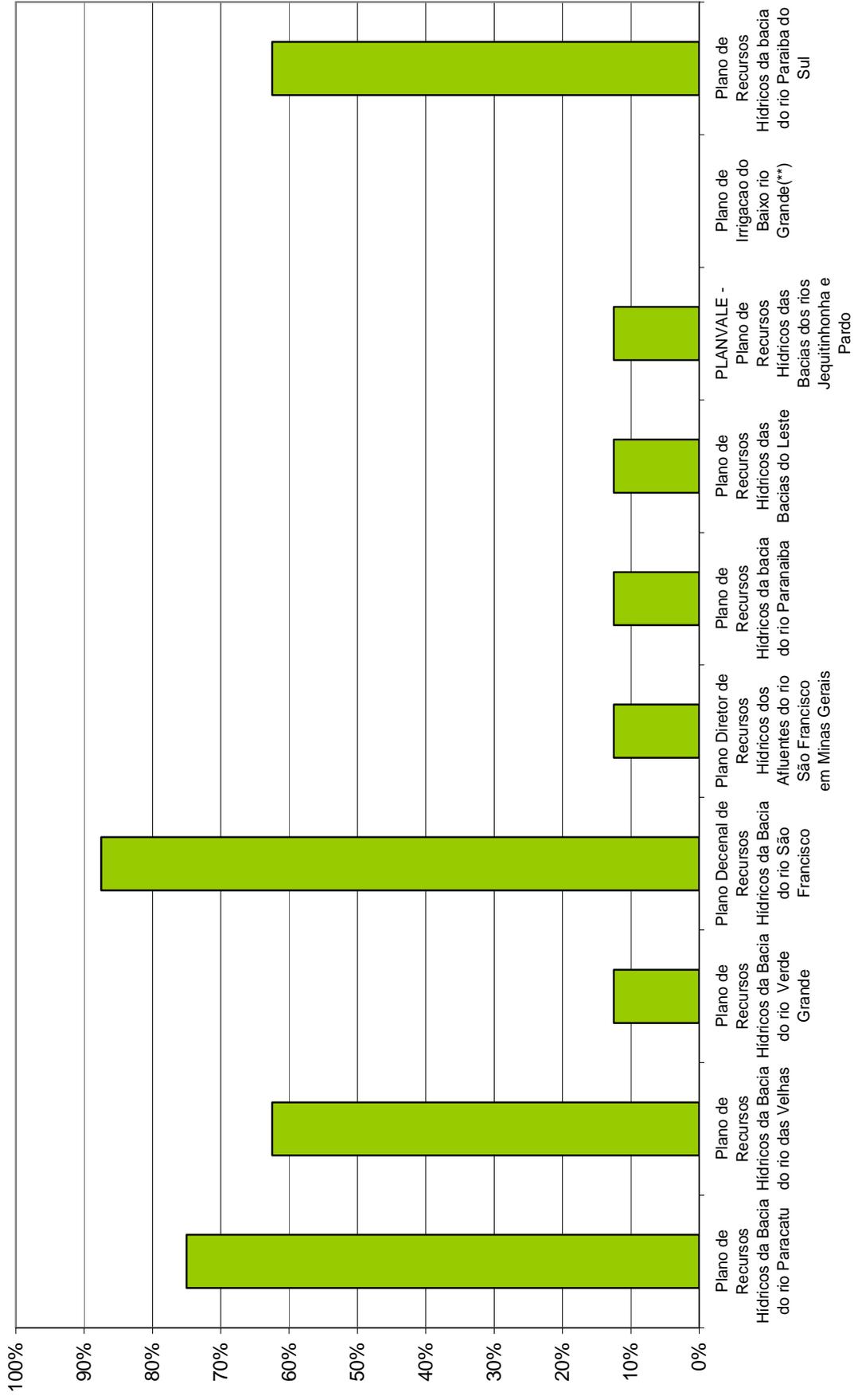


FIGURA 18. Indicador de conformidade político-institucional e legal

5.2.3 Conformidade Político-Social

O indicador de conformidade político-social busca auxiliar na análise da participação social no desenvolvimento e implementação dos Planos de recursos hídricos.

Em média, esse indicador apresenta um baixo valor para os Planos analisados, de 43%, no entanto, alguns Planos, elaborados mais recentemente, já apresentam uma forte participação e comprometimento social.

Quatro Planos chamam a atenção nesse aspecto: o do Paracatu (88%), do Velhas (100%), do São Francisco (100%) e do Paraíba do Sul (88%). Os demais Planos apresentaram uma fraca participação ou comprometimento social, com valores abaixo de 25% para o indicador.

Nos melhores Planos, para esse indicador, diferentemente dos demais, observou-se uma demanda dos atores sociais da bacia pela elaboração do Plano e, além disso, por terem sido os únicos aprovados por seus respectivos Comitês, essa demanda e participação foram mais qualificada e comprometida.

Três pontos são cruciais na conformidade político-social de um Plano: a participação no diagnóstico, na pactuação de uma visão e do enquadramento. No que diz respeito à participação social na formulação e validação dos diagnósticos, cabe ressaltar que normalmente a fase de diagnóstico dos Planos tem sido relevada a um segundo plano de importância, mas cabe ressaltar que somente com diagnósticos realistas, que traduzam bem a percepção dos atores sociais, é que proposições efetivas podem ser apresentadas. A validação do diagnóstico nem sempre deve se dar de forma consensual, desde que ela aconteça e os pontos divergentes sejam apontados.

Da mesma forma a participação na pactuação de um cenário almejado ou de uma Visão de Futuro que se constitua em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis, só é observada em alguns poucos Planos. Especialmente o Plano do Velhas chama atenção por sua objetividade no estabelecimento de uma visão, cujos atores sociais definiram e, portanto, se sentem responsáveis por seu alcance.

Quanto ao terceiro tópico, a proposição de enquadramento, ao menos dos trechos críticos de cursos de água, segundo classes de usos preponderantes (atuais e potenciais), que se constitua em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis, é apenas observada nos Planos mais recentes e melhores nesse quesito (Paracatu, Velhas e São Francisco), explicitando uma tendência para a sua definição nos próximos Planos ou nas revisões dos Planos.

O fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com o incentivo à participação e ao controle social sobre o processo de implementação das proposições do Plano, também é um tema mais recente, observado nos Planos do Paracatu, Velhas, São Francisco, Paraíba do Sul e dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais, que pode se constituir em um fato importante para a valorização da participação dos Comitês de Bacias de Minas Gerais na co-responsabilidade pelas estratégias definidas nesses Planos.

Por fim, a definição de programas de Comunicação Social dos Planos e a boa apresentação desses Planos, de maneira que comuniquem bem seu conteúdo, só é observada nos quatro melhores Planos para o indicador e no PLANVALE, também se constituindo em uma preocupação mais recente, que valoriza a participação social nesses processos.

A Figura 19 apresenta os resultados do indicador de conformidade político-social comparativamente para todos os Planos analisados.

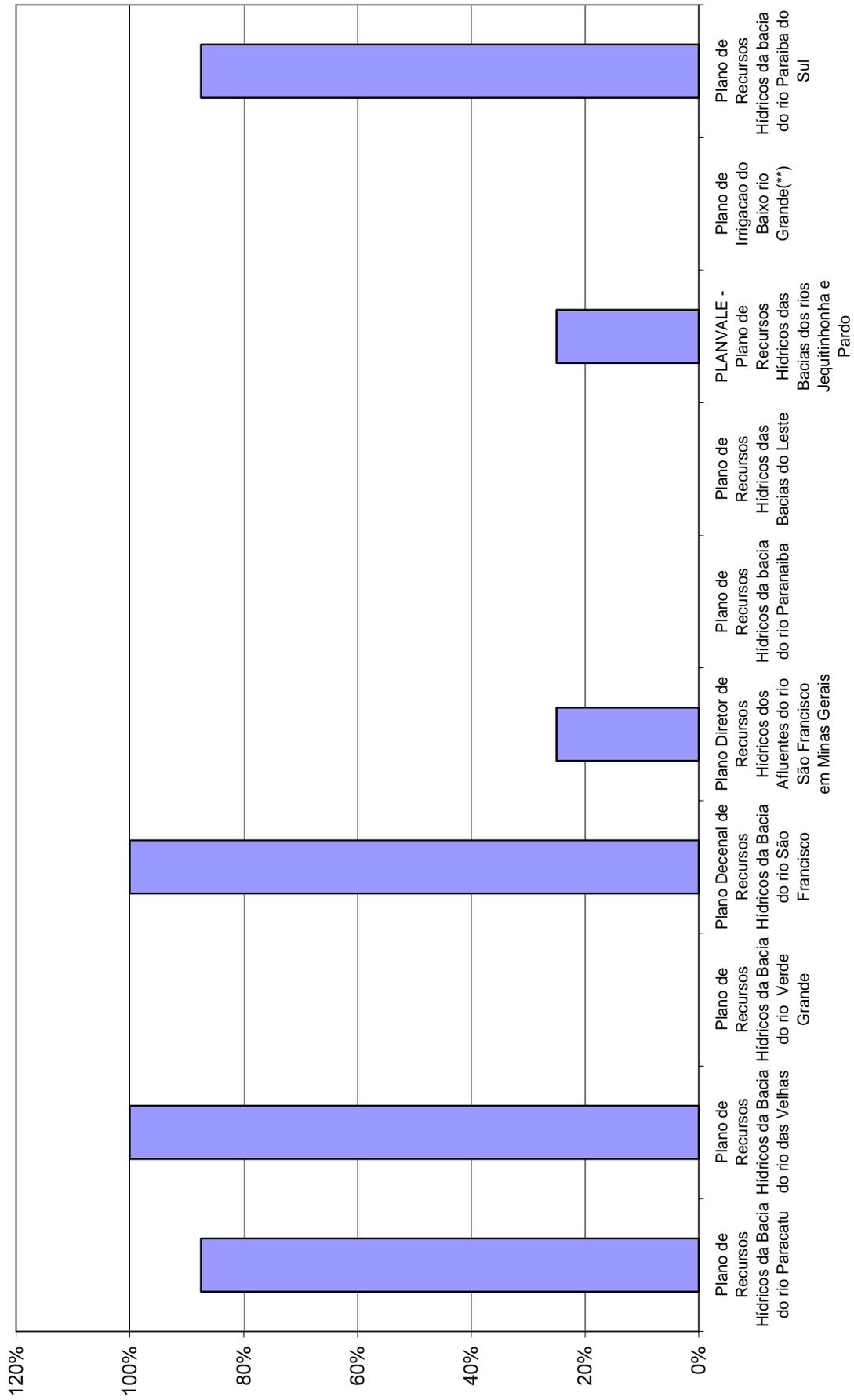


FIGURA 19. Indicador de conformidade político-social

5.2.4 Ambiência Regional para a Elaboração do Plano

O indicador de oportunidade para a elaboração do Plano busca auxiliar na análise da ambiência regional para a sua elaboração e sua implementação. Na média esse indicador apresentou um valor de 48%, mas alguns Planos chegaram a valores bem superiores, principalmente os mais recentes.

Os Planos do Paracatu, Velhas, São Francisco e Paraíba do Sul apresentam valores superiores a 80% para esse indicador, relacionado, dentre outros, à existência de um colegiado da bacia implementado na época da elaboração do Plano, e à demanda pela elaboração do Plano por parte dos atores sociais da bacia, observados nos quatro Planos mencionados.

Apesar da maioria dos Planos analisados terem podido contar com suporte à sua elaboração por parte de instituições executoras e financiadoras, apenas nos quatro Planos mencionados, observou-se um comprometimento político-institucional com a sua implementação, o que ajuda a explicitar a maior facilidade normalmente encontrada na fase de desenvolvimento desses Planos, em contraste com as dificuldades para a sua implementação.

A existência de fundos financeiros para financiamento das proposições dos Planos foi tópico desenvolvido em apenas alguns desses Planos, como do São Francisco, dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais e do Paraíba do Sul, o que não significa que outros Planos não estivessem preocupados com essa questão, podendo ter abordado o tema em outros documentos. Essa, no entanto, é uma questão importante, devendo constar nos detalhamentos dos programas e projetos dos Planos, mesmo que seja à medida que sua implementação o exija, ou em suas revisões. Por fim, o fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, comentado no item anterior, também se faz importante para na verificação da ambiência regional para o desenvolvimento e implementação do Plano, tendo sido observada nos quatro melhores Planos nesse quesito, além de observado do Plano dos Afluentes do São Francisco em Minas Gerais.

A Figura 20 apresenta os resultados do indicador comparativamente para todos os Planos analisados.

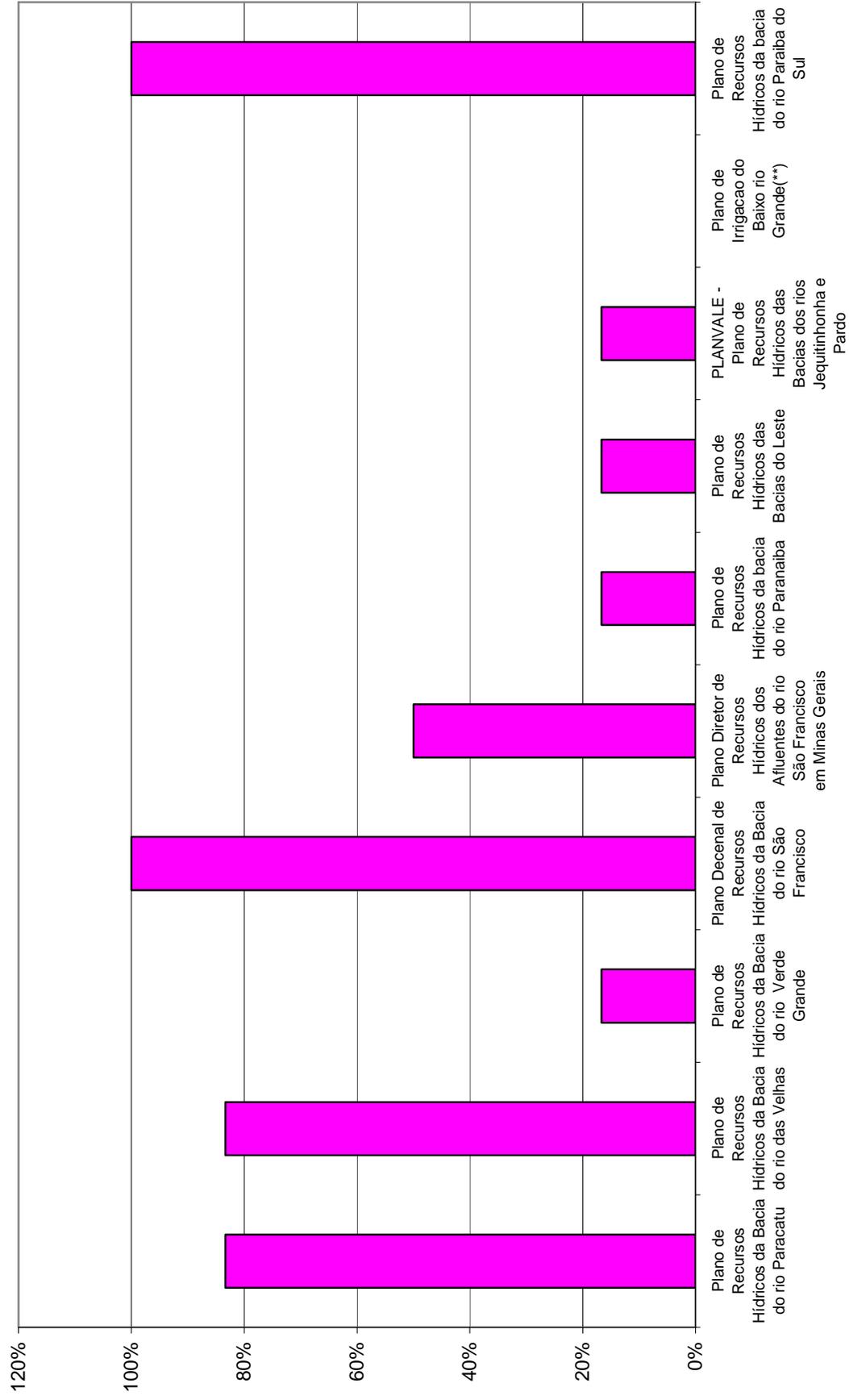


FIGURA 20. Indicador de oportunidade para a elaboração do Plano

5.3 Resultado da Análise Geral dos Planos

Uma avaliação geral dos Planos foi realizada, considerando os 64 aspectos constantes dos quatro indicadores. Os resultados são apresentados na Figura 21, e algumas considerações podem ser realizadas.

Os Planos que no geral apresentaram melhor desempenho na análise foram os planos do Paracatu, Velhas, São Francisco e Paraíba do Sul, com resultados claramente superiores aos demais. Desses, os Planos do Velhas e Paracatu, finalizados em 2004 e 2005 respectivamente, podem ser considerados a parte em relação aos Planos do São Francisco e Paraíba do Sul. Esses últimos contam com Comitês federais, e tiveram uma menor gestão mineira em seus desenvolvimentos. Já os Planos do Velhas e Paracatu contaram com um processo desenvolvido totalmente pelo Estado de Minas Gerais, com a participação de seus respectivos Comitês mineiros, refletindo o amadurecimento do sistema e trazendo à tona questões que estão na pauta do debate estadual sobre os recursos hídricos.

Esses dois Planos explicitam claramente a percepção dos partícipes quanto aos recursos políticos e técnicos envolvidos no jogo dos processos de desenvolvimento e implementação desses Planos.

Quanto à questão técnica, esses Planos apresentam uma considerável evolução em relação aos Planos de bacia elaborados nos anos 1990, em especial no que tange à inserção de análises diagnósticas relacionadas aos instrumentos de gestão e ao sistema de gerenciamento dos recursos hídricos. Por outro lado ainda carecem de processos de cunho mais estratégicos, incorporando os conceitos do planejamento estratégico e da construção de cenários exploratórios, já adotados no planejamento estadual e por alguns setores usuários. Também, falta-lhes estabelecimento e monitoramento de indicadores de implementação, além de estabelecimento claro de seu processo de revisão e reedições.

Quanto à questão política, os dois Planos explicitam um amadurecimento do processo participativo e de co-responsabilidade assumido pelos partícipes. A aprovação dos Planos pelos respectivos Comitês, a participação dos Comitês em todo o processo, a pactuação de uma visão a ser alcançada, a proposição de alocação da disponibilidade hídrica e a proposição de enquadramento de trechos de corpos de água mais problemáticos, são alguns dos aspectos que revelam esse amadurecimento. O processo político deve, no entanto, avançar no comprometimento político-institucional com a implementação dos Planos, especialmente na negociação de orçamento público e privado para a implementação de suas ações.

Por fim, observa-se claramente o avanço qualitativo dos debates relacionados à proposição de vazões outorgáveis e alocação da disponibilidade hídrica que, apesar de ainda necessitarem de um aprofundamento da visão sistêmica do ciclo hidrológico, já apresentam questionamentos quanto aos critérios hoje definidos na legislação, relacionados, por exemplo, aos limites para outorga, que necessitam de revisão.

A Figura 22 apresenta os resultados da avaliação de forma regionalizada, por área de abrangência dos Planos.

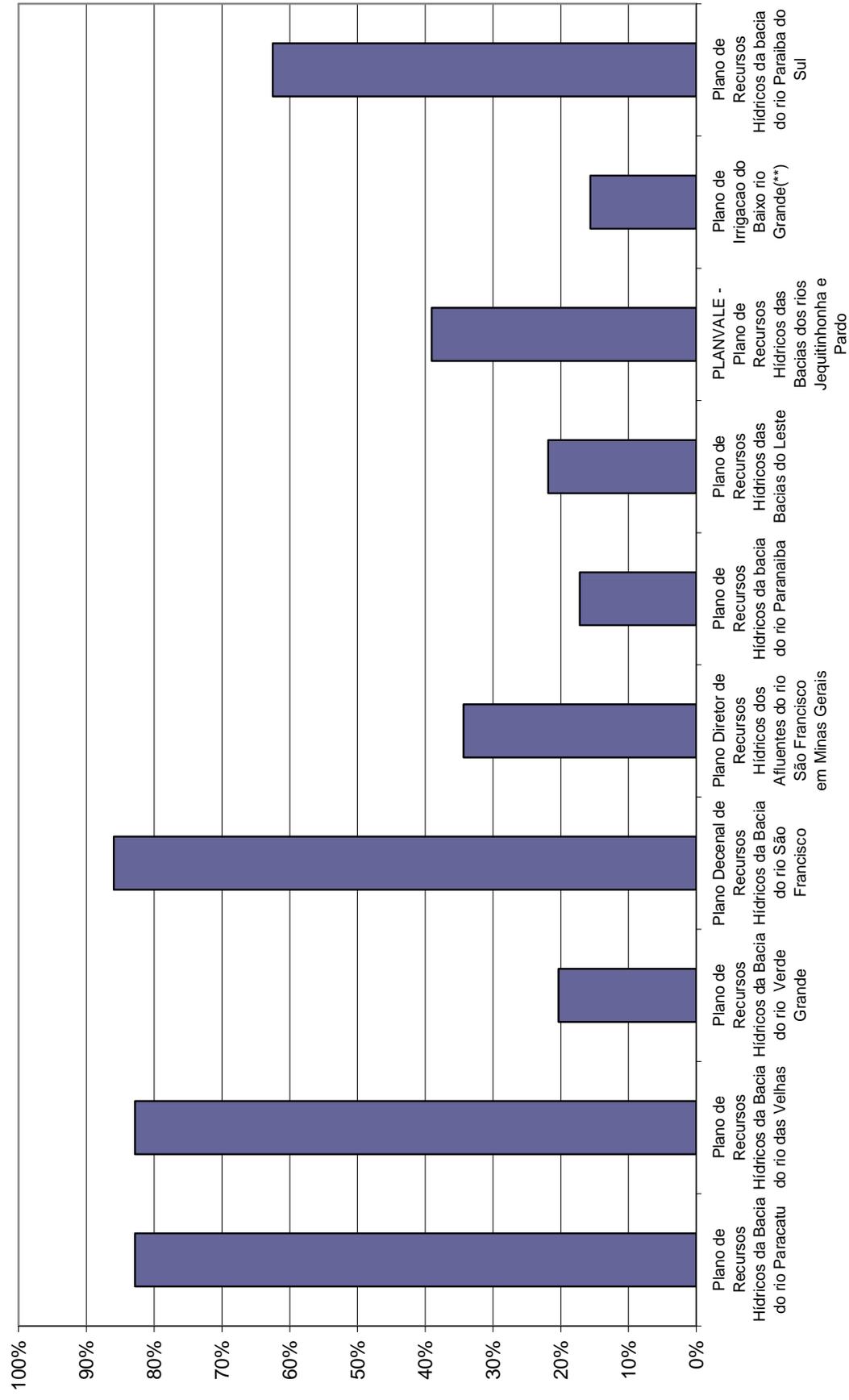


FIGURA 21. Resultado Geral dos Planos

**Primeira Etapa do Plano Estadual
de Recursos Hídricos de Minas
Gerais - PERH/MG**



**INDICADORES DE CONFORMIDADE DOS PLANOS
DIRETORES DE RECURSOS HÍDRICOS
NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

REGIÃO HIDROGRÁFICA:

- A - AMAZÔNIA
- B - TOCANTINS-ARAGUAIA
- C - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- D - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- E - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- F - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- G - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- H - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- I - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- J - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- K - ATLÂNTICO NOROCCIDENTAL
- L - PARAGUAI



Área Coberta Pelos Planos Diretores

- 1- Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba
- 2- Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
- 2A- Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande*
- 2B- Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu
- 2C - Bacias Afluentes do Rio São Francisco em Minas Gerais
- 2D- Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
- 3- Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba/Jaguari***
- 4- Bacia Hidrográfica dos Rios Jequitinhonha e Pardo
- 5- Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- 6- Bacia Hidrográfica do Rio Doce****
- 7- Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste
- 7A- Buranhém
- 7B- Jucuruçu
- 7C- Itanhém
- 7D- Peruípe
- 7E- Mucuri
- 7F- São Mateus
- 8- Bacia Hidrográfica do Rio Grande**

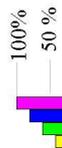
Limite de Bacias

Limite Estadual

* Plano Gerenciamento Integrado

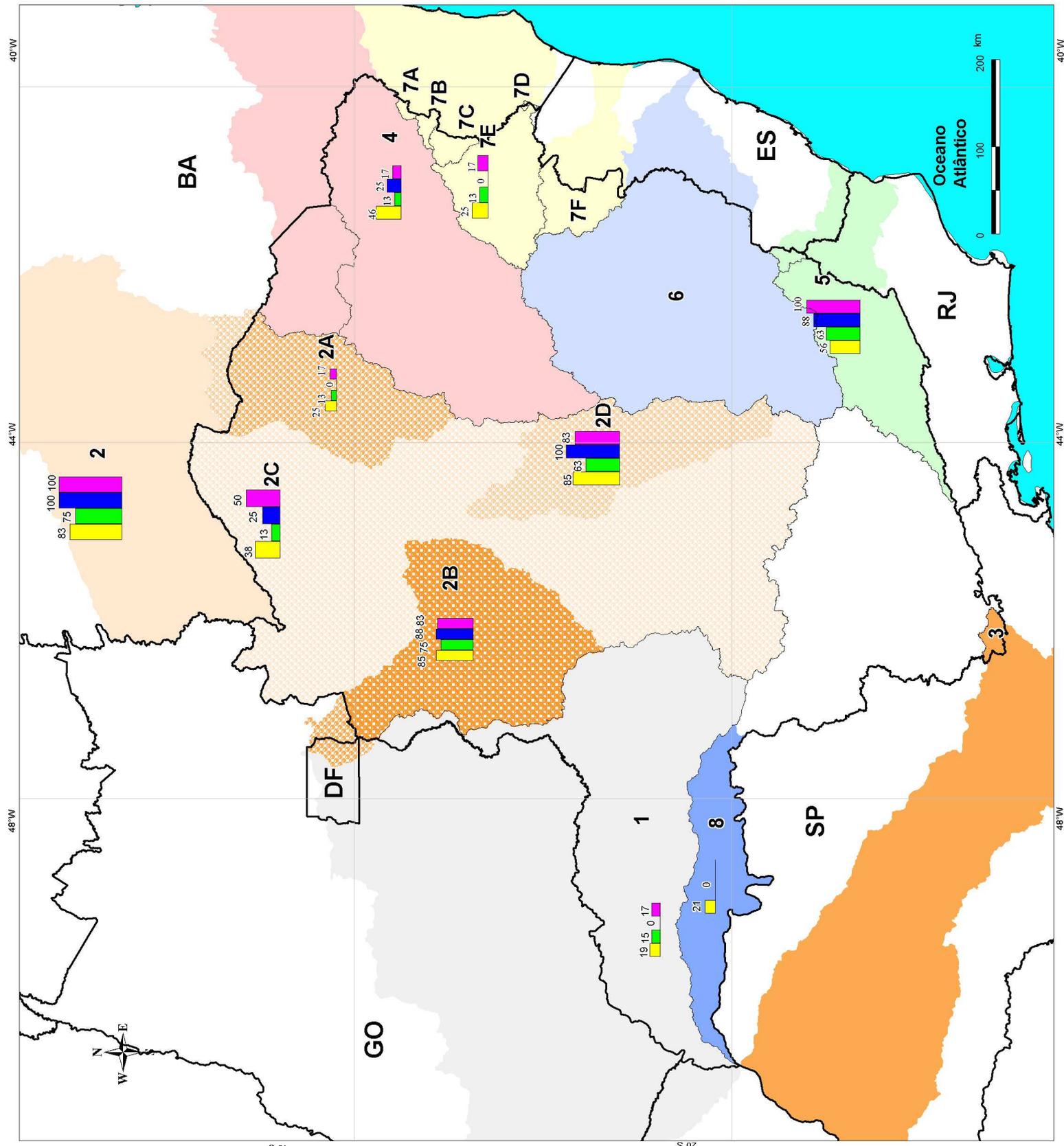
** Plano Diretor de Irrigação

*** Plano Não Avaliado



- Indicador de conformidade técnica
- Indicador de conformidade político-institucional legal
- Indicador de conformidade político-institucional social
- Indicador de ambiência para elaboração do Plano

Fonte: Limite Estadual (IBGE). Regiões Hidrográficas (ANA).



5.4 Fontes de Financiamento

Ao longo deste item, serão apresentados exemplos de fontes de financiamento passíveis de solicitação de empréstimos para a elaboração de estudos e projetos na área de recursos hídricos e saneamento ambiental.

No caso do governo local necessitar desenvolver um Projeto específico, que não esteja incluído no Orçamento Geral da União, ele pode recorrer à preparação de um Programa e apresentá-lo a uma agência de crédito nacional ou internacional, para fins de obtenção de recursos necessários por meio de financiamento interno ou externo.

Recomenda-se que na escolha de uma fonte de financiamento, o governo local deva analisar as diversas possibilidades e avaliar as condições do empréstimo, tais como: porcentagem financiada, taxa de juros, prazo de amortização, prazo de carência, desembolsos, comissões e estabilidade da moeda de empréstimo.

Como exemplo de agências que podem financiar projetos da natureza dos projetos de interesse do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, cita-se no Brasil, a Caixa Econômica Federal - CEF e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Como exemplo de agências de financiamento externo cita-se o Banco Mundial – BIRD, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, Japan Bank for International Cooperation – JBIC, e Corporação Andina de Fomento - CAF.

Cada uma destas agências possui seus procedimentos específicos para analisar projetos e conceder empréstimos. Contudo, de forma bastante geral, todas trabalham com um ciclo de projeto similar, o qual consiste em três etapas:

1. Preparação e apresentação da “Carta Consulta” – documento que contém a primeira concepção do Projeto;
2. Detalhamento do Projeto, aceitação e assinatura do Acordo de Empréstimo – documentos relativos à preparação e aceitação do Projeto para financiamento pelo agente financeiro;
3. Implementação do Projeto – etapa de execução do Projeto

5.4.1 Identificação das Fontes de Recursos Nacionais

De forma geral, as fontes de recursos nacionais para financiamento de Programas no setor de recursos hídricos e de saneamento básico devem estar explícitas no Orçamento Geral da União. Para se obter financiamento de um projeto deve-se inseri-lo em um dos Programas previstos no Plano Plurianual - PPA. Caso o Projeto seja um projeto específico, deve-se recorrer à preparação de um Programa e apresentá-lo a uma agência de Crédito.

Outras fontes de recursos menos abrangentes, mas igualmente importantes para o setor se constituem em fontes de recursos oriundos da compensação hidroenergética e da cobrança pelo uso da água. Embora menos vultosas, não se pode deixar de citar os recursos oriundo dos próprios municípios ou das concessionárias públicas de serviços de água e esgoto. A iniciativa privada também possui oportunidade de investir no setor de saneamento por meio das Parcerias Público-Privada – PPP, na qual o investimento inicial é realizado pelo parceiro privado.

TABELA 25. Fontes de Recursos Nacionais

Fontes de Recursos Nacionais
Governo Federal e Governos Estaduais – PPA/Orçamento
Fontes tradicionais – BNDES e CEF
Municípios
Compensação Hidroenergética
Investimentos de Concessionárias Públicas
Cobrança pelo Uso da Água
Parceria Público-Privada

A seguir realiza-se um breve relato sobre essas fontes de financiamento.

Orçamento Geral da União – OGU / PPA 2004-2007

Atualmente, no Brasil, o Governo Federal recorre ao PPA para formular o seu planejamento de médio prazo, de forma regionalizada. Ali são estabelecidas as metas, objetivos, diretrizes e prioridades que orientarão a administração pública nesse período: a partir do conteúdo do PPA, são estabelecidos os programas nacionais, regionais e setoriais.

Depois de ser elaborado pelo Poder Executivo, com a indicação dos valores dos investimentos (a terem lugar em um período de 4 anos) para cada ação e programa que dele fazem parte, o PPA é submetido à aprovação do Poder Legislativo, onde pode receber emendas. O PPA para o período 2004-2007 foi aprovado pelo Congresso nacional em abril de 2004.

Portanto, uma pesquisa no PPA Federal deve pautar-se na seleção de programas e ações cujo escopo apresente inter-relação com as atividades previstas neste TDR. Esses programas podem ter abrangência espacial exclusiva para cada área de estudo (ex: construção de uma obra específica) ou serem de abrangência geral (ex: programas de saneamento que beneficiam populações abaixo de 30 mil habitantes).

Dos recursos previstos no PPA Federal, verifica-se que o Ministério das Cidades coordenará mais da metade dos recursos disponíveis para Saneamento.

Vale lembrar que o PPA Federal, ao passar pelo Congresso Nacional para ser avaliado e aprovado pelo Legislativo recebe emendas parlamentares que podem alterar, retirar ou inserir ações ou programas. O processo se repete a cada ano, quando os programas e ações, assim como os seus valores, são novamente reavaliados.

No que se refere aos financiamentos não tarifários, no nível federal, existem apenas os recursos orçamentários provenientes do orçamento da União. O Orçamento da União - OGU, baseia no conteúdo do Plano Plurianual – PPA, que é realizado de quatro em quatro anos, tendo sido o último realizado para período 2004-2007. Existem também os orçamentos dos Estados (OGE's), baseados nos PPA's Estaduais.

Caixa Econômica Federal – CEF

A CEF é o principal agente das políticas públicas do governo federal, pois, além de atender os seus clientes bancários, atende também todos os trabalhadores formais do Brasil, estes por meio do pagamento de FGTS, PIS e seguro-desemprego; beneficiários de programas sociais e apostadores das Loterias.

Além disso, ao priorizar setores como habitação, saneamento básico, infraestrutura e prestação de serviços, a CEF exerce um papel fundamental na promoção do desenvolvimento urbano e da justiça social no país, contribuindo para melhorar a qualidade de vida da população, especialmente a de baixa renda.

O Fundo de Garantia por Tempo de Serviço tem como objetivo assegurar a formação de um pecúlio relativo ao tempo de serviço de cada empregado, garantir os meios para as empresas efetuarem as indenizações necessárias a trabalhadores não optantes, bem como formar fundo de recursos para o financiamento de programas de habitação popular, saneamento básico e infra-estrutura urbana.

De forma geral, os programas são operados com recursos do Orçamento Geral da União, que são repassados aos Estados, Distrito Federal e Municípios, de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas. Os recursos são depositados em conta específica, aberta em agência da CAIXA, exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato assinado.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

As Políticas Operacionais do BNDES orientam e normatizam a concessão de financiamento, estabelecendo critérios para priorizar os projetos que promovam o desenvolvimento com inclusão social, estimulando os empreendimentos que criem emprego e renda, contribuindo também para a geração de divisas, em consonância com as orientações do Governo Federal.

O Apoio Financeiro reproduz as especificações das Políticas Operacionais do BNDES e refletem as condições básicas e as diversas formas de apoio do BNDES. Em fevereiro de 2006, foi aprovada uma nova Política Operacional que tem por objetivo tornar mais claras as prioridades do BNDES e reduzir o custo financeiro de seus empréstimos.

Na condição de instituição financeira, o BNDES utiliza critérios bancários para concessão dos financiamentos e segue a legislação, normas e resoluções que regulamentam as instituições financeiras públicas, sendo auditado pelo Tribunal de Contas da União - TCU.

Desde a sua fundação, em 20 de junho de 1952, o BNDES vem financiando os grandes empreendimentos industriais e de infra-estrutura tendo marcante posição no apoio aos investimentos na agricultura, no comércio e serviço e nas micro, pequenas e médias empresas, e aos investimentos sociais, direcionados para a educação e saúde, agricultura familiar, saneamento básico e ambiental e transporte coletivo de massa.

Responsável pela aplicação de recursos oriundos do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT, o BNDES apóia projetos que tenham impacto direto na melhoria das condições de vida da população brasileira, como o Projeto e desenvolvimento urbano que visa universalizar o acesso aos serviços de

saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas.

As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES por meio de Carta-Consulta - preenchida segundo as orientações do "Roteiro de Informações para Enquadramento" - enviada pela empresa interessada à Área de Planejamento do BNDES.

Compensação Hidroenergética para Estados e Municípios

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos aplicável hoje ao setor elétrico está baseada na Lei nº. 7990, de 28 de dezembro de 1990, cujo artigo 2º define que esta compensação se fará pelo pagamento de uma taxa de 6% sobre o valor da energia produzida, a ser paga pelos concessionários de serviço de energia elétrica aos Estados, Distrito Federal e Municípios, em cujos territórios se localizarem instalações destinadas à produção de energia elétrica ou que tenha terras ocupadas por águas dos respectivos reservatórios. Presentemente, com as modificações introduzidas por leis posteriores a 1990, as concessionárias pagam 6,75% do valor da energia produzida como taxa de Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos (CFURH).

Os 6,75% são distribuídos da maneira seguinte: 0,75% destinam-se à ANA e 6% são rateados entre estados, municípios, MMA, MME, e FNDCT, sendo que Estados e Municípios recebem, cada um, 45% dessa parcela.

Recursos próprios de municípios e de concessionárias de serviços públicos

Em 2004, segundo dados do SNIS, do total de investimentos realizados pelos prestadores de serviços feitos no setor de saneamento no Brasil, 50,1% são com recursos próprios das concessionárias, destacando-se as regiões Sudeste, Centro-oeste e Sul. De forma geral, vem ocorrendo nos últimos anos uma maior quantidade de investimentos nos sistemas de esgotos.

Apesar disso, as concessionárias de serviços públicos, como as Companhias Estaduais de Saneamento e as prefeituras, de forma geral, possuem baixa capacidade de endividamento, destacando-se algumas como a CAESB, COPASA, SABESP.

Cobrança pelo uso da água

A cobrança pelo uso da água, prevista na Lei nº. 9433, de 8 de janeiro de 1997, como um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, não está implantada ainda de forma integral no país. Para que a cobrança se viabilize, deverá ser implantada a regularização do uso da água na bacia hidrográfica de origem, o que terá lugar através do cadastramento dos usuários e a emissão de outorgas de uso da água. Avaliações preliminares levam a crer que o potencial de arrecadação anual da cobrança pelo uso da água é significativo e pode ser considerado como fonte de recursos para aplicação em obras de saneamento dentro da bacia de origem.

Parceria Público-Privada

O principal objetivo da Parceria Público-Privada – PPP, criada pela Lei Federal nº. 11.079/2004 é atrair investimentos na área de infra-estrutura. As PPP têm sido aplicadas com sucesso em diversos países, como Inglaterra e Portugal, por exemplo. O cerne teórico do instrumento consiste em trazer para o Poder Público a expertise da iniciativa privada, através de um controle mais focado no desempenho do contratado.

Nas PPP, da mesma forma com que ocorre em uma concessão, cabe ao parceiro privado fazer o investimento inicial, que será posteriormente amortizado em um longo período de tempo, através do pagamento de parcelas mensais. É permitido, inclusive, remunerar o parceiro privado de acordo com o seu desempenho, segundo critérios previamente estabelecidos no edital.

As principais restrições previstas para a aplicação das PPP consistem no estabelecimento de um valor mínimo para o projeto (vinte milhões de reais) e o limite de 1% da receita corrente líquida dos Estados, Municípios e Distrito Federal para projetos de parceria. Esta limitação visa evitar o rápido endividamento que sucessivos contratos PPP possam gerar, além de comprometer todo o orçamento de investimento por um longo período, que o contrato pode durar até 35 anos.

A licitação das PPP também segue um rito inovador. Há a possibilidade de inversão de fases - disputa de preços antes da qualificação técnica, e o oferecimento de lances verbais na disputa de preço (ambos já ocorrem na modalidade de licitação "pregão").

Um outro ponto que merece destaque é a previsão do uso da arbitragem para solucionar as controvérsias acerca dos contratos. Isto afasta as PPP da lentidão do Poder Judiciário.

5.4.2 Identificação das Fontes de Recursos Internacionais

De acordo com o Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, os organismos internacionais de interesse aos trabalhos que mais proporcionam financiamentos na área de recursos hídricos e saneamento ambiental são:

TABELA 26. Fontes de Recursos Internacionais

Fontes de Recursos Internacionais
Banco Mundial - BIRD
Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID
Japan Bank for International Cooperation - JBIC
Corporação Andina de Fomento - CAF

A seguir descreve-se brevemente a política de investimento e as condições de financiamento de cada um desses organismos.

Banco Mundial – BIRD

A política do BIRD para o Setor de Água e Esgoto – SAE é apresentada na forma a seguir, em que aos tópicos desta política são relacionados a prioridades institucionais:

- FORTALECER OS MECANISMOS GOVERNAMENTAIS - reformas políticas e regulatórias atraem a sustentabilidade. Para criar as condições para as reformas é necessário o engajamento político de longo prazo;
- ASSEGURAR SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA : usuários satisfeitos pagam suas contas. A cobertura dos custos pelas tarifas permite aos provedores manter

seus sistemas em níveis adequados, e mobilizar recursos para expandir seus serviços;

- MELHORAR A DISTRIBUIÇÃO DOS SERVIÇOS: melhorar o acesso, a qualidade e sustentabilidade do serviço de distribuição. Estender e fortalecer parcerias entre governos, comunidades, o setor privado e a sociedade civil;
- ESTABELECER METAS PARA OS POBRES : atingir pobres e grupos vulneráveis através metas específicas de intervenção;
- MELHORAR OS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE: os benefícios para a saúde provêm, não somente, dos investimentos em água e esgoto como também da mudança comportamental.

A principal forma de financiamento do BIRD se dá por meio do Empréstimo para Investimento, que tem um foco de longo prazo, 5 a 10 anos, e está dirigido para projetos de desenvolvimento econômico e social, abrangendo diversos setores da economia do país mutuário.

Os prazos, carências e estrutura da amortização dos empréstimos podem ser negociados, observadas as políticas do BIRD.

O BIRD oferece duas modalidades de produtos financeiros para empréstimos:

- Empréstimos com Margem Fixa baseado na Libor (EMF)
- Empréstimos com Margem Variável baseado na Libor (EMV)

O Brasil está enquadrado na modalidade EMF.

Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID

A política do BID para saneamento tem por objetivo assegurar que a assistência financeira ajude, efetivamente, aos países membros em seus esforços para melhorar a saúde e o bem estar de seus habitantes.

O critério básico para financiamento é a existência de benefícios derivados do sistema básico de saneamento. O balizamento do BID está relacionado com os seguintes procedimentos:

1. Programas de Expansão – será dada prioridade aos projetos que objetivem a reabilitação e a melhoria do sistema existente, de forma a tornar mais eficiente os serviços e assegurar que as obras e os equipamentos serão mantidos de acordo com os padrões do BID (Operation Policy 717);
2. Para financiar a implantação de projetos é necessário que haja uma organização adequada, com pessoal capacitado a garantir a eficiente operação e manutenção do sistema.
3. A participação da comunidade e dos vários grupos de beneficiários constitui-se em um fator preponderante do sucesso do projeto. Conseqüentemente, no desenho e no dimensionamento do projeto deverá contar com a participação dos beneficiários, havendo, para isto, cooperação técnica do BID.
4. Os níveis de serviço e cobertura devem ser determinados em cada projeto com base em informações sócio-econômicas da comunidade a ser servida, assim como para a sua capacidade administrativa - financeira. O uso da tecnologia mais apropriada será incentivado de forma a empregar

a capacidade local e dotar o sistema com um desenho de fácil operação e manutenção.

Projetos de suprimento de água e esgoto devem satisfazer critérios de seleção que considerem os seguintes aspectos:

- a) A sua relação com planos nacionais de desenvolvimento;
- b) Grandes centros populacionais sem serviços;
- c) Disponibilidade de recursos hídricos com volume e qualidade adequados;
- d) Problemas sanitários que requerem atenção urgente; e,
- e) Motivação da comunidade para fazer uso racional dos serviços.

Paralelamente a oferta de água potável, deverá existir, ou ser incluída, uma solução para a coleta de lixo, usando tecnologias mais adequadas a cada situação.

A participação máxima do BID em cada empréstimo está relacionada ao tamanho da economia do país mutuário. Estes estão divididos em quatro categorias e o Brasil se encontra no Grupo A, ao lado do México, Argentina e Venezuela. Para este Grupo a participação máxima do BID é de 60% do valor do projeto. Estes limites podem ser aumentados em casos de projetos orientados para atendimento de população de baixa renda.

A maioria destes empréstimos é realizada em dólares americanos. O período mínimo de desembolso é de 36 meses. A amortização do empréstimo varia entre 15 e 25 anos.

Japan Bank for International Cooperation – JBIC

Os objetivos típicos para projetos de água, esgoto e saneamento - AES são os seguintes:

- a) atender as necessidades básicas, através do provimento de adequado e acessível fornecimento de água para beber, lavar e atividades produtivas;
- b) atender as necessidades para manejo de esgoto.

Por meio destes objetivos, espera-se melhorar a saúde e a higiene das pessoas servidas pelos projetos de AES. Estas facilidades, por si só não garantem alcançar tais objetivos, e, por isto muitos projetos combinam esta oferta de infra-estrutura com melhorias na operação dos sistemas, nos hábitos de higiene e na conservação de água. Mecanismos para assegurar a participação dos usuários são usualmente incorporados ao escopo dos projetos.

A forma de financiamento para projetos, oferecida pelo JBIC, de maior interesse para o caso brasileiro é a denominada Official Development Assistance – ODA.

Os empréstimos fornecidos através da ODA são dirigidos para países em desenvolvimento, a taxas reduzidas de juros e longo período de amortização. Estes empréstimos são voltados para projetos dirigidos para desenvolver a infra-estrutura social e econômica dos países em desenvolvimento.

Corporación Andina de Fomento - CAF

A CAF é formada por dezesseis países. Seus principais acionistas são os cinco países da Comunidade Andina de Nações (CAN): Bolívia, Colômbia, Equador,

Peru e Venezuela. Outros onze países compõem a Corporação, aí incluído o Brasil. A Espanha é o único país acionista localizado fora do nosso Continente. Bancos privados da Região Andina também fazem parte do corpo de acionistas da CAF.

Os principais negócios da CAF estão voltados para reforçar e expandir seu papel como propulsor da integração latino-americana e fortalecer o enfoque de sustentabilidade de todas suas operações.

Os empréstimos de infra-estrutura destinados a projetos públicos e privados de sistema viário, transporte, telecomunicações, geração e transmissão de energia, água e saneamento ambiental, assim como os que propiciam o desenvolvimento fronteiriço e a integração física entre os países acionistas, compõem as prioridades da CAF. Os prazos dos empréstimos incluem projetos de curto (1 ano), médio (até 5 anos) e longo prazo (mais de 5 anos) e a principal modalidade operativa da CAF pode ser utilizada em todas as fases do projeto.

A CAF complementa seus recursos próprios com empréstimos externos e, adicionalmente, co-financia operações com organismos multilaterais, como o BID,

5.5 Termos de Referência para Planos Diretores de Bacia Hidrográfica

A Lei Federal nº. 9433, de Janeiro de 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Em janeiro de 1999, a Lei Estadual nº. 13.199, assim como a Lei Federal, define os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – PDRH, como o primeiro instrumento de gestão das águas de uma bacia, uma vez que eles devem fornecer orientações para a implementação dos demais instrumentos e do sistema de gerenciamento de recursos hídricos.

Os Planos Diretores de Recursos Hídricos são dinâmicos e incorporam processos técnicos e políticos em seu desenvolvimento e implementação, objetivando a pactuação de ações que se constituam em uma missão auto-assumida pelos atores sociais e sobre a qual se sintam co-responsáveis. Os Planos devem explicitar acordos sócio-políticos para o alcance do uso racional e múltiplo dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica, contemplando metas a serem alcançadas a partir da implementação de programas e projetos, que visem a compatibilização dos usos atuais e futuros com a conservação dos recursos hídricos da bacia.

A experiência na elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais teve início com o PLANVALE – Plano Diretor de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Jequitinhonha e Pardo iniciado em 1993 e finalizado em 1995.

Aquele Plano, contratado pela SEAPA/RURALMINAS, antes da Lei Federal 9433, apesar de já considerar o uso múltiplo da água, teve um maior detalhamento das ações direcionadas ao desenvolvimento da atividade agrícola irrigada, que era o grande interesse do setor contratante do Plano.

O PLANVALE abriu caminho para a contratação de outros Planos Diretores de Bacias Hidrográficas, sob a coordenação executiva da SEAPA/RURALMINAS, vindo logo a seguir os Planos Diretores de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Verde Grande e Paracatu, ambos contratados no início de 1995. Também naquele ano foi contratado o Plano Diretor de Irrigação dos Municípios da Bacia do Baixo Rio Grande, exclusivamente voltado para a identificação do potencial de terras irrigáveis, tratando-se, portanto, de um plano setorial que buscava compatibilizar as futuras demandas de água para a irrigação com as demandas para geração de energia hidrelétrica.

No ano seguinte, 1996, foram contratados mais três Planos Diretores de Recursos Hídricos: os das Bacias dos Afluentes do rio São Francisco em Minas, das Bacias do Leste (englobando as bacias dos rios Mucuri, São Mateus, Itanhém, Peruípe, Jucuruçu e Buranhém) e da Bacia do rio Paranaíba.

A partir de 1997, a coordenação técnica que até então vinha sendo exercida pela RURALMINAS com apoio de uma junta de consultores dos órgãos públicos do Estado, passou a ser compartilhada formalmente com o IGAM, entidade responsável pela gestão dos recursos hídricos no Estado e pela Secretaria Executiva do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Para exercer essa função o IGAM inicialmente contratou os serviços do CETEC (de 1997 a 1999) para realizar a análise dos relatórios técnicos e, a partir de 1999, formou-se uma equipe de acompanhamento dos trabalhos, envolvendo técnicos dos três órgãos vinculados da SEMAD, sob a coordenação do IGAM.

Recentemente, o IGAM coordenou o desenvolvimento de mais dois Planos Diretores: do Velhas (2004) e do Paracatu (2005). Esses Planos inauguram uma nova fase para o planejamento de recursos hídricos no Estado, incorporando modernos conceitos de gestão.

A análise crítica desses Planos é apresentada nos itens anteriores, no intuito de buscar as bases para a proposição dos Termos de Referência para a elaboração dos próximos Planos.

Bases para os Termos de Referência

No âmbito da União, o marco referencial mais recente para a elaboração de Planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas é estabelecido pela resolução CNRH nº. 17, de 29 de maio de 2001, complementado pela resolução CNRH nº. 22, de 24 de maio de 2002. A Resolução CNRH nº. 22 estabelece as diretrizes para inserção das águas subterrâneas nos planos de recursos hídricos.

A Resolução CNRH nº. 17 estabelece que os planos de recursos hídricos, no seu conteúdo mínimo, deverão ser constituídos por diagnósticos e prognósticos, alternativas de compatibilização, metas, estratégias, programas e projetos, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de acordo com o art. 7º da Lei nº. 9.433/97, estabelecendo os tópicos a serem abordados em cada item do conteúdo. A resolução também apresenta, a título de sugestão, um fluxograma do processo de elaboração dos planos (Figura 23).

No âmbito do Estado de Minas Gerais considerou-se a Lei Estadual nº. 13.195/99, artigo 11 e Decreto nº. 41.578/01, artigo 28.

DIAGRAMA DAS ATIVIDADES DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS DIRETORES DE RECURSOS HÍDRICOS

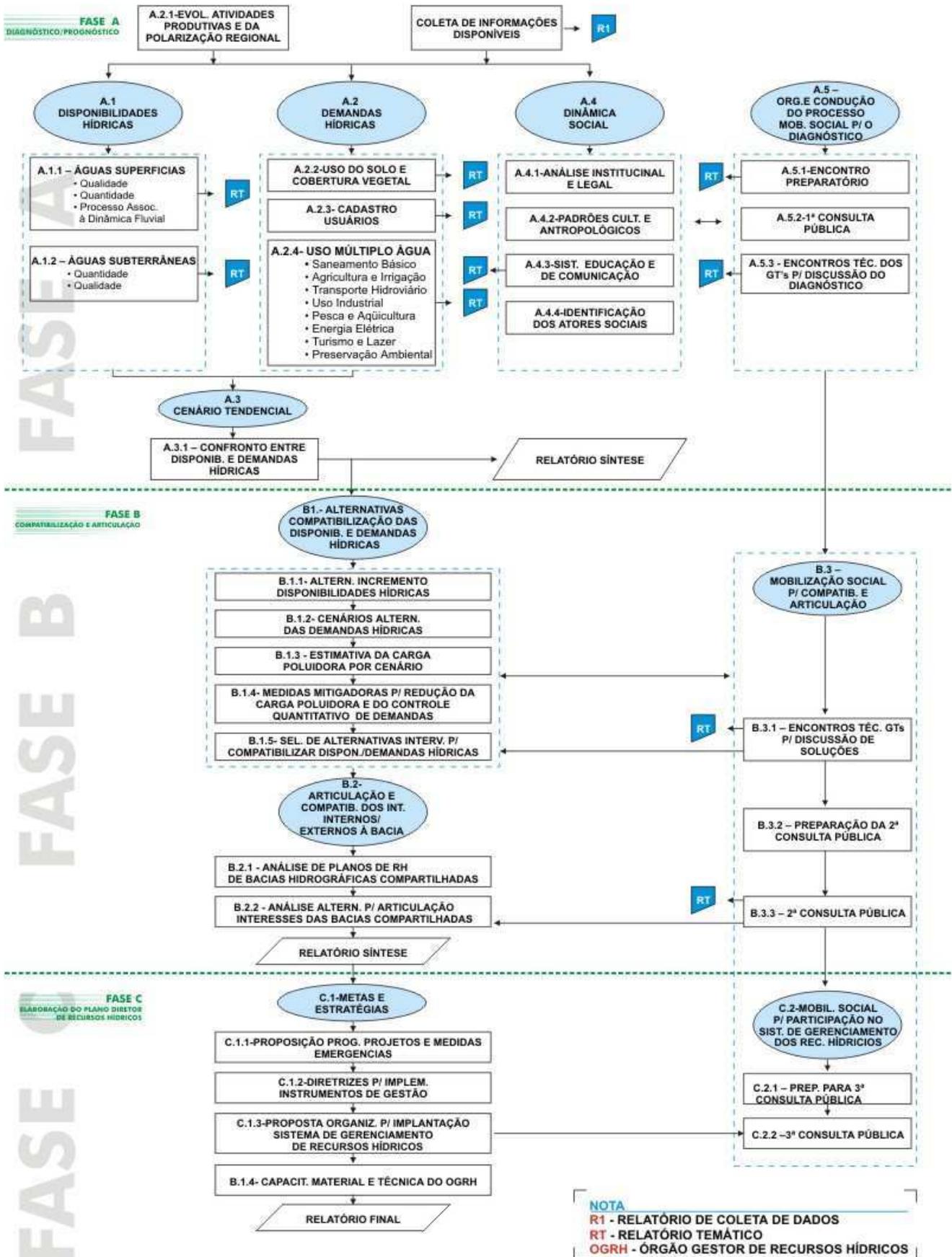


FIGURA 23. Fluxograma para Elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos

(Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos – SRH/MMA, 2001)

Lanna (1999) apresenta um marco referencial para elaboração dos planos. Segundo o modelo, existem três meios em que o processo de planejamento de recursos hídricos se desenvolve: i) o meio social e político, que estabelece e processa as demandas da sociedade e de seus representantes políticos; ii) o meio técnico, onde são realizadas as análises técnicas que subsidiam o plano; e, iii) o meio deliberativo, onde são tomadas as decisões, onde os estudos técnicos são aprovados e onde é selecionada uma das alternativas de implementação propostas. A Figura 24 apresenta de forma esquemática esse processo.

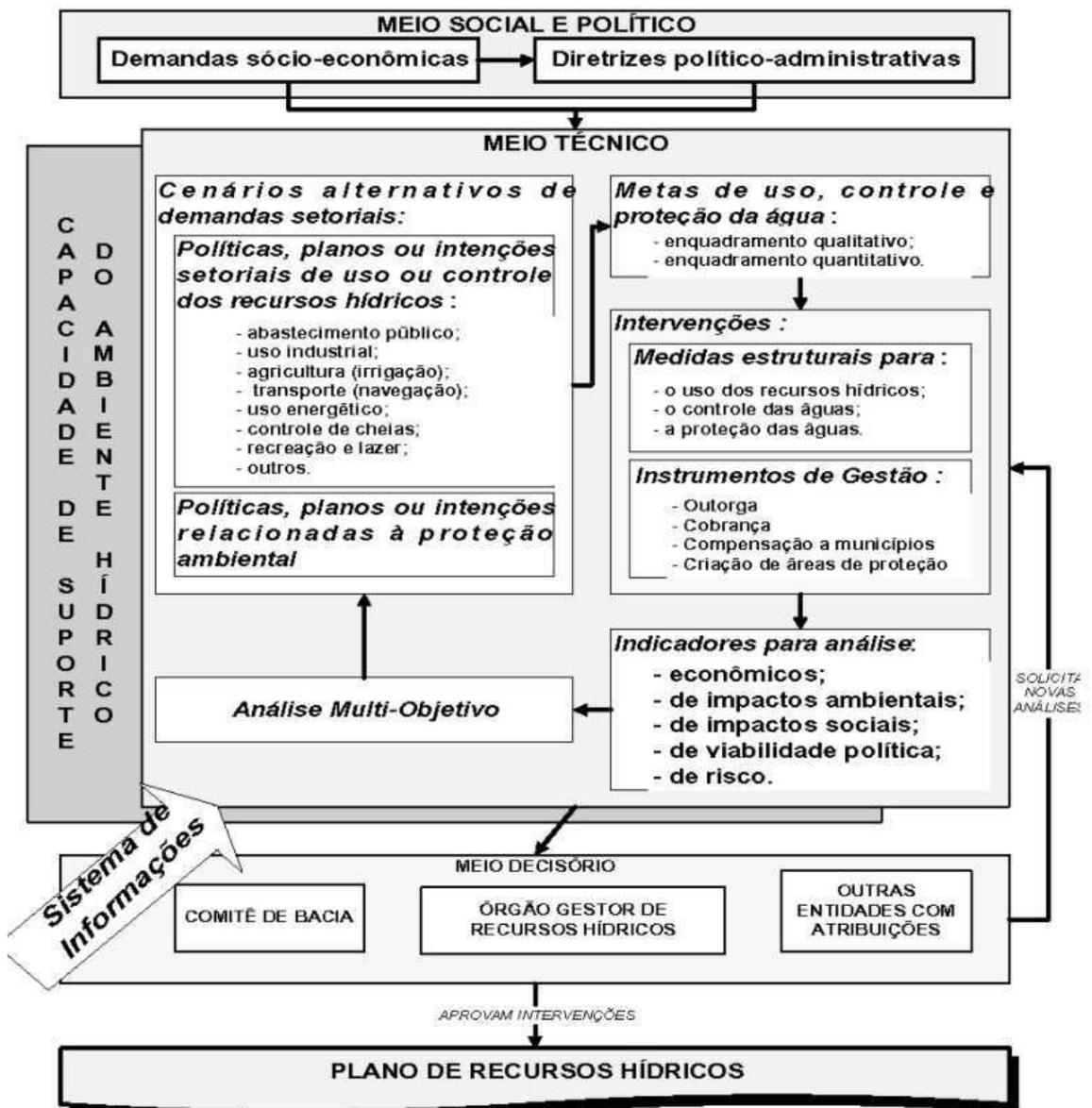


FIGURA 24. Processo de Planejamento de Recursos Hídricos

(Fonte: Lanna, 1999)

O processo de planejamento de recursos hídricos indica a existência de múltiplos interesses setoriais e múltiplos objetivos a serem perseguidos, de ordem econômica, financeira, ambiental, social e de minimização de riscos de eventos hidrológicos críticos. Além disso, indica a necessidade da busca de soluções de compromisso entre os diversos interesses setoriais e os diversos objetivos (Lanna, 1999).

Ressalta-se que a busca de soluções de compromisso, por meio de pactos e negociações, tem sido uma ferramenta utilizada para a viabilização da implementação de planos. No entanto, observa-se que, quando a situação econômica é desfavorável, o conflito de interesses é aguçado, tornando-se difícil construir consensos.

Os Planos do Velhas e do Paracatu, mais recentemente desenvolvidos no âmbito do Estado de Minas Gerais, apresentam etapas semelhantes, como seguem: Parte I - diagnóstico (características gerais da bacia, problemas ambientais, saneamento ambiental, programas, projetos e ações com repercussões sobre os recursos hídricos, disponibilidade hídrica superficial, demanda hídrica – cenários de desenvolvimento, disponibilidade hídrica quantitativa, atores estratégicos, usos múltiplos, conflitos potenciais, informações sobre outorga), Parte II - instrumentos de gestão dos recursos hídricos (avaliação dos critérios para outorga, enquadramento, cobrança – proposta para enquadramento intermediário, proposta de equiparada à Agência de Bacia, simulação da qualidade de água, proposta de implementação do sistema estadual de informações sobre recursos hídricos, proposta para cadastramento de usuários, proposta de diretrizes para fiscalização e monitoramento dos usos) e Parte III – plano de ação (plano de ação para a revitalização, recuperação e conservação hidroambiental, propostas de instrumentos jurídicos, cronograma físico-financeiro para a implementação e recomendações para a implementação do Plano Diretor).

Outro referencial para a proposição dos TDRs que aqui se apresentam, são os Termos de Referência para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Doce, recentemente desenvolvido pelo ANA.

O marco referencial de planejamento sugere que os Planos sejam compostos por três etapas: etapa prévia, etapa de elaboração (levantamento de dados, diagnóstico, formulação dos cenários prospectivos e planejamento) e etapa de implementação.

A proposta de TDR é apresentada no Anexo IV, cabendo ressaltar a importância de se desenvolver uma “cartilha” como forma de comunicar em linguagem mais simples o conteúdo destes TDRs para os Comitês de Bacia de Minas Gerais.

6 Proposta Metodológica para Desenvolvimento da 2ª Etapa do PERH/MG

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº. 9.433/97, além das políticas estaduais, estabelece como um de seus instrumentos os Planos de Recursos Hídricos, definindo-os como Planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Em função das dominialidades federal e estadual dos cursos de água, estabelecidas pela Constituição Federal de 1988, e considerando os três âmbitos territoriais para o planejamento desse recurso, configuram-se quatro grupos de Planos de recursos hídricos possíveis de se elaborarem: o Plano Nacional, os Planos Estaduais, os Planos Diretores de Bacias de rios de domínio da União e os Planos Diretores de Bacias de rios de domínio dos Estados.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais tem sido objeto de amadurecimento desde a criação da Lei Nº.13.199 de 1999, a qual prevê o mesmo como instrumento de sua Política. Inicialmente, foi elaborado um Termo de Referência, aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em 2001, que propunha o desenvolvimento de todo o Plano Estadual. Entretanto, o desenvolvimento desse Plano não foi possível.

Em uma fase posterior, o IGAM, ciente da necessidade de iniciar o processo de elaboração do PERH, elaborou um TDR, em 2005, tomando por base o TDR inicial, com uma menor quantidade de atividades objetivando dar o "start" para os trabalhos da então denominada 1ª Etapa. Desta forma, ficou prevista, em uma fase posterior, o desenvolvimento de uma 2ª Etapa que irá complementar as atividades necessárias à um Plano e que foram mencionadas no TDR original.

Este item apresenta uma proposta de metodologia de desenvolvimento da 2ª Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – PERH/MG.

A metodologia ora proposta foi desenvolvida levando-se em consideração dois eixos de orientação, quais sejam: ações pactuadas e planejamento estratégico.

A metodologia deve, também, considerar as bases estabelecidas nos Termos de Referência – TDR originais o qual foi fruto de um amadurecimento das necessidades do Estado a serem contempladas em um Plano. Sugere-se que esta metodologia deva, também, pautar-se nas recentes experiências do Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH (2006) e do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI (2003).

6.1 Busca de Consensos – ações pactuadas

A legislação Estadual e Federal sobre recursos hídricos propõe uma política participativa e um processo decisório aberto aos diferentes atores sociais vinculados ao uso da água, dentro de um contexto mais abrangente de revisão das atribuições do Estado, do papel dos usuários e do próprio uso da água. Adotam-se a gestão descentralizada, participativa e integrada, como princípios norteadores, seguindo os modelos de gestão mais avançados.

A fórmula proposta, para tanto, é uma gestão pública colegiada dos recursos hídricos, com negociação sociotécnica, por meio dos entes que compõem o sistema de gerenciamento, tais como, comitês de Bacias Hidrográficas, associações de usuários, entre outros. Estas instâncias descentralizadas – as organizações de bacias – atuam no sentido de definir políticas públicas que influenciam decisões em torno da complexa equação que permeia a relação entre quantidade e qualidade das águas.

A dinâmica do colegiado facilita uma interação mais transparente e permeável no relacionamento entre os diferentes atores envolvidos – governamentais, empresariais e usuários. Isto limita as chances de abuso do poder, entretanto, não necessariamente da manipulação de interesses pelo executivo. Isto dependerá principalmente da capacidade de organização dos segmentos da sociedade civil. Outros riscos são sensivelmente atenuados, como por exemplo, a captura da instituição por interesses específicos, que contrastam com a sua finalidade coletiva.

Neste caso, a influência de fatores não apenas técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural, tornam o processo muito mais complexo, e o estilo de gestão que tende a prevalecer obedece a uma lógica sociotécnica. As relações de poder não desaparecem, mas passam a ser trabalhadas e negociadas conjuntamente entre atores com níveis diferenciados de informação e/ou conhecimento. Assim, a gestão colegiada tende a definir uma dinâmica que permite que os atores integrem e ajustem suas práticas tendo como base uma lógica de negociação que substitui uma concepção tecnocrática visando ajustar interesses e propostas nem sempre convergentes e articulados para um objetivo comum.

O fato dos diversos atores envolvidos no tema terem visões diferenciadas do processo e dos objetivos dificulta a busca de soluções que parecem mais equitativas. Contudo, a negociação em bases sociotécnicas é marcada pela negociação entre diferentes, e parte da premissa das assimetrias na situação dos atores, tanto em termos econômicos, sociais e políticos.

A possibilidade efetiva de mudança do paradigma e os desafios que se apresentam para a implementação de práticas participativas estão intimamente relacionados com o papel dos gestores. O que cabe registrar, é que a existência dos Comitês de Bacias estabelece uma mudança também, quanto ao relacionamento entre Estado e Sociedade Civil, na medida em que as regras do jogo passam a articular um número maior de atores no processo decisório em torno do uso da água.

Vive-se uma transição na gestão de recursos hídricos, onde se constroem, muitas vezes, de forma controversa, as condições para a definição de novos espaços institucionais, para as relações entre técnicos e usuários, entre os setores público e privado. A dinâmica do colegiado facilita a transparência e a permeabilidade nas relações entre a comunidade, os empresários e setores usuários; incorpora os principais interessados no processo e cria um canal formal de participação da cidadania. Configura-se como espaço de articulação, de negociação, de debate de problemas e abre espaço para a expressão e defesa dos interesses difusos. Sendo formuladas, desta forma, ações pactuadas por todos os envolvidos no processo de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos.

6.2 Planejamento Estratégico

6.2.1 Processos de Planejamento e Planos de Recursos Hídricos

De acordo com a Legislação Federal e Estadual, o processo de elaboração de um Plano Estadual de Recursos Hídricos deve ser participativo, descentralizado e composto por análise diagnóstica, prognóstica e por definição de estratégias de planejamento.

Pode-se definir um Plano estadual de recursos hídricos como um momento de agrupar os esforços em aprender a realidade, definir alternativas, escolher objetivos, racionalizar a alocação de recursos, que deve ser encarado de forma flexível, em interação com a dinâmica socioeconômica. O processo de planejamento permite estruturar uma reflexão acerca do futuro.

Entretanto, este planejamento não é um ato que se esgota no momento em que se conclui o Plano, pelo contrário, ele é um processo que se supõe contínuo.

O planejamento estratégico justifica-se em razão da interação constante entre o planejamento estadual, regional e dos setores usuários, bem como devido à natureza tentativa e iterativa dos processos de planejamento, e do caráter dinâmico que se reveste um Plano Estadual.

O processo de planejamento compreende diversas fases, como a de levantamento de dados, de diagnóstico e explicação situacional, de elaboração do Plano e de sua implementação. Para ser efetivo, o Plano de recursos hídricos deve manter algumas coerências, tais como:

Coerência interna: a qual corresponde à adequação entre os objetivos, o modelo e as medidas de implementação. O modelo deve contar com uma robustez técnica capaz de integrar os vários objetivos e as medidas a serem adotadas para atingi-los. Cabe salientar que as pressões políticas sobre o processo de planejamento podem gerar objetivos incompatíveis entre si ou inconsistentes com as medidas de implementação adotadas;

Coerência externa: corresponde à adequação do Plano ao sistema planejado (economia, região, etc.), ou seja, o Plano deve ser elaborado para a condição do sistema. Apesar de óbvio, muitas vezes percebe-se a utilização de um mesmo modelo para diversas situações diferentes, conferindo ao planejamento certo distanciamento em relação ao contexto da região planejada. Outra incoerência comum é o estabelecimento de determinados objetivos sem que se defina um ordenamento organizacional compatível com as soluções propostas.

Coerência política: corresponde à adequação entre o Plano e a viabilidade política de sua implementação. Essa adequação muitas vezes não é alcançada por causa dos conflitos causados por interesses próprios do planejador, ou pela proposição de adequações no ordenamento institucional incompatíveis com os interesses de agentes dominantes, ou, ainda, por interesses conflitantes entre os agentes do jogo social, dentre outros. A busca de soluções de compromisso, ou seja, pactuadas e de objetivos auto-assumidos entre os atores partícipes do processo de planejamento tem sido uma ferramenta utilizada para a viabilização da implementação de Planos, observando que, quando a situação econômica é desfavorável para esses atores, o conflito de interesses é aguçado, tornando difícil conciliá-los.

No caso dos recursos hídricos, é consenso que o planejamento se traduz, entre outras, na função deliberativa e executiva de compatibilização dos Planos múlti - setoriais de uso da água aos Planos e diretrizes globais de planejamento estabelecidos pelo poder público.

Quanto à seqüência de elaboração dos Planos, considerando sua abrangência territorial, costuma-se adotar dois tipos de estratégia:

- a) Mais específico para o mais abrangente – elaboração dos Planos de bacias e depois os Planos estaduais e nacional;
- b) Mais abrangente para o mais específico – elaboração de Planos nacional, estadual para os Planos de bacia.

O processo de planejamento de recursos hídricos deve ter como objetivo a apresentação de orientações, diretrizes, ações e atividades de curto, médio e longo prazos, com vistas ao fortalecimento das instituições gestoras dos recursos hídricos e, também, explicitar normas e regras para os usuários da água, de tal forma que se estabeleça o equilíbrio entre a disponibilidade e o atendimento das demandas. Devendo, para tanto, dar respostas às aspirações da comunidade que habita a bacia hidrográfica, incluindo anseios relacionados à qualidade de vida, bem-estar, proteção ao meio ambiente, dentre outros.

Em função deste caráter dinâmico, destaca-se a necessidade de aplicação dos princípios da administração estratégica, entendido e organizado a partir de três ordens ou dimensões, quais sejam:

Dimensão temporal: cuja abordagem estratégica caracteriza-se pela continuidade e pela permanência, significando que, antes de tudo, o PERH será um processo que não admite descontinuidades nem limites pré-estabelecidos de duração, não obstante seu horizonte indicativo de planejamento, em uma primeira versão, ser quadrienal;

Dimensão espacial: neste caso, considerando a abrangência do PERH em termos de território. Ou seja, em sua elaboração, o Plano deverá incluir estudos abrangendo, pelo menos, três níveis de análise, quais sejam, as bacias hidrográficas, sub-bacias além da divisão do Estado em 36 UPGRHs. Qualquer um dos três arranjos adotados deverá consolidar o Estado como um todo;

Dimensão organizacional: a qual envolve o ambiente interno ao IGAM, como organização diretamente responsável pela administração do Plano e, também, um ambiente externo, representado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos e suas relações com os Comitês de Bacia e respectivos Planos Diretores.

Linha de Trabalho

Em termos metodológicos, por tratar-se de estar em questão problemas relativos às perspectivas estratégicas, propõe-se para desenvolvimento da 2ª Etapa metodologias pautadas na identificação do trinômio Debilidades, Fortalezas e Oportunidades (DFO). Para a aplicação dessas metodologias, deverão ser envolvidos todo o grupo técnico responsável pelo desenvolvimento do trabalho, representantes do IGAM e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Nesse processo, as estratégias deverão ser definidas a partir da identificação de como maximizar as fortalezas para garantir a eficácia dos resultados pretendidos, se as debilidades puderem ser eliminadas, como se dará e o que deverá ser feito para viabilizar as oportunidades. Isso

permitirá, por exemplo, informar ao setor de desenvolvimento regional sobre a conveniência da alteração de modelos, culturas ou tecnologias produtivas, em decorrência da disponibilidade hídrica regional.

Como apoio à definição metodológica do PERH/MG deve-se verificar os recentes processos do PNRH e do PMDI, que utilizaram modelo de planejamento estratégico semelhante.

Para o desenvolvimento do Plano, portanto, sugere-se o planejamento por cenários exploratórios, amparado em um processo de conversação estratégica e aprendizagem social e de pactuação do que se propõe ser uma visão das “Águas para o Desenvolvimento 2020”, como alusão à Visão de Futuro para 2020, proposta no PMDI.

Propõe-se para as seguintes etapas seqüenciais e iterativas que compõem o PERH/MG, quais sejam:

- a) Arranjo organizacional;
- b) Pactos iniciais e análise diagnóstica;
- c) Análise prospectiva;
- d) Programas.

A seguir, são apresentadas propostas para cada uma das etapas.

6.2.2 Arranjo Organizacional

Nesta etapa propõe-se um arranjo organizacional (Tabela 27) a ser aplicado ao longo do processo de elaboração do PERH/MG, que deverá ser previamente pactuada no âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH bem como entre os demais atores envolvidos no processo, tais como Comitês de Bacia Hidrográfica.

É composta, inicialmente, de uma definição das instâncias, quais sejam:

- a) Uma instância executiva de produção técnica (IGAM e Consultora);
- b) Uma instância de acompanhamento permanente da elaboração do Plano (Câmara Técnica do Plano); e,
- c) Instâncias consultivas e deliberativas (Comitês e Conselho).

Entende-se aqui que o IGAM, a Consultora, Câmara Técnica, Comitês e Conselho são atores participes do processo de desenvolvimento do Plano.

Faz-se necessário, também, uma definição clara e pactuada das atribuições da cada uma dessas instâncias no processo.

Propõe-se que, para atuação dessas instâncias, seja definido um recorte territorial de participação no processo de desenvolvimento do Plano. Esse recorte, a ser definido em conjunto pelos comitês de bacia e o CERH, será o recorte utilizado para os encontros de discussão do Plano Estadual por parte dessas instâncias. Deverá ser considerada, para definição do recorte, as condições de logística e socioculturais das regiões.

TABELA 27. Minuta de Arranjo Organizacional

Instância	Função	Etapa que Participa	Componentes
Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH	Acompanhar a elaboração e deliberar sobre o PERH/MG.	Sempre que houver necessidade de deliberação.	Conselheiros do CERH/MG.
Câmara Técnica-Plano - CT	Acompanhar e emitir Parecer de encaminhamento de produtos do PERH/MG ao CERH/MG.	Sempre que houver decisão técnica a tomar ou encaminhamento ao CERH/MG.	Representantes dos Conselheiros do CERH/MG.
Comissões Consultivas de Articulação Regional - CCAR	Articulação regional para a elaboração do PERH/MG	Aspectos e atores relevantes regionais, ações prioritárias regionais.	A definir com CBHs
Grupo Executivo de Desenvolvimento do Plano - GED	Elaboração técnica do PERH/MG	Todas	IGAM e Consultora

6.2.3 Pactos Iniciais e Análise Diagnóstica

Esta etapa objetiva estabelecer quais os pontos iniciais a serem pactuados no âmbito do arranjo organizacional. Em primeiro lugar deverão ser definidos, e posteriormente pactuados:

- a) Um tema para o Plano, o qual deverá expressar uma meta a ser atingida pelo Plano, bem como o horizonte de planejamento determinado. Uma proposição para o tema seria “sustentabilidade hídrica” e como horizonte de planejamento se propõe o ano de 2020, para que o mesmo seja compatível com o Plano Mineiro de Desenvolvimento. Ressalta-se que o tema e o horizonte de planejamento, por serem pactuados, encontram-se passíveis de mudança. Estando aqui apenas uma proposta;
- b) O Sistema a ser analisado, assim como suas dimensões, variáveis e base físico territorial a ser adotada, bem como o nível até o qual serão associadas às informações do Plano;
- c) Os Atores, entendendo-se aqui, nesta proposta metodológica como sendo os grupos ou organizações que tenham interesses diretos sobre os recursos hídricos em Minas Gerais, sendo capazes de afetá-los (empresários rurais; setor energético; entre outros). Faz-se necessário o conhecimento desses atores, pois os mesmos possibilitarão o entendimento da dinâmica do sistema.

Com base na definição do horizonte de planejamento a ser adotado no Plano deve-se definir o horizonte de análise retrospectiva, objetivando, desta forma, entender como as variáveis relevantes, ou forças motrizes, vêm evoluindo ao longo desse período. Vários aspectos podem ser analisados neste período, além dos aspectos físico-ambientais. Podem ser verificados os principais fatores que definem a conjuntura econômica, política, social, tecnológica e ambiental em Minas Gerais, configurando-se como a base a partir da qual os cenários serão desenvolvidos.

Um sistema consiste de um conjunto de elementos que se inter-relacionam (componentes, subsistemas, subunidades) que interagem entre si no desempenho de uma função. Os cenários são estados futuros desse sistema, no qual se simulam situações para a verificação do comportamento do mesmo. O sistema proposto para ser adotado na análise dos cenários pode ser a bacia hidrográfica, a qual é definida na Lei Federal nº. 9.433/97 e na Lei Estadual nº. 13.199/99 como sendo a unidade de planejamento.

A partir da definição do tema e do sistema a serem considerados no Plano deverá ser realizado o diagnóstico, o qual deverá ser composto por três etapas interligadas e seqüenciais: levantamento de informações, uma análise retrospectiva e uma análise conjuntural dessas informações.

6.2.4 Etapa de Análise Prospectiva (Cenários)

A etapa de análise prospectiva consiste na estruturação e análise dos cenários e objetiva a explicitação de estados futuros plausíveis para os recursos hídricos em Minas. Esta análise prospectiva é composta pelas etapas de análise estrutural, análise morfológica, estruturação de cenários alternativos e, por fim, a elaboração dos Programas para o alcance das metas. Cada uma dessas etapas é descrita com maiores detalhes a seguir.

6.2.4.1 Análise Estrutural – Forças Motrizes, Invariâncias e Incertezas Críticas

O objetivo primordial dessa etapa é ampliar a compreensão a respeito do sistema analisado, por meio de um processo iterativo de aplicação de modelos e análise de seus resultados, levando a uma progressiva compreensão de fatores relevantes e de suas inter-relações. Esse processo iterativo proporciona um ganho estratégico: a construção de uma percepção coletiva mais refinada quanto aos recursos hídricos e atores relevantes no Estado de Minas Gerais.

Com base na análise diagnóstica deve-se verificar quais são os fatores-chave que impulsionam os recursos hídricos (forças motrizes), os elementos predeterminados, ou seja, fatores que tendem a continuar apresentando no futuro o mesmo comportamento observado na sua evolução histórica recente (invariâncias), e aqueles aspectos importantes para o sistema analisado os quais carregam uma grande incerteza quanto ao seu comportamento futuro (incertezas críticas).

As forças motrizes são o insumo para a realização da análise estrutural, e devem advir da análise das variáveis relevantes levantadas no diagnóstico (que podem ser a variação econômica, política, social e os aspectos físicos que influenciam os recursos hídricos). A metodologia consiste em realizar a análise das relações existentes entre essas variáveis, por meio da matriz de relacionamentos, obtendo, como um dos resultados, o conhecimento daquelas variáveis que mais afetam o sistema (variáveis motrizes).

Uma vez conhecendo como as variáveis (ou aspectos) relacionadas aos recursos hídricos se comportam no sistema, parte-se para a definição das Incertezas Críticas. Essa definição é qualitativa, baseado nos resultados fornecidos pelos modelos, e deve ser realizada pelos atores partícipes do processo no âmbito das CCAR. As Incertezas Críticas são aspectos que afetam muito a utilização atual e futura da água.

Dois conjuntos de Incertezas Críticas serão utilizados:

Incertezas exógenas: as quais correspondem aos cenários envolventes, ou seja, que não sofrem influências diretas do uso dos recursos hídricos regionais, mas que interferem no uso da água. Estas incertezas tratam-se de questões relacionadas aos aspectos económicos, sociais, culturais, dentre outros. Sugere-se, neste caso, a utilização dos cenários do PMDI e do PNRH como incertezas críticas exógenas;

As Incertezas Críticas endógenas serão aquelas advindas da análise estrutural mencionada anteriormente, tais como, os fatores internos no Estado que influenciam os recursos hídricos. Como exemplo, o nível de gerenciamento dos recursos hídricos, o nível de implantação dos instrumentos da Política, entre outros.

6.2.4.2 Análise Morfológica (Cenários envolventes e incertezas críticas endógenas)

A análise morfológica objetiva a explicitação de cenários alternativos para os recursos hídricos em Minas Gerais. Primeiramente é realizada a definição de hipóteses de futuro para cada uma das Incertezas Críticas, endógenas e exógenas. O fato de se configurar uma alta incerteza associada ao estado futuro de determinados aspectos, conduz à necessidade de se propor estados futuros alternativos para cada um desses aspectos. A matriz morfológica, portanto, é composta de Incertezas Críticas e as hipóteses de futuro a elas associadas.

A partir da inter-relação coerente entre as hipóteses de futuro e as incertezas críticas (exemplificada nas Tabelas 28 e 29) será gerada uma primeira versão dos cenários alternativos plausíveis para os recursos hídricos em Minas Gerais. Podem ser chamados de idéias-força de cada cenário, apresentando características marcantes para cada um desses cenários iniciais.

Essa etapa deve ser realizada em reunião presencial, que conte com a participação de especialistas nos temas relacionados às diversas Incertezas Críticas, pois a proposição de estados futuros plausíveis para essas Incertezas depende de seus conhecimentos.

TABELA 28. Investigação Morfológica do Plano Nacional de Recursos Hídricos

Incertezas		Hipóteses		
Cenários Mundiais	Longo ciclo de prosperidade	Dinamismo Excludente	Instabilidade e fragmentação	
Cenários Nacionais	Desenvolvimento Integrado (C1)	Modernização com exclusão (C2; C3)	Crescimento endógeno	Estagnação e Pobreza
Ocupação e Uso do Solo (atividades económicas: industria, agricultura e pecuária)	Grande crescimento com fortes impactos (C2)	Grande crescimento com médios impactos (C1)	Médio crescimento com fortes impactos	Pequeno crescimento com médios impactos (C3)
Usinas Hidroelétricas	Forte Expansão (C1; C2)	Média Expansão	Pequena Expansão (C3)	

Continua

Continuação

Incertezas	Hipóteses			
Saneamento	Participação privada em direção a universalização (C1)	Participação privada com pouca expansão (C2; C3)	Estatal com eficiência	Estatal sem eficiência
Gestão				
Implantação Institucional do SINGERH	Burocrática (C3)			
Existência e Implantação de Planos de RH	Liberal (C2)	Operativa (C1)		
Políticas Públicas Integradas				
Participação Efetiva				
Investimentos e despesas públicas em proteção e gestão de recursos hídricos	Grandes, massivos e corretivos (C1)	Médios, seletivos e corretivos	Médios, seletivos e preventivos	Pequenos, seletivos e corretivos (C2; C3)

*C – Cenários

(Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos – SRH/MMA, 2005)

TABELA 29. Montagem dos Cenários por meio da Investigação Morfológica do Plano Nacional de Recursos Hídricos

	1	2	3
	Brasil Sustentado	Brasil dos Poucos	Brasil Excludente
Cenários (C)	Desenvolvimento Integrado	Modernização com exclusão	Modernização com exclusão
	Grande crescimento com médios impactos	Grande crescimento com fortes impactos	Pequeno crescimento com médios impactos
	Forte expansão	Forte expansão	Pequena Expansão
	Participação privada em direção a universalização	Participação privada com pouca expansão	Participação privada com pouca expansão
	Operativa	Liberal	Burocrática
	Grandes, massivos e corretivos	Pequenos, seletivos e corretivos	Pequenos, seletivos e corretivos

(Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos – SRH/MMA, 2005)

6.2.4.3 Estruturação dos Cenários Alternativos (qualitativos e quantitativos)

Uma vez definidos os cenários iniciais, será necessário verificar a sustentação política desses cenários por parte dos atores relevantes. Cenários com pouca sustentação política via de regra são rejeitados, permanecendo aqueles com maior plausibilidade.

Os cenários finais são então desenvolvidos, realizando a narração de cada um deles, como “histórias do futuro”. Os cenários refletem diferentes suposições de como as tendências atuais transcorrerão, como as incertezas críticas terminarão e que novos fatores irão ser agregados.

O desenvolvimento de cenários qualitativos provê a plataforma de consulta a diferentes *stakeholders*, com diferentes conhecimentos e perspectivas (World Water Vision, 2000). Fatores de ordem social, econômica, ambiental e cultural, dificilmente mensuráveis com modelos quantitativos, podem ser incorporados aos cenários qualitativos.

Alguns aspectos relevantes para os recursos hídricos constantes dos cenários narrativos devem ser quantificados, para possibilitar uma melhor compreensão por parte dos tomadores de decisão. Esse conjunto de fatores a serem quantificados, como por exemplo, CBHs estruturados, área irrigada, unidades regionais do IGAM estabelecidas, percentual de coleta e tratamento de esgotos, devem ser pactuados no âmbito da CT-Plano.

6.2.4.4 Pactuação da Visão de Futuro

A partir dos cenários estruturados e analisados serão selecionadas alternativas plausíveis e delimitadas com base nos cenários. A alternativa selecionada e pactuada entre os atores e deliberada pelo Conselho passará a ser a Visão de Futuro a ser estabelecida para o Estado de Minas Gerais. Ou seja, a meta a ser alcançada.

A Visão de Futuro deve expressar o desejo do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos quanto às águas no Estado, para o horizonte de planejamento. No caso de um Plano de bacia, como exemplo, essa Visão pode ser materializada na forma do enquadramento dos corpos de água, configurando-se como uma atividade muito mais detalhada. No caso do PERH/MG essas definições têm um caráter mais estratégico, como, por exemplo, a explicitação do ponto de vista do SERH/MG quanto à universalização, ou não, do tratamento de efluentes domésticos no horizonte de planejamento.

A Visão de Futuro é a síntese de um sonho ou projeto de futuro desafiador e difícil, porém realizável. Portanto, deverá estar no contexto da plausibilidade dos cenários exploratórios, porém com um tom de desafio.

6.3 Etapa de Elaboração de Programas

Segundo o texto da Lei Federal, destaca-se, como conteúdo mínimo dos Planos, a formulação de “medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para atendimento das metas previstas”. Desde sua promulgação, o Setor vem acumulando experiências, com a formulação e implementação de diversos planos de bacias e estaduais, além da recente aprovação do Plano Nacional pelo Conselho

Nacional de Recursos Hídricos (19ª reunião extraordinária do CNRH, em 30 e 31 de janeiro de 2006).

Portanto, esta etapa de elaboração de Programas consiste basicamente na definição de estratégias para se alcançar a visão de futuro.

A primeira atividade, para tanto, consiste na realização de duas análises:

- a) Uma análise de contexto: a qual consiste na verificação, no ambiente externo aos recursos hídricos, das tendências ou fenômenos (oportunidades) externos ao sistema, atuais ou potenciais, que podem contribuir em grau relevante ao longo do tempo para a realização da missão ou objetivos permanentes para o bom desempenho do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Bem como da verificação das ameaças que são as tendências que podem prejudicar substancialmente ao longo do tempo o cumprimento da missão ou objetivos;
- b) Uma análise interna: que consiste na verificação, no âmbito dos recursos hídricos em Minas Gerais, da condição interna do SERH/MG que auxiliam o seu desempenho ao longo do tempo (forças) e das condições que dificultam o desempenho do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (fraquezas) mais importantes desse sistema. Como podemos observar, são questões intrínsecas ao Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Na Figura 25 é apresentado o esquema básico do planejamento estratégico.

A partir deste ponto, são elaboradas as estratégias, as quais se configuram nas ações a serem implementadas para se alcançarem os objetivos definidos, podendo serem estruturadas na forma de diretrizes, programas e projetos.

Nesta etapa de definição faz-se necessário à definição da implementação, monitoria e avaliação dos Programas, bem como a forma de atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, haja vista que o mesmo se trata de um processo contínuo.



FIGURA 25. Esquema básico de Planejamento Estratégico

7 Síntese do Programa de Divulgação da 2ª Etapa do PERH/MG

7.1 Premissas

- a) A elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais deverá constituir-se em um processo de busca de consensos entre os diversos envolvidos;
- b) Será necessário o equilíbrio entre a participação social e o suporte técnico;
- c) O Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos deverá sair fortalecido;
- d) O papel dos CBH, como instâncias legítimas para a participação social, deverá ser reforçado;
- e) A divulgação será dirigida para a mobilização da participação social;
- f) Serão considerados os diferentes públicos na seleção das respectivas linguagens informativas.

7.2 Fases

7.2.1 1ª Fase. Realização de Reunião para apresentação da 2ª. Etapa junto aos Comitês de Bacias

Esta reunião deverá, além de apresentar os resultados da 1ª. Etapa do Plano e a metodologia propostas:

Definir o Recorte territorial de Participação social

O conjunto de CBH, em comum acordo com o CERH/MG, deverá decidir qual deverá ser o recorte territorial para os encontros públicos de elaboração do PERH/MG. Para tanto, deverá analisar a atual divisão por unidades de planejamento e gestão buscando definir uma unidade territorial que possa regionalizar os encontros com a sociedade.

Formar as comissões articuladoras

Para cada unidade territorial definida será formada uma comissão articuladora composta por representações dos CBH e com as atribuições de mobilizar a sociedade, auxiliar na realização dos encontros públicos, avaliar e planejar as Fases previstas.

Definir um Calendário de encontros regionais e setoriais

Organizar o calendário para a realização dos encontros regionais e setoriais

Os encontros regionais serão promovidos no âmbito das unidades regionais, articulados pelos CBH, enquanto que os encontros setoriais deverão ser realizados em articulação com os órgãos representativos dos setores identificados.

7.2.2 2ª Fase. Sistematização das informações essenciais por unidade territorial

De acordo com a unidade regional definida, caberá à coordenação técnica do Plano sistematizar as informações mais relevantes para divulgação junto à população participante dos encontros públicos, por unidade territorial.

Nessa sistematização deverá ainda ser feita uma contextualização da situação dos recursos hídricos no Estado, relacionando a região nesse contexto.

As informações serão organizadas em apresentações multimídia, podendo ainda serem impressos folhetos regionais com o detalhamento dessas informações, de modo a subsidiar a discussão com a sociedade.

7.2.3 3ª Fase. Elaboração de peças publicitárias e divulgação na mídia

São propostas peças publicitárias impressas: folder, cartaz e press releases; eletrônicas; radiofônicas e inseridas em outras mídias e canais de comunicação com a população.

7.2.4 4ª Fase. Realização dos Encontros Regionais e Setoriais

Para cada unidade definida serão realizadas duas rodadas de discussão com a sociedade. A primeira, onde deverão ser apresentados e discutidos o contexto da região no Estado e o processo de elaboração do Plano.

Nestes encontros deverá ser feita uma dinâmica de grupos que permita coletar as críticas e sugestões de programas, demandas da sociedade e outras contribuições ao PERH/MG.

Os encontros setoriais serão mobilizados pela coordenação técnica a partir de negociação com as instituições representativas dos usuários identificados e selecionados.

7.2.5 5ª Fase. Sistematização dos Programas

Após a conclusão da 1ª. Rodada de discussão com a sociedade, caberá à equipe técnica do PERH/MG definir os seus programas. Nesse momento de elaboração a equipe será subsidiada pelas conclusões dos estudos realizados e pelas demandas expressas pela sociedade nos encontros regionais e setoriais.

7.2.6 6ª Fase. Definição de novo Calendário de encontros regionais e setoriais

Concluída a primeira rodada de consultas públicas, as comissões articuladoras serão novamente convidadas para uma reunião onde deverá ser feita uma avaliação dos seus resultados e, caso necessário, uma redefinição metodológica para a segunda rodada.

Nessa reunião, serão apresentados os programas já identificados pela comissão técnica do PERH/MG.

7.2.7 7ª Fase. Apresentação e discussão dos Programas

A segunda rodada de consultas públicas acontecerá seguindo a metodologia aprimorada na 2ª. reunião das comissões articuladoras.

Essa rodada deverá apresentar e discutir os programas identificados junto aos participantes.

7.2.8 8ª Fase. Lançamento do PERH/MG

Esta Fase constituir-se-á na culminância do processo, onde o PERH/MG será lançado em um evento precedido por ampla mobilização juntos à população, aos componentes do SEGRH/MG e autoridades públicas.

A definição do formato do evento deverá ser feita no âmbito do CERH/MG.

TABELA 30. Síntese do Processo de Mobilização Social

Fases	Coordenação	Participantes	Atividades	Pré-Requisitos
Definição do Marco Inicial	CERH	IGAM	<ul style="list-style-type: none"> Preparação da oficina de Planejamento Convocação aos comitês 	<ul style="list-style-type: none"> 2ª. Etapa aprovada e contratada.
1 - Apresentação da 2ª. Etapa ao Fórum Mineiro de CBH e planejamento para a sua realização.	CERH	Fórum Mineiro de CBH IGAM	<ul style="list-style-type: none"> 1ª. Oficina de planejamento com os CBH Definição do Recorte territorial de Participação social. Formação das comissões articuladoras Definição de Prazos e Calendário de encontros regionais e setoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilização dos comitês Definição da dinâmica dos trabalhos Apresentações em multimídia da 1ª. Etapa e da proposta de mobilização aprovada.
2 - Sistematização das informações essenciais por unidade territorial.	IGAM	Consultora	<ul style="list-style-type: none"> Produção de documentos e multimídia para apresentação 	<ul style="list-style-type: none"> Definição do recorte territorial Estudos concluídos.
3 - Elaboração de peças publicitárias e divulgação na mídia.	IGAM	Empresa contratada	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de peças publicitárias. Distribuição entre as comissões articuladoras. Negociação com espaços de mídia. 	<ul style="list-style-type: none"> Definição de Prazos, locais e Calendário de encontros regionais e setoriais.

Continua

Continuação

Fases	Coordenação	Participantes	Atividades	Pré-Requisitos
4 - Realização dos Encontros Regionais e Setoriais.	IGAM	Comissões de Articulação CBH	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização social. • Realização dos encontros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peças publicitárias elaboradas e divulgadas. • Sistematização das informações essenciais por unidade territorial e por setor, em multimídia para apresentação • Dinâmica dos encontros delimitada
5 - Sistematização dos Programas.	CERH	IGAM Consultora	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos Programas componentes do PERH 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos concluídos • 1ª. Rodada de consulta realizada.
6 - Definição de novo Calendário de encontros regionais e setoriais.	CERH	Fórum Mineiro de CBH IGAM Comissões de articulação	<ul style="list-style-type: none"> • 2ª. Oficina com Comissões de Articulação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encontros realizados • Programas definidos e sistematizados.
7 - Apresentação e discussão dos Programas	IGAM	Comissões de Articulação CBH	<ul style="list-style-type: none"> • Realização da segunda rodada de consultas públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da 1ª. Etapa realizada. • Calendário e locais definidos. • Sistematização dos programas em multimídia para apresentação na 2ª. rodada
8 - Apresentação do PERH à sociedade.	CERH	IGAM Fórum Mineiro de CBH	<ul style="list-style-type: none"> • Evento de lançamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano aprovado pelo CERH

Considerações Finais

A primeira etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos contextualiza a história da gestão de recursos hídricos em Minas Gerais, nos últimos dez anos, abordando a formação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, a criação das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, fornece uma análise crítica dos Planos Diretores de Recursos Hídricos elaborados no período de 1992-2006 e propõe Termos de Referência para a elaboração deste importante instrumento. Dessa contextualização infere-se a necessidade de avançar na construção do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH-MG por meio das entidades equiparadas às Agências de Bacia, e de se construir a curtíssimo prazo uma base técnica que propicie a efetiva gestão de recursos hídricos.

Conforme Oficina sobre os avanços do SEGRH-MG, realizada no âmbito dessa primeira etapa, verificou-se uma forte demanda explicitada pelos Comitês de Bacia. Essa demanda diz respeito à necessidade do órgão gestor propiciar informações sobre as bacias hidrográficas e portanto, recomenda-se iniciar urgentemente a estruturação do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.

Nesse sentido, é fundamental que a segunda etapa do PERH-MG também seja priorizada e que recursos sejam garantidos para viabilizar sua elaboração, pois é documento estratégico, que se torna Decreto do Governador, após ser submetido à deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e os recursos financeiros necessários a sua implantação constarão nas leis relativas ao Plano Plurianual, às Diretrizes Orçamentárias e ao Orçamento Anual do Estado, conforme Lei nº. 13.199/99, Art. 10. Portanto, com a consolidação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, certamente, Minas Gerais dará um salto de qualidade na gestão de recursos hídricos.

Ressalte-se, ainda, a necessidade de acelerar o processo de instalação das Câmaras Técnicas do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG, quais sejam: Câmara Técnica de Planos e Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão visando fornecer maior ritmo e apoio ao CERH-MG em relação às diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos.

O Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, foi instituído pela Lei nº. 13.194/99, 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, inclusive os ligados à prevenção de inundações e ao controle da erosão do solo, em consonância com a Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Nos moldes como estava previsto na mencionada Lei, o FHIDRO só veio a ser operacionalizado em junho de 2006, por meio do Decreto nº. 44.314 de 07/06/2006. No período de junho a dezembro/2006 foram entregues vários projetos, cujos proponentes foram órgãos públicos, Prefeituras Municipais, ONGs, Concessionárias de Saneamento e Consórcio Intermunicipal.

O IGAM, sendo a Secretaria Executiva do FHIDRO, recebe os projetos e elabora parecer sobre a viabilidade destes. Posteriormente, encaminha-os à Coordenação do FHIDRO, na SEMAD, e o Grupo Coordenador do FHIDRO, em reuniões específicas para este fim, delibera sobre o enquadramento dos projetos.

Após ato normativo de aprovação dos projetos pela SEMAD, estes seguem para as providências de financiamento junto ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais - BDMG.

O mencionado Decreto estabelece em seu Art. 6º, inciso II, que os projetos com interesse em captar recursos junto ao FHIDRO devem estar compatíveis com os objetivos do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Na ausência do Plano Estadual de Recursos Hídricos, o projeto deverá ser aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, com manifestação favorável do respectivo Comitê de Bacia.

Em função dos recursos negociados no âmbito do Programa PROÁGUA foi possível fazer somente a 1ª etapa do PERH-MG. Para a 2ª etapa estão previstos estudos sobre as diretrizes e critérios para os instrumentos de gestão, a construção de cenários de desenvolvimento e as Diretrizes, Programas e Ações no que se refere à conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, dentre outros estudos.

Como apoio as decisões do Grupo Coordenador do FHIDRO aos projetos que serão apresentados, especialmente no ano de 2007, recomenda-se priorizar projetos em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos que tiverem seus Planos de bacia aprovados pelos Comitês, num esforço de que o FHIDRO possa contribuir para a implementação deste fundamental instrumento de gestão para a bacia. Nesse sentido cabe destacar alguns Planos que estão finalizados como: Velhas e Paracatu e Planos em andamento, como: Pará, Entorno de Três Marias e Araguari. Recomenda-se, ainda, priorizar projetos que abordem os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, quais sejam: Planos Diretores de Recursos Hídricos, Enquadramento dos corpos de água e Sistemas de Informações.

Além destas diretrizes, é também essencial que se estabeleça uma regra de proporção para as bacias hidrográficas estabelecendo alguns indicadores, como: população, extensão da bacia, carga orgânica, indicadores sociais, dentre outros. Portanto, recomenda-se focalizar ações em bacias hidrográficas que já possuem grande impacto em função do uso inadequado do solo e lançamentos significativos de efluentes, evitando assim, a pulverização de recursos que não irão refletir de forma eficiente e eficaz na qualidade e quantidade das águas das bacias. Vale destacar que é consenso no Grupo Coordenador do FHIDRO a necessária elaboração de Editais por bacia hidrográfica, visando a melhor seleção dos projetos.

Recomenda-se também a articulação dos entes componentes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH-MG, com os integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, especialmente, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, por intermédio de suas Câmaras Técnicas, que atuam na formulação e desenvolvimento das diretrizes para a gestão de recursos hídricos do País.

O fortalecimento institucional do IGAM, bem como dos Comitês de Bacia Hidrográfica é condição elementar para o avanço da gestão de recursos hídricos em Minas Gerais, e nesse sentido é fundamental, que estes organismos tenham suficientes recursos financeiros para desempenho de suas atribuições.

Para o desenvolvimento e implantação do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, recomenda-se a articulação com a Agência Nacional de Águas – ANA, ao mesmo tempo em que se torna imprescindível a

articulação com essa Agência, nas questões que envolvam a gestão dos recursos hídricos na região semi-árida e nas regiões sujeitas à desertificação.

No detalhamento dos Programas e Subprogramas enumerados no Plano Nacional de Recursos Hídricos, a cargo da Secretaria Nacional de Recursos Hídricos, do Ministério do Meio Ambiente, é indispensável a participação do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, como órgão gestor no Estado de Minas Gerais, buscando a integração com os Programas a serem desenvolvidos na 2ª Etapa do PERH-MG.

BIBLIOGRAFIA

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Sub-projeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). Abastecimento de água. Estudo Técnico de Apoio nº 2. Brasília: SPR/ANA, 2004. 27p.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Sub-projeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). Alocação de água. Estudo Técnico de Apoio nº 16. Brasília: SUM/ANA, 2004. 24p.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Sub-projeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). Coleta e tratamento de esgotos sanitários. Estudo Técnico de Apoio nº 3. Brasília: SPR/ANA, 2004. 35p.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Sub-projeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). Disponibilidade hídrica quantitativa e usos consuntivos na bacia hidrográfica do rio São Francisco. Estudo Técnico de Apoio nº 1. Brasília: SPR/ANA, 2004. 79p.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco, Sub-projeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco – PBHSF (2004-2013). Resíduos sólidos. Estudo Técnico de Apoio nº 04. Brasília: SPR/ANA, 2004. 37p.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por amostragem de domicílio – PNAD 2000. Rio de Janeiro: 2001. 201p.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico- PNSB - 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 431p.

BRASIL, Ministério das Cidades; Organização Pan-americana da Saúde. Avaliação Regional dos Serviços de Gestão de Resíduos Sólidos Municipais do Brasil. Brasília: 2003. 47p.

BRASIL, Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano. Programa de Modernização do Setor de Saneamento - PMSS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, 2000/SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília: 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica. Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

CAMARGOS, Luiza de Marillac Moreira. O Processo de Formação de Comitês de Bacia Hidrográfica em Minas Gerais: lições e perspectivas. In: Anais do IV Diálogo Interamericano de Gerenciamento das Águas [CD-ROM]. Foz do Iguaçu, 2001.

CAMARGOS, Luíza de Marillac Moreira. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas: resumo executivo Instituto Mineiro de Gestão das

Águas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, Belo Horizonte - dezembro 2004.

CAMARGOS, Luíza de Marillac Moreira. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas: resumo executivo Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, Belo Horizonte - dezembro 2004.

CAMARGOS, Luíza de Marillac Moreira. Planos Diretores de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo. Uma leitura antropológica da política nacional de recursos hídricos na sua prática: o caso dos comitês de bacia hidrográfica do Estado de Minas Gerais [Exame de qualificação de doutorado para o Museu Nacional/UFRJ]. Rio de Janeiro: UFRJ/Museu Nacional/ PPGAS, 2000.

COPPE/RJ. Plano de Recursos Hídricos para a Fase Inicial da Cobrança na Bacia do Rio Paraíba do Sul - Diagnóstico da Situação Atual dos Recursos Hídricos – Agencia Nacional de Águas, 2002.

COPLAENGE PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA. Plano de Bacia Hidrográfica 2000-2003 Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

ECOPLAN-FAHMA. Plano Diretor de Irrigação dos Municípios da Bacia do Baixo Rio Grande – SEAPA – RURALMINAS/SEMAD, 2002.

ECOPLAN/MAGNA/CAB. Plano Diretor de Recursos Hídricos das Bacias de Afluentes do Rio São Francisco em Minas Gerais – Diagnóstico Conclusivo – SEAPA/RURALMINAS, Novembro/2002.

FERNANDEZ, Marco Antônio (coordenação). Expedição Rio Todos Os Santos. Teófilo Otoni: Movimento Pró Rio Todos Os Santos e Mucuri, 2006, 120 p.

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES – FUNARBE. Plano Diretor de Recursos Hídricos das Bacias do Leste (Rios Mucuri, São Mateus Itanhém (Alcobaça), Peruípe, Jucuruçu, Buranhém) - Fundação Rural Mineira, Colonização e Desenvolvimento Agrário (RURALMINAS), 2001.

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES – FUNARBE. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paranaíba – SEAPA/RURALMINAS, Interrompido em 1999.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS – Atlas da Biodiversidade – SEMAD, 1999.

GEOTÉCNICA-DHV. Plano Diretor de Recursos Hídricos Para os Vales do Jequitinhonha e Pardo - SEAPA/RURALMINAS, 1992.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Unidades de Planejamento e de Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – 1ª Versão, junho/1999.

LANNA, A.E.L. (1999). "O processo de planejamento para a gestão das águas." *Bloco 2, Capítulo 3 da Disciplina Gestão de Recursos Hídricos*. Universidade do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Porto Alegre, RS. 64-74

MACHADO, P.A.L. (2000). "Gestão de recursos hídricos." In: Silva, D.D., Pruski, F.F. (eds) *Gestão de Recursos Hídricos; Aspectos Legais, Econômicos e Sociais*. Brasil. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), 170-180.

MAGNA/DAM/EYSER. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu. Resumo Executivo (Adequação/atualização) – SEMAD/IGAM/CBH PARACATU - Dezembro/2005.

MAGNA/DAM/EYSER. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu – SEAPA/RURALMINAS, 1996.

MENDONÇA, Márley Caetano de. Legislação de Recursos Hídricos. Belo Horizonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2002, 420 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva — Brasília: MMA, 2006.

MINAS GERAIS DO SÉCULO XXI. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – Belo Horizonte, 2002.

MUÑOZ, Héctor Raúl (organizador). Interfases da Gestão de Recursos Hídricos - Desafios da lei das águas de 1997. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, 2ª Edição, 422p.

NASCIMENTO. Elimar P. 2006. Planejamento Estratégico e Desenvolvimento Sustentável. Aula expositiva: Cenários. Apresentação de slides (Software Microsoft Office PowerPoint). Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília.

NEVES, M. J. M. (2004). *Efetividade dos Planos de Recursos Hídricos: uma Análise dos Casos no Brasil após 1990*. Dissertação de Mestrado, Publicação PTARH.DM-77/2004, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 216p.

PLANO MINEIRO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO – PMDI. Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, Subsecretaria de Planejamento e Orçamento – Belo Horizonte – MG, 2003.

PNUMA - Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente. Perspectivas do Meio Ambiente Mundial 2002 – Geo-3 – Passado, Presente e Futuro. Publicado em parceria com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA e Universidade Livre da Mata Atlântica- UMA. 2004. Brasília.

PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE SANEAMENTO. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2004. Brasília: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2005. 434 p.: gráficos, tabelas. CDD 352.6

RUBERT, O.V.A. e NEVES, M.J.M. (2005). *Prospectiva exploratória: uma proposta de ferramenta para a elaboração de cenários futuros em planos de recursos hídricos*. XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), João Pessoa, PB, 942p.

Site: www.ibama.gov.br – Informações sobre Unidades de Conservação, 2006.

Site: www.igam.gov.br – Informações sobre Cadastro de Usuários, Projeto Águas de Minas, Sistema de Meteorologia e Recursos hídricos de Minas Gerais, 2006.

Site: www.integracao.gov.br – Informações sobre Semi-árido, 2006.

Site: www.copasa.com.br – informações sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário, 2006.

Site: www.ana.gov.br

ANEXO I – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

7º Módulo: Destaques e Opiniões Específicas

a) Visão específica do entrevistado sobre questões não abordadas:

b) Contribuições adicionais do entrevistado para detalhamento de respostas anteriores:

ANEXO II – SÍNTESE DA OFICINA TEMÁTICA

Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais

Oficina Temática

SISTEMA ESTADUAL DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Reflexões sobre os avanços obtidos

SÍNTESE DAS DISCUSSÕES

A oficina foi realizada no dia 18 de Outubro de 2006, no Hotel Normandy, em Belo Horizonte, contando com a participação de 32 representantes de CBH e comissões Pró-CBH, 12 membros do Conselho Estadual de recursos Hídricos – CERH, 02 membros da SEMAD e 12 representantes do IGAM.

Seu objetivo foi o de reunir atores envolvidos no Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais para refletir sobre os avanços obtidos pelo SEGRH/MG ao longo de sua trajetória. Os resultados dessa reflexão deverão servir como subsídios para a elaboração do documento “Análise Crítica do SEGRH/MG” – RT5, componente do conjunto de documentos a serem produzidos na primeira etapa de realização do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Para tanto, seguiu uma dinâmica dividida em dois blocos de trabalho. No primeiro, os participantes foram divididos em quatro grupos para identificar os avanços verificados e as necessidades de melhoria nos SEGRH, a partir da discussão sobre quatro eixos: arcabouço jurídico; implementação dos instrumentos de gestão; estrutura operacional e articulação com as políticas afins.

No segundo bloco foram constituídos outros quatro grupos para analisar as inter-relações existentes entre os componentes do SEGRH/MG e propor estratégias que possam aperfeiçoar esse relacionamento.

A oficina foi realizada pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, sob a coordenação da Empresa de Consultoria contratada para a elaboração da Primeira Etapa – TC/BR – Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A. Foi moderada pelo Consultor Francisco Carlos Bezerra e Silva e acompanhada pelo Consultor Sérgio Menin Teixeira de Souza.

Os resultados das discussões estão sistematizados neste relato.

BLOCO 1- AVANÇOS DO SEGRH/MG

O Que Tem Avançado	Onde Será Necessário Avançar
Arcabouço Jurídico	
1. Garantia da aplicação dos recursos da cobrança nas bacias de origem	5. Os CBH definirem o que são grandes empreendimentos
2. Aprovação das outorgas de grandes empreendimentos pelos CBH	6. Rever o Decreto nº. 37.191 garantindo a participação dos CBH na composição do CERH
3. Realização de contratos de gestão com entidades equiparadas a agências	7. Rever a Deliberação Normativa nº. 04/02 que trata da composição dos CBH
4. Composição quadripartite dos CBH	8. Hierarquizar a implementação dos instrumentos de gestão
Implementação dos Instrumentos de Gestão	
<u>PERH – PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS</u>	
9. Contratação da Empresa Consultora	22. O Plano estadual deve refletir o somatório dos planos dos CBH
10. 03 relatórios prontos	23. Maior representatividade
11. Compilação e produção de dados (instrumentos de norteamto)	24. Divulgação por bacias (conhecimento dos plenários dos CBH e comissões)
12. Levantamento de potencialidades e necessidades – Planos existentes: Velhas e Paracatu	25. Assegurar a participação na elaboração do Plano
13. Consolidação dos CBH como fóruns de discussão e contribuição para o Plano	26. Apresentações itinerantes nas diferentes unidades de planejamento
14. Estruturação física dos CBH	27. Assegurar a integração do Plano com as agendas marrom e verde
15. Criação de instâncias de participação (Fórum Mineiro e Oficinas)	28. Revisão e atualização dos rios não enquadrados
<u>OUTORGA</u>	
16. Critérios de análise evoluíram tecnicamente	29. Enquadramento de todas as bacias
17. Vazões outorgáveis regionalizadas	30. Participação dos CBH na elaboração do enquadramento das unidades
18. Licenciamento integrado	31. Maior divulgação das discussões e decisões do CERH para os CBH e comissões
19. Existência do enquadramento das águas nas bacias Paraopeba, Pará, Velhas, Paraibuna, Piracicaba	32. Planos diretores em todas as bacias
20. Existência de cadastro de usuários (Paracatu, Verde Grande, Pará, parte do Paraopeba)	33. Existir no IGAM um sistema de informações geo-referenciado
21. 02 CBH já possuem Plano Diretor	34. Dados de uso e ocupação do solo
	35. Que as outorgas, licenças ambientais do COPAM, de atividades de médio e grande porte passe nos CBH

Continua

O Que Tem Avançado	Onde Será Necessário Avançar
Estrutura Operacional	
<ul style="list-style-type: none"> • Existência das duas entidades equiparadas às agências (Araguari e Mogi-Pardo) • Existência da DN CERH No. 19/06 (regulamenta as agências em MG) Criação dos CBH • Avanços pífios no sentido da descentralização da gestão de Recursos Hídricos <p>36. Avanços foram decorrentes mais de esforços individuais e localizados e menos decorrentes da política dos órgãos de gestão</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maior integração CERH-IGAM-CBH • Realização do cadastro de usuários em todas as bacias utilizando informações georeferenciadas da FEAM (Indústria, Mineração) • Na medida em que os CBH passam a assumir, parcialmente, atividades típicas do Estado, que o orçamento estadual contemple recursos para cobrir esse custeio • Que os recursos do FHIDRO sejam também passíveis de aplicação em custeio dos CBH, inclusive deslocamentos dos membros • Recursos do FHIDRO sejam disponibilizados por edital para cumprir metas específicas, acompanhado de termo de referencia para elaboração de projetos • Fortalecimento da organização social, da capilaridade na representação nos CBH • Urgência de integração das políticas – ações - informações entre os componentes do SEGRH/MG <p>37. Firmação de contratos de gestão das bacias Araguari e Mogi-Pardo</p>
Articulação com Políticas Afins	
<p>38. Articulação regionalizada com o COPAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação Meio Ambiente – Recursos Hídricos através do(s) COPAM • Garantir recursos para investir na gestão • Maior articulação com o Ministério Público. <p>39. Investimentos em mobilização social</p>

Após a apresentação dos resultados das discussões nos grupos, os participantes teceram comentários aqui sintetizados:

- O aperfeiçoamento do SEGRH-MG também tem como condicionante os avanços da gestão participativa no país, entretanto, o PERH/MG poderá vir a ser um mecanismo de fortalecimento deste processo. Será necessário ainda superar duas fragilidades: a representatividade dos colegiados e o desenvolvimento da informação nos órgãos de gerenciamento;
- A crítica feita a pouca capilaridade na mobilização social diz respeito aos poucos recursos que as comissões dispõem para trabalhar;
- O IGAM fez recentemente o enquadramento dos corpos de água na bacia do Paracatu e encontra-se instrumentalizado para aplicação dessa metodologia em

outras bacias hidrográficas. Inclusive, já apresentou este trabalho em Câmara Técnica do CNRH;

- O PERH não deverá seguir o modelo do PNRH onde a participação da sociedade foi restrita. Será possível aproveitar a mobilização social já atingida no processo de constituição dos CBH para garantir o maior envolvimento da sociedade na sua elaboração;
- Deverá ser dada importância ao setor de saneamento por ocasião da elaboração do PERH;
- Os CBH, enquanto entes públicos, deverão ter verbas consignadas no orçamento para a sua atuação.

BLOCO 2 – AVALIAÇÃO DO INTERRELACIONAMENTO ENTRE OS COMPONENTES DO SISTEMA

As discussões, sistematizadas no quadro a seguir, foram complementadas com os seguintes comentários após suas apresentações:

- a) O fórum mineiro deverá ser fortalecido como o espaço de integração do SEGRH;
- b) Uma maneira de fornecer maior visibilidade aos CBH seria a unificação de suas eleições. Foi sugerido ainda que a Secretaria Executiva do CERH informe aos CBH a pauta das reuniões e disponibilize as atas por meio eletrônico;
- c) A Secretaria Executiva do CERH deverá ser mais dinâmica na inter-relação entre os componentes do SEGRH;
- d) A criação de uma agência ambiental com a fusão dos três órgãos poderá vir a fortalecer o sistema;
- e) Os representantes do CERH deveriam participar das reuniões do Fórum Mineiro de CBH;
- f) Não bastam que as reuniões do CERH sejam abertas, é necessária a existência de um canal de comunicação mais eficiente (boletins, informativos, etc.);
- g) Os CBH deverão elaborar e encaminhar os seus relatórios ao CERH;
- h) Muitas das dificuldades atuais do sistema podem ser atribuídas à responsabilidade pessoal dos dirigentes dos órgãos. No IGAM, a atuação dos técnicos tem sido bem mais eficiente para a consolidação dos SEGRH/MG do que a atuação dos dirigentes;
- i) Foram sugeridas ainda como estratégias gerais para o sistema: *i)* o estreitamento de relações com o Ministério Público; *ii)* o estímulo à comunicação e divulgação de ações e programas entre agentes e interessados; *iii)* uma articulação entre os vários órgãos do Estado para que o meio ambiente tenha a priorização devida e; *iv)* o fortalecimento institucional e financeiro do SEGRH.

INTERRELACIONAMENTO ENTRE OS COMPONENTES DO SISTEMA

O Que Vem Funcionando Bem	O Que Precisa Melhorar	Possíveis Estratégias para Isso
CBH-IGAM		
<ul style="list-style-type: none"> • Relações interinstitucionais • Implantação dos instrumentos de gestão • Assistência técnica e informações • Grande participação e empenho pessoal dos dirigentes e técnicos • Criação da DGP • O fato do IGAM participar como membro dos CBH fortalece e estimula a criação dos demais • Estruturação dos CBH pelo IGAM • Maior pro atividade • Melhoria no processo de outorga 40. Aumento do corpo técnico 	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização insuficiente para atingir a adesão da sociedade • A desarticulação interna do IGAM e demais instituições do sistema ambiental • Morosidade burocrática • O prazo de ressarcimento das despesas dos membros de CBH • A política sobre a descentralização e fortalecimento dos CBH • Disponibilização de informações técnicas • A dinâmica de funcionamento da procuradoria jurídica • A alocação de recursos para o IGAM • O apoio financeiro para as comissões e comitês • A informação dos dados de monitoramento das águas chegarem aos CBH • Cumprimento das atribuições legais da DGP executando suas atribuições de criação de agências, aplicação dos instrumentos, apoio técnico e capacitação • Retorno das demandas de solicitações/ consultas feitas pelos comitês • Integração CBH x CBH para troca de experiências • Reduzir o círculo vicioso: IGAM esperar dos CBH e os CBH esperam do IGAM 	<ul style="list-style-type: none"> • Estruturar o Sistema Estadual de Informações sobre recursos hídricos • Programar a liberação de recursos financeiros • Fortalecer o IGAM para apoiar melhor os CBH • Delegar os poderes da Procuradoria jurídica aos assessores em assuntos rotineiros dos CBH • Apoiar a integração CBH x CBH • Realizar o Planejamento Estratégico do IGAM • Estabelecer diretrizes de integração das 3 agendas no sistema de informações • Desenvolver um programa de comunicação • Implementar o Planejamento integrado e participativo • O IGAM respeitar os princípios constitucionais da impessoalidade, eficiência, economicidade e publicidade, sobretudo na aplicação de recursos em suas competências legais: outorga, sistema de informações e fiscalização 41. Hierarquização dos instrumentos de gestão definindo e acatando critérios para os mesmos

Continua

Continuação

O Que Vem Funcionando Bem	O Que Precisa Melhorar	Possíveis Estratégias para Isso
CBH-CERH		
<ul style="list-style-type: none"> • Aprovação de resoluções bem elaboradas e eficazes <p>42. O relacionamento é quase inexistente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A comunicação entre o CERH e os CBH • Os CBH's possuem assento no CERH – a composição do CERH é barreira para o bom desempenho do sistema • Integração das agendas – os CBH não são informados das datas, pautas e deliberações • A compreensão dos papéis de cada instância • A secretaria executiva funciona de forma limitada, assim como as câmaras técnicas • O distanciamento do CRH com os CBH 	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir um espaço para apresentação do relatório de atividades dos CBH • Definir um cronograma de apresentações da atuação dos CBH no CERH • Alteração do Decreto para assegurar assento dos CBH no CERH • Melhor administração do tempo previsto nas reuniões plenárias do CERH <p>43. Ampliar o fluxo de informações sobre ações e Resoluções (ampliar a rede de divulgação do CERH, estendendo aos CBH)</p>
CBH-SEMAD		
<ul style="list-style-type: none"> • Encontros entre CBH e Secretário • Receptividade do Secretário / postura política positiva do Secretário • Regulamentação do FHIDRO <p>44. Regionalização dos COPAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A integração entre as duas instâncias • Fluxo de informações ineficiente (pauta das reuniões e deliberações do COPAM) • A integração com os demais órgãos da SEMAD (COPAM-IEF-FEAM) 	<p>45. Promover o fluxo de informações e participação das agendas (marrom, verde e azul) dentro dos CBH.</p>
CERH-IGAM		
<p>46. Funcionamento regular</p>		<p>47. Construir uma agenda positiva CERH/IGAM</p>
CERH-SEMAD		
IGAM-SEMAD		
<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões estruturadas envolvendo os CBH • Integração do licenciamento ambiental • Monitoramento das águas <p>48. Criação dos CBH</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Integração entre as demais secretarias no cadastro de usuários, servindo de base para os Planos Diretores

Continua

Continuação

O Que Vem Funcionando Bem

O Que Precisa Melhorar

Possíveis Estratégias para Isso

IGAM-SEMAD

- Integração entre os órgãos e políticas por meio da implantação articulada de instrumentos de gestão, sobretudo o zoneamento ecológico-econômico e Planos diretores de recursos hídricos
 - Transparência na formulação e na execução dos recursos orçamentários do IGAM/SEMAD
 - Fusão dos 3 órgãos executivos do SISEMA
49. Criação de um programa de comunicação
-

LISTA DOS PARTICIPANTES DA OFICINA

Participantes	Representação
Adriana Carvalho	CBH Paraopeba
Alberto Simon Schuartzman	IGAM
Alexander Gonçalves	CBH Paracatu
Alexsandro Sousa	Comissão Jequitinhonha
Alice Lorentz Godinho	Comissão Mucuri
Ângela Aparecida	IGAM
Aroldo Cangussu	Pró-Gorutuba
Cantídio Carlos Ferreira	CBH-Suaçuí
Carlos Alberto Santos	FAEMG/CERH
Fernando Antônio	SEAMA
Fernando leite	CERH
Hamilton Lage	CBH Santo Antônio
Henrique Wolf	CBH Mogi-Pardo
Hideraldo Bush	CBH GD-8
Humberto Ferreira de Oliveira	CBH Pomba Muriaé
Inara de Pinho Vidigal	CTIL/CERH
José Adalberto Rezende	CBH Piranga
José Geraldo Coimbra	CBH Araçuaí
José Nelson de Almeida	CBH Velhas - CERH
José Rios Jr.	CBH Furnas
Julio Cesar Barreto	CBH Urucuia
Katiane Almeida	IGAM
Leopoldo Loreto	CBH Caratinga
Luiza de Marillac Camargos	IGAM
Marcelo Senne de Moraes	CBH Furnas
Maria Berenice C. M. Vieira	CERH
Maricene Paixão	IGAM
Marília Carvalho Melo	IGAM
Mauro da Costa Val	Fórum CBH/ CBH Paraopeba
Myrian Mousinho	SEMAD
Nazli Prata	CBH Baixo Rio Grande

Continua

Continuação

Participantes	Representação
Patrícia Gaspar Costa	IGAM
Paulo Sérgio Procópio	Comissão JQ1
Priscila Carvalho	IGAM
Rafael Nacif	FIEMG/CERH
Regina Greco	CBH Pará
Renata Martins de Meirelles	CBH Preto Paraibuna
Ricardo Salgado Rocha	CBH Manhuaçu
Roberto Soares Nogueira	CBH Pará
Robson Rodrigues	IGAM
Rodrigo Marques	IGAM
Rodrigo Mundim	IGAM
Rogério chaves	CBHSF1
Rogério Rocha	SEMAD
Rômulo Gorgosinho	CBH Piracicaba
Sérgio Leal	IGAM
Silvia Freedman	CBH Três Marias
Sirleia Márcia Drumond	CBH Jequitaiá-Pacuí
Valdete de Sousa	IGAM
Valentim Calenzani	CBH Verde
Virgínia Romualdo	SEPLAG
Wagner José Silva	CERH
Willians Martins C de lima	CBH Preto Paraibuna
Wilson Shimizu	CBH Araguaí

ANEXO III – INDICADORES DOS PLANOS EXISTENTES

ANEXO III - DIAGNÓSTICO

ANÁLISE PLANOS		Informações Gerais do Plano				Análise Diagnóstica																												
Nº	Bacia Hidrográfica	Início do Plano	Final do Plano	Estados da Federação da Área da Bacia	Área da Região Planejada (Km2)	Ano de Instituição da Política de RH do Estado Coordenador	Participação dos atores sociais relevantes na formulação e validação do diagnóstico	Desenvolvimento multidisciplinar e interinstitucional na formulação e validação	Diagnóstico e análise de conflitos e alianças entre os grupos de interesse nos recursos hídricos da bacia	Diagnóstico e análise político-institucional e legal relacionada aos recursos hídricos da bacia	Adotada uma vazão superficial de referência	Definida a vazão superficial outorgável	Vazão superficial outorgável compatível com a legislação	Adotada uma vazão subterrânea de referência	Definida a vazão subterrânea outorgável	Vazão subterrânea outorgável compatível com a legislação	Considerada a sazonalidade das vazões	Diagnóstico e análise de vazões extremas	Diagnóstico e análise dos usos da água na bacia	Diagnóstico e análise das demandas consuntivas por recursos hídricos	Definida a vazão ambiental / ecológica	Considerada a sazonalidade das demandas	Diagnóstico e análise das outorgas emitidas	Realizado e analisado o balanço entre demandas e disponibilidade superficiais	Realizado e analisado o balanço entre demandas e disponibilidade subterrânea	Diagnóstico e análise da disponibilidade hídrica per capita	Análise a matriz de recursos da bacia, verificando estrangulamentos, potencialidades e vulnerabilidades e características do meio físico regional e das suas repercussões sobre os recursos hídricos da bacia	Diagnóstico e análise da qualidade das águas	Diagnóstico e análise da implementação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Diagnóstico e análise da implementação dos instrumentos da Política de recursos hídricos	Diagnóstico e análise das repercussões da dinâmica socioeconômica regional sobre os recursos hídricos	Diagnóstico e análise da recuperação do uso e ocupação do solo sobre os recursos hídricos da bacia		
1	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Paracatu	2005	2005	MG	45,625	1.999	X	X	X	X	X	X	não	X	X	X	X	X	X	X	X	não	X	X	X	não	X	X	X	X	X	X	X	
2	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio das Velhas	2004	2004	MG	281,166	1.999	X	X	X	X	X	X	não	X	X	não	X	X	X	X	X	não	X	X	X	não	X	X	X	X	X	X	X	
3	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Verde Grande	1995	2000	MG, BA	31,000	1.999	não	não	não	X	não	não	não	não	não	não	X	X	X	X	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
4	Plano Decenal de Recursos Hídricos de Bacia do rio São Francisco	2003	2004	DF, GO, MG, BA, PE, RN, PA	634,781	1.997	X	X	X	X	X	não	não	não	X	X	X	X	X	X	X	não	X	X	X	não	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Aluenses do rio São Francisco em Minas Gerais	1996	2002	MG	246,048	1.999	X	X	X	X	não	não	não	não	não	não	X	X	X	X	não	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
6	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Paranaíba	1996	1999	GO, MG	223,580	1.997	não	X	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
7	Plano de Recursos Hídricos das Bacias do leste	1996	1997	MG, BA, ES	62,884	1.997	não	X	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
8	PLANVALE - Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Jequitinhonha e Parde	1993	1995	MG, BA	102,047	1.999	X	X	não	X	X	não	não	não	não	não	X	não	não	não	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
9	Plano de Imigração do Baixo rio Grande (**)		2002	MG	18,320	1.999	não	não	não	não	X	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
10	Plano de Recursos Hídricos de bacia do rio no Paralelo do Sul	2001	2002	SP, MG, RJ	55,400	1.997	X	X	X	X	X	X	não	não	não	não	X	não	não	não	não	X	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

(**) Plano para implementação de agência

(*) Plano de imigração

ANEXO III - CENÁRIOS

Nº	ANÁLISE PLANOS		Informações Gerais do Plano				Análise Prospectiva									
	Bacia Hidrográfica		Início do Plano	Fim do Plano	Estados da Federação da Área da Bacia	Área da Região Planificada (km ²)	Ano de Instituição da Política de RH do Estado Coordenador	Estudo de cenários realizado de forma estruturada e metodológica	Participação na pactuação ou de um cenário planejado ou de uma Visão de Futuro que	Cenário planejado ou Visão de Futuro compatível com as vocações naturais e	Estimada a evolução da disponibilidade hídrica	Estimada a evolução dos recursos hídricos	Estimado o balanço entre demandas e disponibilidades futuras no horizonte de	Realizada proposta de alocação da disponibilidade hídrica	Alocação de águas compatível com a legislação	Identificação de conflitos potenciais pelo uso da água
1	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Paracatu		2005	2005	MG	45.625	1.999	não	não	x	não	x	x	x	não	x
2	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio das Velhas		2004	2004	MG	28.166	1.999	não	x	x	não	x	x	x	não	x
3	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Verde Grande		1995	2000	MG, BA	31.000	1.999	não	não	não	não	não	não	não	não	não
4	Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco		2003	2004	DF, GO, MG, BA, PE, SE, AL	634.781	1.997	não	x	x	não	x	x	x	x	x
5	Plano Diretor de Recursos Hídricos das Afluentes do rio São Francisco em Minas Gerais		1996	2002	MG	246.048	1.999	não	não	não	não	não	não	não	não	x
6	Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Paranaíba		1996	1999	GO, MG	223.580	1.997	não	não	não	não	não	não	não	não	não
7	Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Leste		1996	1997	MG, BA, ES	62.884	1.997	não	não	não	não	x	não	não	não	não
8	PLANVALE - Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Jequitinhonha e Parado		1993	1995	MG, BA	102.047	1.999	não	não	não	não	x	x	não	não	não
9	Plano de Irigação do Baixo rio Grande(**)			2002	MG	18.320	1.999	não	não	não	não	não	não	não	não	não
10	Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Paraíba do Sul		2001	2002	SP, MG, RJ	55.400	1.997	não	x	x	não	x	não	não	não	não

(*) Plano para implementação de Agência

(**) Plano de Irigação

ANEXO III - PLANEJAMENTO

Nº	ANÁLISE PLANOS		Informações Gerais do Plano				Planejamento										Implementação							
	Bacia Hidrográfica		Início do Plano	Fim do Plano	Estados da Federação da Área da Bacia	Área da Região Planejada (Km²)	Ano de Início da Política de RH do Estado Coordenador	Adoção de um processo dinâmico de planejamento, com edição de produtos em	Estabelecimento de propostas que se coordenem com as competências	Estabelecimento de diretrizes, objetivos e metas relacionados aos recursos hídricos da	Estabelecimento de programas e projetos, estruturais, no âmbito do	Estabelecimento de prioridades para outorga do direito de uso dos recursos hídricos	Estabelecimento de diretrizes e critérios para cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Proposição de enquadramento, ao menos dos trechos críticos de cursos de	Proposição do arranjo organizacional para implementação das propostas do Plano,	Estabelecimento da forma de financiamento das propostas do Plano,	Estabelecimento de indicadores de	Comprometimento político-institucional (CERH, IGAM, SEMAD, CBHS) com a	Existência de fundos financeiros para o financiamento das propostas do Plano	Fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos,	Monitoramento dos indicadores de	Atualizações e reedições do Plano, com os ajustes necessários	Programa de Comunicação Social do Plano estabelecido	Boa apresentação do Plano, de forma a comunicar bem seu conteúdo
1	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Paracatu		2005	2005	MG	45.625	1.999	x	x	x	x	x	x	x	não	não	não	x	não	x	não	x	x	x
2	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio das Velhas		2004	2004	MG	28.166	1.999	x	x	x	x	x	x	x	não	não	não	x	não	x	não	x	x	x
3	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Verde Grande		1995	2000	MG, BA	31.000	1.999	não	x	x	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
4	Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco		2003	2004	DF, GO, MG, BA, PE, SE, AL	694.781	1.997	x	x	x	não	não	x	x	x	x	não	x	não	x	não	x	x	x
5	Plano Diretor de Recursos Hídricos dos Afluentes do rio São Francisco em Minas Gerais		1996	2002	MG	246.048	1.999	não	x	x	não	não	não	não	não	não	não	não	x	não	não	não	não	não
6	Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Paranaíba		1996	1999	GO, MG	223.580	1.997	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
7	Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Leste		1996	1997	MG, BA, ES	62.884	1.997	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
8	PLANVALE - Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Jequinhonha e Pardo		1993	1995	MG, BA	102.047	1.999	não	não	x	não	não	não	x	não	não	não	não	não	não	não	não	não	x
9	Plano de Irrigação do Baixo rio Grande(**)			2002	MG	18.320	1.999	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
10	Plano de Recursos Hídricos da bacia do rio Paraíba do Sul		2001	2002	SP, MG, RJ	55.400	1.997	x	x	x	não	não	x	x	x	x	não	x	não	x	não	x	x	x

(*) Plano para implementação de Agência

(**) Plano de Irrigação

ANEXO IV – PROPOSTA DE TERMOS DE REFERÊNCIA

PROPOSTA DE TERMOS DE REFERÊNCIA
para

PLANOS DIRETORES DE RECURSOS HÍDRICOS
DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

SUMÁRIO

1.	Introdução	3
2.	Escopo Geral dos Trabalhos.....	4
2.1	Primeira Fase – DEFINIÇÕES PRELIMINARES	4
2.2	Segunda Fase – ANÁLISE DIAGNÓSTICA	4
2.3	Terceira Fase – ANÁLISE PROGNÓSTICA.....	5
2.4	Quarta Fase – PROPOSIÇÕES DAS AÇÕES DO PLANO	5
2.5	Quinta Fase – IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO	5
3.	Diretrizes Gerais	5
4.	Descrição das Fases do PDRH	6
4.1	Primeira Fase – DEFINIÇÕES PRELIMINARES	6
4.1.1	Arranjo Organizacional.....	6
4.1.2	Horizonte de Planejamento	6
4.2	Segunda Fase – ANÁLISE DIAGNÓSTICA	7
4.2.1	Estruturação do acervo de informações.....	7
4.2.2	Diagnóstico das disponibilidades hídricas da bacia	7
4.2.3	Caracterização da bacia	9
4.2.4	Diagnóstico das Demandas Hídricas.....	13
4.2.5	Confronto das disponibilidades e demandas hídricas no tempo e no espaço, nos aspectos quantitativos e qualitativos.....	17
4.3	Terceira Fase – ANÁLISE PROGNÓSTICA, COMPATIBILIZAÇÃO E ARTICULAÇÃO	18
4.3.1	Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia.....	20
4.3.2	Síntese e seleção de alternativas de Intervenções de forma a compatibilizar quali-quantitativamente as disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários considerados.....	21
4.4	Quarta Fase – PROPOSIÇÕES DAS AÇÕES DO PLANO	21
4.5	Quinta Fase - IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO.....	23
5.	Equipe Técnica Requerida.....	24
6.	Produtos Esperados	24
7.	Prazos.....	25
8.	Cronograma Físico-Financeiro.....	25
9.	Participação Pública, Reuniões de Acompanhamento do Plano e Outras Informações de Interesse.....	26

1. Introdução

Em face dos fundamentos legais expressos na Lei Federal nº. 9.433/1997, que define a Política Nacional de Recursos Hídricos e na Lei Estadual nº. 13.199 de 1999, que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, os Planos Diretores de Recursos Hídricos – PDRH deverão fundamentar e orientar a implementação dessas Políticas, tomando por unidade de estudo e planejamento a bacia hidrográfica.

A gestão das águas deve se dar a partir de um processo técnico e político, de planejamento estratégico, envolvendo representantes de instituições públicas e privadas e da sociedade, fundamentado em um modelo de gerenciamento integrado de recursos hídricos, tendo como eixo central a compatibilização entre a disponibilidade hídrica e a demanda de água pelos diferentes setores, sob a perspectiva de proteção e conservação desse recurso.

Com base nesses pressupostos o presente documento contém orientações para elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRH) para uma bacia hidrográfica. Esses Termos de Referência - TDR deverá nortear a estruturação do processo de desenvolvimento técnico e participativo do Plano Diretor, que se constitui em um instrumento dinâmico de gestão, imprescindível e fundamental ao balizamento técnico, político-institucional e operacional das ações a serem desenvolvidas na bacia. Ações estas baseadas no consenso entre os envolvidos no processo de utilização da água sendo, desta forma, uma missão assumida entre os mesmos. A clareza e conteúdo técnico de um Plano Diretor deverão ser suficientes para subsidiar instâncias decisórias políticas e financeiras, de forma a viabilizar a implementação dos programas e ações priorizadas para o alcance da visão de futuro e do enquadramento pactuados pelos atores e apresentados no Plano.

Cabe destacar que a situação aqui apresentada reflete uma situação idealizada e, portanto, se aplica a uma realidade ideal. As realidades que são enfrentadas diferem desta última de diversas maneiras e, por isto, a concepção teórica deve sofrer diversos tipos de adaptações.

Em síntese, os TDR proporcionarão:

- Uma padronização terminológica e conceitual para o entendimento claro e inequívoco das exigências, procedimentos operacionais, objetivos, metodologias e produtos de um PDRH.
- A identificação de cinco fases em que os estudos devem se desenvolver, quais sejam:
 - Primeira Fase – Definições Preliminares;
 - Segunda Fase – Análise Diagnóstica;
 - Terceira Fase – Análise Prognóstica;
 - Quarta Fase – Proposições das ações do Plano; e
 - Quinta Fase – Implementação das Ações do Plano.
- A identificação, em cada uma das fases, de linhas estruturais, interdependentes, representadas por conjuntos de temas afins, que embora utilizem métodos e técnicas específicas, exige uma permanente

integração dos conteúdos de cada conjunto e entre conjuntos, por meio de metodologia que confira continuidade entre as fases.

2. Escopo Geral dos Trabalhos

Os trabalhos a serem contratados visam preparar o Plano Diretor de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica e compreendem as partes abaixo relacionadas a serem executadas pela CONTRATADA conforme o que dispõe estes Termos de Referência e o que disporá o CONTRATO.

Para a elaboração do Plano as seguintes premissas devem ser consideradas:

- o fato de ser o primeiro plano elaborado para a bacia ou de se constituir em uma de suas revisões previstas nas versões anteriores;
- a sintonia que o PDRH deverá manter com o modelo de gestão de recursos hídricos que vem sendo implantado no país a partir da vigência da Lei Federal nº. 9.433/97 e da Lei Estadual nº. 13.199/99;
- a existência, ou não, de estudos temáticos e regionais conduzidos nos anos precedentes ao presente plano que, por sua importância e qualidade, poderão ser aproveitados;
- sua elaboração como resultado de uma proposta de construção integrada, com a participação dos atores da bacia, especialmente nas tomadas de decisão, associando aos critérios técnicos a ponderação das escolhas políticas. A elaboração do Plano deve representar os acordos sociais resultantes de negociações entre os atores no âmbito do Colegiado da Bacia os quais irão conferir maior legitimidade político-social e institucional ao PDRH.

A elaboração do Plano de Recursos Hídricos deverá ser feito segundo uma sistemática própria, em parte regulamentada, em parte subordinada às características da bacia e de seus atores, mas sempre como um processo dinâmico, progressivo e permeável à contribuição de todos os atores, cujo resultado final deverá traduzir o pacto alcançado entre eles quanto aos rumos a imprimir na gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica.

O planejamento dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica deverá, portanto, compreender cinco fases, a seguir descritas.

2.1 Primeira Fase – DEFINIÇÕES PRELIMINARES

Definição do arranjo organizacional para a elaboração do Plano; definição do recorte para a participação social; definição da participação social; definição do horizonte de planejamento.

2.2 Segunda Fase – ANÁLISE DIAGNÓSTICA

Estruturação do acervo de informações; diagnóstico das disponibilidades hídricas da bacia; caracterização da bacia; diagnóstico das demandas hídricas; confronto entre disponibilidades e demandas hídricas no tempo e no espaço, nos aspectos quantitativos e qualitativos.

2.3 Terceira Fase – ANÁLISE PROGNÓSTICA

Explicitação de cenários alternativos para os recursos hídricos; medidas de compatibilização entre disponibilidades e demandas hídricas; pactuação de uma visão de futuro; articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à bacia hidrográfica; síntese da seleção de alternativas de intervenções de forma a compatibilizar qualitativamente as disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários considerados;

2.4 Quarta Fase – PROPOSIÇÕES DAS AÇÕES DO PLANO

Realização das Proposições voltadas aos recursos hídricos.

2.5 Quinta Fase – IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO

Estabelecimento do arranjo organizacional para a implementação das medidas propostas no plano; estabelecimento de indicadores de implementação das proposições do plano; estabelecimento da periodicidade de atualização das informações e das revisões.

3. Diretrizes Gerais

Conforme a Resolução nº. 17 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de maio de 2001, o detalhamento das atividades que integram as fases mencionadas deverá seguir as orientações descritas a seguir e esquematizadas no Diagrama de Atividades dos Termos de Referência para a Elaboração de Planos Diretores de Recursos Hídricos.

A proposta técnica para o desenvolvimento dos trabalhos deverá incorporar as diretrizes descritas a seguir.

- Conter descrição do conhecimento dos problemas gerais pertinentes aos recursos hídricos da bacia hidrográfica, de forma a evidenciar que a Proponente está plenamente habilitada a propor as metodologias mais adequadas para a execução do trabalho;
- Explicitar todos os procedimentos metodológicos, que deverão obedecer a padrões técnicos reconhecidos pela comunidade científica, cabendo à Contratante a sua aprovação;
- Fundamentar o desenvolvimento de todo o trabalho de diagnóstico e de elaboração do Plano Diretor, demonstrando como os recursos hídricos serão apreendidos pelas diferentes áreas do conhecimento e quais as estratégias analíticas que serão empregadas para o desenvolvimento de uma análise interdisciplinar capaz de associar informações e dados dos diferentes estudos. Nesse sentido é imprescindível que a proposta técnica inclua um diagrama, tipo PERT, capaz de mostrar como as diversas áreas de estudo se inter-relacionarão ao longo do trabalho;
- Considerar a utilização, para os estudos a serem realizados, de mapeamentos básicos no mínimo na escala de 1:250.000, que corresponde ao nível de reconhecimento regional e à maior escala de mapeamento de recursos naturais que abrange todo o território nacional. Essa orientação tem por finalidade garantir um nível de padronização da

informação a ser incorporada ao Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos;

- Considerar que as atividades deverão ser desenvolvidas com base em dados secundários disponíveis, devendo-se efetuar levantamentos de dados primários apenas para as atividades discriminadas nos TDR, quando houver ausência ou insuficiência de informações.

4. Descrição das Fases do PDRH

4.1 Primeira Fase – DEFINIÇÕES PRELIMINARES

A primeira fase consistirá na definição de algumas questões preliminares, na mobilização inicial de atores importantes para o processo e pactuação dessas diretrizes a serem utilizadas ao longo da elaboração do PDRH, tais como:

4.1.1 Arranjo Organizacional

Definição do arranjo organizacional para a elaboração do Plano

Inicialmente, a CONSULTORA, deverá propor um arranjo organizacional que deverá acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do PDRH. Esse arranjo deverá ser composto por estâncias, tais como: estância executiva, uma de acompanhamento permanente para a elaboração do Plano e instâncias consultivas e deliberativas. Bem como das atribuições de cada uma dessas instâncias no processo.

Definição do recorte para a participação social

Em Minas Gerais, a maioria das bacias hidrográficas é dividida em unidades de planejamento. Entretanto, nem sempre a consideração dessa unidade pode ser a mais viável para a aplicação da metodologia de participação social, devendo a CONSULTORA apresentar um recorte que julgue pertinente à aplicação da metodologia (sub-bacias; unidades de planejamento, entre outras).

Definição da participação social

A Política Estadual de Recursos Hídricos preconiza que a gestão seja descentralizada e participativa. A CONSULTORA deverá apresentar uma metodologia de participação social no processo de elaboração do PDRH. Nesta metodologia deverá ser estabelecida a quantidade de reuniões, como serão realizadas, se por meio de seminários, oficinas, entre outras alternativas.

4.1.2 Horizonte de Planejamento

Definição do horizonte de planejamento

Deverá ser proposto um horizonte de planejamento para que os estudos sejam desenvolvidos. Esse horizonte deverá ser pactuado no âmbito do CERH e servirá tanto para o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do PDRH como para o estabelecimento das metas e ações.

4.2 Segunda Fase – ANÁLISE DIAGNÓSTICA

A segunda fase consiste da realização da análise diagnóstica, composta pelas fases a seguir.

4.2.1 Estruturação do acervo de informações

Estruturação do Sistema de Informações de apoio ao desenvolvimento do PDRH

Reunir, organizar, analisar e difundir as informações geradas no desenvolvimento das atividades do PDRH, permitindo o monitoramento permanente dos recursos hídricos na bacia. Estas informações poderão ser armazenadas em SIG – Sistema de Informações Geográficas. Deverão compor esse sistema todas as informações cartográficas utilizadas para a obtenção dos produtos finais, além de modelos de avaliação de gestão dos recursos hídricos e programas computacionais, modelos de simulação e programas computacionais utilizados no desenvolvimento das atividades e serviços a ser incorporados no sistema de informação.

4.2.2 Diagnóstico das disponibilidades hídricas da bacia

Localização da bacia hidrográfica

A bacia hidrográfica, objeto de estudo dos TDR, deverá ser localizada, descrevendo-se a região de estudo por coordenadas geográficas e indicando-a em figura específica. Deve ser descritos o principal curso de água, com localização das nascentes e as respectivas cotas altimétricas, extensão do rio e discriminação dos municípios abrangidos pela bacia. A área de drenagem da bacia deve ser apresentada em km², com o percentual contido em cada Estado, quando se tratar de bacia federal. Também devem ser listados os principais afluentes pelas margens direita e esquerda.

Diagnóstico da disponibilidade hídrica da bacia

Levantamento, análise de consistência e adequação das informações existentes

Identificação, obtenção, consolidação e digitação das informações existentes em formato adequado ao Sistema Nacional e Estadual de Informações sobre recursos hídricos, análise de consistência voltada a identificação e, se possível, correção de erros grosseiros e sistemáticos, e sua adequação às necessidades específicas de avaliação das disponibilidades. Para tanto, deverão ser buscadas informações junto às entidades públicas que coletam informações hidrometeorológicas na área da bacia hidrográfica e no seu entorno; a aquisição desta informação deverá ser realizada às custas da CONTRATADA; deverá ser utilizada uma formatação adequada para digitação de dados, aprovada pela CONTRATANTE, em conformidade com o órgão gestor de recursos hídricos; a análise de consistência deverá ser realizada adotando-se técnicas adequadas, que deverão ser explicitamente mencionadas na PROPOSTA; levantamentos, análise e estudos já realizados sobre o mesmo tema deverão ser consultados, avaliados e mencionados explicitamente, servindo de como ponto de partida para o desenvolvimento metodológico a ser realizado pela CONTRATADA em seus trabalhos.

Extensão temporal das informações

As informações, representadas por variáveis temporais, coletadas e consistidas previamente, deverão ser estendidas para abranger a maior extensão temporal factível, em face à base de dados obtida. Para isso, deverão ser aplicadas técnicas adequadas, baseadas em estudos de interpolação, correlação estatística e de modelagem matemática dos processos naturais hidrológicos, o que for mais adequado; a PROPOSTA deverá mencionar especificamente a técnica ou modelos a serem adotados de forma a permitir a avaliação de suas adequações.

Análise de risco

Tendo a maior parte das variáveis que quantificam ou qualificam a disponibilidade de água um comportamento aleatório, a análise de risco busca descrever este comportamento, por meio de modelos probabilísticos, com objetivo de estimar probabilidades de ocorrência de eventos de interesse, relacionados à ocorrência de valores das variáveis aleatórias em intervalos pré-definidos. Essa atividade deverá ser realizada a partir da utilização de modelos (ou distribuições) probabilísticos mais adequados, avaliados tendo por base resultados de testes de hipóteses ou de ajustes a papéis das distribuições probabilísticas utilizadas; nos casos em que existam dependências (ou correlações) espaciais relevantes, que determinem, ou sejam fator importante, na ocorrência de disponibilidades críticas, deverão ser empregadas análises ou modelos multivariados.

Representação espacial das disponibilidades hídricas

Sendo as informações hidrometeorológicas geralmente coletadas pontualmente, e devendo ser conhecidas no espaço para fins de análise e de decisão, este procedimento de espacialização deverá permitir o conhecimento das disponibilidades hídricas no espaço territorial da Bacia Hidrográfica, nos aspectos quantitativos e qualitativos, em uma base georreferenciada.

Levantamento e análise preliminar de alternativas para incremento das disponibilidades quantitativas de água

As disponibilidades naturais de água podem ser incrementadas do ponto de vista quantitativo através de alterações no regime espacial ou temporal; o regime espacial de disponibilidade pode ser alterado através da construção de canais que transfiram águas disponíveis de um local para outro; o regime temporal pode ser alterado pela construção de reservatórios de regularização; as alternativas com viabilidade técnicas e econômicas para promoção destas alterações deverão ser identificadas e analisadas, em caráter preliminar. Para tanto, deverão ser inventariadas alternativas de intervenção tendo por base informações contidas em cartas, imagens de satélite, outros estudos e avaliações de campo.

Proposta da rede de coleta de informações hidrológicas

Tendo como referência a rede hidrométrica existente, e as necessidades de gerenciamento dos recursos hídricos, deverão ser propostas redes hidrométricas aprimoradas, que colem dados de disponibilidade de água meteórica, superficial e subterrânea, nos aspectos quantitativo e qualitativo. Neste caso, duas redes hidrométricas deverão ser propostas: a que supre as

necessidades mínimas de gerenciamento de recursos hídricos e que as supra de forma ideal; os dados de interesse são os meteorológicos, de chuva, de níveis de água, de vazões fluviais, de capacidade de aquíferos, de descarga sólida, de qualidade de água, entre outros; caso seja necessário o conhecimento mais detalhado do processo hidrológico em determinados compartimentos, deverá ser proposta a implantação de bacias representativas ou experimentais, ou áreas com coleta intensiva de informações - nestes casos deverão ser detalhados os tipos de estudo e o período em que deverão ser desenvolvidos; em qualquer caso deverão ser orçados os custos de investimento e de operação das redes hidrométricas propostas.

Análise da qualidade da água

Os estudos deverão ser elaborados a partir de levantamento das informações e dados existentes, relativos aos constituintes físico-químicos e biológicos, contemplando a consistência, o tratamento e a interpretação dos dados, incluindo a utilização de modelos matemáticos de qualidade das águas. Os dados levantados deverão ser tratados por meio de estatística descritiva e emprego de índices físico-químicos e biológicos. Os resultados deverão correlacionar os índices obtidos na bacia, identificando o comprometimento da qualidade das águas e a adequação para os usos atuais, bem como a avaliação dos aspectos sanitários e da manutenção da integridade dos ecossistemas aquáticos. Deverá ser observada, também, a situação atual da rede de coleta de informações sobre qualidade, tais como: densidade da rede, parâmetros coletados, entre outros. Devendo ser proposta uma rede de coleta como descrita no item acima.

Análise das águas subterrâneas

Deverá ser avaliado o potencial e as disponibilidades das águas subterrâneas, bem como determinar suas principais limitações e áreas mais favoráveis à exploração. Neste caso, deverão ser obtidas informações a partir de levantamento, apropriação e análise das informações existentes tais como: aspectos litológicos e estruturais, características hidráulicas, dentre outros. Representação cartográfica das informações disponíveis sobre os pontos de água; Análise e interpretação dos dados para avaliação do potencial e das disponibilidades hídricas subterrâneas. No tocante aos aspectos de qualidade, deverão ser efetuados o levantamento e análise dos dados existentes sobre os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos das águas por unidade aquífera, identificando os principais processos de mineralização e definindo sua adequação aos diversos tipos de utilização, principalmente quanto à potabilidade e usos agrícola e pecuário.

4.2.3 Caracterização da bacia

Evolução dos aspectos físicos

Os itens a serem abordados nessa caracterização referem-se aos aspectos físicos e de evolução dos aspectos ambientais, tais como: ecorregiões, vazão ambiental, áreas de preservação ambiental, entre outros. O essencial, nessa atividade, será destacar as informações que tiverem importância efetiva para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, interpretando o seu significado e as suas consequências sobre a água.

Evolução da dinâmica econômico-social

Este bloco de atividades avaliará a dinâmica da bacia hidrográfica, por meio da identificação e integração dos elementos básicos para a compreensão da sua estrutura organizacional (em termos sociais, econômicos e culturais) e o refinamento das informações sobre os atores e segmentos setoriais estratégicos, cujo comprometimento com o PDRH é essencial para que os programas nele contidos e a gestão dos recursos hídricos da bacia sejam bem sucedidos.

Dele deverão fazer parte as atividades a seguir descritas.

Atividades econômicas e polarização regional

Consistirá em caracterizar as atividades econômicas e a polarização regional por meio do levantamento, da consolidação e da análise de dados obtidos em documentos históricos, em estatísticas temporais e em estudos de regionalização (principalmente estudos do IBGE, órgãos estaduais de planejamento e prefeituras municipais) respeitantes à economia regional. A descrição do quadro econômico da bacia deverá incluir os setores primário, secundário e terciário, examinados por uma ótica que analise o desenvolvimento endógeno da bacia e os aspectos exógenos à bacia que afetam esse desenvolvimento.

Uso e ocupação do solo / Unidades de conservação

Trata-se de identificar os tipos de uso e ocupação do solo e as áreas de preservação legal, incluindo as áreas úmidas, por conta das implicações que sobre a proteção dos recursos hídricos e, também, para subsidiar a análise dos padrões de ocupação do solo predominantes na bacia, de forma a orientar a análise dos usos múltiplos. A confecção de mapas de uso do solo em escala regional é imprescindível nesta atividade.

As áreas de preservação com vistas à conservação dos recursos hídricos deverão ser identificadas e delimitadas tendo em conta as legislações pertinentes, e a partir de informações levantadas em órgãos de gestão ambiental. Importará conhecer quantas unidades de conservação existem na bacia, onde se localizam, de que tipo são elas, que área possuem, a entidade responsável por sua administração, o diploma legal que as criou e qual a situação atual em que se encontram.

As áreas degradadas pela ação de agentes erosivos deverão ser tipificadas segundo os diversos processos atuantes, ter sua área de incidência delimitada, assim como identificadas as ações antrópicas responsáveis pelo seu surgimento e expansão.

Os núcleos urbanos, pela concentração populacional que representam, por serem palco de intensa atividade antrópica e pelas suas relações de conflitos com os recursos hídricos – deverão ser objeto de consideração mais acurada, analisando-se a exploração e consumo de recursos naturais que eles fomentam em seu entorno, as incidências de cheias e insuficiências de drenagem urbana, as práticas impróprias para a proteção dos recursos hídricos, as tendências de expansão e conurbação manifestadas e outras características que possam ter interesse para o Plano.

Nas áreas rurais, importará conhecer e analisar a estrutura fundiária, relacionando-a aos padrões agropecuários vigentes e às perspectivas de

mudança, os planos e programas em curso, as perspectivas de crescimento do setor, incorporando resultados de estudos realizados, particularmente os que tratem do potencial de terras da bacia para agricultura irrigada.

Aspectos demográficos

Os aspectos demográficos devem subsidiar a estimativa das demandas hídricas. Partindo dos registros de censos, dos dados censitários mais recentes e das projeções formuladas pelo próprio IBGE e pelos órgãos de planejamento dos estados partícipes da bacia, deverá ser promovida a agregação dos dados nos municípios e nas sub-bacias, assim como analisada sua evolução no tempo e no espaço da bacia, procurando determinar tendências de concentração e polarização, identificando-se os trechos da bacia (ou sub-bacias) submetidos a pressões demográficas mais intensas, os movimentos migratórios internos e externos à bacia e a distribuição da população urbana e rural na bacia e em suas sub-divisões. Entre outros deverão ser coletados, densidade demográfica, taxa de urbanização, taxa de mortalidade infantil, total de óbitos por ocorrência e por residência, evolução da população desde 1970, taxa geométrica anual de crescimento da população, taxa de natalidade, taxas de imigração e emigração, crescimento vegetativo, número de domicílios urbanos, projeções de população.

Aspectos político-institucionais e legais

Nesta atividade deverá ser avaliada a matriz institucional e legal vigente, no que se refere à gestão dos recursos da bacia, analisando as diversas políticas afetas aos recursos hídricos e as atribuições das diversas instituições, públicas e privadas, que atuam com recursos hídricos na bacia. Para cada nível, deverão ser identificadas as convergências e os afastamentos, o estágio em que se encontram, os obstáculos que enfrentam, os desafios a serem vencidos e os possíveis encaminhamentos relativamente aos demais. Os instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e municipal relativas aos recursos naturais da bacia, com ênfase na gestão das águas, também deverão ser objeto de análise quanto a suas características, exigências legais, estado atual e necessidades a curto prazo.

As análises deverão ser realizadas para os âmbitos federal, estadual e municipal. Atenção particular deverá ser conferida a este último âmbito, pelo número de municípios existentes na bacia e pela diversidade de leis e decretos que tratam do uso do solo (competência eminentemente municipal), de planos diretores de desenvolvimento, distritos industriais, perímetro urbano, parcelamento do solo, zoneamento e uso do solo, temas ambientais, expansão urbana, drenagem urbana e até planos municipais de gestão das águas.

Outros aspectos socioculturais

A estruturação de matriz sociocultural da bacia é uma importante atividade deste bloco. Por meio dela deverá ser possível conhecer os caminhos pelos quais o Plano pode ter facilitada sua assimilação pela sociedade ou enfrentar resistências decorrentes de ruídos na sua comunicação ou na assimetria de valores compartilhados. Um Plano que não for culturalmente assimilado e internalizado nas atividades da sociedade terá muito pouca chance de êxito.

Para identificar e caracterizar padrões culturais e antropológicos da bacia, resultantes da sua ocupação, da sua formação histórica, do desenvolvimento social e humano, bem como das relações estabelecidas com os recursos hídricos, particularmente aquelas ligadas ao uso e conservação dos mesmos, deverão ser empreendidos:

- I. O levantamento, a consolidação e a análise de registros históricos e técnicos existentes sobre a evolução histórica e desenvolvimento da bacia; processo de ocupação da bacia, estabelecimento de padrões, inclusive de consumo da água, suas representatividades e influência no comportamento da sociedade;
- II. O levantamento, a consolidação e a análise dos dados secundários reunidos sobre o sistema educacional (formal e informal) existente na bacia (número de estabelecimentos escolares da rede pública e privada por nível e tipo, localização, número de alunos matriculados nas duas redes por nível, etc.) e de suas ações no domínio da educação ambiental (e, mais especificamente, dos recursos hídricos) por município e por sub-bacia;
- III. Levantamento dos meios de comunicação social existentes na bacia, seus centros de interesse e sua circulação/audiência junto à população;
- IV. Análise das condições de saúde pública, em particular sobre a incidência de doenças de veiculação hídrica por município e sub-bacia, extraídas de dados censitários já consolidados de mortalidade e morbidade (em particular a infantil);
- V. Inventário das instituições técnico-científicas instaladas na bacia com atuação em gestão de recursos hídricos.

Grandes projetos em implantação

Esta atividade terá por objetivo levantar os grandes projetos em implantação na bacia, quer se encontrem em processo de licenciamento ambiental ou em planejamento, sejam eles governamentais ou privados, os quais, por seu porte ou características, possam modificar o quadro socioeconômico ou de demandas e disponibilidades hídricas na bacia, quantitativas e qualitativas. Uma listagem desses projetos e sua situação presente, com a localização e descrição de suas principais características de interesse para o Plano, especialmente o impacto que podem ter sobre a alocação e a qualidade da água, deverá ser produzida nesta atividade.

Política urbana

Deverão ser coletadas e avaliadas as informações referentes à lei orgânica, plano diretor, código de obras, zoneamento, parcelamento, perímetro urbano, leis para proteção ou controle ambiental e existência de cadastro de rede de abastecimento de água, de coleta de esgoto, de distribuição de energia elétrica, de modo a dispor-se de um mapeamento da situação da bacia quanto a esses aspectos.

Identificação e caracterização dos atores sociais estratégicos e relações existentes entre eles

O refinamento da relação inicial de atores estratégicos, sua identificação e caracterização, conflitos e alianças, com enfoque prioritário nos usuários da água, deverá ser realizado a partir de dados secundários – quer integrantes do cadastro de usuários outorgados quer identificados nos levantamentos e reuniões públicas iniciais - com base em seus campos de atuação, articulações internas e externas à bacia, liderança exercida, abrangência espacial e formas de organização e atuação. A atividade se completará pela explicitação dos papéis desempenhados por esses atores na utilização e conservação dos recursos hídricos da bacia, tensões existentes e conflitos que poderão instalar-se.

Deverá ser possível situar os principais atores estratégicos da bacia, de modo que se possa conhecer o “modus operandi” de cada um e respectivas vocações, suas percepções particulares da bacia e dos demais atores, e seus interesses de curto e longo prazo, de modo que, em fases posteriores do Plano, possam ser determinados os papéis de cada um na implementação do PDRH e o seu grau de patrocínio à Visão de Futuro e ao enquadramento propostos.

4.2.4 Diagnóstico das Demandas Hídricas

Este bloco será conduzido com vistas a definir o quadro atual de demanda hídrica da bacia, a partir da análise das demandas relacionadas aos diferentes usos setoriais e da sua evolução histórica. Devem ser considerados todos os tipos de demanda hídrica relevante, existentes ou potenciais na bacia, incluindo-se usos consuntivos e não consuntivos e, ainda, aquelas relacionadas a demandas para proteção e conservação dos recursos hídricos, denominada vazão ambiental. As transferências de água verificadas na bacia (tanto exportações como importações) também devem ser contabilizadas nesse levantamento de demandas. O bloco é formado pelas atividades a seguir descritas:

Cadastro de usuários de recursos hídricos

Visa identificar o usuário da água, superficial e subterrânea, o tipo de utilização, suas captações bem como os efluentes e os sistemas de tratamento das águas e efluentes existentes na bacia. Tais levantamentos também objetivarão identificar trechos de rios ou de aquíferos onde esses usuários estão mais concentrados ou, ainda, trechos com potencial de conflito por recursos hídricos, bem como, mais tarde, subsidiar o estabelecimento de diretrizes para a implantação do sistema de cobrança pelo uso da água.

Os cadastros administrados pelos órgãos outorgantes deverão estar acessíveis aos responsáveis pela elaboração do Plano. Esses responsáveis deverão, a partir dos dados reunidos, avaliar sua confiabilidade e consistência, e estabelecer, nas atividades seguintes, a demanda atual dos diferentes setores usuários de água na bacia com base no mesmo e em outras fontes. Os coeficientes de demanda (consumo de água por unidade de produção, como por exemplo, ton/m³, m³/hab/dia, etc.) para cada setor e sub-setor considerado, deve ser explicitamente apresentado, para que as projeções a serem quantificadas nos estudos de cenários considerem tais coeficientes e as tendências de melhora ou não da eficiência hídrica. Antecipa-se que esses

cadastros ainda guardam grande distância da realidade, tornando necessária a busca de outras fontes de estimativa das demandas. Não obstante, esta atividade preparatória para estabelecimento das demandas a serem consideradas no PDRH reveste-se de importância, pelos direitos dos usuários cadastrados e para o estabelecimento futuro de um programa de cadastramento de usuários da bacia. Os dados integrantes dos diversos cadastros deverão fazer parte do banco de dados do PDRH.

Uso múltiplo dos recursos hídricos

Pretende-se com esta atividade caracterizar a demanda atual dos diferentes setores usuários da água na bacia, identificando problemas relativos à escassez, desperdício, contaminação, descarte de rejeitos e situações de conflito entre os vários usos da água. Esta atividade deverá basear-se nos dados secundários disponíveis e em informações passadas pelos órgãos gestores e pelo CBH e CBHs de bacias afluentes. Deverão ser considerados os usos consuntivos e os não consuntivos - nestes últimos incluídos os relativos à preservação ambiental, denominada vazão ambiental. Nesse contexto, as seguintes utilizações da água na bacia deverão ser investigadas, a partir das várias fontes oficiais existentes:

Saneamento ambiental

- I. Abastecimento público de água – avaliação da demanda atual e futura de água para abastecimento público, caracterização das condições básicas de captação e proteção dos mananciais dos sistemas existentes e a identificação de eventuais problemas relativos à carência de manancial ou desperdício de água. O cálculo da demanda atual e futura deverá ser feito com base nos estudos demográficos, relativos à distribuição, evolução das taxas de crescimento e projeção da população, usando os coeficientes tradicionalmente empregados nesse tipo de cálculo, com ênfase ao consumo per capita, considerando que esse consumo pode variar significativamente de região para região e conforme o porte da cidade, vila, povoado ou aglomerado urbano ou rural. Ao cálculo da demanda de abastecimento público deverão ser incorporadas as demandas das indústrias abastecidas pela rede pública, cujo consumo seja significativo. A caracterização física de cada sistema deverá enfatizar as unidades de captação e de tratamento, superficial ou subterrânea, a partir de informações obtidas no cadastro de usuários.
- II. Esgotamento Sanitário – quantificação da geração dos esgotos sanitários lançados e as perspectivas de geração futuras, com e sem tratamento. De forma análoga ao cálculo da demanda de água potável, deverá ser adotada uma metodologia de cálculo da quantidade de esgoto gerado por localidade, por curso de água e no total da bacia com base nos estudos demográficos, incluindo projeções populacionais. Especial atenção deve ser dada à diferenciação entre a quantidade de esgoto gerado (teórica) e a quantidade de esgoto bruto efetivamente lançado (real) nos corpos receptores. Nesse sentido os seguintes aspectos deverão ser considerados: destinação do esgoto sanitário, percentuais de tratamento e tecnologia adotada, existência de rede coletora, existência de tratamento completo, índice estimado de atendimento por tratamento completo, quantidade de esgoto gerado, quantidade ou

vazão de esgoto lançado nos corpos receptores e existência de sistema separador absoluto.

- III. Disposição de resíduos sólidos e drenagem pluvial - Identificação e sistematização de outras situações relacionadas ao saneamento básico que causam ou possam vir a causar danos aos recursos hídricos relacionadas ao saneamento básico, além do lançamento de esgotos sanitários. Nesse sentido, deverá ser levantada a situação dos resíduos sólidos e da drenagem pluvial. Em relação aos resíduos sólidos deverão ser considerados: destinação do lixo doméstico, público e séptico; destinação e caracterização do lixo industrial (conforme NBR 10.004/87); ocorrência de depósito a céu aberto, visualmente contaminando algum corpo de água; ocorrência de lançamento direto em cursos de água; projetos e planos a serem implantados; existência de passivos ambientais representados por manuseio ou destinação inadequada de resíduos sólidos; e estimativa de geração, atual e futura, de resíduos sólidos e os percentuais com destinação adequada.
- IV. Em relação à drenagem pluvial deverão ser considerados: identificação de sistema parcial ou total, adequado ou não, de drenagem pluvial; problemas principais existentes (carreamento de material através do sistema de drenagem, assoreamento, comprometimento de cursos de água a jusante, dentre outros); transporte de esgoto sanitário ou industrial na rede pluvial; e outras situações insalubres ou agressivas ao meio ambiente indicando tipo e localização e os riscos e comprometimentos dos recursos hídricos.

Uso industrial

Definição do perfil industrial da região, avaliando as suas possibilidades de expansão e a sua relação com a utilização dos recursos hídricos da bacia, de forma a se obter uma análise global, atual e prospectiva, do setor, identificando sua demanda hídrica, cargas poluidoras e medidas de controle adotadas.

Agropecuária e Irrigação

- I. Análise da atividade agropecuária - caracterização das principais atividades agropecuárias desenvolvidas na bacia, com avaliação da demanda hídrica das principais culturas, verificando a sua adequação aos recursos hídricos disponíveis. Análise da estrutura fundiária, relacionando-a aos padrões agropecuários vigentes e às perspectivas de mudança e análise de planos e programas para avaliação das perspectivas de crescimento do setor, incorporando os resultados do potencial de terras para o desenvolvimento da agricultura irrigada.
- II. Potencial de terras para o desenvolvimento da agricultura irrigada - avaliação do potencial de terras irrigáveis deverá partir do levantamento dos mapeamentos de solos realizados na bacia, estudo comparativo entre as unidades das legendas pedológicas para definição da legenda final e cartografia das unidades pedológicas na escala 1: 250.000. O mapa de solos deverá ser digitalizado e armazenado no SIG do Plano, assim como deverão também ser incluídas no banco de dados as descrições e as determinações analíticas existentes (características físicas, químicas e mineralógicas) dos perfis de solo, dados que irão

subsidiar a análise da classificação de terras para irrigação e os estudos de qualidade das águas.

Geração de Energia

Análise da capacidade instalada para geração de energia hidrelétrica na bacia, das alternativas de uso múltiplo das águas dos reservatórios e dos planos de expansão do setor elétrico na bacia. Avaliação do comprometimento dos recursos hídricos regionais para o atendimento à demanda desse setor a partir do levantamento, consolidação e análise de dados obtidos junto às instituições fornecedoras e órgãos controladores oficiais, bem como avaliação de planos e programas do setor.

Transporte Hidroviário

Análise da situação atual do transporte hidroviário na bacia e as perspectivas de incremento do modal hidroviário nos principais cursos de água.

Mineração e Garimpo

Levantamento, junto ao DNPM, prefeituras e relatórios de empresas, dos decretos de lavra, manifestos de mina, licenciamentos, alvarás de pesquisa, dos principais métodos de lavra e beneficiamento empregados na exploração mineral e as medidas de controle ambiental adotadas na bacia. Análise da situação atual da titulação minerária na bacia, avaliando a potencialidade de jazidas (reservas), a expressividade das atividades minerária e de garimpo e os impactos decorrentes, dando-se ênfase às atividades localizadas nas nascentes, nas margens e nos leitos dos cursos de água, como extração de areia, cascalho, argila e outros. Identificar e caracterizar os investimentos previstos para o setor em termos de crescimento da produção, introdução de novas tecnologias para a proteção dos recursos hídricos e estimativa da demanda futura de água e de descarte de rejeitos. Elaboração do mapa da atividade minerária, na escala de 1:250.000.

Pesca e aqüicultura

Caracterização da atividade pesqueira, com análise da evolução da pesca, das suas tradições na bacia e de sua importância econômica. Levantamento das espécies de peixes residentes e da estrutura de suas populações, avaliando a situação atual e potencial da atividade aqüícola, sua tipologia e os efeitos dos processos tecnológicos utilizados sobre os recursos hídricos na bacia. Os dados deverão ser tratados de forma a evidenciar as prováveis alterações no tempo e no espaço e a identificação de fatores exógenos que sinalizam a ocorrência de condições favoráveis ou desfavoráveis à sobrevivência e ao desenvolvimento da ictiofauna. Identificação de espécies exóticas, de espécies de interesse econômico para fins de exploração natural e para a aqüicultura, indicação de áreas potencialmente destinadas à manutenção da integridade dos ecossistemas aquáticos e identificação e caracterização de sítios favoráveis à reprodução e ao desenvolvimento da ictiofauna da bacia.

Turismo e Recreação

Caracterização do potencial turístico e de lazer da bacia associado aos recursos hídricos e da infra-estrutura de suporte a essas atividades, com identificação e caracterização dos sítios de interesse e as demandas hídricas,

em quantidade e em qualidade, compatíveis com as exigências dessas atividades.

Preservação Ambiental (vazão ambiental)

Identificação de trechos fluviais com risco de comprometimento da manutenção da vazão ecológica em função dos vários usos a montante, avaliando suas conseqüências sobre a biota aquática. Identificação e avaliação do estado de conservação das principais áreas de nascentes e de recarga dos aquíferos.

Outras que tenham relevância atual ou potencial, não mencionadas acima.

Pela importância e impactos envolvidos, três usos devem receber atenção especial: saneamento ambiental, geração hidrelétrica e irrigação. Deverão também ser levantadas informações sobre eventos extremos (como cheias e secas) e suas conseqüências, conflitos de uso, descrevendo-as, identificando-se as áreas afetadas e delimitando-as em mapa temático.

As Propostas Técnicas deverão considerar e expor detalhadamente como será complementado o Diagnóstico Preliminar delineado na fase inicial do PDRH, a partir das orientações destes TDR.

4.2.5 Confronto das disponibilidades e demandas hídricas no tempo e no espaço, nos aspectos quantitativos e qualitativos

Uma vez caracterizadas as disponibilidades hídricas e as demandas atuais, juntamente com os demais elementos informativos, referentes aos meios físico, socioeconômico, político-institucional e legal, e cultural, a CONTRATADA realizará o balanço hídrico e, considerando os demais aspectos, consolidará a análise diagnóstica integrada da bacia, o que será feito cumprindo-se as duas atividades que formam este bloco.

Balanço hídrico

O cotejo entre as disponibilidades e as demandas e entre disponibilidade e população, determinadas para os diferentes trechos da bacia permitirá estimar a situação quantitativa dos recursos hídricos, elemento essencial para o diagnóstico de um plano de recursos hídricos. Esses balanços deverão ser apresentados na forma de tabelas e gráficos que representem as evoluções das demandas, das disponibilidades, das populações e do balanço hídrico ao longo dos cursos d'água. Para a confecção dos gráficos deverão ser realizados estaqueamentos dos cursos d'água, sempre a partir dos respectivos exutórios.

Diagnóstico integrado

O conjunto de elementos abordados nos blocos de atividades antecedentes possibilitará à equipe de planejamento formular um diagnóstico integrado e contextualizado, que sintetizará a situação atual da bacia e seus recursos hídricos, especialmente quanto a disponibilidades, demandas e qualidade das águas; o conhecimento existente, o estado da gestão dos recursos hídricos, suas perspectivas e prioridades; as vulnerabilidades e potencialidades da bacia relativamente aos seus recursos hídricos, os principais problemas, conflitos e experiências bem sucedidas, sua localização, intensidade,

abrangência e conseqüências possíveis. O diagnóstico, assim produzido, servirá de plataforma a partir da qual as fases seguintes serão desenvolvidas.

4.3 Terceira Fase – ANÁLISE PROGNÓSTICA, COMPATIBILIZAÇÃO E ARTICULAÇÃO

A introdução de cenários alternativos, capazes de representar diferentes situações de desenvolvimento econômico e exigências ambientais, bem como a consideração dos diferentes interesses internos/externos à bacia e a continuidade da participação pública, objetivam adicionar um componente estratégico à formulação do Plano Diretor de Recursos Hídricos e, ao mesmo tempo, abrigar diferentes possibilidades, interesses e contingências. As tentativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas deverão se fazer segundo duas direções: (i) pelo exame das alternativas de incremento da disponibilidade hídrica e (ii) pela identificação de medidas destinadas a reduzir as demandas e a carga de poluentes nos corpos hídricos, considerando-se as demandas atuais e as previstas nos cenários. Nos dois casos, os diversos interesses relativos ao uso dos recursos hídricos – internos e externos à bacia – deverão ser examinados, pesados e articulados. As medidas propostas nesta fase deverão subsidiar a definição de proposições do PDRH, a serem desenvolvidas na próxima fase.

Os cenários deverão emergir das condicionantes de futuro visualizadas no diagnóstico, dos cenários envolventes (nacionais e estaduais), dos aspectos importantes para o sistema analisado os quais carregam uma grande incerteza quanto ao seu comportamento futuro (incertezas críticas), associadas aos recursos hídricos e de suas hipóteses de comportamento futuro. A explicitação de cenários, mais do que um mero exercício metodológico, deve constituir-se em um processo de aprendizagem social quanto à percepção da situação presente e a construção de um futuro almejado. Isso requer, dentre outros, a disposição e capacidade de negociação dos atores sociais e a consideração de fatores exógenos (políticos, econômicos e sociais).

Os cenários devem constituir no leque plausível de possibilidades futuras para os recursos hídricos, e a base para a construção de uma Visão de Futuro, que será a base para apoiar escolhas, fixar os objetivos e as metas do plano (que integrarão o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos da bacia, observados seus horizontes), e que deverá estar em consonância com as necessidades e possibilidades da bacia ("a bacia que podemos").

A terceira fase baseia-se na análise prognostica e corresponde:

Explicitação de cenários alternativos para os recursos hídricos

Esta atividade busca a explicitação de cenários alternativos para os recursos hídricos que permitam expandir o leque de possibilidades futuras e orientar o processo de planejamento estratégico dos recursos hídricos. Para estruturação dos cenários alternativos deverão ser investigadas trajetórias mais prováveis de aceleração ou redução de crescimento econômico, resultantes de conjunturas macroeconômicas, instabilidades político-econômicas, estabelecimento de incentivos fiscais regionais ou setoriais e variações de taxas de crescimento demográfico ou mesmo decorrentes da instalação de restrições (em maior ou menor grau) de ordem ambiental, tendo sempre

presentes as incertezas críticas inerentes ao processo de explicitação de futuros plausíveis.

Destaque especial deverá ser concedido à forma como será desenvolvida a construção de cenários alternativos, indicando, com clareza, as hipóteses e as metodologias a serem adotados. Pelo menos três cenários deverão ser estabelecidos, sendo um deles necessariamente um cenário tendencial. Estes cenários devem ser resultantes da combinação plausível entre estados futuros das incertezas críticas, considerando, no mínimo, o crescimento econômico e as exigências ambientais e sociais. Esses cenários alternativos deverão ser construídos juntamente com um grupo representativo dos partícipes do Plano e com especialistas em cenarização.

Para todos os cenários deverão ser quantificados minimamente: projeções de crescimento demográfico; os planos setoriais; taxas de crescimento econômico; projeção de demandas; balanços hídricos; e, comportamento do sistema de gerenciamento de recursos hídricos.

Percorrer-se-á, portanto, caminho semelhante ao trilhado no diagnóstico, mas com foco no futuro, nos horizontes de planejamento fixados e com uma regra de projeção das demandas, obtendo-se, para cada demanda atual estimada, um conjunto de demandas tendenciais e alternativas.

Medidas de compatibilização entre disponibilidades e demandas hídricas

Estimativas de demandas futuras

Deverão ser realizadas estimativas de demandas futuras para os cenários propostos, as quais deverão ser comparadas com as disponibilidades. Deverá ser considerada as diversas hipóteses de ampliação das disponibilidades e controle ou racionalização das demandas.

Proposição de alternativas de solução

Estas proposições deverão identificar e analisar medidas para incremento das disponibilidades hídricas, para a redução da carga poluidora e para controle quantitativo das demandas. As alternativas de intervenção deverão ser dimensionadas de forma integrada e articulada com os instrumentos de gestão, visando obter efetividade no alcance dos diferentes cenários, com eficiência econômica e impactos ambientais e sociais aceitáveis.

Estimativa da carga poluidora por cenário alternativo e definição de medidas para redução da mesma

Ainda como parte do esforço do confronto disponibilidade x demandas, deverá ser estimada a produção da carga poluidora por tipo de demanda e poluente e classificadas por fonte de emissão, de acordo com os cenários propostos. As estimativas deverão ser realizadas com base nas projeções temporais das demandas hídricas previstas para os diferentes usos setoriais, já analisados, considerando-se a capacidade de autodepuração dos corpos hídricos.

Estas estimativas deverão hierarquizadas, ainda que preliminarmente, em função de suas efetividades (nos aspectos técnicos, econômicos, sociais, políticos e ambientais) e, quando aplicável, deverão ser apresentadas as estimativas preliminares de custos de implantação, operação e manutenção das mesmas, além dos índices de desempenho esperados.

As fontes de resíduos deverão ser objeto de classificação, devendo ser incluídos, pelo menos, os efluentes domésticos (urbanos e rurais), industriais, da atividade pecuária, da agricultura, da mineração, da drenagem pluvial urbana e os efluentes resultantes dos depósitos de lixo. As estimativas de produção de resíduos, associadas a cada cenário, deverão ser organizadas e expressas em termos de indicadores dos diferentes tipos de atividades antrópicas na bacia em uma base georreferenciada, de acordo com os cenários preestabelecidos.

Pactuação de uma Visão de Futuro para os recursos hídricos

A Visão de Futuro deverá emergir de uma progressiva convergência e aperfeiçoamento, deverá estar de acordo com os princípios de articulação e negociação que permeiam todo o desenvolvimento do Plano e não poderá perder de vista sua tradução em termos de vazões e qualidade da água (esta expressa em parâmetros de enquadramento) nos pontos estabelecidos como referência (exutórios das bacias afluentes, principalmente). A participação pública nesta fase deverá ser qualificada e contar com especialistas que emitirão suas percepções quanto ao comportamento futuro das incertezas críticas e quanto à Visão de Futuro, de forma a subsidiar os atores sociais nessa tarefa.

4.3.1 Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia

Nesta fase, a CONTRATADA deverá pesquisar alternativas técnicas e institucionais para articulação dos interesses da bacia com aqueles externos a ela, percorrendo as seguintes atividades:

Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias vizinhas ou interligadas

Faz-se necessário avaliar os planos porventura existentes para as bacias vizinhas, especialmente aquelas com as quais se tenha estabelecido mecanismos de transferência de águas, procurando identificar focos potenciais de conflitos e buscando, em relação aos mesmos, mecanismos de superação ou convivência. Esses casos precisarão ser qualificados e quantificados, inclusive em suas projeções nos diferentes horizontes de planejamento adotados, de acordo com os cenários estabelecidos, procedendo-se à busca de intervenções compartilhadas ou consensadas que possam resolver o conflito.

Análise do conteúdo de projetos e planos localizados em bacias vizinhas ou interligadas com rebatimento sobre a bacia em estudo

De maneira semelhante, os grandes projetos e planos, localizados em bacias vizinhas ou interligadas, precisarão ser escrutinados no sentido de avaliar consequências econômicas e demográficas que venham a atingir as disponibilidades hídricas, pressionar demandas ou deteriorar a qualidade das águas da bacia em estudo, sempre buscando a compatibilização de interesses das bacias.

4.3.2 Síntese e seleção de alternativas de Intervenções de forma a compatibilizar quali-quantitativamente as disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários considerados

Os estudos técnicos da terceira fase se encerram com uma síntese de todas as atividades antecedentes nesta fase, que representaram um novo confronto entre a disponibilidade e as demandas de água na bacia, agora abrangendo tanto as atuais como as futuras (cenários propostos), para os diversos usos, incluindo uma avaliação de riscos de ocorrência de eventos extremos, como estiagens prolongadas.

Para a elaboração da atividade deverão ser utilizadas técnicas de simulação que “superponham” as demandas hídricas, nos horizontes de planejamento adotados, sobre as disponibilidades hídricas, variáveis no tempo e no espaço.

A avaliação empreendida permitirá a identificação dos conflitos potenciais entre oferta e demanda hídrica, e a análise e a justificativa das intervenções esboçadas, visando à otimização da disponibilidade quali-quantitativa.

Num segundo momento, ainda nesta atividade, será requerido classificar as alternativas, de incremento de disponibilidades e de redução das demandas, que melhor promoverão a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidades hídricas, verificadas nos cenários investigados. Essas intervenções deverão também ser apreciadas à luz da implementação dos instrumentos de gestão previstos em lei, relacionando umas às outras, onde cabível.

Esse conjunto deverá ser classificado a partir da análise da efetividade e viabilidade das diversas opções sob o ponto de vista técnico, econômico, ambiental, social e político. A metodologia deverá ser flexível para adaptar-se à circunstância de algumas informações utilizadas não serem mensuráveis quantitativamente. Daí resultará o elenco das alternativas de intervenção que (i) sejam efetivas para alcançar as metas estabelecidas e que (ii) se mostrem eficientes e viáveis. Dos dados manipulados e cenários examinados, nesta atividade, poderão também resultar elementos para propostas de enquadramento dos corpos d’água existentes na bacia.

4.4 Quarta Fase – PROPOSIÇÕES DAS AÇÕES DO PLANO

A partir do desenvolvimento das fases anteriores, deverá ser elaborado o plano propriamente dito. O qual deverá ser composto pelas ações e metas a serem alcançadas.

Portanto, essa quarta fase abrangerá as seguintes atividades:

Elaboração do Plano de Recursos Hídricos propriamente dito

Definição das metas do PDRH

A primeira atividade deste item é a definição das metas do plano. Conhecida a realidade existente na fase de Análise Diagnóstica, prospectados os contornos que essa realidade existente pode tomar no futuro, definida a Visão de Futuro e realizada a análise estratégica, a CONTRATADA, em conjunto com a CONTRATANTE e a CTPlano, deverá estabelecer os meios para que se alcance a realidade desejada para a bacia (isto é, “a bacia que queremos”) e, a partir desse desenho, fixar os objetivos e as metas do plano que integrarão

o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos da bacia, observados seus horizontes, que deverão estar em consonância com as necessidades e possibilidades da bacia ("a bacia que podemos").

As metas do PDRH serão classificadas em três ou quatro categorias, em função da relevância e da urgência que apresentem, identificando-se horizontes em que serão atingidas. As metas deverão ser determinadas e hierarquizadas em consenso com a CONTRATANTE e a CTPlano, sendo posteriormente levadas a reuniões públicas, ocasião em que serão novamente discutidas e avaliadas.

Proposição de ações e intervenções organizadas como programas, projetos e medidas

As intervenções deverão ser selecionadas em função das metas estabelecidas, como respostas às necessidades identificadas na bacia e tendo em conta os seguintes aspectos:

- I. A sustentabilidade hídrica das intervenções;
- II. Os condicionantes financeiros e orçamentários;
- III. As ações e planos já existentes ou previstos, considerando-se a articulação lógica do PDRH com as demais instâncias de planejamento, governamentais ou privadas, na área de recursos hídricos e nas áreas afins. Elas cobrirão não apenas a infra-estrutura de serviços e obras – as intervenções estruturais – mas também todas as ações relacionadas com a implementação e operacionalização de instrumentos de gestão dos recursos hídricos; os desenvolvimentos operacionais e institucionais; as articulações com órgãos públicos e privados; o fomento à gestão participativa; a qualificação técnica e educação ambiental – as denominadas intervenções não estruturais.

As intervenções serão agrupadas segundo sua classificação em programas e projetos integrantes de um Sistema Classificação de Intervenções (SCI), permitindo que sejam agregadas de diversas maneiras, dentre elas por sub-bacia e por município. As ações poderão ser subdivididas em:

- I. Ações voltadas diretamente para o aproveitamento dos recursos hídricos (construção de barragens, canais, etc.);
- II. Ações que visem a melhoria do conhecimento sobre as disponibilidades e demandas hídricas ou aspectos físicos, bióticos e sócio-econômicos que afetam ou são afetados pelos recursos hídricos;
- III. Ações que visem a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas a proteção dos recursos hídricos;
- IV. Ações destinadas a facilitar a implantação e o acompanhamento do Plano Diretor.

Diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão na bacia

Compreende a formulação de diretrizes a serem observadas na implementação dos instrumentos de gestão (enquadramento, outorga, cobrança e Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos) e recomendações quanto à organização/implementação do gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica e relativamente à capacitação técnica do CBH (e órgãos gestores dos recursos hídricos na bacia).

Um aspecto que vem ganhando interesse por parte dos CBHs e o estabelecimento de vazões no exutório das sub-bacias da bacia principal, o que significa também a definição das condições de qualidade das águas superficiais nesses pontos que levará à proposição de diretrizes para o enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso. Vazões de entrega e diretrizes para enquadramento deverão ser investigadas e estabelecidas, com o apoio da CTPlano. Os proponentes deverão detalhar em suas propostas as metodologias a serem usadas na determinação das vazões nos exutórios das sub-bacias e no monitoramento desses valores.

Similarmente, as diretrizes para concessão de outorga nos diversos rios da bacia deverão resultar da visão de futuro, das metas estabelecidas e das vazões de entrega nos exutórios das sub-bacias estaduais. Nesta atividade, diretrizes assentadas em conjunto com a CTPlano (com os órgãos outorgantes, o CBH e os CBHs das sub-bacias afluentes) serão explicitadas para referência dos órgãos investidos do poder concedente.

Deverão ser definidas as diretrizes para cobrança pelo uso dos recursos hídricos (com base nos cenários delineados no Plano), e realizada uma estimativa do potencial de arrecadação global da bacia como um todo e por sub-bacia afluente e um programa para implementação da cobrança nos termos da legislação vigente e das orientações que vierem a ser formuladas pelo CBH. Para a estimativa da arrecadação com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos poderão ser adotados como valores de referência aqueles utilizados em bacias onde esse instrumento já tenha sido implementado.

A lei estadual de recursos hídricos de Minas Gerais prevê um outro instrumento de gestão, a compensação a municípios pela exploração ou restrição de uso dos recursos hídricos. Pelo potencial e repercussões que oferece, esse instrumento deverá ser apreciado e explorado nesta atividade e integrar o conjunto de diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão.

O Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos deverá valer-se do banco de dados do PDRH e poderá beneficiar-se do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, em organização pela ANA, e do Sistema de Informações do Plano Nacional de Recursos Hídricos, em organização pela SRH, incluindo o CNARH. Deverá também considerar os sistemas de informações estaduais e de outras instituições especializadas, sistemas de alerta de cheias e outros sistemas mais específicos existentes ou a serem implantados como o sistema de monitoramento hidrométrico e de qualidade da água em tempo real.

4.5 Quinta Fase - IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO

O Plano deverá apresentar as intervenções organizadas em medidas emergenciais, programas e ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazos, com as respectivas análises econômicas e cronogramas físico-financeiro que permitam uma análise de pré-viabilidade; deverá ser evidenciado como os instrumentos de gerenciamento propostos, serão integrados de forma a tornar factível a implementação do Plano e a ativação de suas metas.

5. Equipe Técnica Requerida

A CONTRATADA deverá dimensionar uma equipe técnica capaz de atender o escopo e o porte dos serviços requeridos, cuja constituição deverá incluir necessariamente:

- Um Coordenador Técnico, profissional sênior;
- Um especialista em Sistemas de Informação Geográfica e Interpretação de Imagens de Satélite;
- Um especialista em bancos de dados relacionais;
- Um especialista em dimensionamento e custos de sistemas de abastecimento de água;
- Um especialista em dimensionamento e custos de sistemas de coleta e tratamento de esgotos;
- Um especialista em hidrologia, planejamento e gestão de recursos hídricos;
- Um especialista em monitoramento e modelagem de qualidade de água de sistemas fluviais e reservatórios;
- Um especialista em planejamento estratégico e planejamento institucional sênior;
- Um especialista em erosão, sedimentação e práticas conservacionistas de controle da erosão;
- Um especialista em Hidrogeologia;
- Um especialista em Irrigação;
- Um especialista em Políticas Públicas, Orçamentos Públicos e Orçamentação;
- Um especialista em Meio Ambiente;
- Um especialista em organização e mobilização social, com experiência em operação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica.

6. Produtos Esperados

As atividades do PDRH deverão originar dois tipos de produtos: intermediários e finais.

Produtos intermediários são compostos por relatórios de andamento e parciais

- Relatórios mensais de andamento (RA)
- Relatórios parciais (RP) – compostos por:
 - i. Relatório de Programação (RP-01);
 - ii. Relatório de Análise Diagnóstica da Bacia (RP-02);
 - iii. Análise Prognóstica quanto aos Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados (RP-03);
 - iv. Relatório de Metas do PDRH (RP-04);

- v. Programa de Investimentos do PDRH (RP-05);
- vi. Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão (RP-06);
- vii. Proposta de Arranjo Institucional da Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia (RP-07).

- Produtos finais

O produto final será o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia, que consolidará e integrará os resultados dos produtos parciais listados no item anterior. Ele será apresentado nos seguintes formatos:

Relatório Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

O relatório executivo não é um resumo do Relatório Final do Plano de Recursos Hídricos e sim um relatório que contenha a mensagem básica do plano, os temas relevantes, as intervenções apontadas, as principais diretrizes e ilustrações sobre a bacia redigidas de forma sintética e em linguagem acessível.

Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica – Relatório Final

Contendo o documento completo, que integra e consolida os produtos parciais e respectivas ilustrações.

7. Prazos

Definir programa de trabalho com um prazo total em meses, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço. Serão observados prazos parciais para cada uma das fases do trabalho, contados em meses corridos a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, incluindo todas as atividades preparatórias e as fases definidas neste TDR.

8. Cronograma Físico-Financeiro

O cronograma deverá discriminar todas as atividades a serem desenvolvidas com seus respectivos prazos que realmente se efetivem as inter-relações de duração, compatíveis ao prazo de execução do projeto e numa seqüência, demonstrada em diagrama do tipo PERT, que assegure a geração de informações básicas ao desenvolvimento de atividades que delas dependam, a fim de necessárias.

9. Participação Pública, Reuniões de Acompanhamento do Plano e Outras Informações de Interesse

A participação pública na elaboração do PDRH é entendida como essencial para a sua validação e deverá ter lugar segundo três vertentes. A primeira será através do acompanhamento dos trabalhos da CONTRATADA pela Câmara Técnica do Plano (CTPlano) formada por representantes dos órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados envolvidos e representantes do CBH, mediado pela CONTRATANTE, em reuniões de trabalho. Esse nível de participação não se limitará a um mero recebimento/transmissão de elementos informativos ou a um conjunto de eventos descontínuos. Tanto a CONTRATADA quanto a CTPlano deverão operacionalizar em esquema que efetive e dê consequência à participação do CBH na confecção do PDRH, estimulando o intercâmbio de informações, o diálogo CONTRATADA - CTPlano, deste com o CBH e do CBH com os demais atores da bacia, em um processo que promova a articulação, integração e participação dos mesmos e assegure que todas as decisões importantes ligadas à elaboração do PDRH possam ser devidamente discutidas, negociadas e acordadas, produzindo os compromissos indispensáveis para o sucesso do Plano.

A segunda vertente se dará através de um conjunto de reuniões públicas, com a participação da CONTRATADA, para informação geral e coleta de elementos informativos/sugestões. Desta forma, a CONTRATADA deverá ter ciência de que este deve ser um processo fundamentalmente proativo e interativo, na qual a sociedade, através do CBH e da CTPlano é ouvida, se manifesta, conhece, negocia, firma compromissos e, no qual, reuniões públicas adequadamente preparadas e conduzidas representam o aspecto mais evidente.

A terceira vertente será conduzida diretamente pelo CBH, com o concurso e apoio dos CBHs das bacias afluentes, que organizará sua forma e ritmo, com a finalidade de ampliar a disseminação de informações sobre o Plano e de debate dos assuntos a ele relacionados, inclusive se encarregando diretamente dessas tarefas. Por ser de competência do CBH, essa forma de participação pública não será aprofundada nestes Termos de Referência, porém destaca-se a sua essencialidade para a estruturação, expansão e consistência do processo de participação pública, de modo a permitir que todos os cidadãos participantes do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos ou nele interessados, possam intervir na elaboração do Plano, permitindo-lhes compreendê-lo e participar, adequadamente preparados, das reuniões públicas.

Os eventos dessas três vertentes, devidamente articulados, possibilitarão o compartilhamento do conhecimento sobre a bacia e das proposições sistematizadas em cada fase do PDRH com os órgãos públicos, os usuários de recursos hídricos, as instituições de pesquisa sediadas na bacia, concessionárias de serviços públicos, prefeituras municipais, organizações interessadas ou com atuação na bacia e segmentos da sociedade civil, com o objetivo de gerar um comprometimento coletivo de todos os envolvidos com o gerenciamento integrado dos recursos hídricos e o PDRH, elemento imprescindível para o seu sucesso.

ANEXO V – LEGISLAÇÃO DE INTERESSE

LEGISLAÇÃO PERTINENTE AO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS

No âmbito Federal, destaca-se a seguinte legislação sobre recursos hídricos:

Instrumento Legal	Competência
Constituição da República Federativa do Brasil/1988	define os recursos hídricos como bem da união e delega competência ao Governo Federal de instituir Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso.
Lei nº. 7.990, de 28/12/1989	Estabelece a compensação financeira pela utilização dos recursos hídricos
Lei nº. 9.433, de 08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei Nº. 9.605, de 12/02/1998	Lei de Crimes Ambientais - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº. 9.984, de 17/07/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Lei nº.13.803, de 27/12/2000	Estabelece o rateio dos recursos hídricos do ICMS destinados aos municípios obedecendo a critérios ambientais.
Lei nº. 10.881, de 09/06/2004	Dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União e dá outras providências.
Decreto nº. 4.613, de 11/03/2003	Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Decreto nº. 5.440, de 02/05/2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano

No âmbito Estadual, destaca-se a legislação que dispõem sobre a política e o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos no estado de Minas Gerais.

Instrumento Legal	Competência
Lei nº. 11.504, de 20/06/1994.	1ª lei estadual sobre Política de Recursos Hídricos
Lei nº. 11.903, de 06/09/1995.	Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, altera a denominação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e dá outras providências (alterada pela Lei nº. 12.581/1997 e Lei Delegada nº. 62/2003).
Lei nº. 12.503, de 30/05/1997.	Cria o Programa Estadual de Conservação da Água.
Lei nº. 12.584, de 17/07/1997.	Altera a denominação do Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – DRH/MG, para Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, dispõe sobre sua reorganização e dá outras providências (alterada pela Lei Delegada nº. 83/2003).
Lei nº. 12.585, de 17/07/1997.	Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, e dá outras providências.
Lei nº. 13.194, de 29/01/1999.	Cria o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO, e dá outras providências (alterada pela Lei nº. 13.255/1999).
Lei nº. 13.199, de 29/01/1999.	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Lei nº. 13.771, de 11/12/2000.	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.
Lei nº. 14.596, de 23/01/2003.	Altera os artigos 17, 20, 22 e 25 da Lei nº. 13.771, de 11 de dezembro de 2000, que dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de Domínio do Estado e dá outras providências.
Lei Delegada nº. 83, de 29/01/2003.	Dispõe sobre a estrutura básica do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM e dá outras providências.
Lei Delegada nº. 62, de 29/01/2003.	Dispõe sobre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências.
Lei nº. 15.082, de 27/04/2004.	Dispõe sobre rios de preservação permanente e dá outras providências.
Lei nº. 15.910, de 21/12/2005	Dispõe sobre o Fundo de Recuperação, proteção e desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO, criado pela Lei nº. 13.194, de 29/01/1999 e dá outras providências.

Ainda no âmbito Estadual, destaca-se a regulamentação das leis que dispõem sobre a política e o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos:

Instrumento Legal	Competência
Decreto nº. 37.191, de 28/08/1995.	Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG – e dá outras providências (alterado pelos Decretos nºs 37.889/96, 38.782/97, 43.373/03 e 43.881/04)
Decreto nº. 38.782, de 12/05/1997	Altera o Decreto nº. 37.191, de 28 de agosto de 1995, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG.
Portaria IGAM nº. 10, de 30/12/1998.	Altera a redação da Portaria nº. 030/93, de 07 de junho de 1993; regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado.
Portaria IGAM nº. 7, de 19/10/1999.	Altera a redação do § 3º do art. 8º da Portaria nº. 030/93, de 07 de junho de 1993, com nova redação dada pela Portaria nº. 010/98, de 30 de dezembro de 1998, que regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado.
Portaria IGAM nº. 1, de 04/04/2000.	Dispõe sobre a publicidade dos pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado para fins do exercício do direito de impugnação.
Portaria IGAM nº. 6, de 25/05/2000.	Acrescenta parágrafo único ao art. 12 e altera a redação do art. 13 da Portaria nº. 030/93, de 07 de junho de 1993, com nova redação dada pela Portaria nº. 010/98, de 30 de dezembro de 1998 e alterada pela Portaria IGAM nº. 007/99, de 19 de outubro de 1999, que regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado.
Decreto nº. 41.578, de 08/03/2001.	Regulamenta a Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1.999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
Decreto nº. 43.372, de 05/06/2003.	Cria o Núcleo de Gestão Ambiental – NGA nas Secretarias de Estado que menciona e dá outras providências.
Decreto nº. 43.373, de 05/06/2003.	Altera o Decreto nº. 37.191, de 28 de agosto de 1.995, que dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH.
Decreto nº. 43.881, de 04/10/2004.	Altera os Decretos nº. 43.278, de 22 de abril de 2003, e nº. 37.191, de 28 de agosto de 1995, que dispõem sobre a organização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH.
Decreto nº. 44.046, de 13/06/2005.	Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado.
Decreto nº. 44.312, de 13/06/2005.	Contém o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM e dá outras providências.

Continua

Continuação

Instrumento Legal	Competência
-------------------	-------------

Portaria IGAM nº. 13, de 17/06/2005.	Estabelece os procedimentos para cadastro obrigatório e obtenção de certidão de registro de uso insignificante, bem como para protocolo e tramitação das solicitações de renovação de outorgas de direitos de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais.
Decreto 44309 2006 de 05/06/2006	Estabelece normas para o licenciamento ambiental e a autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica as infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece o procedimento administrativo de fiscalização e aplicação das penalidades.
Decreto 44314 2006 de 06/2006	Regulamenta o FHIDRO

Principais Deliberações Normativas aprovadas pelo CERH-MG pertinentes ao PERH/MG:

Instrumento Legal	Competência
DN 04, de 18/02/2002	Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês Estaduais
DN 06, de 04/10/2002.	Estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais
DN 12, de 16/06/2004	Institui a Câmara Técnica de Instrumento e Gestão
DN 09, de 06/06/2004.	Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais
DN 15, de 22/09/2004.	Estabelece a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da região do rio Manhuaçu DO6 a partir do desmembramento da DO5 dos rios Caratinga e Manhuaçu
DN 75, de 20/10/2004	Convoca municípios para licenciamento ambiental de sistemas de destinação final de resíduos sólidos
DN 18, de 21/12/2005.	Estabelece a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica dos rios Piracicaba e Jaguari – PJ1
DN 96, de 12/04/2006	Convoca municípios para licenciamento ambiental de sistemas de tratamento de esgotos
DN 19, de 28/07/2006	Regulamenta o artigo 19 do Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográficas e entidades a elas equiparadas.