

TERMOS DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE

ÍNDICE

CAPÍTULO/ITEM	Página
1. INTRODUÇÃO	04
2. ANTECEDENTES	06
2.1 – Conhecimento Existente Sobre a Bacia	06
2.2 – Diplomas Legais Sobre Gestão de Recursos Hídricos	06
3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA	09
4. ESCOPO DOS TRABALHOS	10
4.1 – Objetivo Geral	10
4.2 – Objetivos Específicos	10
4.3 – Horizonte de Planejamento	11
4.4 – Resultados Globais Esperados	11
5. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ATIVIDADES A SEREM CUMPRIDAS	12
5.1 – Indicações Metodológicas Gerais	12
5.2 - Dinâmica do PRH e Suas Etapas	12
5.3 – Mobilização e Coleta, Análise e Sistematização de Dados	13
5.4 – Primeira Etapa: Diagnóstico Integrado para o PRH	14
5.5 - Segunda Etapa: Prognóstico, Compatibilização e Articulação	24
5.6 – Terceira Etapa: PRH Propriamente Dito	28
6. PRODUTOS ESPERADOS	35
6.1 – Produtos Intermediários	35
6.2 – Produto Final	35
6.3 – Outros Produtos	36
7. EQUIPE TÉCNICA REQUERIDA	37
8. PRAZOS	38
9. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA, REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO PRH E OUTRAS INFORMAÇÕES DE INTERESSE	39
9.1- Participação Pública	39
9.2. Local de Realização dos Trabalhos	40
9.3. – Supervisão, Acompanhamento e Aprovação dos Trabalhos	40

(Continua)

CAPÍTULO/ITEM	Página
10. CONTEÚDO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS	41
10.1. – Conhecimento do Problema	41
10.2. – Plano de Trabalho e Metodologia	41
10.3. – Produtos Intermediários e Finais	41
10.4. – Equipe Técnica	42
10.5. – Recursos Físicos	42
10.6. Cronograma Físico	42
11. TERMINOLOGIA TÉCNICA E SIGLAS	43
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXO I-A – Diagnóstico Consolidado da Bacia	

INTRODUÇÃO

Neste documento apresenta-se o Termo de Referência para a elaboração do PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO VERDE GRANDE, a ser licitado pela Agência Nacional de Águas – ANA. Está baseado no produto final (P04) do Contrato SA-13363/2006 celebrado conforme os termos do Acordo de Cooperação ANA-UNESCO (Projeto 704BRA2041) e elaborado pelo consultor Sunao Assae, com adaptações introduzidas pela SPR/ANA a partir de discussões com o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano (GTA) e sugestões propostas por este Grupo, e deverá orientar as propostas técnicas das instituições que vierem a participar do certame.

Enquanto o TDR se encontrava em elaboração, o Comitê da Bacia do Verde Grande instituiu o Grupo Técnico de Acompanhamento do PRH Verde Grande – GTA por meio da Deliberação nº 18, de 20 de abril de 2007, formado por representantes dos usuários, sociedade civil e poderes públicos, membros do CBH Verde Grande e convidados (Unimontes e IGS).

Durante a análise do TDR, o GTA manifestou para a ANA dificuldades experimentadas pelo CBH Verde Grande por conta de algumas limitações nas informações existentes, que têm levado os órgãos atuantes na Bacia a abordagens diferentes no que concerne ao comportamento hidrológico e hidrogeológico da mesma.

Após discussão do conteúdo do TDR, ANA e GTA concordaram quanto à elaboração do plano a partir de dados secundários e quanto à necessidade de: (1) na fase de caracterização da bacia empreender-se uma avaliação das informações disponíveis e do conhecimento que elas proporcionam, além de inventariar-se as incertezas e lacunas remanescentes; (2) na fase final do Plano serem desenhados programas – que o integrarão – destinados a resolvê-las. Tais aspectos são tidos como fundamentais para a fase de diagnóstico do Plano

Na mesma oportunidade foi ressaltada a importância do planejamento como um processo permanente e contínuo, realimentado pelos resultados da implementação do Plano e dos conhecimentos adquiridos, que poderão ser incorporados por ocasião das revisões periódicas do PRH.

Na elaboração deste Termo de Referência – TDR foram observadas a Lei Federal nº. 9.433 de 08 de Janeiro de 1997, que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos e as leis estaduais nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, do Estado de Minas Gerais e nº. 10.432, de 26 de dezembro de 2006, do Estado da Bahia, que estabelecem a política de gestão dos recursos hídricos nesses Estados.

O rio Verde Grande é afluente do rio São Francisco pela margem direita; possui uma área de drenagem de 30.420 km², dos quais 87% encontram-se em território mineiro e 13% em território baiano, abrangendo total ou parcialmente, 35 municípios sendo 27 em Minas e 8 na Bahia. Seus principais afluentes são os rios Juramento, Vieira, Quem-Quem, Gortuba e Verde Pequeno pela margem direita e ribeirão do Ouro, rio Arapoim e córrego Macaúbas pela margem esquerda. O rio Verde Pequeno, em toda a sua extensão, e o Verde Grande, após a confluência do primeiro, servem de divisa entre Minas Gerais e Bahia.

A bacia do Verde Grande no Estado de Minas Gerais constitui a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRH SF10, conforme Deliberação Normativa 08/02 do CERH. No Estado do Bahia, conforme o PERH-BA, a parte baiana da bacia do Verde Grande está contida na Região de Planejamento e Gestão das Águas – RPGA XV: Calha do Médio São Francisco na Bahia e compreende as Unidades de Balanço (UBs): 1.5.1.a – Área de Drenagem dos Reservatórios de Estreito e Cova da Mandioca; 1.5.1.b – Bacia do Verde Pequeno e 1.5.1.c – Baixo Rio Verde Grande.

Neste trabalho, o Capítulo 2 - Antecedentes, aborda o conhecimento existente sobre a bacia e a legislação referente à gestão de recursos hídricos, especialmente aquela ligada à elaboração do PRH Verde Grande.

O Capítulo 3 trata da Caracterização da Bacia, apresentada como o Anexo I-A deste TDR – o Diagnóstico Consolidado da Bacia - com o objetivo de dar aos proponentes uma visão de conjunto da bacia e de sua problemática básica, mas sem esgotar o tema, que deverá ser aprofundado quando da elaboração do Plano. A caracterização ali apresentada deve ser entendida como ponto de partida, a ser complementado nas duas primeiras etapas de elaboração do PRH, predominantemente, com dados secundários. Salienta-se ainda, no Anexo I-A, uma relação de pontos-chave para a gestão dos recursos hídricos da bacia que deverão ter grande influência sobre o desenvolvimento de todas as etapas do Plano.

Os Capítulos 4 e 5 constituem a parte principal deste TDR. O primeiro estabelece o escopo dos serviços a serem licitados, indicando o objetivo geral, os objetivos específicos e o horizonte do Plano. O segundo trata das metodologias a serem empregadas na elaboração do plano, apresenta a estruturação dos serviços em Etapas e Atividades e descreve o conteúdo de cada atividade a ser realizada.

O Plano poderá ser feito com dados secundários e o conhecimento hoje disponível sobre a bacia ajudará a identificar seus principais problemas e planejar o preenchimento das lacunas existentes durante a implementação do PRH Verde Grande, através da proposição de programas, ações e intervenções com essa finalidade.

O Capítulo 6 define os produtos parciais e finais que deverão ser submetidos. O Capítulo 7 aborda a equipe técnica necessária para o atendimento do escopo dos serviços relativos à elaboração do PRH Verde Grande.

O Capítulo 8 trata do prazo total para seu cumprimento, assim como das etapas em que ele está dividido, e oferece uma sugestão de cronograma físico sugestivo das principais etapas.

O Capítulo 9 reúne outras informações consideradas importantes para a elaboração do Plano, como a participação pública e do CBH Verde Grande na elaboração do Plano, à supervisão técnica que será exercida pela CONTRATANTE e/ou seus prepostos, ao acompanhamento pelo CBH Verde Grande, ao processo de aprovação dos produtos parciais e finais.

O Capítulo 10 orienta quanto ao conteúdo das propostas técnicas.

O Capítulo 11 contém uma relação de siglas empregadas ao longo do documento, inclusive no Anexo I-A.

2. ANTECEDENTES

2.1. Conhecimento Existente Sobre a Bacia

O conhecimento existente sobre a bacia está distribuído em amplo conjunto de estudos anteriores. Os principais estudos se encontram relacionados e discutidos no Anexo I-A, Capítulo 2 – Estudos Anteriores. Entretanto, cabe destacar que aquela lista não é exaustiva; a empresa contratada para elaborar o PRH Verde Grande deverá realizar uma pesquisa bibliográfica e lançar mão de tudo o que for necessário para uma adequada caracterização da bacia.

2.2. Diplomas Legais Sobre Gestão dos Recursos Hídricos

Os diplomas legais sobre gestão de recursos hídricos aplicáveis à elaboração do PRH Verde Grande, está representado pelo conjunto de leis, decretos, portarias e resoluções, editados pelos governos federal e dos Estados banhados pelo rio Verde Grande e Verde Pequeno, incluindo-se as resoluções e deliberações dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e do CBH Verde Grande a serem observados na sua elaboração e que constam do Quadro 2.1 e 2.2 a seguir:

QUADRO 2.1 - LEIS E DIPLOMAS LEGAIS FEDERAIS

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Lei	9433	08/01/1997	Institui a política nacional de recursos hídricos
Lei	9984	17/07/2000	Cria a Agência Nacional de Águas
Lei	6938	31/08/1981	Estabelece a política nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), institui o Cadastro de Defesa Ambiental (Redação dada pela Lei nº. 8.028, de 12.04.90) e dá outras providências (Última alteração: Lei nº. 10.165, de 27.12.2000)
Lei	10.881	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.
Lei	6662	1979	Dispõe sobre a política nacional de irrigação
Resolução CNRH	16	08/05/2001	Regulamenta a outorga de uso dos recursos hídricos e atribui à ANA a responsabilidade pela concessão de outorgas em rios de domínio federal
Resolução CNRH	17	29/05/2001	Dispõe que os PRHs serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº. 9.433, de 1997, observados os critérios gerais estabelecidos na mencionada Resolução
Resolução CNRH	48	21/07/2005	Estabelece critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Resolução CNRH	49	21/07/2005	Estabelece prioridades para aplicação dos recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para o exercício de 2006
Resolução CNRH	58	30/01/2006	Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos
Resolução ANA	542	03/11/2004	Define usos insignificantes
Resolução CONAMA	237	19/12/1997	Dispõe sobre o prévio licenciamento ambiental para a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como dos empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental
Resolução CONAMA	357	17/03/05	Dispõe sobre o enquadramento de corpos hídricos em classes de uso

QUADRO 2.2 – LEIS E DIPLOMAS LEGAIS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Lei	13199	29/01/1999	Dispõe sobre a gestão dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais

Lei	13194	29/01/1999	Cria o fundo de recuperação, proteção e desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas de Minas Gerais -FHIDRO
Lei	13771	11/12/2000	Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de Domínio do Estado e dá outras providências (alterada pela Lei nº 14.596-03)
Decreto Estadual	41578	08/03/2001	Regulamenta a Lei 13199/99
Decreto Estadual	44046	14/06/2005	Regulamenta a cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado
Portaria IGAM	010	30/12/1998	Regulamenta procedimentos de outorga
Portaria IGAM	013	17/06/2005	Regulamenta procedimentos de outorga
Deliberação Normativa CERH	09	16/06/2004	Define usos insignificantes
Deliberação Normativa COPAM	10	16/12/1986	Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamento de efluentes nas coleções de águas, e dá outras providências

QUADRO 2.3 – LEIS E DIPLOMAS LEGAIS DO ESTADO DA BAHIA

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Lei (1)	10.432	20/12/2006	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Lei	8194	21/01/2002	Cria o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA e a reorganização da Superintendência de Recursos Hídricos e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH
Decreto Estadual	6296	21/03/1997	Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos
Decreto Estadual	8247	18/05/2002	Aprova o Regimento da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH e dá outras providências
Instrução Normativa	01	27/02/2007	Dispõe sobre a emissão de outorga de direito de uso dos recursos hídricos de domínio do Estado da Bahia, assim como a sua renovação, ampliação, alteração, transferência, revisão, suspensão e extinção, e dá outras providências
Resolução do CONERH	14	05/12/2005	Disciplina a forma de criação, a composição e o funcionamento dos comitês de bacias hidrográficas em rios de domínio estadual

(1) Esta Lei deverá ser revista pelo atual governo do Estado.

QUADRO 2.4 – DELIBERAÇÕES e MOÇÕES DO CBH VERDE GRANDE

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Deliberação	02	16/03/2005	Dispõe sobre a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.
Deliberação	03	01/09/2005	Dispõe sobre a chancela do Comitê ao Projeto de Pesquisa e Educação Ambiental denominado o Grito dos Rios
Deliberação	04	01/09/2005	Dispõe sobre a chancela do Comitê ao Projeto da Prefeitura Municipal de Bocaiúva, denominado “Descendo o Rio: Revitalização de Nascentes do Rio Verde Grande”
Deliberação	05	01/09/2005	Dispõe sobre a chancela do Comitê ao Projeto da Prefeitura Municipal de Montes Claros, denominado “Mãe D’água”- Revitalização da Microbacia do Rio do Cedro.
Deliberação	06	01/09/2005	Dispõe sobre a chancela do Comitê ao Projeto de construção da Barragem de Congonhas, pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas-DNOCS
Deliberações	07 e 08	01/09/2005	Dispõe sobre o incentivo à pesquisa e desenvolvimento de Projetos, sobre os mais diversos aspectos da bacia do Rio Verde Grande, pela UNIMONTES e UFMG/NCA M.Claros.
Deliberações	10 e 11	06/12/2005	Dispõe sobre a Composição das Comissões Gestoras dos Reservatórios de Bico da Pedra e Estreito e Cova da Mandioca
Deliberação	18	20/04/2007	Dispõe sobre a Constituição do GTA/Plano
Moção	01	16/03/2005	Recomenda ao IGAM a revisão da quota de usos insignificantes de águas superficiais e subterrâneas para a Bacia do Rio Verde Grande
Moção	03	16/03/2005	Recomenda à CODEVASF, Superintendência da Bahia, a efetiva Readequação do Projeto de Estreito (e Cova da Mandioca)
Moção	06	06/12/2005	Solicita ao Ministério da Integração Nacional, a destinação de Recursos para os estudos ambientais, projetos e construção da Barragem no Rio Carrapato, no Município de Montes Claros

3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

Uma caracterização da bacia hidrográfica do rio Verde Grande se encontra no Anexo I-A deste TDR. Trata-se de uma caracterização expedita da bacia, elaborada a partir dos dados disponíveis, sem a preocupação de ser exaustiva, **e com o fim de oferecer uma referência inicial para apoio à confecção das propostas técnicas.** A leitura daquele Anexo é essencial para a compreensão dos itens seguintes deste documento. O capítulo 8 do mesmo Anexo I-A resume os principais problemas da bacia, identificando-os como questões-chave para a elaboração do PRH.

As PROPONENTES deverão indicar todas as referências consultadas em suas propostas técnicas e demonstrar um conhecimento da bacia do rio Verde Grande e seus problemas, de forma a identificar as origens e poder propor soluções para os problemas da bacia, correlacionando as potencialidades e as alternativas de intervenção com a gestão integrada, racional e sustentável dos recursos hídricos.

4. ESCOPO DOS TRABALHOS

4.1. Objetivo Geral

O PRH Verde Grande será desenvolvido com o objetivo geral de possibilitar que o CBH Verde Grande, órgãos gestores dos recursos hídricos da bacia e demais componentes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, promovam a gestão dos recursos hídricos da bacia, de modo a garantir o seu uso múltiplo, racional e sustentável em benefício das gerações presentes e futuras.

4.2. Objetivos Específicos

São objetivos específicos do PRH Verde Grande:

- Organizar as características e situação dos recursos hídricos e demais feições levantadas com reatamento sobre as mesmas na forma de uma base de dados.
- Identificar as necessidades de investigações e de informações adicionais, a terem lugar durante a implantação do Plano, na forma de programas integrantes do mesmo. Tais programas deverão estar voltados basicamente para o preenchimento de lacunas sobre o comportamento hídrico da bacia
- Definir as medidas para proteger, recuperar e promover a qualidade dos recursos hídricos com vistas à saúde humana, à vida aquática e à qualidade ambiental.
- Estabelecer metas de melhoria da qualidade das águas, de aumento da capacidade de produção de água da bacia, e de distribuição da água disponível na bacia, que sejam pactuadas por todos os sujeitos.
- Fomentar o uso múltiplo, racional e sustentável dos recursos hídricos da bacia mediante avaliação e controle das disponibilidades e determinação das condições em que tem lugar o uso da água na bacia, em benefício das gerações presentes e futuras; para isso, levar em conta os planos setoriais, regionais e locais existentes ou previstos.
- Integrar, dentro do possível, planos, programas, projetos e estudos setoriais que envolvam a utilização dos recursos hídricos da bacia.
- Articular o uso do solo com o uso dos recursos hídricos.
- Propor ações destinadas a diminuir as conseqüências de eventos hidrológicos extremos.
- Formular diretrizes para os demais instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos em lei.
- Garantir a ampla participação da sociedade na construção e implementação do PRH Verde Grande.
- Propor um arranjo institucional sustentável para a gestão dos recursos hídricos da bacia.

- Promover a comunicação social e a educação ambiental em recursos hídricos na bacia.
- Identificar soluções para os principais problemas diagnosticados/prognosticados na bacia e determinar um conjunto de intervenções estruturais e não estruturais, montadas na forma de programas e projetos, que possam ser realizadas dentro dos horizontes de planejamento adotados, identificando os recursos necessários, as fontes e o respectivo cronograma físico.

4.3. Horizonte de Planejamento

O PRH Verde Grande deverá ser elaborado tendo como horizonte de planejamento dos programas de investimento o ano de 2025, reconhecendo-se como curto prazo os cinco primeiros anos e o médio prazo como correspondente ao período entre o sexto e o décimo ano.

4.4. Resultados Globais Esperados

Espera-se, com a elaboração desse PRH, que o CBH Verde Grande disponha de:

- Uma base de dados - de modo que possa constituir-se, oportunamente, no Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia.
- Um conjunto de metas e intervenções que deverão ser organizadas como programas e subprogramas, como descrito no item 5.2
- Um roteiro para implementação do plano.

Espera-se que a participação pública da bacia permita a melhor compreensão das grandes questões e desafios a serem enfrentados pela sociedade na gestão dos recursos hídricos e maior conscientização da população da bacia quanto ao tema.

5. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ETAPAS A SEREM CUMPRIDAS

5.1. Indicações Metodológicas Gerais

Serão elementos determinantes para a metodologia de elaboração do PRH Verde Grande:

- o fato de que houve um plano parcialmente elaborado para a bacia no passado;
- o novo modelo de gestão de recursos hídricos, que vem sendo implantado no País a partir da aprovação da Lei nº 9433 de 8 de Janeiro de 1997;
- os estudos conduzidos nos anos precedentes, que deverão ser aproveitados, de maneira que o PRH Verde Grande possa ser realizado com dados secundários predominantemente, admitindo-se, desde que possível, o emprego de dados primários que venham a ser obtidos;
- a elaboração do PRH como uma construção integrada, com a participação dos sujeitos da bacia, especialmente nas tomadas de decisão;
- o PRH Verde Grande como um *acordo de desenvolvimento*, no domínio das águas, entre os diversos sujeitos reconhecidos.

5.2. Dinâmica do PRH e Suas Etapas

O planejamento dos recursos hídricos da bacia do Verde Grande deverá compreender três momentos.

O primeiro momento envolverá a caracterização da realidade existente (“a bacia que temos”), vista inicialmente de forma global e, em seguida, em suas especificidades. Essa realidade existente será examinada segundo dois componentes: o meio físico¹ e os fatores ligados à ação antrópica e às demandas por recursos hídricos.

Esses componentes balizarão a elaboração do Diagnóstico Integrado para o PRH, que deverá primar pela objetividade, abordando o que realmente tem importância ou é significativo para os objetivos perseguidos, evitando transcrições de estudos anteriores e temas sem consequência direta para o Plano ou inconsistentes e não mais apropriados.

Em um segundo momento, caberá estabelecer a **visão de futuro** para a bacia, isto é, “a bacia que queremos”, acompanhada da evolução do diagnóstico formulado, segundo diferentes hipóteses, dando origem a diferentes cenários (um deles necessariamente correspondente ao cenário tendencial, elaborado com a premissa da permanência das condições socioeconômicas descritas para a realidade existente). O Plano deverá incorporar essa visão de futuro nos seus objetivos e traduzi-los quantitativamente para o(s) horizonte(s) de planejamento considerados como metas.

A visão de futuro (realidade desejada) comparada com a realidade existente e suas tendências de evolução no cenário julgado mais provável dará origem ao terceiro momento do Plano (“a bacia que podemos”) e determinará as intervenções para implantar a realidade desejada nesses termos. Elas deverão ser apresentadas e detalhadas no Plano, estruturadas como políticas, diretrizes, programas e atividades permanentes do PRH Verde Grande.

Desta forma o Plano de Recursos Hídricos deverá compor-se de três módulos básicos, a saber:

- **I: O Diagnóstico Integrado para o PRH:** uma Caracterização contextualizada da realidade existente;
- **II: um Prognóstico** quanto à situação dos recursos hídricos da bacia, cobrindo (i) um cenário tendencial e uma visão de futuro; (ii) uma prospecção quanto a cenários alternativos; e (iii) as alternativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas, bem como entre os interesses internos e externos à bacia, considerados esses cenários; e
- **III: o Plano propriamente dito:** um conjunto de metas e diretrizes para que a visão de futuro adotada para a bacia seja construída no horizonte de planejamento; um conjunto de intervenções para conquistar essa visão de futuro; e um conjunto de indicadores para acompanhar a implementação do plano.

Do ponto de vista operacional, cada módulo deverá corresponder a uma etapa de trabalho. Anteriormente às três etapas, haverá a mobilização da CONTRATADA e a coleta dos dados existentes. Em cada etapa, serão executados dois tipos de atividades: aquelas de natureza exclusivamente técnica e as ligadas à participação da sociedade na elaboração do plano.

5.3. Mobilização, Coleta, Análise e Sistematização de Dados

Consistirá na mobilização da equipe da CONTRATADA, coleta, análise e sistematização de dados. Serão quatro atividades, a saber:

- Mobilização
- Coleta, análise e sistematização de dados

¹ O meio físico não costuma sofrer alterações significativas nos horizontes de planejamento geralmente adotados em planos de bacia. O que pode mudar é o conhecimento que se tem dele, devido a novos estudos e levantamentos mais minuciosos ou com técnicas mais modernas.

- Primeira reunião com o GTA Plano
- Elaboração e emissão do Relatório de Programação consolidado (RP-01).

A mobilização refere-se tanto à equipe de planejamento da CONTRATADA (os responsáveis pela confecção do Plano) como ao GTA Plano, que exercerá a função de acompanhamento técnico e facilitação dos trabalhos. Esta fase inicial envolverá todas as ações preparatórias e a confecção do Relatório de Programação (RP-01) consolidado, a alocação de recursos humanos, materiais e tecnológicos, a reunião de partida do PRH Verde Grande, a programação de contatos e reuniões, a montagem do esquema de acompanhamento do PRH Verde Grande pela CONTRATANTE, etc.

Especial atenção deverá ser emprestada nesta fase ao estabelecimento dos critérios técnicos que nortearão as diversas atividades a serem cumpridas e ao planejamento das atividades vinculadas à participação pública.

Também nesta fase será promovida a coleta, análise e sistematização de dados. O Anexo I-A deste TDR oferece uma listagem parcial da documentação existente sobre a região, devendo a CONTRATADA ampliar a pesquisa bibliográfica de forma a assegurar-se de que dispõe de toda a documentação existente que servirá de base para a elaboração do Plano.

É imprescindível que a equipe técnica da CONTRATADA, durante a coleta de dados, explore a bacia, fazendo um reconhecimento de campo, que será de grande valia para as etapas seguintes e entrevistando membros do CBH Verde Grande e dos principais sujeitos da bacia.

A base cartográfica a ser empregada no PRH Verde Grande será a do IBGE ou DSG na escala 1:100.000, que cobre toda a bacia devendo os produtos serem apresentados na escala 1:500.000 e no caso de detalhamento de situações relevantes localizadas, na escala de 1:250.000. As imagens de satélite Landsat TM ou de outro(s) satélite(s) como o CBERS², deverão ser utilizadas também na atualização e/ou complementação das diversas cartas temáticas a serem preparadas para o PRH Verde Grande.

Em qualquer caso, a CONTRATADA deverá partir do Diagnóstico Consolidado da Bacia (Anexo I-A) e realizar a coleta de todos os dados a serem utilizados na primeira etapa em bases de dados sobre recursos hídricos mantidas pelo IGAM, SEAPA/MG, SRH-BA, ANA, CRA, MMA, CODEVASF, DNOCS, concessionárias de serviços públicos, Universidades situadas na bacia, organismos de pesquisa com trabalhos que tenham interesse para a bacia e outros órgãos com envolvimento na gestão dos recursos hídricos; dados e projeções de natureza estatística e socioeconômica do IBGE, Fundação João Pinheiro, CETEC e outros órgãos estaduais de planejamento, além de imagens de satélite, dados cartográficos, geológicos e ambientais disponíveis em instituições diversas e outras fontes julgadas de interesse.

A obtenção de bases cartográficas, imagens de satélite, bem como a produção de cópias de trabalhos necessários para o Diagnóstico Integrado para o PRH deverá ser responsabilidade da empresa contratada para elaboração dos estudos, devendo a mesma prever os recursos necessários para tal.

O produto da Mobilização e Coleta de Dados será um Plano de Trabalho consolidado e detalhado, com o respectivo cronograma e com regras para o acompanhamento dos trabalhos. Esse primeiro produto parcial do Plano (RP – 01) será mais tarde incluído no capítulo “Atividades realizadas e metodologia de trabalho” da versão final do PRH.

O Plano de Trabalho deverá conter uma descrição da operacionalização da participação pública na elaboração do PRH.

² CBERS: China-Brazil Earth Resources Satellite ou Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres. Já foram lançados dois satélites da família CBERS (1999 e 2003), estando previsto o lançamento de mais dois (2008 e 2010).

5.4. Primeira Etapa – Diagnóstico Integrado para o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande

5.4.1. Considerações Gerais

Um **Diagnóstico Integrado para o PRH** deverá ser produzido pela CONTRATADA, segundo uma perspectiva multidisciplinar e integrada, com a participação de todos os elementos da equipe técnica, constituindo sua elaboração a primeira etapa desse Plano. Esta etapa compreenderá, essencialmente, um esforço de sistematização e síntese de todos os dados reunidos na atividade 5.3, bem como atualizações e complementações. Lacunas de informação detectadas deverão ser identificadas para que possam ser preenchidas durante a implementação do Plano e/ou comunicadas aos órgãos responsáveis.

O **Diagnóstico Integrado para o PRH** deverá ter em conta o recorte geográfico da bacia, agregando as informações por municípios e por sub-bacias em tabelas, mapas temáticos e textos explicativos.

Os estudos dessa etapa distribuem-se por seis grupos de atividades, a saber:

- Caracterização físico-biótica da bacia;
- Caracterização do quadro socioeconômico-cultural presente;
- Diagnóstico das disponibilidades hídricas (quantidade e qualidade);
- Diagnóstico das demandas hídricas;
- Balanço hídrico e formulação do diagnóstico integrado e contextualizado para os fins do PRH;
- Primeira reunião pública e emissão do Relatório Diagnóstico Integrado para o PRH (RP-02).

Os diagnósticos das disponibilidades e demandas constituirão o centro desta etapa e deverão cobrir tanto as águas superficiais (inclusive reservatórios existentes) como as subterrâneas em seus aspectos quantitativos e qualitativos.

5.4.2. Caracterização Físico-Biótica da Bacia

Corresponderá à caracterização dos diversos fatores que traduzem fisicamente a bacia: dimensões, limites, divisores de água, hidrografia, extensão dos principais cursos da água, acidentes notáveis na paisagem física, acessos, principais núcleos habitacionais, bacias limítrofes e transferências de águas entre elas (com as respectivas localizações).

Num segundo nível, envolverá uma descrição objetiva da geologia, geomorfologia, clima e cobertura vegetal da bacia com apresentação dos mapas correspondentes. A vegetação e a fauna aquática também devem ser objetos de consideração nesta atividade, de forma a que se disponha de uma caracterização da biodiversidade existente.

5.4.3. Caracterização do Quadro Socioeconômico-Cultural Presente da Bacia

Este bloco de atividades avaliará a bacia hidrográfica através dos elementos básicos para a compreensão da sua estrutura organizacional (em termos sociais, econômicos e culturais) e a identificação de sujeitos e segmentos setoriais estratégicos para o Plano de Recursos Hídricos.

Deverá ser formado pelas atividades a seguir descritas.

a. *Uso e ocupação do solo / Unidades de conservação*

A CONTRATADA deverá identificar, georreferenciados, os tipos de uso e ocupação do solo (incluindo a delimitação dos diferentes tipos de cobertura vegetal no espaço da bacia) e as áreas de preservação legal. Mapas de uso do solo em escala regional deverão ser preparados para delimitar essas feições.

As áreas de conservação ambiental deverão ser identificadas e delimitadas tendo em conta as legislações pertinentes, como indicado na atividade “Análise Institucional e Legal” (item **d**, adiante descrito) e a partir de informações levantadas em órgãos de gestão ambiental. Deverão ser indicadas as unidades de conservação existentes na bacia, com identificação de todas quanto a localização, tipo, área, entidade responsável por sua administração e diploma legal de criação, assim como o estado em que se encontram no que se refere à observância e utilização/ocupação, se houver.

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 responsáveis³ pelo seu surgimento e expansão.

Os tipos de uso do solo, a cobertura vegetal e as áreas de conservação deverão ter suas características expressas em tabelas, inclusive com indicação da área total de cada ocorrência e respectivos percentuais em relação à área total da bacia, aos municípios e às sub-bacias.

Os núcleos urbanos deverão ser objeto de consideração mais detalhada, analisando-se as incidências de cheias e insuficiências de drenagem urbana, as práticas impróprias para a proteção dos recursos hídricos, as tendências de expansão manifestadas e outras características que possam ter interesse para o Plano.

Nas áreas rurais, 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.

b. *Atividades econômicas e polarização regional*

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 da bacia per si e o mesmo desenvolvimento acoplado (ou afetado) pelos movimentos econômicos externos à bacia.

c. *Aspectos demográficos*

Partindo dos registros de censos a partir de 1980, dos dados censitários mais recentes e das projeções formuladas pelo próprio IBGE e pelos órgãos de planejamento dos Estados de Minas Gerais e Bahia (agregados por municípios), deverá ser promovida a agregação dos dados pelos municípios e pelas 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 subdivisões.

Os resultados dessas análises, interpretações e previsões deverão ser apresentados em tabelas, gráficos, mapas e textos destinados a oferecer melhor compreensão dos números, abordando, entre outros:

³ Para posterior concepção de intervenções preventivas e remediativas.

- dados demográficos: populações urbana, rural e total
- 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
- existência de habitações subnormais
- projeções de população

d. Aspectos institucionais e legais

Avaliar a matriz institucional e legal, no que respeita à gestão dos recursos da bacia, analisando as atribuições das diversas instituições, públicas e privadas, que atuam na bacia com recursos hídricos. Para cada nível, identificar o estágio em que se encontram, os desafios a serem vencidos e os possíveis encaminhamentos. Os instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e municipal relativas aos recursos naturais da bacia, com ênfase na gestão dos recursos hídricos, também deverão ser objeto de exame quanto a suas características, estado atual e necessidades a curto prazo.

Esses levantamentos cobrirão os níveis federal, estadual e municipal.

Cabe ressaltar aqui que a bacia do rio Verde Grande é parte integrante de uma bacia hidrográfica maior, qual seja a do São Francisco, na qual já está instalado o CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. As relações e implicações deste Comitê com o CBH Verde Grande deverão ser objeto de um item do Plano a ser elaborado.

e. Aspectos socioculturais

A montagem do quadro sociocultural da bacia é uma importante atividade deste bloco, compreendendo a identificação e a caracterização dos padrões culturais 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, através de:

- 1.1.1. O levantamento 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, suas representatividades e influência no comportamento da sociedade;
- 1.1.2. O levantamento 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;
- 1.1.3. Levantamento dos meios de comunicação social existentes na bacia, seus centros de interesse e sua circulação/audiência junto à população;
- 1.1.4. 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);
- 1.1.5. Inventário das instituições técnico-científicas instaladas na bacia com atuação em gestão de recursos hídricos, que poderão participar do PRH Verde Grande.

f. Projetos em implantação

Levantar os projetos implantados, em implantação ou em estudos na bacia⁴, governamentais ou privados, que, por suas dimensões podem afetar o quadro socioeconômico ou de demandas e disponibilidades hídricas na bacia. Uma lista desses projetos e sua situação presente, com a localização e descrição de suas principais características de interesse para o Plano deverá ser produzida nesta atividade, especialmente o impacto que podem ter sobre a alocação e a qualidade da água na bacia. Esta atividade deverá resultar em um inventário e em uma avaliação expedita dos projetos, à luz da documentação disponível, quanto à sua pertinência e adequação, caso esta assim o permita.

g. Política urbana

Coletar e avaliar as informações referentes a lei orgânica, plano diretor, código de obras, zoneamento, parcelamento, perímetro urbano, leis para proteção ou controle ambiental e existência de cadastro de sistema de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e industrial, da coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos e de distribuição de energia elétrica, de modo a caracterizar a situação da bacia quanto a esses aspectos.

h. Identificação e caracterização dos sujeitos sociais estratégicos e relações existentes entre eles

A identificação e caracterização dos sujeitos sociais da bacia, com enfoque prioritário nos usuários da água, será feita a partir de dados secundários – quer integrantes do cadastro de usuários outorgados identificados nas 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 sujeitos na utilização e conservação dos recursos hídricos da bacia, tensões existentes e conflitos que poderão instalar-se.

Com isso será possível situar os principais sujeitos 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 sujeitos, e seus interesses de curto e longo prazo, de modo que, em etapas posteriores do Plano, possam ser determinados os papéis de cada um na implementação do PRH Verde Grande.

5.4.4. Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas (quantidade e qualidade)

Consistirá na avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica em pontos notáveis da bacia hidrográfica, com base nas séries de vazões naturais e na rede de monitoramento mantida na bacia.

No caso de informações meteorológicas, hidrométricas e de qualidade das águas, esta atividade consistirá em reunir, avaliar e processar informações contidas em trabalhos já realizados por entidades públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas, que operam redes dessa natureza, de forma a caracterizar as disponibilidades hídricas e a qualidade das águas da bacia segundo metodologias aceitas pelos órgãos gestores de recursos hídricos e em conformidade com os requisitos de qualidade estabelecidos para este PRH Verde Grande, especialmente os de natureza metodológica. Isso permitirá que a CONTRATADA faça uso apenas de dados confiáveis para os parâmetros hidrológicos em diferentes pontos da bacia.

Compreenderá as seguintes atividades:

⁴ São os casos, por exemplo, da ETE que a COPASA está implantando em Montes Claros, da derivação do rio Congonhas em fase final de estudos e do Projeto Jaíba.

a Estimativas da disponibilidade hídrica superficial

Para o caso das águas superficiais, deverá ser apresentado um inventário dos recursos hídricos, envolvendo as precipitações pluviométricas, vazões fluviais (naturais e regularizadas) e reservação de água bem como a análise da qualidade das águas superficiais, com vistas à avaliação da disponibilidade hídrica da bacia.

Adicionalmente deverão ser inventariadas, georreferenciadas e analisadas à luz da documentação existente as seguintes informações:

- Reservatórios outorgados na bacia: número, localização, área e volume (capacidade de reservação); proprietário e finalidade; detalhamento da operação, avaliando inclusive o impacto da sub-utilização dos reservatórios, como os de São Domingos e Pedro Ju; idade, e outras informações existentes sobre manutenção e inspeções realizadas;
- Locais apropriados, **já estudados**, para localização de obras hidráulicas, como rio Das Pedras, rio do Sítio, rio do Peixe e rio Carrapato, dentre outros, que impliquem a regularização de vazões, assim como de pequenos reservatórios de influência local ou para incrementar a infiltração das águas pluviais no solo (como as barraginhas no município de Glaucilândia);
- Disponibilidade hídrica regional em termos de quantidade de água, com indicações das áreas sujeitas a períodos prolongados de estiagem;
- Avaliação e adequação da rede hidrometeorológica na bacia, com identificação de carências de dados hidrometeorológicos e proposição de aperfeiçoamentos/adensamento da rede hidrométrica, de forma a atender às necessidades do gerenciamento dos recursos hídricos na bacia/Estado. Cabe ressaltar que a ANA opera na bacia do Verde Grande uma rede complementar de postos pluviométricos e fluviométricos (ver Anexo I-A).
- Identificar, localizar e avaliar, com base nos dados existentes e em observações locais, o impacto da drenagem de áreas de várzeas executados pelo Programa Pró-Várzeas e por particulares realizados na década de 70.

Dada às características da bacia do Verde Grande, delineadas em estudos anteriores, é importante avaliar, em seções dos seus principais rios, indicadores hidrológicos como a participação do escoamento básico no escoamento superficial total; o rendimento hídrico superficial, ou seja, a relação entre a vazão média e a chuva anual média, a relação entre o $Q_{95\%}$ e $Q_{média}$, a curva de duração/permanência das vazões e suas características etc., que poderão auxiliar no entendimento da hidrologia da bacia.

Para avaliação da qualidade dos corpos hídricos, os estudos deverão ser elaborados a partir das informações e dados da rede de monitoramento da qualidade das águas (rios e reservatórios), concentrar-se nos constituintes físico-químicos e biológicos, contemplando a consistência, o tratamento e a interpretação dos dados e, eventualmente, incluir 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, como o IQA. Os resultados deverão correlacionar os índices obtidos com os diversos usos da água 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.

Os parâmetros de qualidade a serem analisados deverão ser estabelecidos em função da rede existente, das características da bacia, dos usos, dos usuários das águas, do enquadramento dos corpos hídricos e de outras características consideradas de relevância na bacia hidrográfica.

A avaliação da qualidade das águas superficiais será grandemente facilitada pela existência de uma rede de monitoramento da qualidade das águas no trecho mineiro da bacia do Verde Grande, operada pelo IGAM, cujos resultados são publicados anualmente. Do mesmo modo, a Portaria nº. 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano pelas Prefeituras Municipais ou suas Concessionárias, nos municípios em que já estiver operacionalizada, permitirá o conhecimento do padrão de qualidade das águas utilizadas no sistema de abastecimento público.

A disponibilidade natural de águas superficiais na bacia deverá ter sua variação espacial estabelecida mediante gráficos que traduzam a variação de parâmetros representativos da disponibilidade hídrica natural ao longo da extensão dos principais rios da bacia para diferentes parâmetros de vazão. Os reservatórios inventariados e os efeitos que introduzem na disponibilidade hídrica também deverão ser examinados.

O diagnóstico da disponibilidade hídrica da bacia do rio Verde Grande e na sub-bacia do rio Verde Pequeno deverá permitir a determinação das vazões existentes nos exutórios das sub-bacias afluentes dos citados rios (que correspondem a unidades estaduais de planejamento e gestão) e, também, em pontos notáveis selecionados.

b. Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea

Será empreendida para avaliar o potencial e as disponibilidades das águas subterrâneas, determinar as principais limitações e as áreas mais favoráveis à exploração, localizar as áreas onde os aquíferos reabastecem os corpos hídricos superficiais e delimitar as áreas de recarga dos aquíferos em superfície.

O emprego de recursos hídricos subterrâneos na bacia torna necessário conhecer o potencial hidrogeológico e das disponibilidades hídricas dos aquíferos presentes na bacia, especialmente nas regiões mais sensíveis ou mais pressionadas por usos competitivos. Dessa maneira, o exame da disponibilidade hídrica subterrânea no PRH Verde Grande deverá ter lugar a partir do levantamento, apropriação, adequação e análise hidrogeológica **das informações já existentes** (aspectos litológicos e estruturais, parâmetros hidrogeológicos, dentre outros), **complementadas com os dados disponíveis em cadastros de usuários e de poços perfurados**, inclusive as bases de dados da COPASA, CPRM, DNOCS, CODEVASF, IGAM e SRH-BA.

Na estimativa de disponibilidade das águas subterrâneas, os principais aspectos a serem considerados, para cada aquífero presente, são:

- Inventário dos pontos de água (poços tubulares, piezômetros, cisternas, além de fontes e nascentes);
- Avaliação das condições de utilização das águas subterrâneas;
- Avaliação do potencial aquífero e das disponibilidades hídricas subterrâneas, utilizando-se os seguintes procedimentos:
 - Tratamento estatístico dos dados de produção dos poços e representação cartográfica dos poços e vazões;
 - Análise das variações das superfícies piezométricas;
 - Estimativa de infiltração e do tempo de residência das águas, a partir de resultados pré-existentes de ensaios de campo/laboratório; e
 - Identificação das áreas de recarga e descarga dos aquíferos.

O potencial aquífero e a disponibilidade de águas subterrâneas da bacia devem ser representados cartograficamente.

Quanto à avaliação dos aspectos de qualidade e suas conseqüências para a disponibilidade hídrica subterrânea, deverão ser reunidos e analisados os dados existentes sobre os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos das águas por unidade aquífera, sempre com base em dados secundários (inclusive aqueles obtidos em observância à portaria 518 do Ministério da Saúde, já referida) definindo sua adequação aos diversos tipos de utilização, principalmente quanto à potabilidade e demais usos possíveis. Registros de eventos de contaminação de poços ou aquíferos também deverão ser pesquisados.

Onde se constatar a inexistência ou insuficiência de dados sobre a água subterrânea, **deverá ser previsto um programa de levantamento** de dados primários, mediante o estabelecimento e operação de uma rede de amostragem que contemple parâmetros e pontos de coleta suficientes para uma caracterização regional. **Esse programa deverá integrar o conjunto de intervenções do PRH da bacia e ser conduzido durante a sua implementação**, para que essa situação seja superada rapidamente.

c Estimativa das disponibilidades hídricas da Bacia – consideração integrada das águas superficiais e subterrâneas

A disponibilidade hídrica de uma bacia será melhor retratada mediante o tratamento integrado das águas superficiais e subterrâneas, estabelecendo-se uma disponibilidade natural total para a bacia.

Apenas os aquíferos confinados sem contribuição para o escoamento de base, alimentados pela recarga profunda, poderão ser considerados separadamente, sempre que o seu comportamento hidrogeológico seja suficientemente conhecido para permitir tais avaliações.

5.4.5 Diagnóstico das Demandas Hídricas

Envolverá definir o quadro atual e potencial 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. As transferências de água verificadas na bacia (tanto exportações como importações) também devem ser contabilizadas nesse levantamento de demandas.

A caracterização dos usos múltiplos deverá ser realizada a partir do cadastro de usuários outorgados (da ANA, IGAM e SRH-BA), de licenças ambientais solicitadas e expedidas, e demais informações relativas aos setores usuários. A localização e caracterização dos locais ou trechos de tomada de água deverão, sempre que possível, constar do banco de dados de usuários assim constituído. Tratamento similar deverá ser dado às fontes de poluição pontual e difusa que interferem na disponibilidade hídrica, que deverão ser localizadas, caracterizadas e avaliadas para posterior intervenção.

As fontes de dados secundários a serem utilizadas para esses levantamentos serão os dados demográficos, os cadastros de usuários outorgados da ANA, IGAM e SRH-BA e as licenças ambientais concedidas pela FEAM-MG e SEMARH-BA, bem como dados das entidades representativas de setores produtivos.

As seguintes atividades serão cumpridas.

a. Banco de dados de usuários de recursos hídricos

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, **incluindo dados de localização, vazões e/ou volume, tempo de utilização, dentre outros, a partir de cadastros de órgão gestores, concessionárias e outorgantes**. Esses 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 ser consultados pelos responsáveis pela elaboração do Plano que deverão, a partir dos dados reunidos, estabelecer nas atividades seguintes, a demanda atual e potencial dos diferentes setores usuários de água na bacia com base no mesmo e em outras fontes. Antecipa-se que a avaliação dessas demandas exigirá a consulta a outras fontes de estimativa das demandas. Os dados integrantes dos diversos cadastros deverão fazer parte do banco de dados do PRH Verde Grande.

Em face da situação dos dados cadastrais existentes na bacia do Verde Grande (Anexo I-A), os Proponentes deverão explicitar a metodologia que será utilizada na determinação dos diferentes usos d'água setoriais, propondo inclusive amostragens cadastrais, caso esses levantamentos forem julgados necessários.

b. Uso múltiplo dos recursos hídricos

Caracterizar a demanda atual e potencial 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 Verde Grande. Deverão ser considerados os usos consuntivos e os não consuntivos - nestes últimos incluídos os relativos à preservação ambiental.

Nesse contexto, as seguintes utilizações da água na bacia deverão ser investigadas, a partir das várias fontes oficiais existentes:

- Abastecimento público de água
- Diluição de efluentes/Esgotamento Sanitário
- Disposição de resíduos sólidos e drenagem pluvial
- Uso Industrial
- Agropecuária e Agricultura Irrigada
- Transporte Hidroviário
- Mineração
- Pesca e aqüicultura
- Turismo e Recreação
- Preservação Ambiental

Pela importância, dois usos devem receber atenção: irrigação e saneamento ambiental. Deverão também ser levantadas informações sobre eventos extremos (principalmente secas) e suas conseqüências, conflitos de uso, descrevendo-as, identificando-se as áreas afetadas e delimitando-as em mapa temático.

5.4.6 Balanço hídrico e Formulação do Diagnóstico integrado para os Fins do PRH

A CONTRATADA deverá realizar o balanço hídrico e formular o Diagnóstico Integrado para o PRH, o que será feito cumprindo-se as duas atividades seguintes.

a. Balanço hídrico

Estabelecer um balanço entre as disponibilidades e as demandas determinadas para os diferentes trechos da bacia, elemento essencial para caracterização da bacia em um plano de recursos hídricos. Esse balanço deverá ser apresentado na forma de tabelas e gráficos que representem as evoluções das demandas, das disponibilidades e do balanço hídrico ao longo dos cursos d'água.

b. Diagnóstico integrado

O conjunto de elementos colecionados nas atividades anteriores possibilitará à equipe de planejamento formular um diagnóstico integrado, 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; os principais problemas e conflitos identificados, sua localização, intensidade, abrangência e conseqüências possíveis.

5.4.7 Primeira Reunião Pública e Emissão do Relatório do Diagnóstico Integrado para o PRH

a. Primeira reunião pública

O conjunto de informações integrantes do Diagnóstico Integrado para o PRH, especialmente as disponibilidades e as demandas hídricas, deverão ser apresentadas e discutidas, nesta primeira reunião pública, em linguagem compreensível para a sociedade. A equipe de planejamento deverá preparar uma apresentação específica para apoiar as discussões, assim como cópias ampliadas dos mapas e gráficos mais importantes.

As contribuições oferecidas pelos participantes desta reunião pública, bem como aquelas encaminhadas pela GTA Plano serão apreciadas pela CONTRATADA e incluídas neste Relatório, caso cabíveis.

b. Emissão do Relatório Diagnóstico Integrado para o PRH (RP-02)

Uma minuta do RP – 02 (relatório parcial) será produzida e emitida com os resultados da primeira etapa – Diagnóstico Integrado para o PRH da Bacia do Rio Verde Grande. Essa minuta deverá ser colocada no site do CBH Verde Grande, do IGAM, da SRH-BA e da ANA, para permitir franco acesso aos interessados e receber sugestões, por um tempo pré-determinado. Em seguida será consolidada e submetida à aprovação do GTA que encaminhará o relatório à Plenária do CBH Verde Grande, para aprovação, marcando o fim da primeira etapa do PRH Verde Grande.

Tal relatório deverá contemplar um roteiro semelhante ao relacionado a seguir:

1. Caracterização Geral da Bacia
2. Caracterização Físico-biótica
3. Caracterização Socioeconômica e Cultural
 - 3.1. Histórico do Desenvolvimento da Região
 - 3.2. Dados Demográficos
 - 3.3. Economia
 - 3.4. Uso e Ocupação do Solo
 - 3.5. Política Urbana
 - 3.6. Sujeitos da Bacia
4. Situação dos Recursos Hídricos - Águas Superficiais e Subterrâneas
 - 4.1. Disponibilidade Hídrica
 - 4.2. Uso dos Recursos Hídricos e Demanda de água
 - 4.3. Demanda x Disponibilidade
 - 4.4. Fontes de Poluição
 - 4.5. Qualidade das Águas
 - 4.6. Vazão de Exutório dos Afluentes
5. Saneamento e Saúde Pública

6. Áreas Protegidas por Lei

7. Áreas Degradadas

5.5. Segunda Etapa: Prognóstico, Compatibilização e Articulação

A segunda etapa está amparada pelo Diagnóstico Integrado para o PRH, produzido de acordo com o item 5.4, e corresponde:

- à montagem do cenário tendencial das disponibilidades e das demandas ao longo do tempo, com a premissa da permanência das condições atualmente vigentes,
- (ii) à montagem de cenários alternativos e
- (iii) à prospecção de medidas destinadas a compatibilizar as disponibilidades hídricas com as demandas, sob esses diferentes cenários prospectivos.

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 de Recursos Hídricos e, ao mesmo tempo, abrigar diferentes visões, 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.

Nesta segunda etapa deverão ser desenvolvidos cinco grupos de atividades:

1.1.6. Montagem do cenário tendencial;

1.1.7. Composição de cenários alternativos;

1.1.8. Compatibilização das disponibilidades com as demandas hídricas;

1.1.9. Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à bacia; e

1.1.10. Segunda Reunião Pública e emissão do “Prognóstico quanto aos Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados” (Terceiro Produto Parcial).

5.5.1. Montagem do Cenário Tendencial das Demandas Hídricas

O cenário tendencial será o resultado do confronto entre as disponibilidades e as tendências de evolução das demandas hídricas ao longo do tempo, considerando-se o horizonte de planejamento e admitindo-se que as políticas públicas e o quadro sócio-econômico cultural não irão diferir radicalmente das atuais. Isso possibilitará à CONTRATADA estabelecer o balanço entre a disponibilidade e a demanda hídrica atual e analisar as tendências de evolução da demanda, sem considerar qualquer intervenção.

Será seguida a mesma metodologia utilizada na primeira etapa, mas orientada para o futuro, nos horizontes de planejamento fixados e com uma regra de projeção das demandas, obtendo-se, para cada demanda atual diagnosticada, um conjunto de demandas tendenciais, a cada dois anos para os primeiros 10 anos e de cinco em cinco anos para o restante do período considerado nos horizontes de planejamento indicados.

Os trabalhos desta atividade deverão gerar tabelas de demandas tendenciais agregadas por tipo de uso, por municípios e por sub-bacias, além de gráficos e mapas semelhantes aos produzidos na etapa de Caracterização da Bacia, com a diferença de que os resultados da presente etapa refletirão as demandas decorrentes das transformações previstas para a bacia, especialmente em termos de distribuição populacional, desenvolvimento econômico e uso do solo, isto é, as previsões de demandas futuras (ou os efeitos sobre a quantidade/qualidade dos recursos hídricos).

5.5.2 Composição de Cenários Alternativos

Construído o cenário tendencial, serão examinados cenários alternativos de demandas hídricas que permitam ampliar as possibilidades futuras e orientar o planejamento dos recursos hídricos.

Para estruturação dos cenários alternativos serão examinadas as 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 presente as incertezas envolvidas em prognósticos dessa natureza.

A CONTRATADA deverá descrever, em seu plano de trabalho, como desenvolverá a construção de cenários alternativos, indicando, com clareza, as hipóteses e as metodologias de gestão e simulação dos recursos hídricos a serem adotados. Pelo menos três cenários deverão ser estabelecidos, resultantes da integração/cominação entre crescimento econômico acelerado e moderado e de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas. Esses cenários alternativos deverão ser propostos pela CONTRATADA, nesta atividade, e ajustados com a CONTRATANTE e o GTA Plano, permitindo a montagem de um cenário “otimista”, um e um cenário “pessimista”, além do cenário tendencial.

5.5.3. Estimativa das Demandas dos Cenários Alternativos

Os cenários alternativos deverão ser formulados, caracterizados e estudados em termos da (i) projeção das suas demandas e (ii) seqüência de intervenções estruturais e não estruturais neles consideradas para a gestão dos recursos hídricos no horizonte temporal do plano.

5.5.4 Compatibilização das Disponibilidades com as Demandas Hídricas

As estimativas de demandas futuras correspondentes aos cenários tendencial e alternativos, feitas nas atividades anteriores, deverão ser comparadas com as disponibilidades. Como pré-requisito, a CONTRATADA deverá examinar as diversas hipóteses de ampliação das disponibilidades e controle ou racionalização das demandas. Seis atividades devem ser cumpridas, descritas nos itens seguintes.

a. Alternativas de incremento das disponibilidades hídricas da bacia para os cenários tendenciais e alternativos

As alternativas de incremento das disponibilidades hídricas do ponto de vista quantitativo, deverão ser inventariadas por meio de exame das alterações no regime dos recursos hídricos, tendo por base informações obtidas nos estudos hidrológicos e avaliações de campo organizadas durante a Caracterização da Bacia.

As alternativas a serem implementadas a curto, médio e longo prazos deverão ser analisadas até o ponto de determinar-se, no nível de resolução de um PRH, os seus benefícios e permitir uma tomada de decisão.

A atividade deverá chegar à construção de um quadro contendo as alternativas – estruturais ou não estruturais – consideradas para incremento das disponibilidades quantitativas de água, com análise de suas características técnicas, de seus efeitos na disponibilidade de água, impactos ambientais e, em caráter

preliminar, de seus custos, de tal maneira que possa ser realizada uma hierarquização expedita com base em critérios de custo – benefício⁵.

b. Alternativas de atuação sobre as demandas

Examinadas as possibilidades de incremento das ofertas d'água mediante intervenções de diversos tipos, cumprirá promover-se o exame de ações que contribuam para controlar ou reduzir demandas.

Deverão ser consideradas hipóteses envolvendo intervenções estruturais e não estruturais, contabilizando-se as reduções de demanda e consumo obtidas em cada caso e estimando-se os custos de cada uma. As medidas de controle quantitativo das demandas hídricas deverão ser relacionadas e analisadas por tipo de demanda, promovendo-se uma hierarquização expedita também segundo critérios custo-benefício.

c. Estimativa da carga poluidora por cenário alternativo e definição de medidas para redução da mesma

Ainda como parte do balanço disponibilidade x demandas, deverá ser estimada a produção da carga poluidora por tipo de demanda, de acordo com os cenários tendencial e alternativos estabelecidos nas atividades anteriores.

As estimativas deverão ser feitas com base nas projeções das demandas hídricas previstas para os diferentes usos setoriais, já analisados, considerando-se a capacidade de autodepuração dos corpos hídricos.

As medidas aventadas para redução de carga poluidora deverão ser analisadas para cada tipo de demanda e poluente, e classificadas por fonte de emissão. 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 indicadores⁶ dos diferentes tipos de atividades antrópicas na bacia em uma base georreferenciada, de acordo com os cenários preestabelecidos.

5.5.5. Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia

A CONTRATADA deverá pesquisar alternativas técnicas e institucionais para articulação dos interesses da bacia com a da bacia do São Francisco e com aqueles externos a ela.

a. Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos da Bacia do São Francisco e de Bacias vizinhas ou interligadas

Como os rios Verde Grande e Verde Pequeno são de domínialidade da União, será preciso avaliar os planos existentes para as bacias vizinhas procurando identificar focos potenciais de conflitos e buscando mecanismos de superação ou convivência com os mesmos. 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.

⁵ Benefício considerado em suas dimensões econômica, social e ambiental.

⁶ Por exemplo, teores de substâncias potencialmente poluentes presentes.

O Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco deverá ser analisado tendo em vista detectar os rebatimentos no PRH Verde Grande.

b. Análise do conteúdo de projetos e planos localizados na bacia do São Francisco e em bacias vizinhas ou interligadas com rebatimento sobre a bacia em estudo

Os grandes projetos e planos, localizados em bacias vizinhas ou interligadas, precisarão ser examinados no sentido de avaliar conseqüências 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.

Um dos projetos a ser examinado será a derivação do rio Congonhas (afluente do rio Itacambirucu, que por sua vez, é afluente do rio Jequitinhonha) mediante um conjunto de obras hidráulicas que deverá aduzir água para o rio Juramento (bacia do Verde Grande).

Outro projeto a ser analisado é o do Projeto Jaíba que se encontra parcialmente implantado e que em etapas posteriores prevê a irrigação de terras na bacia do Verde Grande.

5.5.6. Síntese e Seleção de Alternativas de Intervenções

Os estudos técnicos da segunda etapa se encerram com uma síntese de todas as atividades realizadas comparando a disponibilidade com as demandas de água na bacia, agora abrangendo tanto as atuais como as futuras (cenários tendencial e alternativos), para os diversos usos, incluindo uma avaliação de riscos de ocorrência de eventos extremos, como estiagens prolongadas, de forma a compatibilizar qualitativa e quantitativamente as disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários considerados.

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 entre demandas e disponibilidades hídricas nos cenários investigados. 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.

O resultado dessa atividade será 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.

5.5.7 Segunda Reunião Pública e Emissão do “Prognóstico quanto aos Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados” (Terceiro Produto Parcial)

O último bloco de atividades desta etapa é constituído por duas atividades, que se descreve nos itens seguintes.

a. Segunda reunião pública

Ao final da segunda etapa, será convocada a segunda reunião pública, na qual se apresentará ao público da bacia os cenários examinados e os resultados, particularmente das demandas previstas para os horizontes de planejamento adotados e as possibilidades de compatibilização destas com as disponibilidades identificadas.

b. Emissão do “Prognóstico quanto aos Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados” (RP-03)

A minuta do relatório denominado “Prognóstico quanto aos Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados” – RP - 03, que reunirá todos os resultados obtidos durante o cumprimento das atividades dessa etapa será produzida e deverá ser colocada no site do CBH Verde Grande, do IGAM, da SRH-BA e da ANA, para permitir franco acesso aos interessados para sugestões, por um período pré-determinado. Em seguida será consolidada e submetida a aprovação do GTA que encaminhará o relatório à Plenária do CBH Verde Grande para aprovação, marcando o fim da segunda etapa do PRH Verde Grande. Esse documento constituirá, com o Diagnóstico Integrado para o PRH, elemento básico para a determinação das metas do PRH Verde Grande.

Tal relatório deverá contemplar um roteiro semelhante ao relacionado a seguir:

1. Descrição da Metodologia
2. Quadro atual
3. Montagem do cenário das. Composição de cenários alternativos
 - 3.1. Estimativas das demandas hídricas
 - 3.2. Compatibilização das disponibilidades com as demandas hídricas
4. Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à bacia
5. Síntese de seleção de alternativas e intervenções

5.6. Terceira Etapa – Plano de Recursos Hídricos Propriamente Dito

Pesquisados a evolução das disponibilidades e demandas hídricas na bacia nos horizontes de tempo investigados pelo PRH e os cenários alternativos correspondentes , tornar-se-á possível ingressar na terceira etapa, a elaboração do Plano de Recursos Hídricos propriamente dito.

Esta Etapa abrangerá dois grupos de atividades, a saber:

- Elaboração do Plano de Recursos Hídricos propriamente dito; e
- Elaboração e emissão de produtos parciais do PRH, realização de reuniões públicas e edição do produto final, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.

5.6.1 Elaboração do Plano de Recursos Hídricos propriamente dito

O Plano de Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica é o primeiro dos instrumentos definidos pela Lei nº. 9.433/97 para subsidiar a gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. Para sua confecção, são necessários:

- a definição das metas do PRH Verde Grande;
- a proposição de intervenções organizadas como programas, projetos e medidas emergenciais;
- as diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão;
- a proposta de um arranjo institucional para a bacia;
- a montagem do programa de investimentos do PRH; e

- um roteiro de implementação do Plano.

a. Definição das metas do PRH Verde Grande

A primeira atividade desta etapa é a definição das metas do plano, o que é feito a partir do Diagnóstico Integrado para o PRH e do Prognóstico, - que correspondem, respectivamente, à primeira e segunda etapas da elaboração do PRH da Bacia do Rio Verde Grande - mediante estabelecimento da “bacia que queremos”, as quais deverão estar em harmonia com as possibilidades da bacia (“a bacia que podemos”).

As metas do PRH 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 o GTA Plano, sendo posteriormente levadas a reuniões públicas, ocasião em que serão novamente discutidas e avaliadas.

b. 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:

- A sustentabilidade hídrica das intervenções;
- Os condicionantes financeiros e orçamentários;
- As ações e planos já existentes ou previstos, considerando-se a articulação lógica do PRH Verde Grande 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 previstas terão suas principais características levantadas e inseridas em um banco de dados do PRH Verde Grande, construído pela CONTRATADA para atender todas as etapas do Plano. Entre outras, as seguintes informações deverão ser oferecidas sobre cada intervenção:

- Título da intervenção;
- Código;
- Escopo;
- Localização: local/rio/sub-bacia/região hidrográfica/município;
- Enquadramento no SCI (Programa/Subprograma/Projeto);
- Prioridade da meta;
- Objetivo da ação (objetivos que se pretendem atingir; enquadramento na meta do PRH Verde Grande a que se vincula);
- Breve descrição de como deverá ser levada a termo (resumo das atividades, métodos, passos envolvidos);

- Responsável (quem executará /coordenará/ participará);
- Duração ou prazo de execução;
- Estimativa sumária de custos ano a ano (destacar investimentos em bens e equipamentos; despesas com consultores autônomos, serviços especializados; obras; despesas com equipamentos; outras despesas);
- Fontes dos recursos requeridos para cumprimento da intervenção;
- Justificativa e objetivos da intervenção;
- Benefícios esperados e beneficiários;
- Indicações complementares quanto a atividades técnicas e metodologias operacionais/executivas a serem adotadas;
- Recursos (físicos e humanos) necessários;
- Responsável (is) pela execução e parcerias institucionais possíveis;
- Monitoramento;
- Instrumentos administrativos, legais e institucionais;
- Indicadores para acompanhamento e avaliação de resultados; e
- Outros aspectos envolvidos.

Além de produzir fichas de cada intervenção estudada, o banco de dados do PRH Verde Grande deverá permitir a elaboração de relatórios de intervenções por municípios, por sub-bacias, por rios, por nível de prioridade, por rubrica do SCI e combinações desses elementos.

c. 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).

Neste item do PRH deverá ser discutida a questão da entrega de água nos exutórios das sub-bacias do rio Verde Grande e apresentadas a diretrizes assentadas, também, em conjunto com o GTA Plano.

Embora não faça parte do escopo de um plano de recursos hídricos, como o PRH Verde Grande, estabelecer as condições de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia, ele deverá pelo menos conter diretrizes para tanto (com base nos cenários delineados no Plano), uma estimativa do potencial de arrecadação global da bacia como um todo e por sub-bacia e um programa para implementação da cobrança nos termos da legislação vigente e das orientações que vierem a ser formuladas pelo CBH Verde Grande. 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.

O Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos deverá valer-se do banco de dados do PRH Verde Grande e poderá beneficiar-se do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, em organização pela ANA, incluindo o CNARH. Deverá também considerar os sistemas de informações estaduais e de outras instituições especializadas.

d. Proposta de um arranjo institucional para a bacia

A CONTRATADA deverá propor ações institucionais e legais que consolidem os compromissos de todos os sujeitos, em especial do CBH Verde Grande e dos órgãos gestores para alcançar as metas do PRH, especialmente àquelas envolvendo a gestão das disponibilidades nos diferentes pontos da bacia e a recuperação da qualidade das suas águas.

O PRH deverá inscrever todos esses aspectos, cuja enunciação deverá refletir o resultado das consultas e entendimentos alcançados entre os sujeitos da bacia quanto aos seus papéis na implementação do Plano, em particular suas responsabilidades e esferas de competência, nas etapas anteriores do Plano.

Além das questões ligadas ao tópico do parágrafo anterior, a proposição de arranjo institucional deverá incluir em seu bojo:

- integração das iniciativas das diversas instâncias governamentais (federal, estaduais e municipais) que executam ou planejam a realização de projetos e programas na bacia que estabeleçam relação direta ou indireta com os recursos hídricos;
- integração das ações previstas no PRH Verde Grande com as políticas e investimentos municipais;
- proposição de marcos legais e institucionais que viabilizem recomendações quanto à implementação dos instrumentos de gestão;
- identificação de instituições que podem apoiar a viabilização e implementação do Plano em âmbitos específicos, com ampla participação da sociedade civil.

A CONTRATADA deverá estruturar um arranjo institucional que leve em conta todos esses aspectos e venha a ser implementado como um programa do PRH Verde Grande.

e. Montagem do Programa de Investimentos

Uma vez orçadas, classificadas e distribuídas todas as ações/intervenções integrantes do PRH, passar-se-á à consolidação do Programa de Investimentos, indicando-se os investimentos requeridos, classes de prioridade acordadas e as características básicas das intervenções.

A atividade compreenderá, ainda, a pesquisa de fontes de recursos financeiros que possam ser aplicados, total ou parcialmente, em ações integrantes do PRH. Um Quadro de Fontes e Destinos de Recursos deverá ser montado, com indicação da fonte dos recursos (organismo responsável); rubrica(s) orçamentária(s) ou programa do Plano ao qual o recurso pode se aplicar; adequação do programa do PRH quanto à elegibilidade em relação ao recurso identificado; status quanto à disponibilidade dos recursos identificado (assegurado, contingenciado, a aprovar, a definir); valor total dos recursos identificados; e condições para liberação dos recursos.

A distribuição dos investimentos no tempo, apresentada como um cronograma financeiro, deverá fechar essa atividade.

f. Roteiro de implementação do PRH Verde Grande.

Por último, serão indicados os principais eventos relacionados à implementação do PRH Verde Grande, a partir de sua aprovação, determinando-se os prazos requeridos para as intervenções previstas e suas relações de precedência, de modo a estabelecer o cronograma físico de implantação do PRH.

O plano de implementação conterá, adicionalmente, orientações para seu monitoramento, atualização anual, redefinição de prioridades e contabilização do progresso alcançado.

A implementação do PRH, assim como a gestão dos recursos hídricos na bacia, deverá ser apoiada por um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SIRH). A CONTRATADA deverá apresentar um diagrama com a estrutura básica de um SIRH ajustado às necessidades da bacia do rio Verde Grande, de forma a orientar o seu posterior desenvolvimento, observando as seguintes diretrizes: evitar sobrecargas com informações desnecessárias; atender ao volume de informações envolvidas e à significativa estrutura requerida por sistemas dessa natureza, tanto física quanto de software, bem como à intercomunicação com sistemas similares operados por órgãos gestores; e propiciar que toda a sociedade tenha, por direito assegurado, acesso ao Sistema de Informações em Recursos Hídricos.

5.6.2 Elaboração e Emissão de Produtos Parciais do PRH Verde Grande e Realização de Reuniões Públicas

a. Produtos parciais da terceira etapa do PRH Verde Grande

Na terceira etapa deverão ser emitidos os seguintes relatórios parciais:

- “Relatório de Metas do PRH Verde Grande” (RP-04),
- “Programa de Investimentos do PRH” (RP-05),
- “Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão” (RP-06) e
- “Proposta de Arranjo Institucional da Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Verde Grande” (RP-07).

b. Reunião pública

A terceira reunião pública se concentrará na minuta do PRH Verde Grande com suas metas, a proposta de intervenções organizadas em programas, o programa de investimentos, as diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão e o roteiro de implementação do Plano.

c. Edição do PRH Verde Grande

Esta atividade consistirá na síntese de todos os trabalhos realizados no âmbito da elaboração do PRH, com a consolidação dos resultados e dos relatórios parciais produzidos, de forma a produzir-se a versão final do Plano de Recursos Hídricos da bacia, cuja estrutura ou itemização pode ser assim organizada:

1. Introdução
2. Sumário Executivo
3. Documentação Consultada e Metodologia
4. Diagnóstico Integrado para o PRH
 - 4.1 Meio Físico
 - 4.2. Meio Biótico
 - 4.3. Meio Socioeconômico-Cultural
5. Recursos Hídricos

- 5.1. Disponibilidades Atuais
- 5.2. Qualidade da Água
- 5.3. Demandas Atuais
- 5.4. Balanço Hídrico
6. Cenários e Prognósticos Quanto às Disponibilidades, às Demandas e à Compatibilização entre elas;
7. Metas do Plano de Recursos Hídricos;
8. Intervenções Recomendadas e Programas de Duração Continuada;
9. Programa de Investimentos nos Horizontes de Planejamento Considerados e Cronograma Físico-Financeiro;
10. Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão;
11. Articulações com interesses internos e externos à bacia;
12. Esquema de Implementação do PRH;
13. Arranjo Institucional para a Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Verde Grande;
13. Conclusões;
14. Bibliografia;
15. Anexos.

5.6.3 Emissão do relatório final do PRH

Concluída a última reunião pública, incorporadas as sugestões e comentários, a proposta do relatório final será encaminhada para aprovação do GTA, que a encaminhará à Plenária do CBH Verde Grande para aprovação. Após aprovado com as eventuais alterações solicitadas pelo CBH Verde Grande, proceder-se-á à edição final e emissão do relatório final do PRH.

6. PRODUTOS ESPERADOS

As atividades do PRH Verde Grande deverão originar diversos produtos intermediários e finais descritos a seguir nos itens 6.1 a 6.3.

6.1. Produtos Intermediários

São produtos periodicamente apresentados para registro do andamento dos trabalhos (RAs) ou dos resultados parciais alcançados com a conclusão de blocos de atividades ou etapas do plano (RPs).

6.1.1. Relatórios mensais de andamento (RA)

Serão preparados mensalmente, em 5 (cinco) vias, dando conta das atividades realizadas no mês reportado, as reuniões mantidas com a Coordenação da CONTRATANTE e o GTA Plano, as previstas para o mês seguinte, as pendências verificadas e os documentos emitidos. Atas de reunião, listas de presença desses encontros, apresentações feitas em reuniões de trabalho e quaisquer outros documentos que possam enriquecer o registro do andamento dos trabalhos deverão ser anexados. Esses relatórios

deverão ser apresentados até o quinto dia útil do mês subsequente ao reportado, em tamanho A4, e encadernado.

6.1.2. Relatórios parciais (RP)

De acordo com as indicações do capítulo 5 deste Termo de Referência, os seguintes produtos parciais deverão ser apresentados ao longo dos trabalhos de elaboração do PRH Verde Grande:

ITEM	CÓDIGO	TÍTULO
1	RP-01	Relatório de Programação
2	RP-02	Relatório Diagnóstico Integrado para o PRH
3	RP-03	Prognóstico quanto aos Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados
4	RP-04	Relatório de Metas do PRH Verde Grande
5	RP-05	Programa de Investimentos do PRH
6	RP-06	Diretrizes para Implementação dos Instrumentos de Gestão
7	RP-07	Proposta de Arranjo Institucional da Gestão dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Verde Grande

Todos os relatórios deverão ser apresentados em tamanho A4, com desenhos reduzidos para o formato A4 ou A3, em 5 (cinco) vias, sempre contendo as referências bibliográficas utilizadas nos trabalhos. Cópias digitais em CD ROM deverão acompanhar as cópias em papel, cabendo à CONTRATANTE e ao CBH Verde Grande as providências para inclusão de cada relatório nos seus sites. Todos os relatórios devem vir acompanhados das respectivas memórias de cálculo.

6.2. Produto Final

O produto final será o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, que consolidará e integrará os resultados dos produtos parciais listados no item anterior. Ele será apresentado nos seguintes formatos:

6.2.1. Relatório Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

O relatório executivo será um relatório de teor gerencial com 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. Deverão ser produzidos 50 exemplares desse documento, com cerca de 50 páginas, no formato A4, em encadernação normal (brochura), papel de boa qualidade que serão destinados às entidades integrantes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

6.2.2. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – Relatório Final

É o documento completo, que integra e consolida os produtos parciais e respectivas ilustrações. Deverão ser produzidos 10 exemplares desse documento em encadernação simples (espiral). Uma versão preliminar desse relatório final deverá ser encaminhada previamente em 3 (três) vias para análise pelo GTA Plano e pela ANA.

6.2.3. CD ROM

Um CD ROM (com caixa-invólucro dotada de capa colorida e devidamente etiquetado) contendo o Relatório Executivo e o Relatório Final do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande deverá ser produzido. A CONTRATADA deverá confeccionar 500 cópias do CD ROM para distribuição na bacia.

6.3. Outros Produtos

A CONTRATADA deverá confeccionar:

- quando da emissão do Relatório Final do Plano de Recursos Hídricos - 1.500 folhetos que sintetizem o PRH Verde Grande.
- Arquivo eletrônico em formato de software de banco de dados georeferenciados contendo todos os dados levantados que compõem o banco de dados do PRH Verde Grande, com vista a facilitar consultas e futuras atualizações do Plano de Recursos Hídricos.

O conteúdo e a arte final desse produto serão submetidos à aprovação do GTA Plano e da ANA antes de sua impressão.

Além disso, tanto os produtos parciais como os finais deverão ser gravados em CD ROM, nos formatos DOC e PDF, este último destinado a permitir o seu *download* nos sites da ANA, CBH Verde Grande, do IGAM e da SRH-BA.

7. 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, com ampla experiência na coordenação de equipes multidisciplinares, execução de estudos e planos de gestão de recursos hídricos, tendo coordenado pelo menos um Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica ou algum plano temático, como Plano de Saneamento ou Inventário Hidrelétrico de Bacia Hidrográfica.
- Um especialista em planejamento e gestão de recursos hídricos, preferencialmente com experiência em regiões semi-áridas.
- Um especialista em hidrologia
- Um especialista em hidrogeologia.
- Um especialista em agricultura irrigada.
- Um especialista em dimensionamento e custos de sistemas de abastecimento de água.
- Um especialista em dimensionamento e custos de sistemas de esgotamento sanitário.
- Um especialista em dimensionamento e custos de sistemas de coleta e tratamento e disposição adequada de resíduos sólidos.
- Um especialista em monitoramento e modelagem de qualidade de água de sistemas fluviais e reservatórios.
- Um economista especializado em diagnóstico e projeções socioeconômicas.
- Um sociólogo ou geógrafo especializado em diagnóstico e projeções socioeconômicas, culturais e demográficas.
- Um especialista em Sistemas de Informação Geográfica e Interpretação de Imagens de Satélite.

Além desses profissionais, a equipe técnica deverá incluir consultores que possam apoiá-la na execução de serviços especializados, tais como planejamento estratégico e planejamento institucional, erosão, sedimentação e práticas conservacionistas, hidrogeologia, impactos ambientais de planos e projetos de desenvolvimento regional e, ainda, profissionais (pleno e júnior) e técnicos para apoio à execução das diversas atividades previstas.

8. PRAZOS

Para a realização dos estudos descritos neste Termo de Referência, prevê-se um prazo total de 11 (onze) meses, sendo a duração sugerida para as etapas como se segue:

- Mobilização: 15 dias
- 1ª Etapa: 5 meses
- 2ª Etapa: 2 meses e 15 dias
- 3ª Etapa: 3 meses

9. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA, REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO E OUTRAS INFORMAÇÕES DE INTERESSE

9.1. Participação Pública

A participação pública na elaboração do PRH Verde Grande é entendida como essencial para a sua validação e dar-se-á de três maneiras básicas.

A primeira será através do acompanhamento dos trabalhos da CONTRATADA pelo GTA Plano, mediado pela CONTRATANTE, em reuniões mensais de trabalho. Tanto a CONTRATADA quanto o GTA Plano deverão organizar um esquema de trabalho que efetive a participação do CBH Verde Grande na confecção do PRH e assegure que todas as decisões importantes ligadas à elaboração do PRH Verde Grande possam ser devidamente discutidas, produzindo os compromissos indispensáveis para o sucesso do Plano.

A segunda se dará mediante um conjunto de reuniões públicas, com a participação da CONTRATADA, indicadas no Capítulo 5 e no item 9.1.1, para informação geral e coleta de elementos informativos/sugestões.

A terceira vertente será conduzida diretamente pelo CBH Verde Grande, para ampliar a disseminação de informações sobre o Plano e o debate dos assuntos a ele relacionados, inclusive se encarregando diretamente dessas tarefas, sendo de sua responsabilidade, na medida das disponibilidades financeiras.

9.1.1. Reuniões Públicas

Três conjuntos de reuniões públicas, num total de nove reuniões, deverão ser realizados com a participação da CONTRATADA, cada conjunto correspondendo a três reuniões em diferentes pontos da bacia quais sejam: Montes Claros (sul da bacia), Janaúba (centro da bacia) e uma cidade ao norte da bacia, no Estado da Bahia (alternando entre Urandi, Palmas do Monte Alto e Malhadas).

Cada conjunto corresponderá a uma das seguintes etapas do plano: Diagnóstico Integrado para o PRH, Prognóstico e PRH propriamente dito, devendo ser feita uma apresentação dos trabalhos realizados e resultados alcançados, esclarecidas dúvidas dos presentes e recebidas sugestões. As apresentações deverão ser fornecidas ao CBH Verde Grande e ANA, em formato PDF, 48 horas antes das reuniões públicas.

Um calendário de reuniões será estabelecido no relatório de programação, referido no capítulo 6 – PRODUTOS ESPERADOS, cabendo à CONTRATANTE e ao CBH Verde Grande providenciar a infraestrutura requerida.

9.1.2. Reuniões Mensais com o GTA Plano

Ao longo da elaboração do Plano serão feitas reuniões mensais da CONTRATADA com representantes da CONTRATANTE e do GTA Plano, com o objetivo de avaliar o progresso dos trabalhos, dirimir dúvidas, acertar critérios e procedimentos, facilitar o acesso aos dados, resolver pendências, propor encaminhamentos e tudo o mais que contribua para a elaboração do Plano. As reuniões serão feitas na sede do CBH, em Montes Claros e serão feitas atas de todas essas reuniões, que serão incluídas nos relatórios mensais de andamento dos trabalhos (RAs), previstos no Capítulo 6, item 6.1.1.

9.2. Local de Realização dos Trabalhos

Os serviços serão prestados nos escritórios da CONTRATADA, exceção feita para levantamentos de campo, reuniões mensais de acompanhamento com a CONTRATANTE e o GTA Plano, e as reuniões públicas previstas neste TDR, que deverão ter lugar na bacia do rio Verde Grande.

9.3. Supervisão, Acompanhamento e Aprovação dos Trabalhos

Os trabalhos objeto deste TDR serão acompanhados e supervisionados pela Agência Nacional de Águas – ANA – que, na qualidade de CONTRATANTE, designará um Gestor para o mesmo. O GTA Plano participará do acompanhamento, supervisão dos trabalhos, aprovação e encaminhamento como relatores à plenária do CBH. A aprovação dos produtos intermediários e finais será precedida pela aprovação prévia dos mesmos no âmbito da Plenária do CBH Verde Grande.

10. CONTEÚDO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS

Este capítulo estabelece o conteúdo das propostas técnicas e as condições de execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (PRH Verde Grande), informando aos proponentes sobre as etapas e atividades a serem cumpridas, bem como sobre a metodologia a ser seguida.

As propostas técnicas deverão cobrir os seguintes itens:

- Conhecimento do Problema
- Plano de Trabalho e Metodologia
- Produtos Intermediários e Finais
- Equipe Técnica
- Recursos Físicos
- Cronograma Físico

10.1. Conhecimento do Problema

Os Proponentes deverão evidenciar em suas propostas técnicas o conhecimento que possuem da bacia do rio Verde Grande e dos problemas ligados à gestão dos recursos hídricos nela identificados, analisando-os quanto à abrangência, intensidade, agravantes e encaminhamentos possíveis. Este item não poderá exceder a 50 páginas tamanho A4, fonte Arial 11.

10.2. Plano de Trabalho e Metodologia

Os Proponentes deverão descrever: **(i)** a metodologia geral de elaboração do PRH Verde Grande que pretendem utilizar e discutir sua adequação; **(ii)** os procedimentos metodológicos específicos de que se valerão para confeccionar o PRH Verde Grande; e **(iii)** as etapas e subdivisões dos trabalhos e as atividades que serão cumpridas, que deverão levar em consideração as indicações constantes do Capítulo 5 deste TDR.

Em seguida, deverão apresentar o Plano de Trabalho com descrição detalhada das atividades a serem cumpridas, inclusive dos procedimentos metodológicos específicos a serem empregados e o seu encadeamento, também observando as indicações oferecidas no Capítulo 5 deste documento.

A abordagem metodológica, os princípios a serem seguidos e o Plano de Trabalho são entendidos como elementos muito importantes para a avaliação das propostas.

Este item não poderá exceder a 75 páginas tamanho A4, em fonte Arial 11.

10.3. Produtos Intermediários e Finais

Os proponentes deverão indicar e descrever todos os produtos intermediários e finais que deverão resultar dos diversos trabalhos empreendidos, definindo claramente título, conteúdo, forma, data de emissão e as atividades do Plano de Trabalho a que estão associados. Uma lista mínima de produtos, juntamente com o número de cópias de cada um está indicada no Capítulo 6 deste TDR

O número máximo de páginas para esse item não poderá exceder 10 páginas tamanho A4, em fonte Arial 11.

10.4. Equipe Técnica

Os Proponentes deverão relacionar os integrantes da equipe técnica que mobilizarão para executar o PRH Verde Grande, indicando as funções que ocuparão e descrevendo suas responsabilidades, as horas de trabalho mensais previstas para cada membro da equipe em cada atividade integrante do Plano de Trabalho.

Para melhor entendimento da estruturação e relações da equipe técnica, os Proponentes deverão apresentar um organograma.

Os currículos técnicos de cada membro da equipe técnica de nível superior nomeada deverão ser juntados à Proposta Técnica, constituindo o seu Anexo A. Cada currículo não poderá exceder 4 páginas tamanho A4, em fonte Arial 11.

10.5. Recursos Físicos

Os proponentes deverão relacionar os recursos físicos que colocarão à disposição da equipe que executará o Plano. Tais recursos **deverão estar em consonância com a metodologia prevista**, devendo ser indicado tipo, modelo, ano de produção/fabricação, quantidade, período de utilização, e atividade do (plano de trabalho) em que serão aplicados.

Estão aqui incluídos equipamentos de informática (microcomputadores, impressoras, plotters, etc.), programas computacionais, Sistemas de Informação Geográfica (SIG), imagens de satélite, equipamentos de campo, veículos e demais recursos físicos requeridos para o cumprimento das atividades integrantes do plano de trabalho de acordo com os procedimentos metodológicos propostos.

10.6. Cronograma Físico

Os proponentes deverão apresentar um cronograma físico que exprima a duração e o encadeamento das atividades previstas em seus planos de trabalho.

11. TERMINOLOGIA TÉCNICA E SIGLAS

Neste TDR, ou em quaisquer outros documentos que o integram ou com ele se relacionam, foram adotadas as seguintes terminologias e siglas:

ANA – Agência Nacional de Águas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Preservação Permanente

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CBH Verde Grande – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSÓRCIO - Associação de empresas especializadas em uma ou mais atividades relacionadas ao objeto do presente Termo de Referência com o propósito de participar da licitação

CONSULTOR - Técnico de notório saber, reconhecido nos meios técnico-científicos, com experiência em trabalhos que guardem similaridade com o objeto deste TDR

CONTRATADA - Fundação, empresa ou consórcio de empresas vencedor da licitação destinada a contratar a elaboração do Plano, que, após contratação para esta finalidade, elaborará o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande

CONTRATANTE – ANA - Agência Nacional de Águas

CONTRATO - Documento, subscrito pela CONTRATANTE e pela CONTRATADA, que define as obrigações de ambas as partes com relação à execução dos serviços

CONVENIENTES - Entidades envolvidas em um Convênio

CONVÊNIO - Acordo firmado por entidades públicas entre si ou envolvendo particulares, para a realização de objetivos de interesse comum às partes

COPAM – Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CRA – Centro de Recursos Ambientais da Bahia

CRITÉRIOS DO PLANO - Conjunto de normas, conceitos, padrões, parâmetros, etc., que nortearão o desenvolvimento do Plano

DESENHOS - Documentos que consubstanciam, através de figuras, detalhes e textos associados, os resultados dos trabalhos descritos neste TDR

DIRETRIZES DO PLANO - Conjunto de princípios metodológicos e estratégias de execução delineados no TDR e que deverão nortear o desenvolvimento do Plano, aprovados pelo CONTRATANTE

DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contrás as Secas

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

DSG – Diretoria de Serviço Geográfico

EDITAL - Documento onde são estabelecidas as normas que regem uma licitação e a participação dos licitantes

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Agropecuária

EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO - Equipe indicada pela CONTRATANTE para atuar no PRH Verde Grande, exercendo, em sua representação, a fiscalização do Contrato e o acompanhamento técnico dos serviços prestados pela CONTRATADA

ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - Documentos que, por força de condições técnicas totalmente imprevisíveis, se fazem necessários para a complementação das especificações já emitidas.

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FATURA - Documento contábil correspondente ao valor da medição dos trabalhos executados no mês, aprovados pela Equipe de Fiscalização e em consonância com os termos contratuais

GTA Plano – Grupo Técnico de Acompanhamento do PRH Verde Grande

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEF – Instituto Estadual de Florestas (Minas Gerais)

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas - órgão gestor dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

MEDIÇÃO - Documento emitido mensalmente pela CONTRATADA, relativo aos serviços executados no período, conforme programa de trabalho e cronograma de pagamentos previamente ajustado com a CONTRATANTE, devendo acompanhar o Relatório Mensal de Andamento (RA)

MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia

MI - Ministério da Integração Nacional

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MP - Ministério do Planejamento

MT - Ministério dos Transportes

NOTA TÉCNICA (NT) - Documento temático, de emissão prevista ou não no Programa de Trabalho, com o qual a CONTRATADA submete ao conhecimento, exame e eventual aprovação da CONTRATANTE do material técnico reunido como parte importante para montagem do Plano

ORDEM DE SERVIÇO (OS) - Documento emitido pela CONTRATANTE, autorizando o início dos trabalhos.

OMM – Organização Meteorológica Mundial

PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos

PLANEJAMENTO DOS TRABALHOS - Documento contendo os elementos descritivos dos serviços a serem realizados pela CONTRATADA, incluindo-se as atividades e eventos a serem cumpridos, o Cronograma físico dessas atividades e os respectivos produtos, preparado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE, que consolida a programação dos serviços a serem desenvolvidos contratualmente

PLANO DE BACIA – o mesmo que Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DE BACIA HIDROGRÁFICA - um dos instrumentos de gestão previstos na Lei Federal nº 9433 de 08 de janeiro de 1997.

PNRH - Plano Nacional de Recursos Hídricos

PPA - Plano Plurianual de Ação

PRH – Plano de Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica

PRH Verde Grande – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

PRODUTO FINAL (PF) - Documento de emissão prevista no Planejamento dos Trabalhos, que se caracteriza como o produto final ou conclusivo dos serviços. Também é considerado evento contratual, servindo sua aprovação de referência para a liberação do pagamento final

PRODUTO PARCIAL (PP) - Documento de emissão prevista no Planejamento dos Trabalhos, com o qual a CONTRATADA submete ao exame e a aprovação da CONTRATANTE todo o material técnico produzido e entendido como parte significativa do CONTRATO. Os produtos parciais a serem submetidos deverão estar indicados no Relatório de Planejamento

PROPONENTES – Fundação, empresa ou consórcio de empresas legalmente constituídas e tecnicamente habilitadas, que apresentam propostas técnico-comerciais para execução do PRH Verde Grande

PROPOSTA – Conjunto de documentos técnicos e comerciais apresentados por cada participante de licitação, conforme orientação constante de um Edital de Licitação ou Carta-Convite e seus anexos

RELATÓRIO DE ANDAMENTO (RA) - Documento de emissão periódica, geralmente mensal, através do qual a CONTRATADA comunica à CONTRATANTE os trabalhos executados no período e a forma como vem cumprindo o Cronograma

RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO DOS TRABALHOS – Relatório contendo os elementos descritivos dos serviços a serem realizados pela CONTRATADA, incluindo-se as atividades e eventos a serem cumpridos, o Cronograma físico dessas atividades e os respectivos produtos, preparado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE, que consolida a programação dos serviços a serem desenvolvidos contratualmente

RELATÓRIO PARCIAL (RP) - Relatório de emissão prevista no Planejamento dos Trabalhos, com o qual a CONTRATADA submete a exame e aprovação da CONTRATANTE todo o material técnico produzido e

entendido como parte significativa do CONTRATO. Os produtos parciais a serem submetidos deverão estar indicados no Relatório de Planejamento

RELATÓRIO EXECUTIVO – Relatório de emissão prevista no Planejamento dos Trabalhos de teor gerencial que contenha a mensagem básica do Plano, redigida de forma sintética e em linguagem acessível.

RELATÓRIO FINAL - Relatório de emissão prevista no Planejamento dos Trabalhos em que se caracteriza o produto final ou conclusivo dos serviços. Também é considerado marco contratual, servindo sua aprovação de referência para a liberação do pagamento final

RB - Reserva Biológica

RURALMINAS – Fundação Rural Mineira

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SEME/MG – Secretaria de Minas e Energia de Minas Gerais

SEAPA/MG – Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais

SERVIÇOS ou TRABALHOS – Conjunto de serviços ou trabalhos, objeto da licitação destinada a contratar a elaboração do Plano

SEPLAG/MG – Secretaria de Planejamento e Gestão de Minas Gerais

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIMGE – Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais

SIRH-Verde Grande – Sistema Integrado de Informações sobre Recursos Hídricos, oriundas da elaboração do PRH Verde Grande, que tenha uma estrutura informatizada capaz de processar as informações para o seu compartilhamento com todas as entidades que compõem o Sistema de Gestão na bacia, permitindo o acesso fácil e transparente a todos os usuários e comunidades que participam da gestão de recursos hídricos na bacia do rio Verde Grande

SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS - corresponde ao conjunto de organismos, agências e instituições públicas e privadas, e às formas de articulação para o cumprimento das respectivas atribuições, estabelecidos com o objetivo de executar a política de recursos hídricos, tomando como base a legislação vigente, o modelo de gerenciamento proposto para cada bacia e o plano de recursos hídricos da mesma.

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído de acordo com a Lei Federal n.º 9.985, de 18 de julho de 2000

SRH BA - Superintendência de Recursos Hídricos da Bahia

TDR – Termos de Referência

TDR PRH Verde Grande – Termos de Referência para elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

TERMO DE RECEBIMENTO - Documento comprobatório da realização dos serviços conforme as normas estabelecidas no Contrato

UC – Unidade de Conservação

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – Agência Nacional de Águas - Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, 2004.

ANA – Agência Nacional de Águas – Disponibilidades e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil, 2005.

ANA – Agência Nacional de Águas – Panorama da Qualidade das Águas Superficiais no Brasil, 2005

ANA – Agência Nacional de Águas e IGAM e Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Primeira Etapa do PERH-MG – Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais, 2006.

ANA – Agência Nacional de Águas – Atlas Nordeste - Alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais, 2006.

ANA – Agência Nacional de Águas/PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – GEO Brasil – Recursos Hídricos, 2007.

ANA – Agência Nacional de Águas – Nota Técnica SUM No. 35/SUM/2002 – Revisão da Disponibilidade Hídrica do Reservatório Bico da Pedra – MG, visando a determinação da Vazão Outorgável de Referência.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica, SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do MMA – Ministério do Meio Ambiente e OMM – Organização Meteorológica Mundial – O Estado das Águas no Brasil – 1999 – Perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos, 1999.

Ata da Primeira Assembléia dos Usuários de Água dos Reservatórios do Estreito e Cova da Mandioca realizada em 05/05/2005.

Escritório Técnico da Bacia do Rio Verde Grande – Comissão Pró-Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – Proposta de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, Conforme Resolução No. 5 de 10/04/2000 do CNRH.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo Agropecuário, 1996.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, 2000.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas - Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais – Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Norte Em 2004, 2005

RURALMINAS – Fundação Rural Mineira, UFV – Universidade Federal de Viçosa e IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas - Atlas Digital das Águas de Minas – Uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, 2004.

SEPLAG/MG – Secretaria de Planejamento e Gestão (MG) – Subsecretaria de Planejamento Orçamento – PMDI – Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado.

SRH/MMA – Secretaria de Recursos Hídricos do MMA – Plano Nacional de Recursos Hídricos, 2006.

SEBRAE/MG – O Perfil do Setor Industrial de Minas Gerais na Gestão dos Recursos Hídricos, 2005.

SRH/MMA – Secretaria de Recursos Hídricos do MMA; SEAPA – Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MG), RURALMINAS – Fundação Rural Mineira, SEME – Secretaria de Minas e Energia (MG); SRH/BA – Secretaria de Recursos Hídricas (BA) – Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, 1996 a 2000.

SRH/BA – Superintendência de Recursos Hídricos (BA) – Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH-BA.

ANEXO I - A

DIAGNÓSTICO CONSOLIDADO DA BACIA

DIAGNÓSTICO CONSOLIDADO DA BACIA

Índice

Capítulo/Item	Página
1.	
INTRODUÇÃO.....	04
2.	
ESTUDOS ANTERIORES.....	06
2.1. Considerações Preliminares	06
2.2. Estudos Focados em Recursos Hídricos	06
2.2.1. Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande.	06
2.2.2. Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	19
2.2.3. Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	21
2.2.4. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia	22
2.2.5. Atlas Nordeste – Alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais	23
2.2.6. Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH	24
2.2.7. Relatório – Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais – Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Norte em 2004	24
2.2.8. Escritório Técnico da Bacia do Verde Grande – Comissão Pró-Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Verde Grande – Proposta de Instituição CBH Verde Grande.....	24
2.2.9. ANA – Nota Técnica No. 35/SUM/2002 – Revisão de Disponibilidade Hídrica do Reservatório Bico da Pedra – MG, visando a determinação da Vazão Outorgável de Referência..	25
2.2.10. Ata da Primeira Assembléia dos Usuários de Água dos Reservatórios do Estreito e Cova da Mandioca	25
2.3. Outros Estudos de Interesse	25
2.3.1. PMDI – Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado.	25
2.4. Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas e de Saneamento	25
2.4.1. Derivação do Rio Congonhas	25
2.4.2. ETE Montes Claros	26
2.4.3. Projeto Jaíba	26
3.	
CARACTERIZAÇÃO DA BACIA.....	27
3.1. Características Físicas	27
3.2. Hidrometeorologia	27
3.2.1. Clima.	27
3.2.2. Chuvas	29
3.3. Geologia e Geomorfologia	31
3.4. Principais Obras Hidráulicas Existentes na Bacia	34
3.5. Unidades de Conservação Existentes na Bacia.	36
3.6. Caracterização do Quadro Socioeconômico Presente na Bacia	38
3.6.1. Características Populacionais	38
3.6.2. Atividades Econômicas e Ocupação do Solo	41
4.	
DISPONIBILIDADES E USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	44
4.1. Águas Superficiais	44
4.2. Águas Subterrâneas	48

5.	QUALIDADE	DAS	49
ÁGUAS.....			
5.1.	Qualidade das Águas Superficiais		49
5.2.	Qualidade das Águas Subterrâneas		50
6			55
SANEAMENTO.....			
7. ATUAL MOMENTO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA			57
BACIA.....			
7.1.	Caracterização Institucional		57
7.1.1.	Considerações Gerais		57
7.1.2.	Principais Órgãos e Entidades Intervenientes na Bacia		57
Órgãos Federais			57
Órgãos do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais			58
Órgãos do Aparato Institucional de Gestão de Recursos Hídricos da Bahia			59
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande			60
7.2.	Estágio de Implementação dos Instrumentos de Gestão na Bacia		61
7.2.1.	Plano de Recursos Hídricos		61
7.2.2.	Enquadramento		61
7.2.3.	Outorga		61
7.2.4.	Cobrança pelo Uso da Água		62
7.2.5.	Perspectivas		62
8. QUESTÕES-CHAVE PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA			64
BACIA.....			
8.1.	Recuperação Hidro-Ambiental		64
8.2.	As Secas e o Seus Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais		65
8.3.	Acervo de Estudos Existentes e a Montagem de um Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos.		67
8.4.	Participação Pública/Gestão Participativa		67
9.		REFERÊNCIAS	68
BIBLIOGRÁFICAS.....			
ANEXO A.1 – LEGISLAÇÃO PERTINENTE QUE FUNDAMENTA O CAPÍTULO 7			
ANEXO A.2 - VISÃO DOS PRESENTES NA REUNIÃO DO CBH VERDE GRANDE,			
DO DIA 18/12/2006, SOBRE OS PRINCIPAIS PROBLEMAS DA BACIA			
RELATIVOS AOS RECURSOS HÍDRICOS			

1. INTRODUÇÃO

Apresenta-se aqui, em versão preliminar, o relatório referente à consolidação dos estudos reunidos sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, que deverá integrar, como anexo, os Termos de Referência para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.

Esse relatório está baseado no segundo produto parcial (P02) do Contrato SA-13363/2006, celebrado conforme os termos do Acordo de Cooperação ANA-UNESCO (Projeto 704BRA2041), com adaptações introduzidas pela SPR/ANA a partir de sugestões do GTA. Objetiva a preparação dos citados Termos de Referência que possam estabelecer as condições de prestação de serviços técnicos especializados, assim como o escopo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande.

A referida consolidação, com interesse direto para elaboração de um Plano de Recursos Hídricos, como entendido pela legislação em vigor, está direcionada para um fim específico, qual seja o de desenhar a realidade existente na bacia - especialmente quanto aos recursos hídricos - visando, por sua vez, informar, nivelar e orientar futuros proponentes quanto ao preparo de propostas técnicas para elaboração do referido Plano de Recursos Hídricos.

Ressalta-se que esta consolidação não é exaustiva, cabendo à contratada para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos complementar o conjunto de informações aqui reunidas quando da elaboração do diagnóstico, que é a primeira etapa de um PRH, muito mais extensa e aprofundada, demandando uma equipe multidisciplinar para sua execução.

O relatório ora apresentado procura oferecer, de forma objetiva e sucinta, com base nos dados obtidos, uma visão abrangente da bacia do rio Verde Grande; encontra-se organizada em seis partes, que são brevemente comentadas a seguir.

A primeira parte, que corresponde ao Capítulo 2, focaliza os mais importantes estudos realizados na bacia, sempre sob a perspectiva da gestão dos recursos hídricos.

O Capítulo 3 oferece uma caracterização da bacia hidrográfica do rio Verde Grande, em seus aspectos físicos (geologia, geomorfologia, hidrometeorologia), bióticos e socioeconômicos.

As disponibilidades hídricas superficiais e os usos da água na bacia são tratados no Capítulo 4.

O Capítulo 5 expõe o estado da qualidade das águas na bacia, os fatores de pressão associados aos indicadores de degradação da qualidade das águas e as principais violações em 2004.

No Capítulo 6 apresenta-se a situação da bacia quanto ao saneamento ambiental.

O momento atual da gestão dos recursos hídricos na bacia é o foco do Capítulo 7, que enfoca o cenário institucional em que o Plano se inserirá (leis aplicáveis e atores governamentais mais presentes ou influentes na bacia, apresentadas no Anexo A.1), bem como as questões associadas ao estado atual de implementação dos instrumentos de gestão previstos na Lei federal 9433: o enquadramento dos corpos hídricos, as outorgas, a cobrança e o sistema de informações sobre recursos hídricos, assim como o plano de recursos hídricos.

Uma relação de questões-chave para a gestão dos recursos hídricos da bacia, quer pela urgência requerida para o seu tratamento, quer pelo caráter endêmico de que se revestem, é produzida e brevemente discutida no Capítulo 8 deste documento.

Por fim cabe ressaltar que as referências bibliográficas, uma listagem da documentação consultada para a elaboração deste documento e que deverá servir de referência na confecção do Plano será apresentada no “Termo de Referência para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande”, do qual este Relatório é um Anexo.

Esse trabalho beneficiou-se das discussões travadas com os membros do CBH Verde Grande em distintas ocasiões e contou com a valiosa colaboração dos seguintes profissionais, todos pertencentes ao quadro da ANA: Elizabeth Siqueira Juliatto (SPR), Tânia Regina Dias da Silva (SAG), Viviani Pineli Alves (SPR). Da mesma forma, deve ser mencionado todo o apoio que recebemos do CBH Verde Grande nas figuras de seu Presidente José Valter Alves e de seu Vice-Presidente Hudson Caldeira de Faria. Não poderíamos deixar de citar o valioso apoio logístico que nos foi oferecido pela CODEVASF para a viagem de reconhecimento da bacia, especialmente de seu profissional Mateus de Lima Leite Soares.

2. ESTUDOS ANTERIORES

2.1. Considerações Preliminares

Neste Capítulo são apresentados os principais trabalhos e estudos consultados para a elaboração do presente relatório. Cabe destaque entre eles o Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande, elaborado num período (1996 a 2000) de transição do velho e atual modelo de gestão de recursos hídricos, porém não finalizado.

2.2. Estudos Focados em Recursos Hídricos

2.2.1. Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande (SRH – SEAPA/MG, RURALMINAS; SEME/MG – SRH/BA, 1996 a 2000)

Este plano é o principal estudo existente com relação aos recursos hídricos da bacia do Verde Grande. Iniciou-se em 1996, portanto em data anterior à promulgação da lei federal 9433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. É composto por seis relatórios:

R1 – Relatório de Coleta de Dados, junho de 1996

Apresenta o acervo de informações básicas disponíveis sobre os recursos hídricos da bacia do rio Verde Grande e sobre setores relacionados com o uso e aproveitamento desses recursos, de forma bastante detalhada abrangendo:

- Cartografia
- Hidrologia e Hidrogeologia
- Solos, Cobertura Vegetal – Uso da terra
- Socioeconomia
- Usos e Demandas de Água
- Aspectos Ambientais
- Aspectos Jurídicos e Institucionais
- Anseios da Sociedade Organizada
- Planos e Projetos Existentes Sobre a Atuação na Bacia

Embora esteja desatualizado, esse acervo de informações pode servir de referência inicial visando à coleta de dados e informações para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande – PRH Verde Grande.

Note-se que o Relatório não contempla os problemas da coleta e disposição final dos resíduos sólidos nos municípios da bacia e nem a questão da poluição causada pelas substâncias agroquímicas.

No item Informação Complementar, consta um subitem de título Anseios da Sociedade Organizada mostrando o resultado de audiências públicas celebradas nas cidades de Montes Claros, Janaúba e Urandi e contato direto com as entidades atuantes na bacia, no período de 29.01.96 à 03.02.96, em que foram levantadas informações sobre a visão da sociedade da bacia no que se refere aos recursos hídricos.

No Quadro 2.1 “são resumidas as declarações feitas pelos participantes das audiências, com um elevado grau de representatividade da opinião da sociedade organizada na bacia”.

QUADRO 2.1 - IDENTIFICAÇÃO DOS ANSEIOS DA SOCIEDADE ORGANIZADA DA BACIA

DE CARÁTER GERAL	DE CARÁTER LOCAL		
	SUL DA BACIA (Montes Claros)	CENTRO DA BACIA (Janaúba)	NORTE DA BACIA (Urandi)
<p>- ESTABELCER UM CONTROLE E ORDENAMENTO EFETIVO NO USO DAS ÁGUAS: REGULAMENTAÇÃO E GESTÃO.</p> <p>- CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS DE REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES PARA PERENIZAÇÃO E INCREMENTO DA OFERTA D'ÁGUA.</p> <p>- PROTEÇÃO DAS NASCENTES E MANANCIAIS.</p> <p>- PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS MATAS CILIARES.</p> <p>- RECUPERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.</p> <p>- CORREÇÃO DAS ATUAÇÕES QUE FAVORECEM A EROSÃO DOS SOLOS E ASSOREAMENTO DE RE-SERVATÓRIOS</p>	<p>- Demandas de compensação ao município de Juramento pela Barragem de Juramento, localizada nesse município e utilizada para abastecimento de Montes Claros. Necessidade de Barragens para abastecimento d'água do município de Juramento.</p> <p>- Defesa das nascentes e mananciais contra a exploração de areias nos locais.</p>	<p>- Tratamento dos esgotos da cidade de Montes Claros.</p> <p>- Conhecimento mais aprofundado da quantidade e qualidade das águas subterrâneas.</p> <p>- Corrigir a situação do uso d'água por parte dos grandes e fortes usuários, causando prejuízo para o maior número de pequenos usuários.</p> <p>- Construção da barragem do Projeto Sitio Novo para irrigação.</p> <p>- Criação de empregos através da irrigação.</p>	<p>- Construção de barragens nos rios Galheiros e São Domingos.</p> <p>- Tratamento dos esgotos de Urandi e Espinosa.</p> <p>- Sistemas de abastecimento d'água para os povoados rurais a jusante da barragem de Estreito.</p> <p>- Ajuda para abastecimento d'água à população rural e à população das cabeceiras dos rios.</p> <p>- Melhoria do conhecimento das possibilidades de captação de águas subterrâneas</p> <p>- Instalação de uma estação meteorológica na região.</p> <p>- Captação de águas do Rio São Francisco.</p>

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, R1 – Relatório de Coleta de Dados, junho de 1996.

R2 – Relatório Final de Dados Básicos (Relatório de Diagnóstico), novembro de 1998

Apresenta um diagnóstico da situação dos problemas relacionados com o aproveitamento dos recursos hídricos da bacia do rio Verde Grande abrangendo (em grandes itens):

- Caracterização da Região de Estudo

- A Bacia do Rio Verde Grande – Localização e Aspectos Gerais
- Geologia e Geomorfologia
- Clima
- Solos e Potencial das Terras para Irrigação
- Recursos Hídricos Superficiais
- Recursos Hídricos Subterrâneos
- Uso da Terra e Cobertura Vegetal
- Áreas de Preservação Ambiental
- Socioeconomia
- Aspectos Legais, Institucionais e de Gestão dos Recursos Hídricos
- Análise Setorial das Demandas de Água
 - Abastecimento de Água Doméstico, Industrial e Pecuário
 - Abastecimento de Água para Irrigação
 - Abastecimento de Água para Outros Usos
 - Infra-estrutura Hidráulica
- Diagnóstico
 - Situação Atual⁷ do Conhecimento da Bacia
 - Balanço Entre Disponibilidades e Demandas Atuais⁸
 - Análise Integrada e Diretrizes para o Planejamento
- Gestão da Bacia

Este relatório foi desenvolvido tendo como base os dados coletados no R1 (finalizado em junho de 1996). Assim, os dados e informações relativos à análise setorial das demandas de água e o balanço entre disponibilidades de água e demandas estão desatualizados, tendo interesse para análise da evolução histórica desses tópicos.

No entanto, note-se que os itens concernentes aos solos, recursos hídricos superficiais, recursos hídricos subterrâneos, uso da terra e cobertura vegetal e áreas de preservação ambiental, apresentam dados e informações que representam importante subsídio para estudos futuros sobre os recursos hídricos da bacia.

Vale a observação feita no R1 quanto à coleta e disposição final dos resíduos sólidos, assim como à poluição causada pelos agroquímicos na bacia.

Neste Relatório é apresentado o balanço entre as disponibilidades hídricas e as demandas em 31 subdivisões da Bacia (Unidades de Conhecimento Hidrológico, UCH), que depois foram agregadas em grandes sub-bacias, resultando nos valores mostrados no Quadro 2.2 a seguir.

*“O resultado global do balanço mostra que a demanda total de 476,35 hm³/ano é satisfeita com uma garantia volumétrica do 82,71%, equivalente a um déficit de 82,35 hm³/ano, o que pode ser qualificado como uma satisfação precária das demandas. Vale salientar novamente que os valores apresentados correspondem aos resultados médios do período simulado de 55 anos. Os detalhes da simulação revelaram que em muitos anos o grau de satisfação pode ser bem inferior em decorrência da grande irregularidade temporal e espacial dos deflúvios da Bacia do Rio Verde Grande. Assim, **observou-se que o grau de satisfação global das demandas chegou a atingir no ano mais crítico, 25% e que em mais de cinco anos do período simulado, não atingiu a 60%.***

Destaca-se, pelo elevado déficit, o médio trecho do rio Verde Grande, entre Capitão Enéas e a cidade de Jaíba, com garantia volumétrica média do 79,72% e déficit de 28,50 hm³/ano contribuindo com 35% para o déficit total da Bacia. Com um volume de déficit de 28,36 hm³/ano, quase igual ao anterior, a

⁷ O Relatório de Diagnóstico foi concluído em novembro de 1998, com dados até 1996.

⁸ Vale a mesma observação feita acima.

bacia do rio Gorutuba se apresenta com uma garantia volumétrica de 84,28 %, sendo a responsável por 34% de déficit global da Bacia.”

QUADRO 2.2 - BALANÇO DISPONIBILIDADES DE ÁGUA – DEMANDAS

(Ano de Referência: não especificado)⁹

Sub-bacia	Área de Drenagem (km ²)		Demanda (hm ³ /ano)	Volume Satisfeito (hm ³ /ano)	Déficit Absoluto (hm ³ /ano)	**Garantia de Fornecimento (%)
	km ²	% s/total				
1. Rio Verde Grande em Capitão Enéas	4.467	14,4	58,830	56,692	2,138	96,37
2. Rio Verde Grande entre Capitão Enéas e Jaíba	7.720 *(12.187)	24,8	140,561	112,061	28,500	79,72
3. Rio Gorutuba em Bico da Pedra	1.620	5,2	7,925	6,717	1,208	84,76
4. Resto Rio Gorutuba	8.301 (9.922)	26,7	180,362	152,002	28,360	84,28
5. Rio Verde Pequeno em Estreito	1.626	5,2	4,663	4,099	0,564	87,90
6. Resto Rio Verde Pequeno	4.596 (6.222)	14,8	52,322	45,498	6,824	86,96
7. Resto Rio Verde Grande	2.790 (31.120)	8,9	31,683	16,931	14,752	53,44
TOTAL	31.120	100	476,346	394,000	82,346	82,71

*() Áreas de drenagem acumuladas

** Relação entre o Volume Satisfeito e a Demanda.

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, R2 (Relatório de Diagnóstico, novembro de 1998)

Cabe salientar que “a demanda de água para irrigação, de 398,16 hm³/ano, constitui o melhor indicador dos limites de disponibilidade dos recursos hídricos da Bacia, por seu porte e por ser uma atividade disseminada em todas as áreas da bacia. Responde por 88% do total da demanda de água na região, sem considerar a manutenção de um fluxo residual mínimo. Considerando este fluxo, o percentual cai para 84%”.

R3 – Relatório de Inventário dos Recursos Hídricos – Versão Final, março de 1998

Este relatório representa a versão final do R3 em que se faz o inventário dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Verde Grande, compreendendo a quantificação dos recursos hídricos mediante a utilização do modelo matemático chuva-vazão (MAG-1) tipo Sacramento. Substitui o relatório de mesmo título apresentado em março de 1996.

Em grandes linhas contém os seguintes tópicos:

⁹ Presumivelmente 1996.

- Escopo e Estudos Antecedentes
- Metodologia Geral
- Dados Geográficos
- Estudos Climáticos
- Estudos Fluviométricos
- Modelagem Matemática (MAG 1)
- Estudo de Extremos Pluvio-Fluviométricos
- Águas subterrâneas
- Conclusões

Em síntese, as principais conclusões dos estudos realizados:

1. “A metodologia aplicada, baseada na elaboração de um modelo matemático de simulação do comportamento hidrológico da Bacia (MAG 1), possibilita a definição dos recursos hídricos das diferentes áreas da Bacia com máxima utilização da informação básica disponível dos fatores que influenciam os recursos hídricos;
2. Foram gerados os recursos hídricos correspondentes ao período 1939/40-1993/94, em nível decenal, em 31 subdivisões da Bacia (Unidades de Conhecimento Hidrológico, UCH). Os recursos médios anuais do período, agregados por grandes sub-bacias constam do Quadro 2.3 abaixo.

QUADRO 2.3 – RECURSOS HÍDRICOS GERADOS NO MODELO MATEMÁTICO DE SIMULAÇÃO DO COMPORTAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA

Sub-bacia	Área de Drenagem		Deflúvios anuais médios	
	km ²	% s/total	hm ³ /ano	% /total
. Rio Verde Grande em Capitão Eneas	4.467	14,4	544	43,4
. Rio Verde Grande entre Capitão Eneas e Jaíba	7.720 *(12.187)	24,8	231 (775)	18,4
. Rio Gorutuba em Bico da Pedra	1.620	5,2	170	13,6
. Resto Rio Gorutuba	8.301 (9.922)	26,7	140 (310)	11,1
. Rio Verde Pequeno em Estreito	1.626	5,2	63	5,0
. Resto Rio Verde Pequeno	4.596 (6.222)	14,8	64 (127)	5,1
. Resto Rio Verde Grande	2.790 (31.120)	8,9	41 (1.253)	3,4
TOTAL	31.120	100	1.253	100

*() Áreas de drenagem acumuladas

3. Os recursos subterrâneos da bacia constituem um componente dos deflúvios totais, vinculados aos deflúvios superficiais. Os aquíferos agem como reservatórios reguladores da vazão de escoamento de base, revelando uma rápida circulação subterrânea entre as áreas de recarga e as de descarga. O escoamento subterrâneo anual médio do conjunto de bacia foi calculado em 171,45 hm³/ano. Entretanto, considerando a irregularidade temporal dos recursos, o nível atual do conhecimento hidrogeológico e da interdependência com as águas superficiais, recomenda-se que a exploração dos aquíferos seja inferior aos volumes de escoamento subterrâneo correspondentes à probabilidade de

ocorrência de 20% dos anos, com acompanhamento de um rigoroso programa de pesquisa, controle e monitoração;

4. A principal característica do regime hidrológico natural da bacia é a irregularidade temporal. Dentro do ano hidrológico, a chuva e os deflúvios estão concentrados em 5 meses, no período novembro-março atingindo, em média mais de 90% dos recursos anuais. A irregularidade entre anos revela o problema das “secas”, característico do Nordeste brasileiro. Como dado orientador: em 20% dos anos, os deflúvios totais ficam reduzidos até menos do 20% dos deflúvios anuais médios;
5. Não foram identificados problemas significativos de enchentes nos cursos d’água da bacia. Em consequência, o modelo MAG-3, previsto para avaliação de fenômenos hidrológicos extremos, foi limitado à elaboração de um procedimento de diagnóstico de situações de seca, o que permitirá estabelecer critérios especiais de gestão dos recursos hídricos nessas situações;
6. O nível da informação básica da bacia para o conhecimento hidrológico é considerado muito baixo no que diz respeito às medições dos deflúvios, com apenas dois postos fluviométricos em operação, no momento atual, para toda a bacia, claramente insuficientes. Entretanto, a informação pluviométrica é bem mais abundante e cabe a qualificação de nível médio, ainda com escassez de postos pluviométricos em áreas locais;
7. Considera-se que a metodologia aplicada esgota praticamente o conhecimento que pode ser obtido com a informação básica disponível sobre os recursos hídricos. Para aprofundar o conhecimento precisa-se de um incremento significativo da informação básica de dados primários, principalmente de medições de deflúvios e de características hidrogeológicas, o que deverá ser levado em conta pelo órgão de gerenciamento da Bacia.”

R4 – Relatório do Estudo de Alternativas, dezembro de 1999

O estudo deste documento avalia diferentes soluções alternativas para o incremento da oferta de água na bacia. Em grandes linhas o relatório abrange os seguintes assuntos:

- Conceção Metodológica
- Condições Básicas da Formulação de Alternativas
 - Síntese da Situação Atual
 - Possibilidades de Incremento da Disponibilidade de Água
 - Definição de Metas e Estratégias
- Quantificação da Demanda de Água nos Horizontes do Plano
 - Abastecimento Humano e Industrial
 - Abastecimento Animal
 - Abastecimento de Água para Irrigação
 - Outros Setores
- Identificação de Possíveis Reservatórios na Bacia
 - Localização e Características
 - Estimativa de Custos
- Formulação do Elenco de Alternativas
 - Horizontes de Curto Prazo
 - Horizontes de Médio Prazo
 - Horizontes de Longo Prazo
- Simulação de Alternativas
 - Aplicação do Modero MAG4
 - Síntese dos Resultados da Simulação
- Avaliação e Seleção de Alternativas
 - Avaliação de Custos e Benefícios

- Propostas de Soluções Ótimas
- Proposta de Soluções Ótimas

As conclusões do R4 são transcritas a seguir:

Horizonte de Curto Prazo (2005)

As atuações propostas para este horizonte são:

- a) Melhorar os volumes de regularização dos reservatórios existentes de Bico da Pedra e Juramento, diminuindo seu volume morto.
- b) Construção das barragens selecionadas na solução considerada como alternativa ótima para curto prazo: Água Limpa, Suçupara e Santa Rosa. O investimento total da construção destas barragens é de US\$ 74.731.000 . Com a sua implantação consegue-se melhorar o grau de satisfação das demandas das UCHs que estão nas piores condições atuais, passando do grau de satisfação baixo a grau elevado e médio.
- c) Construção das transposições previstas
 - Transposição do Sistema Pacuí de 200 l/s para o abastecimento de Montes Claros (Projeto da COPASA).
 - Transposição do rio São Francisco (Projeto Jaíba, em estágio de implantação), para irrigação de 5.000 ha na UCH 2, 4.300 ha na UCH 4 e 700 ha na UCH 8.
- d) Continuar com o aproveitamento dos recursos subterrâneos atuais, implantando sistemas de controle e monitoração de aquíferos que permitam conhecer, com detalhe, as possibilidades de incrementar seu aproveitamento.

Com a implantação destas atuações espera-se incrementar a superfície de irrigação com água superficial atual a 27.923 ha, das quais 10.000 ha correspondem à transposição do Projeto Jaíba. A superfície de irrigação com água subterrânea considera-se a mesma da situação atual.

Horizonte de Médio Prazo (2010)

As atuações propostas para este horizonte são:

- a) Construção das barragens selecionadas na alternativa considerada como ótima para médio prazo: Sítio Novo, São Domingos, Olhos d' Água e Verde Grande. O investimento total de implantação dessas barragens é de US\$ 112.560.000 e com sua implantação consegue-se melhorar o grau de satisfação das demandas das UCHs associadas a esses reservatórios, assim como aumentar as superfícies irrigadas.
- b) Incrementar a transposição do Projeto Jaíba para a irrigação de outras novas áreas até 5.000 ha na UCH 2, 4.300 ha na UCH 4 e 700 ha na UCH 8.
- c) Continuar com o aproveitamento dos recursos subterrâneos atuais, incrementando dito aproveitamento onde existam recursos suficientes e considere-se necessário.

Com a implantação destas atuações espera-se incrementar a superfície de irrigação com água superficial atual a 40.223 ha, das quais 20.000 correspondem à transposição do Projeto Jaíba.

Horizonte de Longo Prazo (2020)

As atuações propostas para este horizonte consistem no seguinte:

- a) Construção das barragens selecionadas na solução considerada como ótima para longo prazo: Quém-Quém, Canabrava II, Carrapato, Arapoím, Vaca Brava, Tábua, Macaúbas, São Vicente, Barreiro de Dentro, Vigário, Poção, Galheiros e Lagoa de Cima. O Investimento total da implantação destas barragens é de 262,915 milhões de US \$ e com elas considera-se que será atingido o máximo aproveitamento dos recursos hídricos da Bacia
- b) Construção da fase final das transposições previstas
 - Transposição do Sistema Pacuí até uma vazão total de 600 l/s para o abastecimento de Montes Claros (Projeto da COPASA).
 - Transposição do rio São Francisco (Projeto Jaíba), para irrigação de outras 5.000 ha na UCH 2, 4.300 ha na UCH 4 e 700 ha na UCH 8.
- c) Otimizar o aproveitamento dos recursos subterrâneos atuais, a partir do conhecimento acurado do comportamento dos aquíferos.

Com a implantação dessas atuações espera-se incrementar a superfície de irrigação com água superficial atual a 51.644 ha, das que 30.000 correspondem à transposição do Projeto Jaíba.

Final do Plano

Na finalização da implantação do Plano, com as atuações propostas, espera-se conseguir um grau aceitável de satisfação das demandas de água para abastecimento humano e animal em toda a bacia, assim como aproveitar ao máximo as condições existentes para desenvolvimento da irrigação.

Espera-se regularizar deflúvios médios de 320 hm³/ano para o atendimento de demandas que consomem um volume de água de 184 hm³/ano, sendo que o volume realmente abastecido no ano médio seria de 174,2 hm³/ano (95 %).”

Conforme se nota dessas conclusões, considerando-se os horizontes de curto, médio e longo prazos, as principais propostas compõem-se das seguintes ações: o aumento dos volumes de regularização dos reservatórios existentes de Bico da Pedra e Juramento, diminuindo seu volume morto, a implantação de 20 barragens (19 em Minas Gerais e 1 na Bahia) e 2 transposições quais sejam o Sistema Pacuí para abastecimento de Montes Claros (projeto da COPASA, já implantado) e o Projeto Jaíba.

Somente para as barragens está previsto um investimento total de US\$420.206.000,00; esse total compreende US\$74.731.000 no horizonte de curto prazo, US\$112.560.000,00 no horizonte de médio prazo e US\$262.915.000,00 no horizonte de longo prazo.

R5 – Relatório do Plano Diretor dos Recursos Hídricos (Versão Preliminar Relatório de Antepiano), fevereiro de 2000

Apresenta a formulação de ações que compõem o Plano Diretor. Este relatório não consta dos arquivos da ANA; só foi possível obter ao Anexos.

RF – Relatório Final do Plano Diretor e do Sistema de Gerenciamento, dezembro 2000

Este Relatório final aborda, em síntese, os seguintes assuntos:

- Características Gerais da Bacia
- Objetivos e Linhas de Ação
- Recursos Hídricos da Bacia
 - Água Superficial
 - Recursos de Águas Subterrâneas

- Plano Diretor
 - Aproveitamento Atual dos Recursos Hídricos
 - Ações Propostas de Desenvolvimento
 - Ações de Incremento da Disponibilidade de Água
 - Ações Setoriais
 - Recuperação e Preservação do Meio Ambiente Hídrico
 - Ações Propostas de Apoio
 - Implantação de Redes de Informação Hidrometeorológica, Fluviométrica e de Controle da Qualidade das Águas
 - Implantação da Rede de Controle de Aquíferos
 - Cadastro Geral de Usos da Água
 - Sistema de Informações para o Planejamento Hidrológico (SIPH)
 - Ações Propostas de Implementação
 - Implantação do Órgão de Gerenciamento
 - Programa de Atuações
 - Procedimento de Outorgas e Monitoramento
 - Resumo de Investimento das Ações Propostas
 - Custos Anuais
- Aspectos Econômicos e Financeiros
- Sistema de Gerenciamento
- Resumo

As metas propostas nos horizontes do Plano são exibidos no Quadro 2.4.

QUADRO 2.4 - SÍNTESE DAS METAS PROPOSTAS

HORIZONTES DO PLANO	METAS
CURTO PRAZO (ano 2005)	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfação plena das demandas para abastecimento humano, industrial e animal previstas nesse horizonte • Preservação do fluxo mínimo estabelecido (vazão ecológica) em todos os cursos d'água • Melhoria das garantias de abastecimento de água para as áreas atualmente irrigadas até graus de satisfação aceitáveis • Recuperação e preservação do meio ambiente hídrico, principalmente no que diz respeito à qualidade das águas
MÉDIO PRAZO (ano 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfação plena das demandas de abastecimento humano, industrial e animal previstas nesse horizonte • Preservação do fluxo mínimo estabelecido (vazão ecológica) em todos os cursos d'água • Incremento razoável de áreas irrigadas, considerando as limitações técnicas e econômicas • Completar a recuperação e preservação do meio ambiente hídrico, no que diz respeito à qualidade das águas, nascentes e mananciais, matas ciliares e erosão dos solos
LONGO PRAZO (ano 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfação plena das demandas de abastecimento humano, industrial e animal previstas nesse horizonte • Preservação do fluxo mínimo estabelecido (vazão ecológica) em todos os cursos d'água • Incremento máximo de áreas irrigadas até o limite do

	aproveitamento dos recursos hídricos da Bacia <ul style="list-style-type: none"> • Preservação do meio ambiente hídrico
--	--

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande – RF - Relatório Final, Dezembro de 2000.

As linhas gerais das estratégias consideradas como mais adequadas para as metas propostas já haviam sido estabelecidas pelo Governo do Estado através dos Termos de Referência. Tais estratégias constam resumidamente do Quadro 2.5.

QUADRO 2.5 - SÍNTESE DE ESTRATÉGIAS

MELHORIA DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- Ordenamento e controle de usos
- Conhecimento acurado dos recursos
- Supervisão e controle do meio ambiente hídrico
- Envolvimento dos usuários e da sociedade organizada

INCREMENTO DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

- Reservatórios de regularização
- Aproveitamento das águas subterrâneas
- Transposição de outras bacias

MELHORIA DA EFICIÊNCIA NO USO DAS ÁGUAS

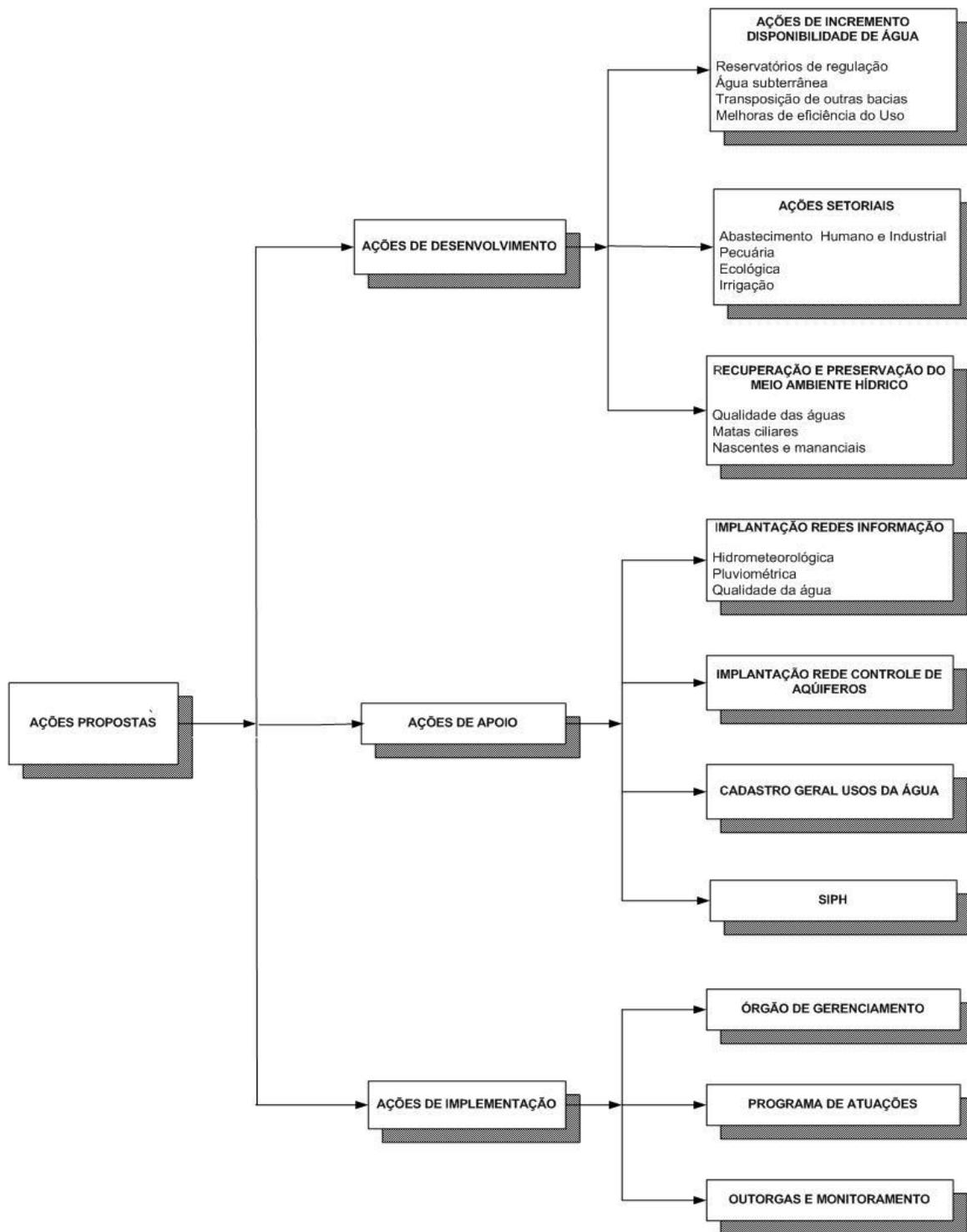
- Internalização dos investimentos e custos decorrentes da disponibilidade de água para os usuários
- Reforma das infra-estruturas hidráulicas de abastecimento

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande – RF - Relatório Final, Dezembro de 2000.

No Plano Diretor as ações foram propostas em três grupos:

- Ações de desenvolvimento
- Ações de apoio
- Ações de implementação

No diagrama da Figura 2.1 a seguir apresenta-se uma síntese das ações propostas

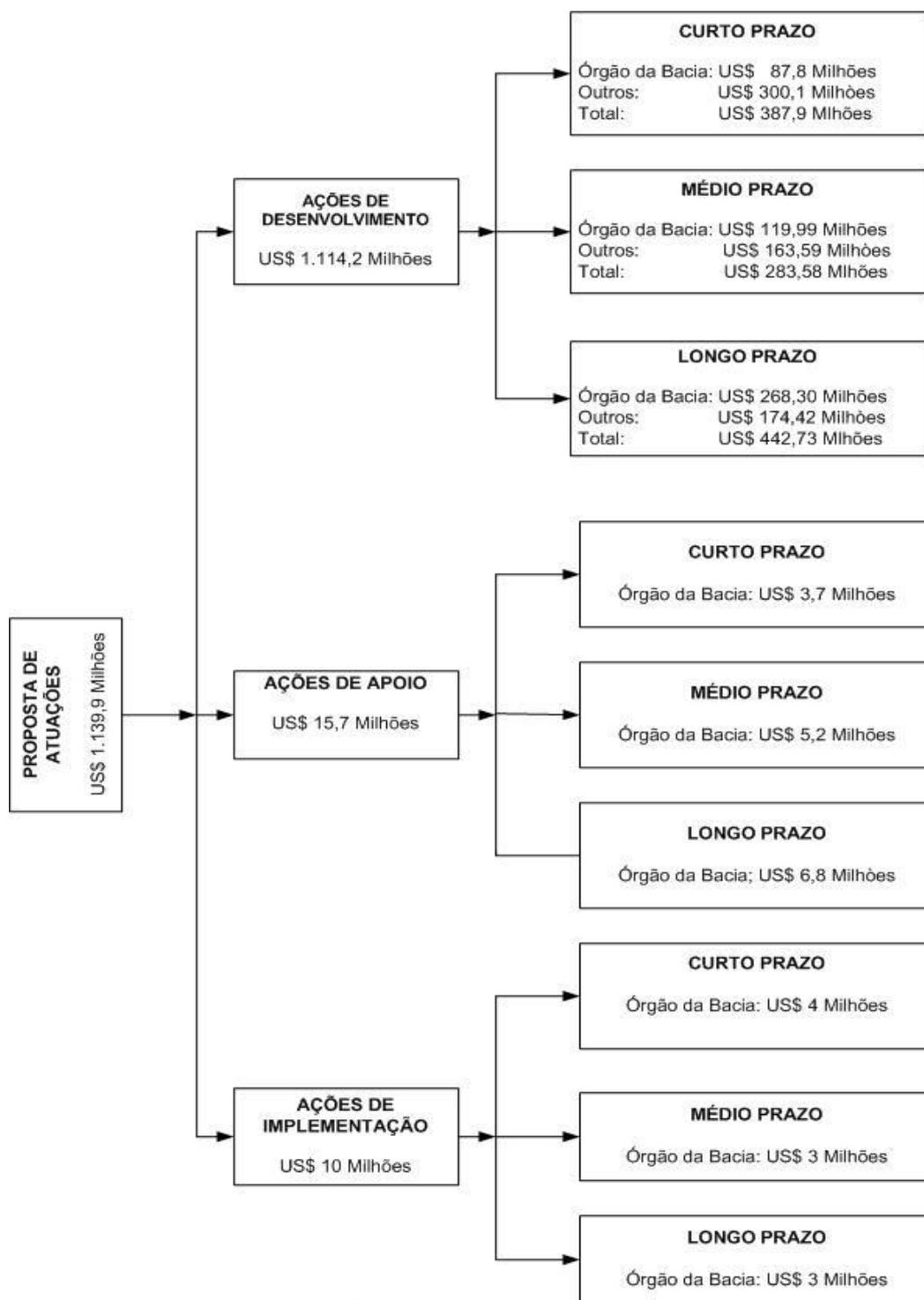


SÍNTESE DAS AÇÕES PROPOSTAS

FIGURA 2.1 – SÍNTESE DAS AÇÕES PROPOSTAS

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande – RF - Relatório Final, Dezembro de 2000.

O investimento das ações propostas é apresentada resumidamente no diagrama da Figura 2.2 abaixo.



INVESTIMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

FIGURA 2.2 – INVESTIMENTO DAS AÇÕES PROPOSTAS

Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Verde Grande – RF - Relatório Final, Dezembro de 2000.

Com relação ao Relatório Final em tela podem ser feitas as seguintes observações:

- A questão da coleta e disposição final dos resíduos sólidos na bacia não foi considerada no Plano.

- Considerando-se que a bacia está situada em uma região que apresenta características de clima semi-árido, a questão do uso racional da água não teve um tratamento mais abrangente. É o caso da baixa eficiência do aproveitamento das águas em áreas significativas dos perímetros irrigados, em que se pratica, ainda hoje, o processo de irrigação por sulcos, sem contar com as perdas físicas de água nos condutos. Por outro lado o relatório R1 de coleta de dados cita o caso das perdas na rede de abastecimento de água de Montes Claros, que atingiria os 59% na época (1996)¹⁰.
- Não foi abordado no Plano um tema importante, que é o de dotar a bacia de um plano de contingência visando a amenizar o efeito das secas. Cabe salientar que em face da inserção da bacia na região acima citada, os impactos econômicos, sociais e ambientais das secas mais severas, que ali ocorrem, apresentam dimensões catastróficas, que justificam a necessidade de dotar essa bacia do referido plano de contingência.
- Com relação ao tratamento de esgotos, só foi abordado o problema representado pela cidade de Montes Claros (apresenta a maior população dentro da bacia) que, atualmente lança seus esgotos, “in natura”, no rio do Vieira afluente do rio Verde Grande pela margem esquerda, impacta a qualidade das águas deste último em longo trecho. No entanto, outros municípios como Janaúba (a segunda cidade mais populosa da bacia e que tem o rio Gorutuba como corpo receptor dos seus esgotos) podem estar deteriorando a qualidade das águas dos cursos d’água onde lançam seus esgotos.

Observe-se que o citado Plano, com relação à qualidade dos corpos d’água superficiais, apresentou como objetivo atingir, no mínimo, a Classe 3 nos horizontes de curto e médio prazos e Classe 2 no horizonte de longo prazo. Essas classes¹¹ e as demais, totalizando 5 Classes, foram estabelecidas na Resolução CONAMA 020 de 18/06/1986, em função dos usos preponderantes do corpo d’água.

- Os investimentos previstos pelo Plano atingem um total de US\$ 1.139.900.000,00 (aproximadamente R\$ 2.500.000.000,00) incluindo todas as ações nos horizontes de curto, médio e longo prazos. Não são indicados, entretanto, as fontes de recursos financeiros para implementar tais ações. Em face do vulto dos investimentos (só no horizonte de curto prazo os investimentos chegam a quase US\$ 400 Milhões) haveria necessidade de contar com empréstimos internacionais. Uma das dificuldades para conseguir tais empréstimos será a viabilização do arranjo institucional para a definição do tomador e dos recursos de contrapartida, assunto não abordado no Plano.

¹⁰ O relatório não especifica se são perdas físicas ou de faturamento. Pelo alto valor desse percentual são, provavelmente perdas de faturamento.

¹¹ São consideradas como de **Classe 2** as águas destinadas: **(a)** ao abastecimento urbano; **(b)** à proteção das comunidades aquáticas; **(c)** à recreação de contacto primário (esqui aquático, natação e mergulho); **(d)** à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; **(e)** à criação natural e/ou intensiva (aqüicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

São consideradas como de **Classe 3** as águas destinadas: **(a)** ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional; **(b)** à irrigação de culturas arbóreas, cereais e forrageiras; **(c)** à dessedentação de animais.

2.2.2. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do Rio São Francisco – Subprojeto 45C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF 2004-2013 (ANA, GEF, PNUMA e OEA)

- **Estudos Técnicos de Apoio ao PBHSF**

Esses estudos estão consubstanciados em 17 relatórios, todos de abril de 2004.

- ET 01 – Disponibilidade Hídrica Quantitativa e Usos Consuntivos
- ET 02 – Abastecimento de Água
- ET 03 – Coleta e Tratamento de Esgotos
- ET 04 – Resíduos Sólidos
- ET 05 - Enquadramento dos Corpos d'Água da Bacia do Rio São Francisco
- ET 06 – Levantamento de Programas e Ações do PPA Federal e PPAs Estaduais
- ET 07 – Análise Sobre a Implantação de Sistemas de Barragens de Regularização Em Afluentes do Rio São Francisco
- ET 08 – Navegação
- ET 09 – Energia
- ET 10 – Controle de Cheias
- ET 11 – Programa de Abastecimento da População Rural da Região Semi-Árida
- ET 12 – Agricultura Irrigada
- ET 13 – Recuperação e Conservação Hidroambiental
- ET 14 – Diretrizes para a Fiscalização Integrada e Monitoramento dos Usos dos Recursos Hídricos
- ET 15 – Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura
- ET 16 - Alocação de Água
- ET 17 – Qualidade das Águas

- **Relatórios do GTT**

Compreende um conjunto de quatro módulos, todos de abril de 2004:

- Módulo 1 – Resumo Executivo – Versão Final Aprovada pelo Plenário do CBHSF (III Plenária – Juazeiro, junho 2004 e IV Plenária – Salvador – outubro 2004)
- Módulo 2 - Diagnóstico de Bacia e Cenários de Desenvolvimento – Versão Preliminar para Discussão

- Módulo 3 - Alocação de Água
- Módulo 4 – Estratégia para Revitalização, Recuperação Hidroambiental e Programas de Investimento – Versão Preliminar para Discussão

- **Comentários**

Os Estudos Técnicos de Apoio ao PBHSF apresentam dados e informações sobre a bacia do Verde Grande, que são de fundamental importância para a elaboração do seu PRH. Note-se, por exemplo, que o **ET 05 - Enquadramento dos Corpos d'Água da Bacia do Rio São Francisco** apresenta uma proposta de enquadramento dos corpos d'água da bacia do São Francisco, incluindo os principais cursos d'água da bacia do Verde Grande. Cabe lembrar que o enquadramento de corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, previsto na Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 e instituído de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 357, de 17 de março de 2000, é o instrumento que estabelece metas para garantir, a esses corpos d'água, níveis de qualidade que possam assegurar seus usos preponderantes.

Essa proposta de enquadramento de cursos d'água da bacia do Verde Grande envolveu os rios Verde Grande, Verde Pequeno e Gorutuba.

(i) no rio Gorutuba foi proposta a Classe 2 em todo o seu percurso, ou seja, da nascente até a sua foz no rio Verde Grande. Dentre os principais usos deste manancial foi observado o abastecimento doméstico com tratamento convencional, a irrigação e a dessedentação de animais. Quanto à qualidade da água o trecho do rio a jusante da cidade de Janaúba apresentou diminuição nos teores de oxigênio dissolvido e aumento no número de coliformes fecais.

(ii) no rio Verde Pequeno o enquadramento proposto compreende três trechos, com as seguintes classes:

Classe Especial: da nascente até a confluência com o rio Espigão;

Classe 1: da confluência com o rio Espigão até a confluência com o rio Cova da Mandioca; e

Classe 2: da confluência com o rio Cova da Mandioca até a sua foz no rio Verde Grande.

A proposta para o primeiro trecho foi de enquadrá-lo como Classe Especial, considerando o uso preponderante de suas águas para o abastecimento doméstico após simples desinfecção e para a preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

Para o segundo trecho foi proposta a Classe 1; nesse trecho foram identificados os seguintes usos: irrigação de hortaliças, recreação de contato primário e proteção das comunidades aquáticas.

No terceiro trecho do rio Verde Pequeno foram identificados os usos de abastecimento humano após tratamento convencional, irrigação, recreação de contato primário, proteção das comunidades aquáticas e dessedentação de animais.

Para o rio Verde Grande foi proposto o enquadramento na **Classe 2**, da nascente até a foz no rio São Francisco, considerando os seguintes usos preponderantes: abastecimento humano após tratamento convencional, irrigação (inclusive de hortaliças), recreação de contato primário, proteção das comunidades aquáticas e dessedentação de animais.

Já o **ET 07 – Análise Sobre a Implantação de Sistemas de Barragens de Regularização Em Afluentes do Rio São Francisco** aborda as barragens propostas na bacia do Verde Grande, assim como a barragem de Congonhas que se encontrava em fase de licitação de obras. As ações recomendadas por este Estudo Técnico são transcritas abaixo:

“Etapa 1: Após a elaboração do cadastro de usuários da água da bacia do rio Verde Grande, elaborar um estudo de levantamento de alternativas de conjuntos de medidas estruturais para o incremento das disponibilidades hídricas na bacia do rio Verde Grande (incluindo a barragem de Congonhas e a importação de água do leito do rio São Francisco). Tais alternativas devem ser estruturadas de forma a atender a demandas de água considerando o seu uso racional e eficiente. **Etapa 2:** Elaboração do estudo da melhor alternativa de arranjo de intervenções estruturais na bacia para o incremento das disponibilidades hídricas, levando-se em conta critérios técnicos, ambientais, econômicos e sociais, garantindo que esses critérios sejam aplicados de forma sistêmica, considerando a bacia como um todo, mediante ferramentas tais como sistemas de suporte a decisão voltados para o planejamento de recursos hídricos. Elaboração das regras de operação de cada uma das barragens. **Etapa 3:** Elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares das ações estruturais selecionadas, conforme a etapalização definida na alternativa. **Etapa 4:** Elaboração, para cada ação, dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental e elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental, ambos realizados simultaneamente e em estreita articulação. **Etapa 5:** Elaboração dos Projetos Básicos. **Etapa 6:** Elaboração dos Projetos Executivos (incluindo um manual de diretrizes e métodos para a manutenção para cada uma das intervenções). **Etapa 7:** Execução das obras, implementação das medidas mitigadoras de impactos ambientais e supervisão dos serviços.”

A barragem de Congonhas será enfocada no item 2.4 adiante.

2.2.3. Primeira Etapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais PERH - MG (ANA, IGAM/Projeto Proágua – Semi-árido)

Até o presente estão disponíveis seis relatórios dessa etapa:

Relatório Técnico 1 – Estudo de Caracterização dos Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (Rev02.1, outubro 2006)

Relatório Técnico 2 – Análise das Informações e Consolidação de Programas de Divulgação da 2ª Etapa (Rev01.1, setembro 2006)

Relatório Técnico 3 – Análise de Cenários Existentes (Rev01, novembro 2006)

Relatório Técnico 4 – Consolidação de Documentos Preliminares (Rev01, novembro 2006)

Relatório Técnico 5 – Análise Crítica do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRH/MG

Relatório Técnico 6 – Avaliação dos Planos Diretores de Recursos Hídricos Existentes

Os documentos relacionados acima, correspondentes à primeira etapa do PERH – MG, apresentam dados e informações principalmente sobre: (i) demografia, (ii) coberturas dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e coleta e disposição final de resíduos sólidos dos municípios mineiros, (iii) a situação atual de implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos do Estado, (iv) a situação atual da implementação dos Comitês de Integração nas bacias interestaduais em que Minas toma parte, (v) coletânea de diplomas legais pertinentes à gestão dos recursos hídricos de Minas Gerais, importantes para a elaboração do PRH Verde Grande.

2.2.4. PERH- BA – Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia

O Conteúdo do PERH-BA é apresentado em doze Capítulos abaixo transcritos:

- Capítulo 1 - Introdução, onde é feita a apresentação geral do Relatório.

- Capítulo 2 – Abordagem Territorial, onde, entre outros aspectos, são apresentadas e discutidas as regiões naturais (e ecorregiões) e as regiões administrativas e econômicas, inclusive os eixos de desenvolvimento.

- Capítulo 3 – Meio Físico e Biótico descreve os aspectos relacionados aos meios físico e biótico do Estado da Bahia, abordando os temas geologia e geomorfologia, clima, hidrologia, hidrogeologia, solos, cobertura vegetal e uso atual dos solos.

- Capítulo 4 – Meio Socioeconômico apresenta as principais características socioeconômicas, socioculturais e tecnológicas identificadas no Estado da Bahia sendo abordados os aspectos da dinâmica demográfica, características da economia baiana, infra-estrutura econômica e infra-estrutura social.

- Capítulo 5 – Dimensão Político Institucional apresenta o diagnóstico jurídico-institucional relativo ao gerenciamento da água no Estado da Bahia através de matrizes jurídicas (ordenamentos jurídicos federal e estadual que disciplinam a gestão hídrica) e institucional.

- Capítulo 6 – Diagnóstico dos Recursos Hídricos apresenta a divisão do território baiano em Unidades de Balanço, as disponibilidades hídricas (superficiais e subterrâneas), o balanço hídrico entre a oferta e demanda, o controle e conservação dos recursos hídricos e a problemática do uso e gestão dos recursos hídricos.

- Capítulo 7 – Macrorregiões do PERH-BA caracterizam as dezessete Regiões de Planejamento e Gestão da Água (RPGAs) propostas, bem como os indicadores e parâmetros de avaliação e monitoramento da execução do Plano.

- Capítulo 8 – Estudo de Cenários Alternativos do PERH-BA apresenta as diretrizes e políticas do Plano, os cenários de crescimento (demográfico, socioeconômico, balizamentos para as projeções de demanda para os principais setores da economia), de demandas e de disponibilidades hídricas, os cenários de gestão da oferta e demanda dos recursos hídricos. Apresenta também, os custos para implementação dos cenários, a respectiva avaliação social, econômica e ambiental e, finalmente, a escolha do melhor cenário que orientou a otimização da seleção dos reservatórios, da distribuição dos poços tubulares, das obras de transposição e ajustes nas áreas e demandas de irrigação, entre outros aspectos.

- Capítulo 9 – Diretrizes e Impactos da Cobrança pelo Uso da Água indica e discute as diretrizes para a implementação da cobrança, define as tarifas e os impactos da cobrança sobre os cenários bem como apresenta as receitas decorrentes dessa cobrança.

- Capítulo 10 – Programas do PERH-BA consta da apresentação dos princípios e critérios utilizados para a formulação dos Programas, sua estruturação bem como seus perfis.

- Capítulo 11 – Viabilidade Econômica, Social, Técnica e Ambiental do PERH-BA. São apresentados os benefícios econômicos e sociais medidos monetariamente, a avaliação técnica medida através do atendimento sustentável das demandas hídricas e a avaliação ambiental das intervenções realizadas pelo Plano.

- Capítulo 12 – Sistema de Gestão do PERH-BA trata da apresentação das opções e procedimentos para a gestão (caracterização, alternativas e detalhamento do sistema, e articulação de ações), sua base instrumental (planejamento, acompanhamento, avaliação e financeiros) e implementação.

No PERH-BA os estudos de caracterização do meio físico, biótico e socioeconômico do Estado da Bahia, tendo como foco o uso e preservação dos recursos hídricos, resultaram na divisão do Estado em 17 macrorregiões de planejamento denominadas de Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA). Cada macrorregião representa o espaço territorial 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 o gerenciamento dos recursos hídricos. A parte baiana do Verde Grande está contida na RPGA XV – Calha do Médio São Francisco na Bahia.

No entanto, para o conhecimento da distribuição dos recursos hídricos no Estado da Bahia, este foi dividido em 77 Unidades de Balanço (UBs). Uma unidade de balanço (UB) é uma região hidrográfica com características relativamente homogêneas onde as disponibilidades e demandas hídricas são conhecidas e suficientes para efetuar o balanço hídrico. A mencionada região poderá ser parte ou o todo de uma bacia hidrográfica ou, eventualmente, de um conjunto de bacias.

A parte baiana da bacia do Verde Grande compreende as UBs abaixo indicadas situadas, por sua vez na Bacia Hidrográfica I – São Francisco:

1.5.1.a – Áreas de Drenagem dos Reservatórios de Estreito e Cova da Mandioca;

1.5.1. b – Bacia do Verde Pequeno

1.5.1.c – Baixo Rio Verde Grande

2.2.5. ATLAS NORDESTE – Alternativas de oferta de água para as sedes municipais da Região Nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais (ANA, 2006)

Os objetivos gerais do Atlas Nordeste são:

- Diagnosticar a situação da oferta de água bruta no conjunto da sedes municipais da área de estudo;
- Identificar eventuais conflitos pelo uso da água para abastecimento urbano e para outras demandas relevantes para o desenvolvimento regional;
- Identificar e propor alternativas técnicas com garantia hídrica para atender às atuais e futuras demandas das populações nos horizontes de planejamento definidos;
- Observar a sustentabilidade hídrica e operacional das obras identificadas, conforme o Decreto no. 4.024/2001; e
- Subsidiar o processo decisório para a aplicação de recursos na área de abrangência.

Definida, inicialmente, para atender aos municípios com população urbana igual ou superior a 5.000 habitantes, totalizando cerca de 1.110 municípios, os resultados finais englobam também sedes municipais, localizadas na área de influência de sistemas integrados, com população inferior ao limite inicialmente estabelecido.

Os dois municípios baianos (Urandi e Sebastião Laranjeiras) com sede na bacia do Verde Grande não estão atendidos pelo Atlas. Já dos 24 municípios mineiros com sede nessa bacia 14 encontram-se atendidos pelo Atlas; são eles: Capitão Enéas, Catuti, Espinosa, Francisco Sá, Jaíba, Janaúba, Mato Verde, Mirabela, Monte Azul, Montes Claros, Nova Porteirinha, Porteirinha, São João da Ponte e Varzelândia. Destes, somente dois municípios (Porteirinha e Mato Verde) apresentam, segundo o Atlas, situação satisfatória de oferta de água até 2015.

2.2.6. Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH

O Plano Nacional de Recursos Hídricos foi aprovado em janeiro de 2006, por meio da Resolução nº 58 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.

É constituído por 4 volumes (disponibilizados no “site” da SRH/MMA):

1 - Panorama e Estado dos Recursos Hídricos do Brasil;

2 - Águas para o Futuro: Cenários para 2020;

3 - Diretrizes; e

4 - Programas Nacionais e Metas

Estão, também, disponibilizados no citado “site” os Cadernos Setoriais e Cadernos Regionais elaborados como subsídio à construção do PNRH; o primeiro abrange os setores: agropecuária, energia, indústria e turismo, saneamento e transporte hidroviário e o segundo as 12 Regiões Hidrográficas definidas pela Divisão Hidrográfica Nacional.

As diretrizes traçadas pelo PNRH, PERH-MG e PERH-BA deverão servir de orientação para elaboração do PRH Verde Grande.

2.2.7. Relatório – Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais - Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Norte em 2004 (IGAM, outubro 2005)

O Relatório acima faz parte de uma série periodicamente editada pelo IGAM, dando conta do monitoramento das águas de Minas. Neste relatório são inicialmente apresentados os procedimentos metodológicos adotados no trabalho, a situação da outorga em Minas Gerais até 2004 e a questão da mortandade de peixes. A seguir, a situação da qualidade das águas superficiais do Estado através do IQA, da contaminação por tóxicos nas bacias hidrográficas e dos parâmetros em desacordo com a legislação é informada através de tabelas e texto explicativo. O IGAM opera sete estações na parte mineira da bacia do Verde Grande, sendo quatro no rio Verde Grande, uma no rio do Vieira e duas no rio Gorotuba. Trata-se de um subsídio importante para o plano de recursos hídricos da bacia.

2.2.8. Escritório Técnico da Bacia do Rio Verde Grande – Comissão Pró-Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Verde Grande – Proposta de Instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, Conforme Resolução No. 5, de 10 de Abril de 2000, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Versão Preliminar, Abril/2002.

O documento estrutura-se em cinco capítulos: o primeiro capítulo apresenta a justificativa circunstanciada da necessidade e oportunidade de criação do Comitê; o segundo capítulo mostra o diagnóstico da bacia hidrográfica, abrangendo aspectos da situação socioeconômica e ambiental referentes à realidade atual das condições hídricas; o terceiro capítulo apresenta as considerações finais, o quarto capítulo traz a indicação da Diretoria Provisória; enquanto o quinto e último capítulo é consagrado à subscrição da proposta pelas seguintes categorias: a) Secretários de Estado, responsáveis pelo gerenciamento de recursos hídricos; b) Prefeitos Municipais; c) Entidades representativas de usuários de recursos hídricos; d) Entidades civis de recursos hídricos.

2.2.9. ANA – Nota Técnica No. 35/SUM/2002 – Revisão da Disponibilidade Hídrica do Reservatório Bico da Pedra – MG, visando a determinação da Vazão Outorgável de Referência.

Na Nota Técnica em foco foi feita a revisão da disponibilidade hídrica do reservatório Bico da Pedra implantado no rio Gorotuba, que serviram, por sua vez, para calcular as garantias e correspondentes vazões regularizáveis por esse reservatório, visando à determinação da vazão outorgável de referência para a alocação negociada de água para os usos a jusante.

2.2.10. – Ata da Primeira Assembléia dos Usuários de Água dos Reservatórios do Estreito e Cova da Mandioca (05/05/2005)

Dentre os vários assuntos tratados nessa Assembléia, cabe destaque aos volumes anuais de água acertados para os usuários de água desses dois reservatórios (formam um sistema interligado).

2.3. Outros Estudos de Interesse

2.3.1. PMDI – Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – Subsecretaria de Planejamento e Orçamento, 2003)

O Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI, cuja última edição foi consolidada em 2003, é de caráter estratégico, tendo como objetivo o planejamento do desenvolvimento estadual.

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.

2.4. Estudos e Projetos de Obras Hidráulicas e de Saneamento

2.4.1. Derivação do Rio Congonhas

Para efetuar essa derivação foi projetada a Barragem de Congonhas a ser implantada no rio Congonhas, afluente do rio Itacambiruçu pela margem esquerda, que, por sua vez, é afluente do rio Jequitinhonha também pela margem esquerda, sendo que este último tem sua foz no oceano Atlântico no município baiano de Belmonte.

O eixo da barragem situa-se a cerca 48 km da cidade de Francisco Sá e 84 km de Montes Claros, num local que representa, aproximadamente, o centro geográfico de uma poligonal formada pelas cidades de Montes Claros, Francisco Sá, Grão Mogol, Cristália, Botumirim, Itacambira e Juramento. A área de drenagem no local da barragem é de 579 km².

A partir do reservatório formado por essa barragem está previsto um conjunto de obras para entrega da vazão aduzida no rio Saracura, afluente do rio Juramento, já na bacia do Verde Grande. Segundo informações recebidas, o valor dessa vazão está sendo ainda estudado.

Tal conjunto de obras deverá disponibilizar água para diferentes usos tanto na bacia do rio Verde Grande quanto na bacia do rio Congonhas.

2.4.2. ETE Montes Claros

O projeto da ETE de Montes Claro se encontra concluída e a Ordem de Serviço para o início das obras dessa ETE foi assinada pela COPASA em 14/02/2007; o primeiro módulo deverá tratar uma vazão inicial de aproximadamente 800 l/s; estão previstos outros três módulos. Já este primeiro módulo deverá contribuir sobremaneira para a recuperação hidro-ambiental da bacia do rio Verde Grande, pois Montes Claros possui uma população urbana que representa cerca de 58% da população urbana da bacia.

2.4.3. Projeto Jaíba de Irrigação

Envolve os municípios de Jaíba, Manga, Matias Cardoso e Verdelândia (MG).. Abrange uma área de 100.000 hectares, sendo 75.924 ha de áreas em estudo ou projeto e 24.076 ha de área implantada; subdivididos em quatro etapas: I-32.754 ha, II-29.982 ha, III-16.000 ha e IV - 21.264 ha. O Sistema Hidráulico Principal, de derivação das águas do rio São Francisco, acha-se praticamente construído, com capacidade para atender todo o empreendimento, ou seja, para uma demanda de água de até 80 m³/s, constituído pelas obras de captação, condução e distribuição até os limites entre as Etapas I e II, inclusive com os equipamentos eletromecânicos e rede de suprimento de energia instalados.

A Etapa I é formada pelas glebas A, B, C1, C2, C3, C4, D, E, F e reservas ambientais. A infra-estrutura dessas glebas está implantada, perfazendo 24.076 ha irrigados e em processo de ocupação, estando já assentados 1.255 pequenos irrigantes em 6.405 ha e 238 empresas em 9.798 ha; o Projeto Amanhã ocupa 10 hectares. Há ainda uma estação experimental da EPAMIG. A Etapa II é constituída pelas glebas G1, G2, H1, H2, I, J e K e reservas ambientais, encontra-se em implantação pelo Governo de Minas Gerais,

contando com recursos do OECF. As citadas etapas ainda não atingem terras da bacia do Verde Grande. A CODEVASF está desenvolvendo o Estudo de Viabilidade da Etapa III: a Etapa IV encontra-se em fase preliminar de estudos.

Estima-se que com a conclusão do projeto, a superfície de irrigação na bacia do Verde Grande seja incrementada em 30.000 ha.

3. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA

3.1. Características Físicas

O rio Verde Grande é afluente do rio São Francisco pela margem direita; sua bacia hidrográfica está localizada entre os paralelos 14°20' e 17°14' de latitude sul e os meridianos 42°30' e 44°15' de longitude oeste. Limita-se a leste com bacias hidrográficas de rios que nascem na vertente leste da serra do Espinhaço e nos demais quadrantes, principalmente com bacias hidrográficas de afluentes do rio São Francisco.

Essa bacia possui uma área de drenagem de 30.420 km² dos quais 87% encontram-se em território mineiro e 13% em território baiano, abrangendo, total ou parcialmente, 35 municípios, sendo 27 em Minas Gerais e 8 na Bahia.

O rio Verde Grande nasce no município de Bocaiúva no Estado de Minas Gerais; corre no sentido sul-norte até a confluência de seu afluente o rio Verde Pequeno e desse ponto faz uma inflexão no sentido sudeste-noroeste até desembocar no rio São Francisco no município de Malhada no Estado da Bahia. Seu curso se desenvolve numa extensão de cerca de 560 km, apresentando uma declividade média de 0,029%. Seus principais afluentes são os rios do Juramento, do Vieira, Quem-Quem, Gorutuba e Verde Pequeno pela margem direita e ribeirão do Ouro, rio Arapoim e córrego Macaúbas pela margem esquerda. O rio Verde Pequeno em toda a sua extensão e o Verde Grande, após a confluência do primeiro, servem de divisa entre Minas Gerais e Bahia.

Na Figura 3.1 apresenta-se a bacia do rio Verde Grande e sua hidrografia, assim como os municípios, total ou parcialmente, ali inseridos.

A bacia do rio Verde Grande no Estado de Minas Gerais constitui a UPGRH (Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos) SF 10, conforme Deliberação Normativa 08/02 do CERH.

3.2. Hidrometeorologia

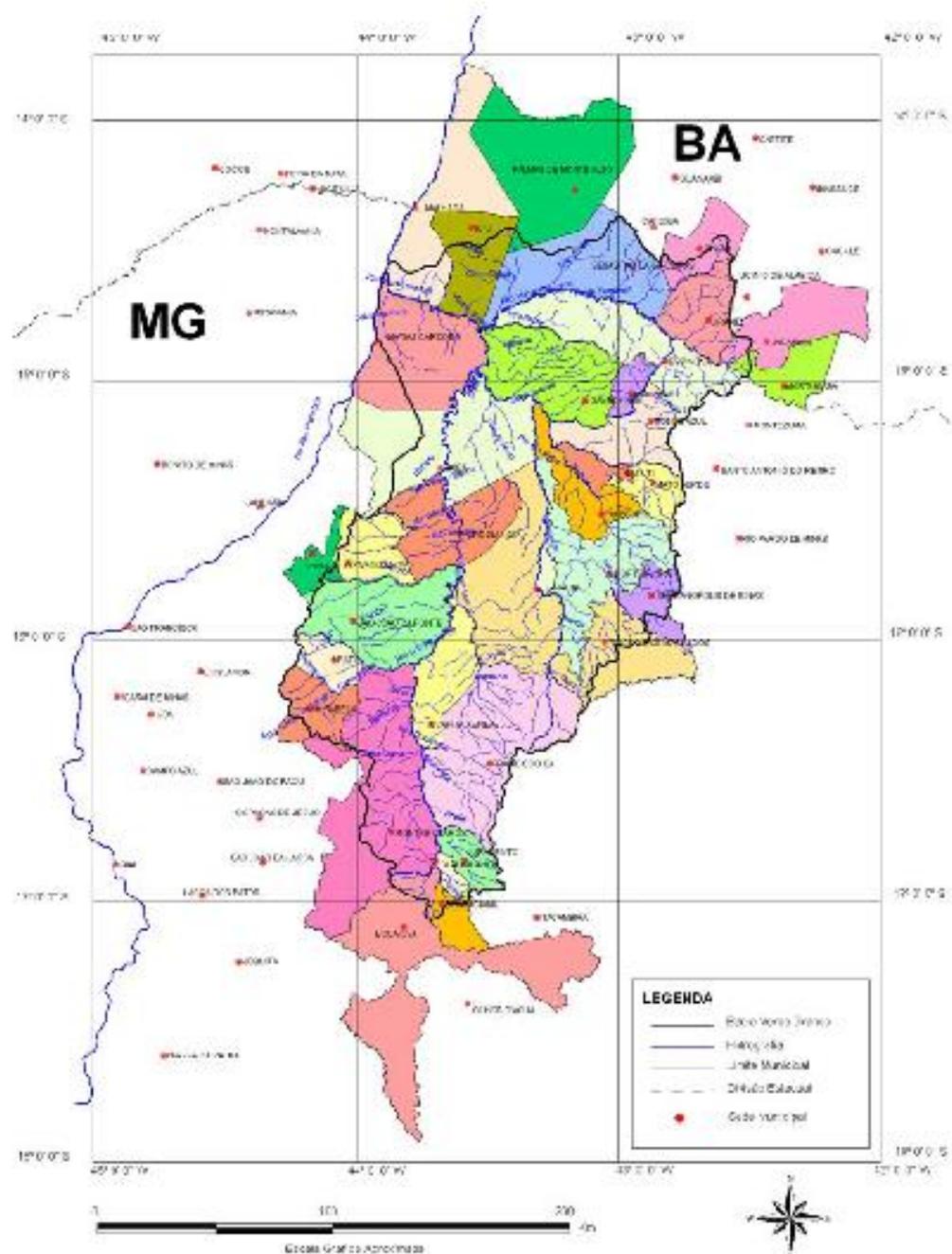
3.2.1. Clima

A bacia do rio Verde Grande encontra-se, durante todo o ano, sob o domínio do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul, quando se consideram as configurações atmosféricas de grande escala. O núcleo desse Anticiclone oscila na direção SE-NW, durante o decorrer do ano, acompanhando o aquecimento da média e alta troposfera.

As perturbações transientes de escala sinótica, mais significativas, são as extratropicais que, normalmente, vêm associadas a frentes frias, vindas do sul do continente. Tais perturbações são parcialmente responsáveis pelas precipitações de verão e as frentes frias são responsáveis por temperaturas mais baixas que, por vezes, se observam no inverno. Nessa estação, o teor de umidade da atmosfera é muito baixo, não permitindo a formação de precipitação. As frentes de instabilidade que atingem a região, vindas da direção noroeste, especialmente durante o verão, são responsáveis também pelas precipitações dessa estação.

Como nas regiões tropicais a temperatura permanece relativamente estável durante todo o ano, a precipitação é o parâmetro meteorológico predominante e a sua distribuição é que determina as chamadas estações nos trópicos. O regime térmico da região apresenta uma distribuição espacial bastante uniforme em toda a bacia e uma moderada oscilação anual, por se tratar de uma região subtropical, com os valores médios variando entre 19°C e 26°C.

Figura 3.1 - Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
 Hidrografia, Limites Municipais e Sedes de Municípios



3.2.2. Chuvas

O mapa de isoietas anuais médias, apresentado na Figura 3.2, evidencia a grande variabilidade espacial da chuva na bacia. A chuva anual média da bacia é da ordem de 785 mm¹², sendo que os mais altos índices se concentram nas cabeceiras da mesma, atingindo valores anuais superiores a 1.300 mm, relacionados à presença da Serra do Espinhaço. Esses índices vão diminuindo gradualmente em direção ao centro da bacia e em parte de sua porção norte, próximo a Pindaí, até atingir valores inferiores a 700 mm. Uma elevação dos índices de chuvas, atingindo valores entre 800 mm e 900 mm, pode ser observada nas proximidades do município de Sebastião Laranjeiras na Bahia, devido à presença das Serras de Monte Alto e Central.

A distribuição da chuva na bacia, ao longo do ano revela a existência nítida das estações seca e úmida, confirmando que o regime de precipitação apresenta uma oscilação unimodal, sendo novembro, dezembro e janeiro os três meses mais chuvosos e junho, julho e agosto os mais secos.

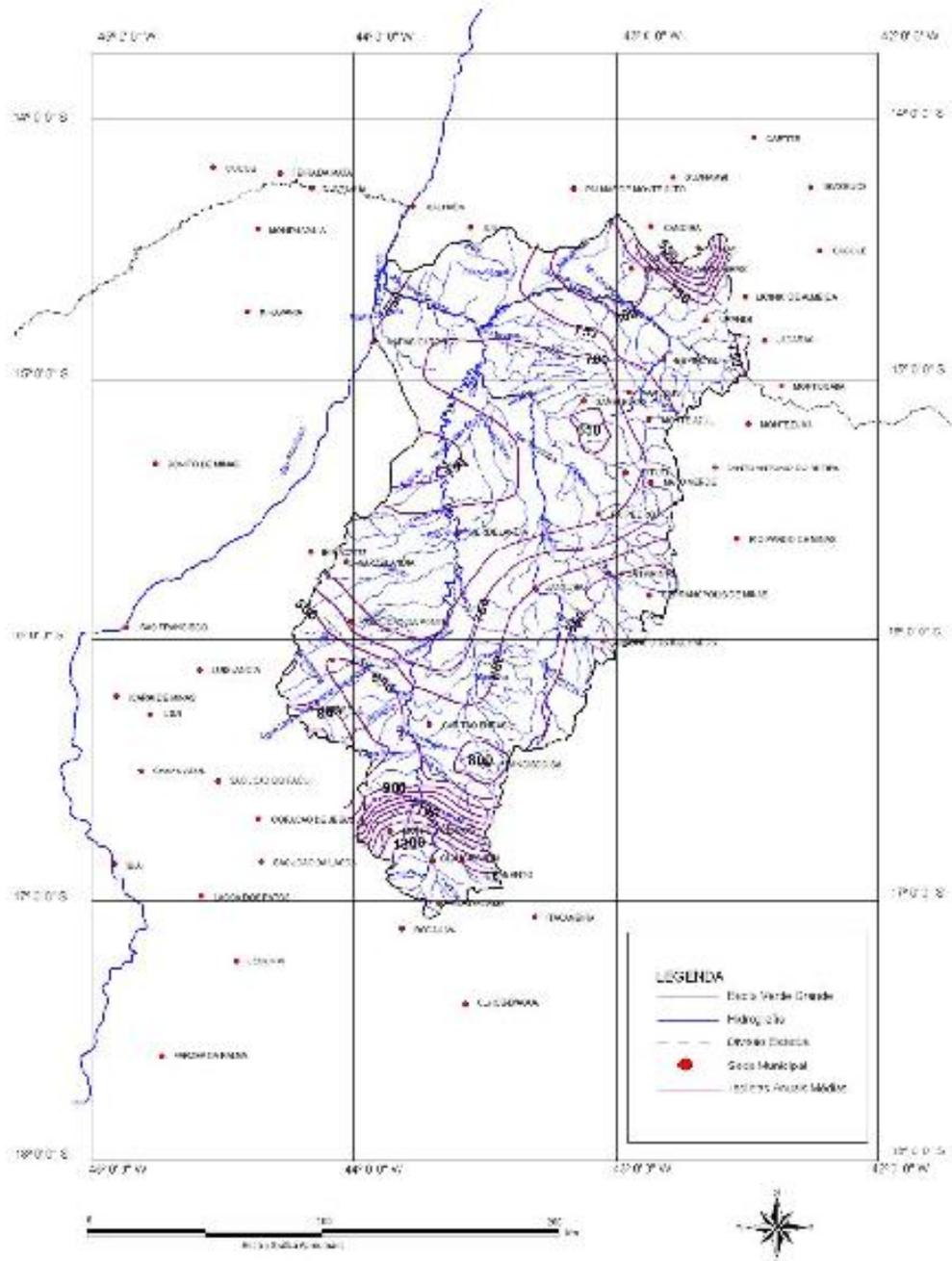
A análise da ocorrência de chuvas em anos diferentes mostra que:

- (i) em cerca de 20% dos anos, identificados como os mais secos, a chuva na bacia é inferior a 70% da chuva anual média.
- (ii) no outro extremo, em 20% dos anos, identificados como os mais úmidos, a chuva é superior a 130% da chuva anual média.

Tais fatos comprovam a elevada variabilidade do regime de chuvas na bacia, o que se reflete no potencial hídrico dos seus mananciais, superficiais e subterrâneos.

¹² Ref.: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande – Relatório Final, Dezembro de 2002.

Figura 3.2 - Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande Isoietas Anuais Médias



3.3. Geologia e Geomorfologia

A bacia do rio Verde Grande apresenta a maior parte de sua área encaixada na unidade de relevo denominada “Depressão Sanfrasciscana”, esculpida principalmente nas rochas do Grupo Bambuí, localmente recoberto por formações do Cretáceo ou do Terciário-Quaternário e Quaternário.

Podem ser identificadas cinco unidades geológicas, como apresentadas na Figura 3.3, a saber: aluviões (Qa), coberturas detrítico-lateríticas coluviais (TTQe), formação Urucuia (Ku), formação Paraopeba do Grupo Bambuí (PC bp) e o complexo Pré-Bambuí (PC pb). Essas unidades geológicas, descritas em seguida, apresentam uma simplificação no que diz respeito ao Pré-Bambuí, uma vez que esse complexo envolve o Grupo Macaúbas do Super Grupo São Francisco e o Super Grupo Espinhaço, além do Complexo Basal Indiferenciado do Arqueano.

- Aluviões (Quaternário)

Esta unidade acha-se representada por depósitos aluviais nos leitos dos rios principais, além de terraços em planícies de inundação; sua constituição é predominantemente argilosa, com leitos eventuais de cascalho e sua espessura é, em geral, inferior a 5 m.

- Coberturas detrítico-lateríticas coluviais (Terciário-Quaternário)

A unidade é constituída por coberturas detríticas de origem principalmente coluvial, que ocupam vastas áreas sobre superfícies peneplanizadas, capeando localmente todas as unidades litológicas da área. Não têm grande continuidade lateral, nem espessuras significativas, e sua composição é de areia e argila em proporções variáveis, aglomerados detríticos, com cimento de carga ou limonita, formando horizontes de cascalheiras, onde predominam seixos angulosos de quartzo leitoso.

- Formação Urucuia (Cretáceo)

Na Bacia, essa unidade restringe-se a pequenas elevações no limite sul-ocidental, de Varzelândia a Monte Claros. É representada pela Formação Urucuia e consiste de arenitos de granulação fina, argilosos, sem estratificação, pouco consolidados e friáveis, em contato discordante com o Grupo Bambuí. Não é de grande continuidade lateral e sua espessura média é de 50 m.

- Formação Paraopeba do Grupo Bambuí (Proterozóico Superior)

Constitui a maior representação lítica da Bacia, cobrindo cerca de 70% da área, sendo representada pela Formação Paraopeba do Grupo Bambuí que, por sua vez, faz parte do Super Grupo São Francisco. A Formação Paraopeba, com espessura da ordem de 1.000 m é constituída, predominantemente, por calcários de cor cinza-escuro com níveis oolíticos episolíticos, além de dolomitos e, secundariamente, metassiltitos, ardósias, arenitos e arcóseos.

- Complexo Pré-Bambuí (Proterozóico Médio e Arqueano)

O Complexo Pré-Bambuí é constituído na área por vários tipos líticos pertencentes ao Super Grupo Espinhaço, com ortoquartzitos, quartzitos micáceos, filitos e metaconglomerados polimíticos, além do Complexo Basal Indiferenciado com migmatitos, gnaisses, granitos gnáissicos, granodioritos e granitóides diversos.

As unidades geológicas supracitadas, em associação com os fatores morfogênicos e pedogênicos da região, determinou o desenvolvimento dos seguintes conjuntos de relevo, cuja distribuição na bacia pode ser identificada no mapa da Figura 4.3, já apresentado.

- Superfícies Aplainadas

Este conjunto é constituído por colinas, vertentes e superfícies onduladas da unidade geomorfológica denominada Depressão Sanfranciscana, desenvolvidas sobre rochas metassedimentares pelíticas (siltitos e ardósias) e carbonáticas (calcários, dolomitos e margas) da Formação Paraopeba, capeados por associações de podzólicos e cambissolos.

A Depressão Sanfranciscana ocupa cerca de dois terços da área da bacia, estendendo-se nas porções centro, norte e sul e apresenta, em algumas áreas, formas tipicamente cársticas, como dolinas e uvalas. As áreas correspondentes a essa unidade apresentam altitudes em torno de 500 m e a rede de drenagem principal está constituída pelo eixo do Verde Grande e os baixos cursos dos principais afluentes, como os rios Gorutuba, Verde Pequeno, do Vieira, ribeirão do Ouro e córrego Macaúbas.

Com pouca suscetibilidade à erosão, as áreas da bacia mais propensas a este fenômeno encontram-se na parte sul da bacia, abrangendo as nascentes do rio Verde Grande e, no centro-sul da Depressão, os rebordos das coberturas dentríticas

- Planaltos

Esse segundo conjunto de relevo está representado na bacia pelo Planalto São Francisco, localizado no limite sudoeste, entre Varzelândia e Montes Claros, e pelo Planalto das Bordas do Espinhaço, situado na faixa leste, sudeste e nordeste.

O Planalto São Francisco apresenta patamares rochosos, interflúvios e vertentes, assentados sobre siltitos do Grupo Bambuí, capeados por cambissolos associados e litólicos. Nas bordas das chapadas, onde se encontram as cabeceiras da drenagem, as formas erosivas predominantes são em lençol ou em sulcos. As chapadas, com cotas entre 800 e 1.000 m, estão assentadas em arenitos cretácicos. Afloramentos desses arenitos são raros e normalmente encontram-se desagregados e transformados em cobertura arenosa, constituindo os aquíferos cretácicos.

O Planalto das Bordas do Espinhaço apresenta colinas, vertentes retilíneas e vales encaixados desenvolvidos sobre migmatitos e gnaisses alterados, abrangendo as cabeceiras do rio Gorutuba e de seus principais afluentes, Mosquito e Pacuí. A densidade da drenagem é alta e o grau de dissecação é acentuado. A erosão laminar é intensa, denotando o grau de fragilidade dessa área.

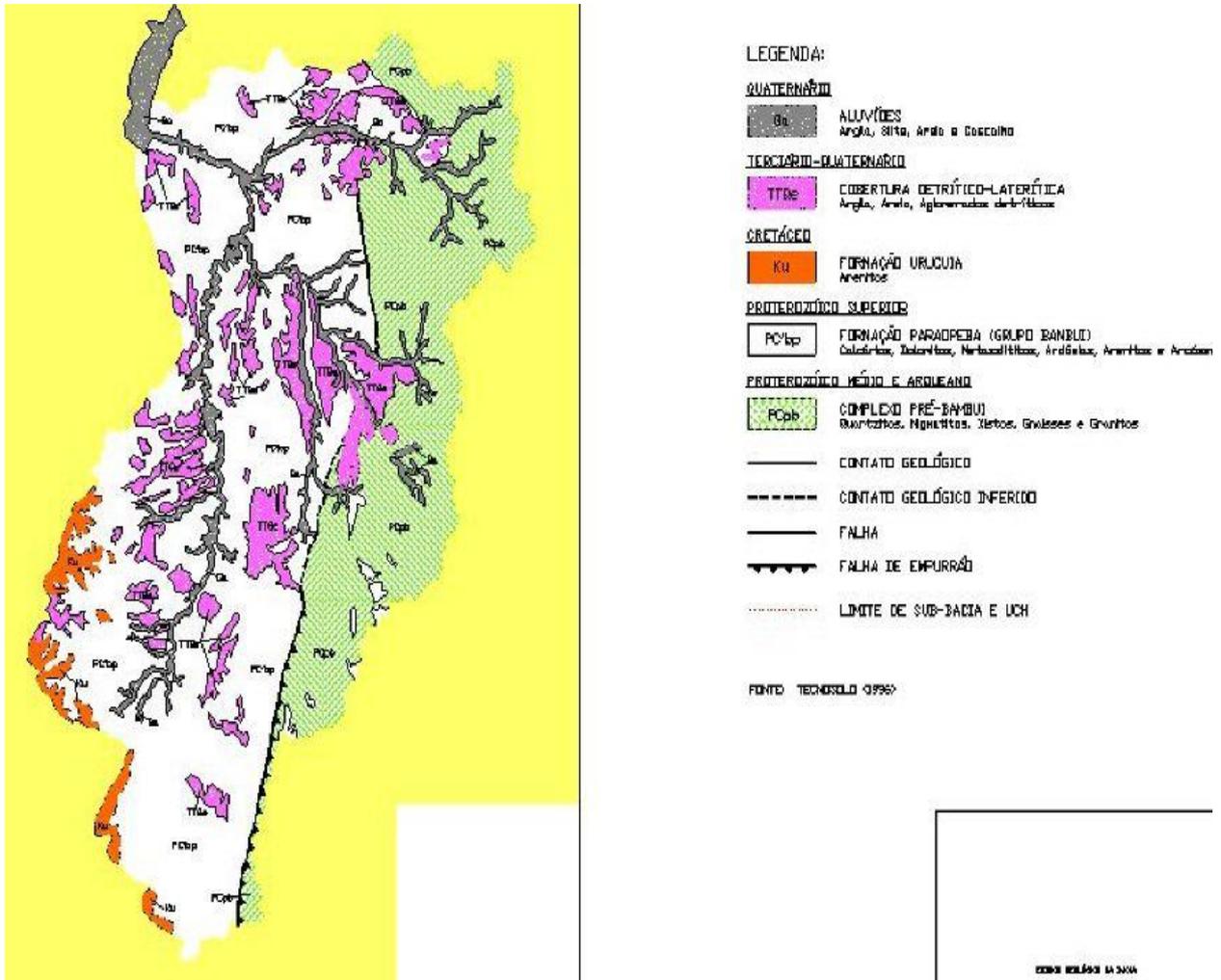
- Serras

O terceiro conjunto de relevo é constituído pela Serra do Espinhaço, situada no limite leste da Bacia, pela Serra Central, a oeste da cidade de Espinosa e pela Serra de Monte Alto, localizada a nordeste de Sebastião Laranjeiras.

A Serra do Espinhaço, apresenta altitudes de até 1800 m e compreende um conjunto de serras, escarpas e patamares escalonados, resultantes da dissecação fluvial sobre rochas predominantemente quartzíticas do Super Grupo Espinhaço, resistentes à erosão.

Já a Serra Central e a Serra do Monte Alto apresentam altitudes de até 1200 m, sendo constituídas por cristas com vertentes retilíneas e litólicas, onde se localizam as cabeceiras de alguns rios que drenam para as sub-bacias do Verde Pequeno e Gorutuba.

**Figura 3.3 – Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
Esboço Geológico**



Fonte: Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, 1996 – 2000

3.4. Principais Obras Hidráulicas Existentes na Bacia

As principais barragens/reservatórios existentes na bacia estão apresentadas no Quadro 3.1, conforme o Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, que tem como referência o ano de 1996.

Conforme se nota nesse Quadro, dos reservatórios formados pelos respectivos barramentos destacam-se os de:

- Bico da Pedra no rio Gorutuba, com volume total de 705 hm³ e volume útil de 481 hm³;
- o sistema interligado dos reservatórios de Estreito no rio Verde Pequeno e Cova da Mandioca no rio Cova da Mandioca, com volume total de 202 hm³ e volume útil de 183 hm³; e
- Juramento no rio Juramento, com volume total de 42,5 hm³ e volume útil de 25,24 hm³.

QUADRO 3.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS BARRAGENS/RESERVATÓRIOS EXISTENTES NA BACIA DO RIO VERDE GRANDE

Nº de Referência	Nome	Curso d'água	Município	Primeiro ano Operação	Volume do Reservatório (hm ³)		Entidade Responsável da Operação	Finalidades Principais
					Total	Útil		
1	Bico da Pedra	Gorutuba	Janaúba/Portelrinha	1979	705	481	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano.
2	Gameleiras	Gameleiras	Mamonas	1991	1,80	1,75	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
3	Mocambinho	Mocambinho (Mosquito)	Portelrinha	1989	0,60	0,57	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
4	Canabrava	Canabrava (Quem-Quem)	Francisco Sá	1982	2,50	2,30	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
5	Pedro Jú	Mamona (Quem-Quem)	Francisco Sá	1989	3,00	2,80	CODEVASF/PREFEITURA	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
6	São Domingos	São Domingos	Francisco Sá	1988	4,50	4,20	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
7	Lajes	Lajes	Portelrinha	1984	1,40	1,20	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
8	Serra Branca	Serra Branca	Portelrinha	1983	0,006	0,004	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
9	Estrelto Cova da Mandioca	Verde Pequeno Cova da Mandioca	Espinoso/Urandi	1975	76	63	CODEVASF	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
				1996	126	120		
10	Juramento	Juramento	Juramento	1982	42,50	25,24	COPASA	Abastecimento humano.
11	Mosquito	Mosquito	Portelrinha	1991	8,80	8,05	CEMIG	Abastecimento humano. Perenização.
12	Angical	Tremendal	Monte Azul	1991	1,00	1,00	PREFEITURA /COPASA	Abastecimento humano.
13	Viamão	Viamão	Mato Verde	1992	Barragem de nível		COPASA	Abastecimento humano.
14	Umburama	Canabrava (Salobro)	São João da Ponte	1992	0,47	0,40	PREFEITURA	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
15	José Custódio	Canabrava (Sallinas)	Monte Azul	1993	2,51	2,30	PREFEITURA	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
16	Aurêlio	Aurêlio	Iulú	N. D.	< 0,50	<0,50	PARTICULAR	Irrigação. Abastecimento humano e animal.
17	Ralzes	Ralzes	Urandi	N. D.	< 1,00	< 1,00	RFFSA	Perenização e amortecimento de cheias.

Fonte Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande: Relatório Final de Dados Básicos – R2 (Relatório de Diagnóstico), Novembro de 1998 – referência: dados coletados em 1996.

3.5. Unidades de Conservação Existentes na Bacia

A Regional Norte do IEF – Instituto Estadual de Florestas administra a UC (Unidade de Conservação) descrita abaixo inserida, em parte, na bacia do Verde Grande. As informações aqui contidas foram levantadas no “site” do IEF. Quando da elaboração do Plano, deverá ser feita uma pesquisa mais ampla de UCs (federais, estaduais e municipais) existentes na bacia, sua localização e características principais.

Sistema de Áreas Protegidas - SAP

Está inserido na área de domínio do Regional Norte, o importante Sistema de Áreas Protegidas do Jaíba - SAP, representado por quatro unidades de conservação de proteção integral (Rebio Jaíba, Rebio Serra Azul, Parque Estadual Verde Grande e Parque Estadual Lagoa do Cajueiro) e duas unidades de conservação de uso sustentável (Apa Lagedão e Apa Sabonetal), que comunicam entre si, formando um mosaico de grande relevância ambiental.

Com exceção da Rebio Jaíba, as demais UCs foram criadas como condicionantes do Projeto Irrigado do Jaíba. Juntamente com as Reservas Legais do Projeto Jaíba I e II, além do Corredor Ecológico que comunica a RL do Jaíba II com a REBIO Jaíba o SAP totaliza área protegida de 174.346,00 há, assim distribuídas:

UC	de	proteção	integral:	59.565	ha
UC	de	uso	sustentável:	94.500	ha
Reserva Legal: 20.281					

A cobertura vegetal da área do SAP é complexa, caracterizada por um "mosaico" de tipos vegetacionais, entre eles: caatinga arbórea, caatinga arbustiva, mata de calcário, floresta semidecídua, floresta decídua. As formações são predominantemente caducifólias, mas destacam-se florestas perenifólias que recobrem porções significativas das várzeas dos rios Verde Grande e Rio São Francisco.

As espécies florestais de maior ocorrência são: Acácia grandistipula, Aspidosperma minutiflorum, Cavanillesia arbórea, Guetarda angélica, Machaerium aculeatum, Anandenanthera colubrina, Myracrodruon urundeuva, Schinopsis brasiliensis, Tabebuia heptaphylla, Spondias tuberosa, entre outras.

Reserva Biológica do Jaíba

Localização: Município de Matias Cardoso
Área: 6.358, 72 ha.

Acesso: de Belo Horizonte até a cidade de Jaiba. A UC fica localizada a 50 km da Jaiba, na margem direita da rodovia asfaltada que liga Jaiba a Manga, adentrando à partir daí 5 km por estrada de terra.

Criada pela Lei 6.126 de 04 de julho de 1973, inicialmente como Parque Estadual da Jaiba, a UC teve a sua categoria de manejo alterada para Reserva Biológica, através da Lei Estadual 11.731 de 30/12/1994.

Vegetação: a Rebio está inserida em área de domínio do Bioma Caatinga, apresentando como vegetação característica a Caatinga Arbórea e Floresta Estacional Decidual, comumente denominadas como "Mata Seca da Jaiba".

Rebio Serra Azul

Localização: Município de Jaíba
Área: 7.285,00 ha.

Acesso: de Belo Horizonte a Jaíba e daí a 30 km, na margem direita da estrada asfaltada que liga a cidade de Jaíba à Mocaminho, distrito sede do Projeto Jaíba.

A Rebio foi criada através do Decreto Estadual nº 39.950 de 08 de outubro de 1998. Esta unidade de conservação se comunica com a APA Lagedão e Reserva Legal do Projeto Jaíba, o que aumenta a sua relevância ambiental.

No interior da Rebio Serra Azul, pode-se encontrar os "furados", ecossistema endêmico de Minas Gerais. É representado por uma caatinga arbórea aberta sobre afloramento de calcário, em forma de lageado, localizado em depressões alagáveis por ocasião das chuvas.

Parque Estadual Verde Grande

Localização: Município de Matias Cardoso

Área: 25.570,00 há

Acesso: de Belo Horizonte à cidade de Matias Cardoso, e daí aproximadamente a 20 km em direção a cidade de Manga.

A UC foi criada através do Decreto Estadual 39.953 de 08/10/98, mas ainda não foi implantada.

A grande importância deste Parque se deve ao fato de conter ainda representativos remanescentes que margeiam o rio São Francisco até o ponto de desembocadura do rio Verde Grande.

Inserida na região do Bioma Caatinga, a UC tem como vegetação característica, a floresta subperenifólia, e mata de galeria ocorrente ao longo do rio São Francisco, floresta estacional decidual, caatinga arbórea e caatinga arbustiva nos pontos mais afastados do Rio.

Parque Estadual Lagoa do Cajueiro

Localização: Município de Matias Cardoso

Área: 20.500,00 ha.

Acesso: de Belo Horizonte à cidade da Jaíba e daí 40 km pela estrada asfaltada que liga Jaíba ao distrito de Mocaminho, sede do Projeto Jaíba.

Criado através do Decreto Estadual 39.954 de 08/10/98, mas ainda não implantado, este parque envolve um importante sistema de lagoas marginais do rio São Francisco.

Inserida na região do Bioma Caatinga, o Parque tem como tipos vegetacionais característicos a Floresta Estacional Decidual, a Floresta Estacional Sub-Perenifólia e perenifólia e Caatinga arbustiva e arbórea.

APA Lagedão

Localização: Município de Matias Cardoso

Área: 12.000 ha

Criada através do Decreto Estadual 39.951 de 08 de outubro de 1998, a APA Lagedão tem o objetivo de proteger os ecossistemas associados ao afloramento rochoso denominado Lagedão, prioritariamente as Matas Secas, integrando os ambientes preservados do Parque Estadual do Cajueiro, Parque Estadual Verde Grande e Reserva Legal da Etapa I do Projeto Jaíba, funcionando como corredor ecológico.

APA Sabonetal

Localização: Municípios de Jaíba, Pedras de Maria da Cruz e Itacarambi

Área: 82.500,00 ha

Criada pelo Decreto 39.952 de 08 de outubro de 1998, esta UC tem o objetivo de integrar os ambientes preservados da Rebio Serra Azul e as áreas úmidas das margens do Rio São Francisco, notadamente o complexo das lagoas marginais e a formação rochosa da Serra do Sabonetal

3.6. Caracterização do Quadro Socioeconômico Presente na Bacia

3.6.1. Características Populacionais

A ocupação econômica da região, segundo dados da SEAPA/MG (2000), passou por três fases distintas, que podem ser assim caracterizadas: na primeira fase ocorreu o avanço da pecuária extensiva, constituindo-se na primeira atividade econômica na região, impulsionada pela migração e comercialização via rio São Francisco, como retrata a frase abaixo.

“O comboio de gado via rio São Francisco acabou por fixar parte deste contingente humano proveniente do norte do país nos pequenos córregos e rios que fazem parte da bacia do São Francisco. A terra era desmatada pelo colono, que fazia plantios de culturas de subsistência. Após o esgotamento dos solos eram implementadas pastagens” (SEAPA/MG, 2001).

A segunda caracterizou-se pelas diversas formas de investimentos privados para a implantação de uma política de exploração de recursos naturais renováveis aliada a incentivos fiscais.

Desta forma, a mata nativa da região, composta por espécies dos biomas Cerrado e Caatinga, começou a ser substituída por maciços homogêneos de eucalipto e pinus, destinados principalmente à sustentação do setor siderúrgico da região central do Estado de Minas Gerais, principalmente de Sete Lagoas/MG, promovendo ainda a concentração de terras, devolutas em sua maioria, nas mãos de grandes grupos empresariais.

Outras conseqüências desse modelo de desenvolvimento foram o deslocamento de grande parte dos habitantes das terras devolutas, das quais tinham a posse, sem terem o título, para a periferia das cidades da região, principalmente Montes Claros, e a transformação de grande parte da população local em carvoeiros.

A terceira fase se particularizou pelo destaque atribuído à irrigação através, principalmente, de linhas de crédito criadas e disponibilizadas para a implantação de projetos de irrigação pública e privada, como o Programa Nacional de Irrigação (PRONI). Outro aspecto impulsionador da irrigação na região foi a construção das barragens de Estreito, localizada em Urandi, BA, e de Bico da Pedra, situada em Janaúba, MG, cujos reservatórios viabilizaram a instalação dos projetos dos Perímetros Irrigados de Estreito (I, II e III), atualmente com cerca de 2.300 ha irrigados e do Gorutuba, com aproximadamente 5.000 ha irrigados. Destaca-se aqui, o reconhecimento da SEAPA (2001) de que os impactos (positivos e negativos) destes investimentos, sob o ponto de vista socioeconômico e ambiental, foram pouco avaliados.

Alguns documentos apontam que o crescimento econômico da região deveu-se ao desenvolvimento da agricultura irrigada; no entanto, a falta de um gerenciamento eficiente no uso dos recursos hídricos da bacia do Verde Grande ocasionou a superação dos limites da disponibilidade hídrica dessa bacia, gerando uma série de conflitos pelo uso da água.

A dinâmica demográfica dessa bacia, que reflete as condições atuais de sua ocupação, resultou no contingente populacional do Quadro 3.1 que apresenta:

- para cada Município com área, total ou parcialmente inserida na bacia, a sua população urbana, rural e total (Censo 2000, IBGE);
- a população desses Municípios incorporada na bacia; e
- O IDH-M (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000, PNUD).

Verifica-se no citado Quadro, que a população dos municípios - com suas áreas total ou parcialmente inseridas na bacia do Verde Grande - atingiu um total de mais de 834.000 habitantes; entretanto, a população desses municípios, incorporada na bacia, alcançou cerca de 686.000 habitantes.

É notável a concentração populacional no Município de Montes Claros, representando por si só cerca de 44% da população da bacia e uma densidade populacional em torno dos 137 hab/km² e Índice de Urbanização de 96%. Se à população de Montes Claros for somada a de Janaúba, tem-se aproximadamente 53% da referida população da bacia.

Essa concentração se nota, também, com relação ao PIB; Montes Claros responde por cerca de 55% do PIB de todos os municípios total ou parcialmente inseridos na bacia, que em 2004 registrou o montante de cerca de R\$ 3,8 bilhões.

O IDH-M¹³ ponderado (considerando como fator de ponderação a população de cada município) da bacia é de 0,704; inferior ao do Brasil (0,766) e de Minas Gerais (0,773), mas superior ao da Bahia (0,688).

Os dados populacionais do já referido Quadro 3.2, são resumidos no Quadro 3.3 abaixo.

QUADRO 3.3 – BACIA DO RIO VERDE GRANDE – POPULAÇÃO, ÍNDICE DE URBANIZAÇÃO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA

(*) População (hab) – Censo 2000	Bacia
Total	685.708
Urbana	496.124
Rural	189.584
Índice de Urbanização (%)	72,4
Densidade Demográfica (hab/km²)	21,96

Da análise desse Quadro verifica-se que existe na bacia um expressivo contingente populacional na área rural, representado pelo Índice de Urbanização de 72,4%, refletindo o significado das atividades agropecuárias para a região, capaz ainda de manter a população no campo, apesar do lento, porém contínuo processo de urbanização geral que se verifica nos municípios da bacia. A densidade demográfica de 21,96 hab/km², constante desse mesmo Quadro, comparável à do Brasil de 19,92 hab/km², aponta que a ocupação populacional da bacia é rarefeita, principalmente se levar em conta a concentração demográfica representada pelo município de Montes Claros. Se a população desse Município não for levada em conta, ter-se-ia uma densidade demográfica na bacia de somente 12,35 hab/km².

¹³ Referenciado ao ano 2000.

QUADRO 3.2 - POPULAÇÃO E ÁREA DOS MUNICÍPIOS (TOTAL OU PARCIALMENTE) INSERIDAS NA BACIA, POPULAÇÃO INCORPORADA NA BACIA E IDH-M

NOME MUNICÍPIO	Estado	População do Município (hab) (1)			Área do Município (km ²) (2)		População do Município Incorporada na Bacia (hab) (3)			IDH-M (4)	PIB (5) (1.000R\$)
		Total	Urbana	Rural	Total	Inserida na Bacia (%)	Total	Urbana	Rural	2008	2004
Juiz de Fora (a)	BA	10.488	4.571	5.918	1.098	65	3.847	-	3.847	0,611	40.475
Jacaraci (a)	BA	13.520	3.651	9.869	1.246	7	691	-	691	0,654	30.703
Malhada (a)	BA	15.614	6.073	9.541	1.973	19	1.813	-	1.813	0,575	42.467
Mortugaba (a)	BA	12.598	4.994	7.604	673	8	608	-	608	0,654	34.644
Palmas de Monte Alto (a)	BA	20.098	6.657	13.442	2.788	1	134	-	134	0,641	44.100
Pindal (a)	BA	15.494	3.631	11.863	718	35	4.152	-	4.152	0,641	28.036
Sebastião Laranjeiras	BA	9.283	3.639	5.644	2.011	88	8.606	3.639	4.967	0,645	26.347
Urandi	BA	16.076	4.730	11.346	899	100	16.076	4.730	11.346	0,670	48.472
Bocaiúva (a)	MG	42.806	32.446	10.360	3.243	6	622	-	622	0,737	210.142
Capitão Enéas	MG	13.113	9.967	3.146	974	100	13.113	9.967	3.146	0,667	102.533
Catuti	MG	5.337	2.900	2.437	287	100	5.337	2.900	2.437	0,609	13.510
Espínosa	MG	30.978	16.811	14.167	1.867	100	30.978	16.811	14.167	0,657	86.699
Francisco Sá	MG	23.562	13.191	10.371	2.758	100	23.562	13.191	10.371	0,662	79.640
Gamelas	MG	5.263	855	4.408	1.740	100	5.263	855	4.408	0,581	19.259
Glaucilândia	MG	2.767	763	2.004	146	100	2.767	763	2.004	0,696	8.221
Guaraciama	MG	4.468	2.406	2.063	394	25	2.922	2.406	516	0,689	14.436
Ibiracatu (a)	MG	6.534	2.856	3.678	361	9	331	-	331	0,615	14.326
Jaliba	MG	27.387	13.148	14.139	2.733	70	23.045	13.148	9.897	0,652	113.373
Janábua	MG	61.651	53.891	7.760	2.197	100	61.651	53.891	7.760	0,715	223.037
Juramento	MG	3.901	1.873	2.028	432	100	3.901	1.873	2.028	0,680	15.313
Mamonas	MG	6.138	1.785	4.353	291	100	6.138	1.785	4.353	0,620	17.258
Matias Cardoso (a)	MG	8.600	3.743	4.857	1.962	79	3.837	-	3.837	0,602	41.704
Mato Verde	MG	13.185	9.349	3.836	476	100	13.185	9.349	3.836	0,669	33.938
Mirabela	MG	12.552	9.476	3.076	723	82	11.998	9.476	2.522	0,658	30.956
Monte Azul	MG	23.832	11.478	12.354	1.011	100	23.832	11.478	12.354	0,657	59.398
Montes Claros	MG	306.947	289.183	17.764	3.594	61	300.019	289.183	10.836	0,784	2.082.221
Nova Portelinha	MG	7.388	4.182	3.207	121	100	7.388	4.182	3.207	0,689	34.891
Pai Pedro	MG	5.832	-	4.240	788	100	5.832	1.592	4.240	0,575	14.584
País	MG	5.164	2.034	3.130	446	100	5.164	2.034	3.130	0,609	12.484
Portelinha	MG	37.890	18.140	19.750	1.813	100	37.890	18.140	19.750	0,633	95.461
Riacho dos Machados	MG	9.358	3.084	6.274	1.313	52	6.346	3.084	3.262	0,603	23.280
São João da Ponte	MG	26.028	7.862	18.166	1.856	100	26.028	7.862	18.166	0,626	62.528
Serranópolis de Minas	MG	4.038	1.567	2.471	555	72	3.346	1.567	1.779	0,655	9.783
Varzelândia	MG	19.169	8.531	10.638	793	90	18.105	8.531	9.574	0,631	44.450
Verdelândia	MG	7.179	3.687	3.492	1.471	100	7.179	3.687	3.492	0,602	36.653
TOTAL		834.142	683.164	288.388	46.763	-	686.708	488.124	188.684	(a)0,704	3.786.382

Observações:

(a) Município com sede fora da bacia

(1) População Municipal: Censo 2000 (IBGE)

(2) Área Municipal: ANA

(4) IDH-M: PNUD

(5) PIB a preços correntes (IBGE)

(3) As populações urbana e rural incorporadas na bacia foram calculadas com o seguinte procedimento:

(i) População Urbana: Levou-se em conta somente a população urbana dos municípios com sede dentro da bacia.

(ii) População Rural: A população rural de cada município (seja ele com sede dentro ou fora da bacia) aplicou-se um fator

igual à relação entre a parcela da área do município dentro da bacia e a área total do município.

(6) Média ponderada, tendo a população como fator de ponderação

3.6.2. Atividades Econômicas e Ocupação do Solo

Em relação às atividades econômicas da região, há um predomínio do setor primário, com expressiva presença do setor terciário concentrado em Montes Claros, onde também se concentram as indústrias.

Dentro do setor primário destaca-se a agropecuária, responsável pelo emprego de 50% da população economicamente ativa (SEAPA/ MG, 2001). Na Ilustração 3.1 é apresentada a distribuição da população economicamente ativa.

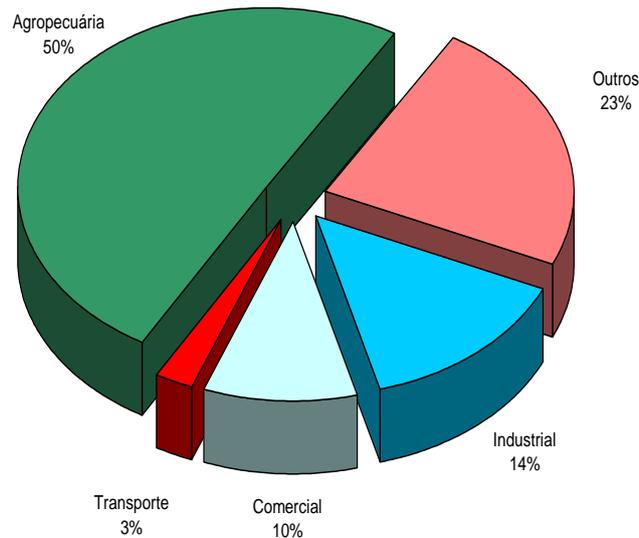


ILUSTRAÇÃO 3.1 – POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA

Fonte: SEAPA/ MG (2001) e Comissão Pró-Criação do CBH Verde Grande (ANA, 2002)

O estabelecimento da agricultura se deu em duas frentes. Uma delas diz respeito à implantação de grandes projetos de irrigação, destinados inicialmente à produção de cereais e redirecionados, posteriormente, à produção de frutas, especialmente a banana, que envolvem uma agricultura mais empresarial. A outra destinada à inclusão da agricultura familiar no mercado, através da produção de matéria prima para a indústria em detrimento da produção local e tradicional de subsistência diversificada.

Cerca de 8% da área da bacia estão ocupados com agricultura, culturas permanentes e/ou temporárias, sendo que perto de 0,7% (20.000 ha) correspondem a culturas irrigadas. A agricultura está concentrada, sobretudo na porção nordeste da bacia, entre Janaúba e Espinosa, em Minas Gerais e na região de Malhada/Iuiu, próximo a Sebastião Laranjeiras e Urandi, na Bahia. No que diz respeito à agricultura irrigada, concentra-se, principalmente, nos Projetos Gorutuba (Janaúba), Estreito (Urandi, Espinosa) e no eixo do rio Verde Grande.

Já a produção pecuária constitui a principal atividade econômica em se tratando de terra ocupada e de renda, estando direcionada prioritariamente ao corte. Segundo dados da SEAPA/MG (2001), “as pastagens, dada a importância da bovinocultura na região, ocupam 63% da área, sendo 19% com pastagem natural, ao passo que outros 44% são ocupados com pastagens formadas. Aliados a este quadro de ocupação do solo pela bovinocultura extensiva, têm-se ainda 19% de mata nativa (cerrado e caatinga) e 4% de mata plantada com pinus e eucalipto. Ou seja, a maior parte da bacia está ocupada com pastagens, sendo na sua maioria, degradadas. Esta média assume características mais extremas conforme a região considerada na bacia do Verde Grande, já que a atividade da bovinocultura exerce maior ou menor pressão sobre os recursos naturais”. A Ilustração 3.2 apresenta a distribuição dos principais usos do solo da bacia em território mineiro.

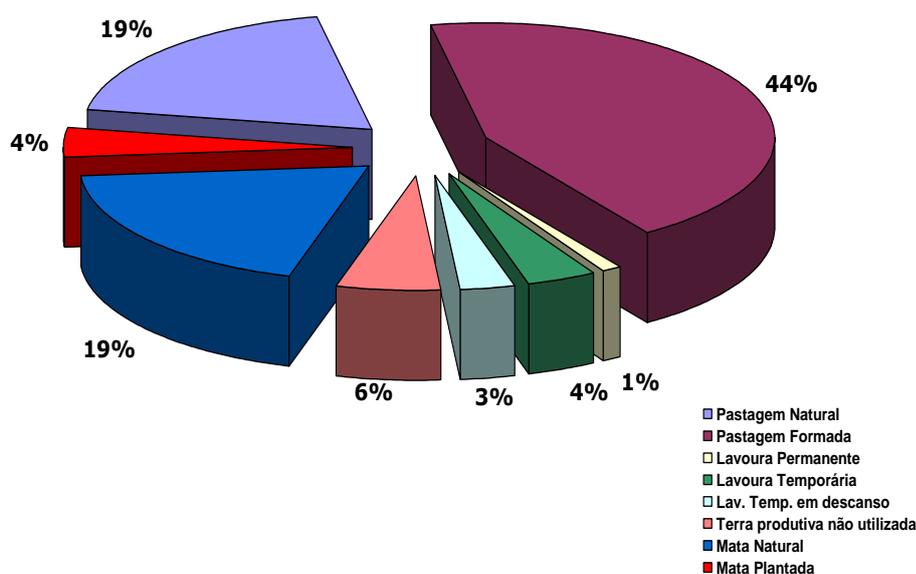


ILUSTRAÇÃO 3.2 – DISTRIBUIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO

FONTE: SEAPA/MG (2001) e Comissão Pró-Criação do CBH Verde Grande (ANA, 2002)

Cabe ressaltar que informações fornecidas pelo IEF, com base no Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e Reflorestamento de Minas Gerais mostram os seguintes números com relação à Flora Nativa e Floresta Plantada (Quadro 3.4).

QUADRO 3.4 – FLORA NATIVA E FLORESTA PLANTADA EM TERRITÓRIO MINEIRO DA BACIA DO VERDE GRANDE

Item	2003		2005	
	Área (km ²)	% Área da Bacia	Área (km ²)	% Área da Bacia
Flora Nativa (1)	14.203,19	52,70	14.148,16	52,50
Floresta Plantada (2)	6.571,00	0,24	6.707,00	0,25

Obs.:

(1) Composta principalmente por Floresta Estacional Decidual e Cerrado Sensu Stricto.

(2) Composta em sua quase totalidade por eucaliptos e pequena participação de Pinus.

Fonte: Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e Reflorestamento em Minas Gerais (IEF/UFLA).

Conforme apresentado na Ilustração 3.2, a pecuária constitui a principal atividade em termos de área, apresentando caráter extensivo. Conforme a SEAPA o total de pastagens é estimado em cerca de um milhão de ha (10.000 km²), sendo aproximadamente 700.000 ha de pastagens formadas e por volta de 300.000 ha de pastagem natural.

“Todavia, este total de pastagens com baixa capacidade de suporte, teoricamente suportaria cerca de 450.000 U.A (Unidade Animal), porém os dados fornecidos pelo Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) apontam um número de U.A. superior ao que teoricamente estas pastagens suportariam. Contudo, a pressão sobre as pastagens não abrange toda a bacia; predomina com maior intensidade na bacia do Verde Grande até Jaíba e na bacia do Verde Pequeno compreendendo suas cabeceiras em território mineiro.”

4. DISPONIBILIDADES E USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS

4.1. Águas Superficiais

Embora existam outros estudos¹⁴ que enfocam as disponibilidades hídricas superficiais da bacia do rio Verde Grande, utilizou-se no presente relatório o estudo mais recente e abrangente que é o Atlas Digital das Águas de Minas (Rural Minas, UFV e IGAM, 2004).

As Figuras 4.1 e 4.2 apresentam as redes de postos pluviométricos e fluviométricos da bacia do rio Verde Grande. Cabe registrar que a ANA instalou na bacia 10 postos fluviométricos, sendo 03 postos ao longo do rio Verde Grande até às proximidades de Verdelândia, 01 posto no ribeirão do Ouro, 06 postos na bacia do rio Gorutuba, visando complementar a rede existente.

O Quadro 4.1 exhibe, em várias seções ao longo do rio Verde Grande e em algumas seções de seus afluentes, as correspondentes áreas de drenagem (AD), assim como as vazões médias de longo período ($Q_{média}$), as vazões de 95% de duração ($Q_{95\%}$), as vazões mínimas médias de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno ($Q_{7,10}$) e as vazões máximas de 50 e 100 anos de período de retorno (Q_{max50} e Q_{max100}).

Do exame desse Quadro observa-se que:

- (I) A vazão média de longo período da bacia – de $40,6 \text{ m}^3/\text{s}$ - conduz a uma vazão específica por unidade de área de **$1,32 \text{ l/s/km}^2$** , cerca de um décimo, por exemplo, da vazão específica do rio Doce nas cercanias do limite entre os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Isso mostra a baixa produção hídrica superficial da bacia se comparada com as produções hídricas das bacias da parte sul de Minas Gerais.
- (ii) Por outro lado, essa vazão média de $40,6 \text{ m}^3/\text{s}$ equivale a um escoamento superficial (escoamento superficial direto + escoamento básico) da bacia de 41,5 mm. Comparando-se este valor com a chuva anual média na bacia de 785 mm (ver item 4.2.2), conclui-se que somente cerca de 5% dessa chuva aparece como escoamento superficial. Trata-se de um rendimento muito baixo que deverá ser objeto de estudo mais aprofundado do Plano a ser elaborado.
- (iii) Existe uma grande diferença entre os valores das vazões médias ($Q_{média}$) e das vazões com 95% de duração ($Q_{95\%}$); na foz do Verde Grande, por exemplo, a relação $Q_{95\%}/Q_{média}$ chega somente a **1,28%**, indicando que a distribuição anual das chuvas sobre a bacia do Verde Grande se concentra em determinados períodos do ano e a reduzida capacidade de regularização natural da bacia.

¹⁴ Um estudo abrangente sobre os dados de postos fluviométricos e pluviométricos da bacia, com observações sobre a qualidade e período de abrangência desses dados está apresentado no Relatório R1 – Relatório de Coleta de Dados (finalizado em junho/1996) do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande.

Figura 4.1 - Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande Estações Pluviométricas

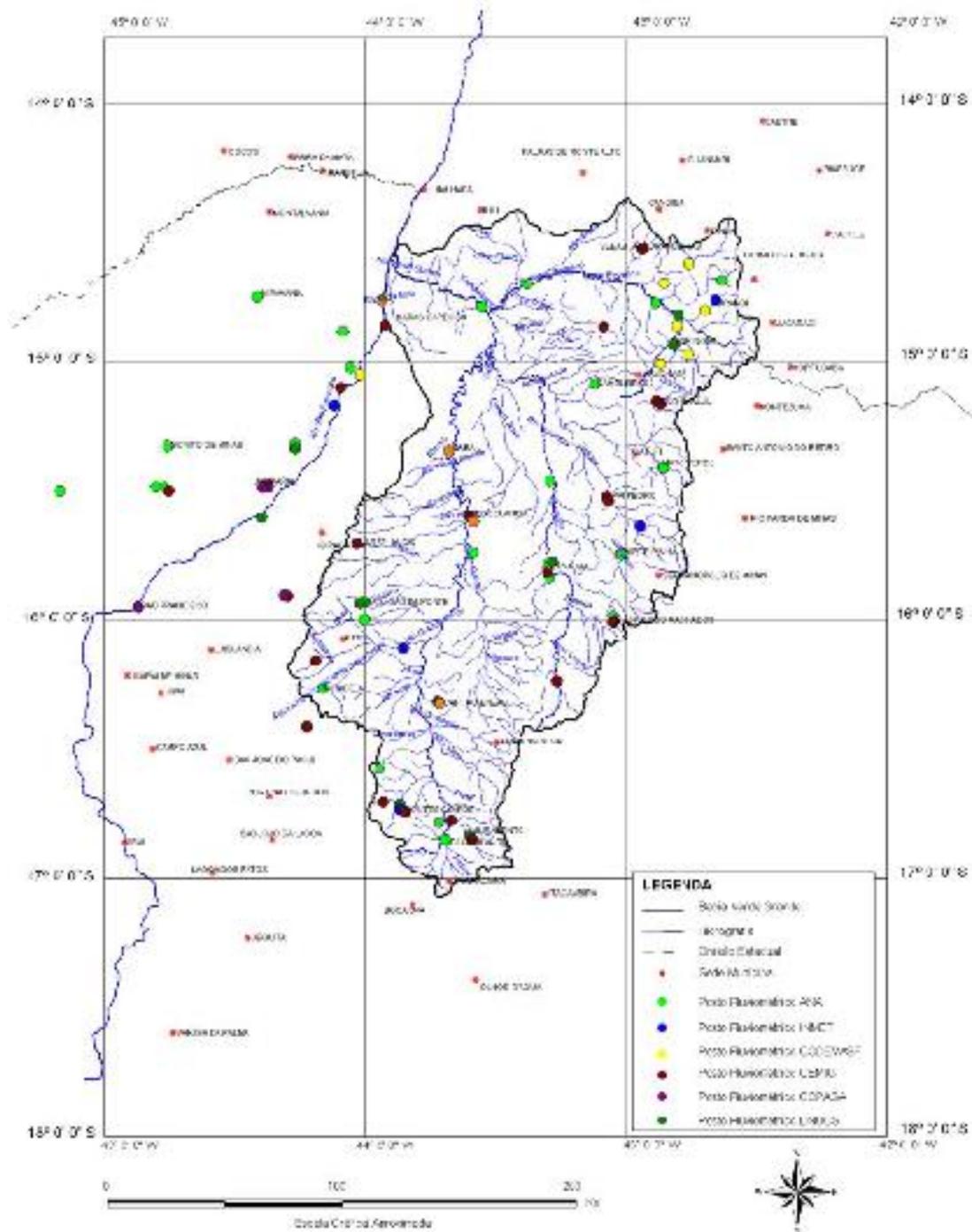
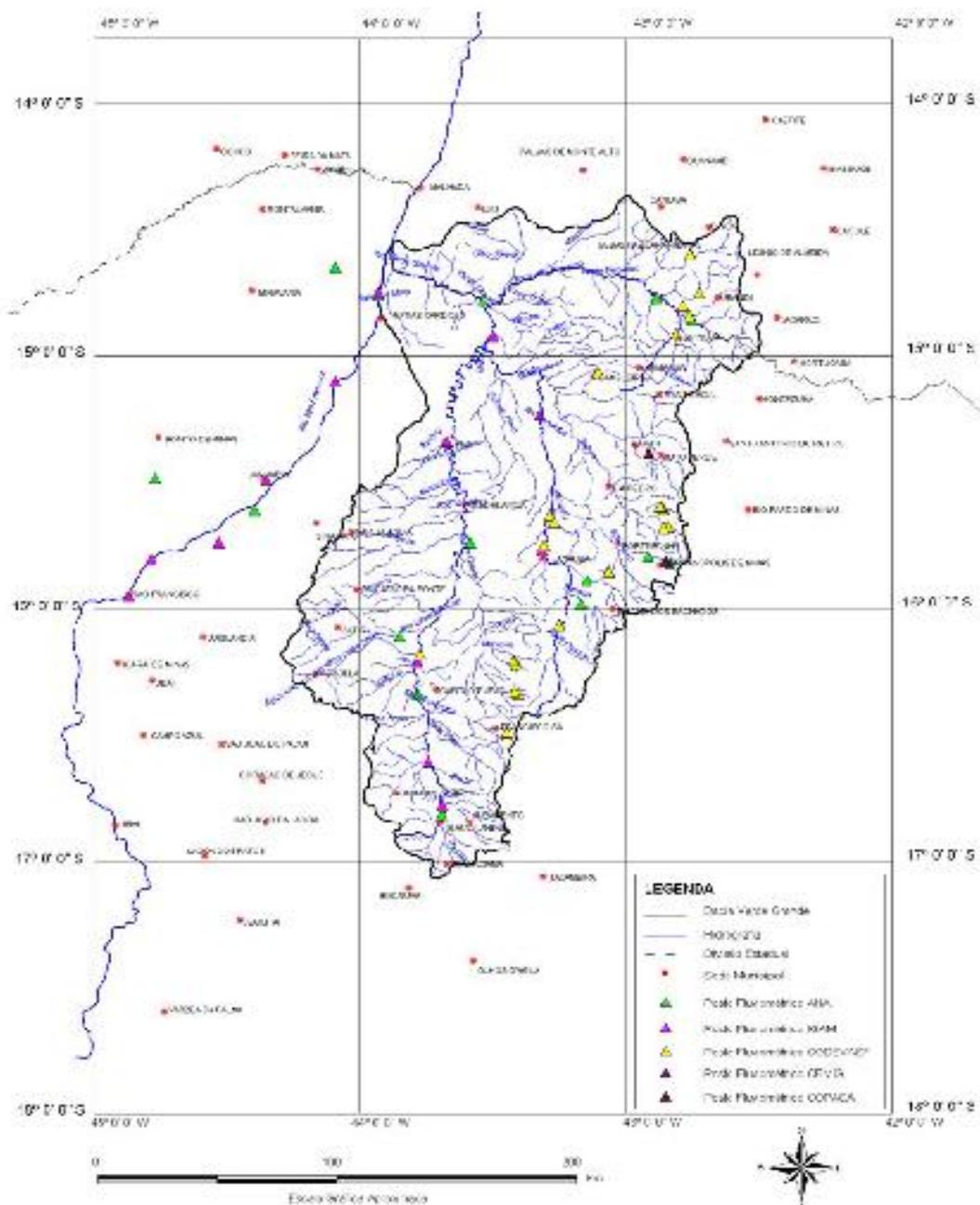


Figura 4.2 - Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande Estações Fluviométricas



QUADRO 4.1 – BACIA DO RIO VERDE GRANDE: VAZÕES CARACTERÍSTICAS NOS LOCAIS INDICADOS

Rio	Local	Latitude	Longitude	AD (km ²)	Vazões (m ³ /s)				
					Q _{mlp}	Q _{95%}	Q _{7,10}	Q _{max50}	Q _{max100}
do Vieira	Montante Foz	-16,6396	-43,8207	440	0,99	0,09	0,01	56	64
Verde Grande	Jusante Foz Vieira	-16,5407	-43,7452	2.157	3,97	0,17	0,04	166	190
Verde Grande	Capitão Enéas	-16,3321	-43,7903	3.643	6,27	0,31	0,06	238	272
Quem-Quem	Foz	-15,8361	-43,6204	1.949	3,63	0,16	0,04	154	177
Verde Grande	Jusante Foz Quem-Quem	-15,7832	-42,6169	9.272	14,21	0,32	0,11	453	518
Verde Grande	Jaíba	-15,3331	-43,6419	12.207	18,07	0,35	0,14	5476	626
Gorutuba	Janaúba	-15,8152	-43,2960	1.823	3,42	0,16	0,04	148	169
Gorutuba	Foz	-14,9866	-43,5090	9.940	15,10	0,32	0,04	475	544
Verde Pequeno	Estreito	-14,8466	-42,7560	815	1,70	0,11	0,02	85	97
Verde Pequeno	Foz	-14,7956	-42,5073	5.736	9,33	0,26	0,08	326	372
Verde Grande	Montante Foz Verde Pequeno	-14,8570	-43,5083	23.386	31,92	0,47	0,22	692	856
Verde Grande	Foz	-14,5923	-43,8960	30.761	40,57	0,52	0,27	1.034	1.183

Fonte: Atlas Digital das Águas de Minas – Rural Minas, UFV, IGAM, 2004.

Legenda: Q_{mlp} - Vazão média de longo período - Q_{95%} - Vazão com intervalo diário com 95% de duração - Q_{7,10} - Vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno - Q_{max50} - Vazão máxima diária anual com 50 anos de período de retorno - Q_{max100} - Vazão máxima diária anual com 100 anos de período de retorno

4.2. Águas Subterrâneas

Os principais aspectos que caracterizam o potencial hídrico subterrâneo da bacia, segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, são os seguintes:

- o escoamento subterrâneo (básico)¹⁵ representa uma parcela significativa do escoamento superficial, constituindo cerca de 30% da vazão média de longo período de toda a bacia;
- a capacidade de armazenamento dos aquíferos é relativamente pequena, inferior ao volume anual de escoamento subterrâneo, o que limita a sua função regularizadora a períodos curtos, da ordem do ano hidrológico, com escassas possibilidades de regularizações plurianuais; essa limitação da capacidade regularizadora dos aquíferos faz com que o escoamento básico seja bastante reduzido nos anos secos.

Em face das características hidrogeológicas da bacia, a definição dos recursos subterrâneos exploráveis, em termos quantitativos, deve levar em conta os seguintes itens, conforme o Plano de Gerenciamento já referido:

- o efeito no escoamento superficial, pois qualquer captação de águas subterrâneas produz um tempo de resposta curto no escoamento básico dos cursos d'água;
- os volumes máximos de captação num período longo, de vários anos, devem estar embasados nos volumes do escoamento subterrâneo nesse período, os quais constituem os recursos renováveis dos aquíferos. Volumes superiores causariam não apenas o esgotamento do escoamento básico no período considerado, mas também o progressivo esgotamento das reservas não renováveis das águas subterrâneas;
- os volumes anuais de escoamento subterrâneo são muito irregulares, acompanhando praticamente a irregularidade climática da bacia; conseqüentemente, volumes de captação constantes terão efeitos muito diferentes em cada ano.

O citado Plano salienta que a complexa natureza dos sistemas aquíferos da bacia dificulta a determinação dos recursos exploráveis, em termos quantitativos, tornando-se necessário um conhecimento muito mais detalhado do funcionamento dos aquíferos em cada zona da bacia.

Com base no modelo utilizado, o escoamento subterrâneo anual médio da bacia foi estimado em 171,45 hm³/ano (5,43 m³/s); porém, levando-se em conta a irregularidade temporal das chuvas, os dados e

¹⁵ O escoamento superficial (vazão média de longo período) tem como componentes principais: (a) o escoamento superficial direto proveniente da água que escorre pelo terreno sem antes penetrar no solo e (b) e o escoamento básico constituído pela água proveniente do lençol freático.

informações hidrogeológicas e a interdependência com as águas superficiais, o Plano recomendou que o aproveitamento dos aquíferos seja inferior ao volume de escoamento subterrâneo correspondente à probabilidade de ocorrência de 20% dos anos, avaliado em 70,84 hm³/ano (2,25 m³/s), com acompanhamento de um rigoroso programa de pesquisa, controle e acompanhamento.

5. QUALIDADE DAS ÁGUAS

5.1. Qualidade das Águas Superficiais

A qualidade das águas superficiais é monitorada na parte mineira da bacia mediante uma rede de estações do IGAM, cuja localização é exibida na Figura 5.1. Não foram obtidas informações da parte baiana da bacia. No Quadro 5.1 abaixo apresenta-se uma descrição dessas estações de amostragem.

QUADRO 5.1 – DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM DA BACIA DO RIO VERDE GRANDE (MG)

Estação	Descrição	Latitude	Longitude
VG 001	Rui Verde Grande a jusante da cidade de Glaucilândia	-16,4654	-43,4127
VG003	Ribeirão do Vieira a jusante da cidade de Montes Claros	-16,3617	-43,4432
VG004	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Capitão Enéas	-16,1056	-43,4626
VG005	Rio Verde Grande a jusante da cidade de Jaíba	-15,2051	-43,4048
VG007	Rio Gorutuba a jusante da cidade de Janaúba e da barragem da ASSIEG	-15,4449	-43,1837
VG009	Rio Gorutuba a montante da confluência com o rio Pacuí	-15,1400	-43,1930
VG011	Rio Verde Grande a jusante da confluência com o rio Gorutuba	-14,5537	-43,3007

Fonte: Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Norte Em 2004 - IGAM, outubro 2005.

O Relatório do IGAM: "Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Norte em 2004" identificou as principais violações de parâmetros em relação aos limites legais nos pontos de amostragem da bacia do rio Verde Grande. O Quadro 5.2, a seguir, exhibe os principais Fatores de Pressão associados aos indicadores de degradação em 2004 e os parâmetros que apresentaram as maiores violações no período de 1997 a 2004 para cada estação de amostragem, caracterizando o estado da qualidade das águas.

Dos parâmetros que apresentaram violações, o fósforo total, presente em todas as estações, está associado aos diversos tipos de usos existentes na região, entre eles o despejo doméstico sem tratamento nos corpos de água. Por outro lado, em se tratando de uma área que tem a agricultura com intenso uso de fertilizantes fosfatados, estes contribuem com o fósforo total carreado por processo de erosão, além dos despejos industriais sem tratamento lançados nos corpos de água.

Os índices de fenóis e coliformes fecais também estão relacionados a despejos domésticos sem tratamento lançados nos cursos de água da bacia do Verde Grande. Já os valores de manganês e turbidez estão associados ao carreamento de materiais oriundos da bacia de drenagem da região, estando o manganês também associado à utilização de fertilizantes nas monoculturas de eucalipto tido como essencial para ajudar no crescimento.

O IGAM levantou os municípios da bacia do rio São Francisco Norte que apresentam população urbana superior a 50.000 habitantes e que possuem estação de amostragem em trecho de curso de água a montante e/ou a jusante dos lançamentos destes municípios. Para cada estação, foi levantada a evolução do IQA – Índice de Qualidade das Águas - ao longo dos anos. O IQA é um bom indicador da contaminação por efluentes domésticos, pois é uma síntese da ocorrência de sólidos, nutrientes e principalmente matéria orgânica e fecal. Além disso, verificou-se as ocorrências de desconformidades em relação aos principais parâmetros associados aos esgotos domésticos, quais sejam, oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio (matéria orgânica), amônia não ionizável, nitrogênio amoniacal e fosfato total (nutrientes)

O município mais populoso da parte norte da bacia do rio São Francisco, Montes Claros, é o que mais contribui com a carga de matéria orgânica nos cursos de água monitorados. O ribeirão do Vieira apresentou 100% das ocorrências de fosfato total em concentração acima do limite legal para cursos de água de Classe 2. O IQA Ruim ao longo dos anos confirma a má qualidade do ribeirão do Vieira que recebe os lançamentos de esgotos do município de Montes Claros. Além de Montes Claros, o município de Janaúba também contribui com expressiva ocorrência de matéria orgânica no rio Gorutuba. Como esse rio não permite a depuração da matéria orgânica provenientes dos esgotos sanitários daquele município, tem-se como resultado valores de IQA Médio ao longo dos anos.

Nas Figuras 5.2 e 5.3 apresentam-se os Mapas de IQA na bacia do Verde Grande, respectivamente em 2004 e 2005. Embora IGAM em seu “site” tenha disponibilizado o Mapa de IQA de 2005, o Relatório de Qualidade das Águas Superficiais de 2005 correspondente ainda não estava disponível.

5.2. Qualidade das Águas Subterrâneas

A qualidade das águas subterrânea, segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, é adequada para o uso pecuário em toda a bacia. Também, é geralmente adequada para uso doméstico, ainda que o grau de dureza, relativamente elevado, restringe a aceitação da população e a torna inadequada para grande parte do uso industrial, em decorrência da sua capacidade de incrustação nas caldeiras e tubulações.

Em áreas reduzidas, as características físico-químicas restringem o uso para consumo humano, conforme as normas vigentes. Para o uso em irrigação existem limitações em algumas áreas, no caso de solos mal lixiviados (destacada textura argilosa) e de culturas de pouca tolerância ao sal.

QUADRO 5.2 – PRINCIPAIS FATORES DE PRESSÃO, INDICADORES DE DEGRADAÇÃO (2004), INDICADORES COM MAIORES No. DE VIOLAÇÕES NO PERÍODO 1997 A 2004 NA BACIA DO RIO VERDE GRANDE

Estação	Classe	Pressão	Estado	
		Fatores de Pressão	Indicadores de Degradação Em 2004	Indicadores Com Maior No. de Violações no Período de 1997 a 2004
VG001	1	Perenidade do curso d'água Carga difusa Erosão	Turbidez, cor, fosfato total, OD, Índice de Fenóis, Coliformes fecais e cádmio	Coliformes totais, turbidez, fosfato total, coliformes fecais, manganês e cor
VG004	2	Lançamento de esgoto sanitário Lançamento de efluente industrial Carga difusa Erosão	Turbidez, cor, fosfato total, amônia NI, DBO, índice de fenóis, coliformes totais, cádmio e manganês	Fosfato total, coliformes totais, índice de fenóis, turbidez, manganês e DBO
VG005	2	Lançamento de esgoto sanitário Agricultura Carga Difusa	Cor, fosfato total, amônia NI, coliformes totais e cádmio	Fosfato total, coliformes fecais e totais, índice de fenóis, óleos e graxas e cádmio
VG011	2	Perenidade do curso de água Lançamento de esgoto sanitário Agropecuária Carga Difusa Erosão	Cor, fosfato total, amônia NI, índice de fenóis e zinco total	Fosfato total, amônia NI, índice de fenóis, zinco total, cor, óleos e graxas e manganês

Fonte: Monitoramento das Águas Superficiais na Bacia do Rio São Francisco Norte Em 2004 - IGAM, outubro 2005.

Figura 5.1 - Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande Estações de Monitoramento da Qualidade das Águas

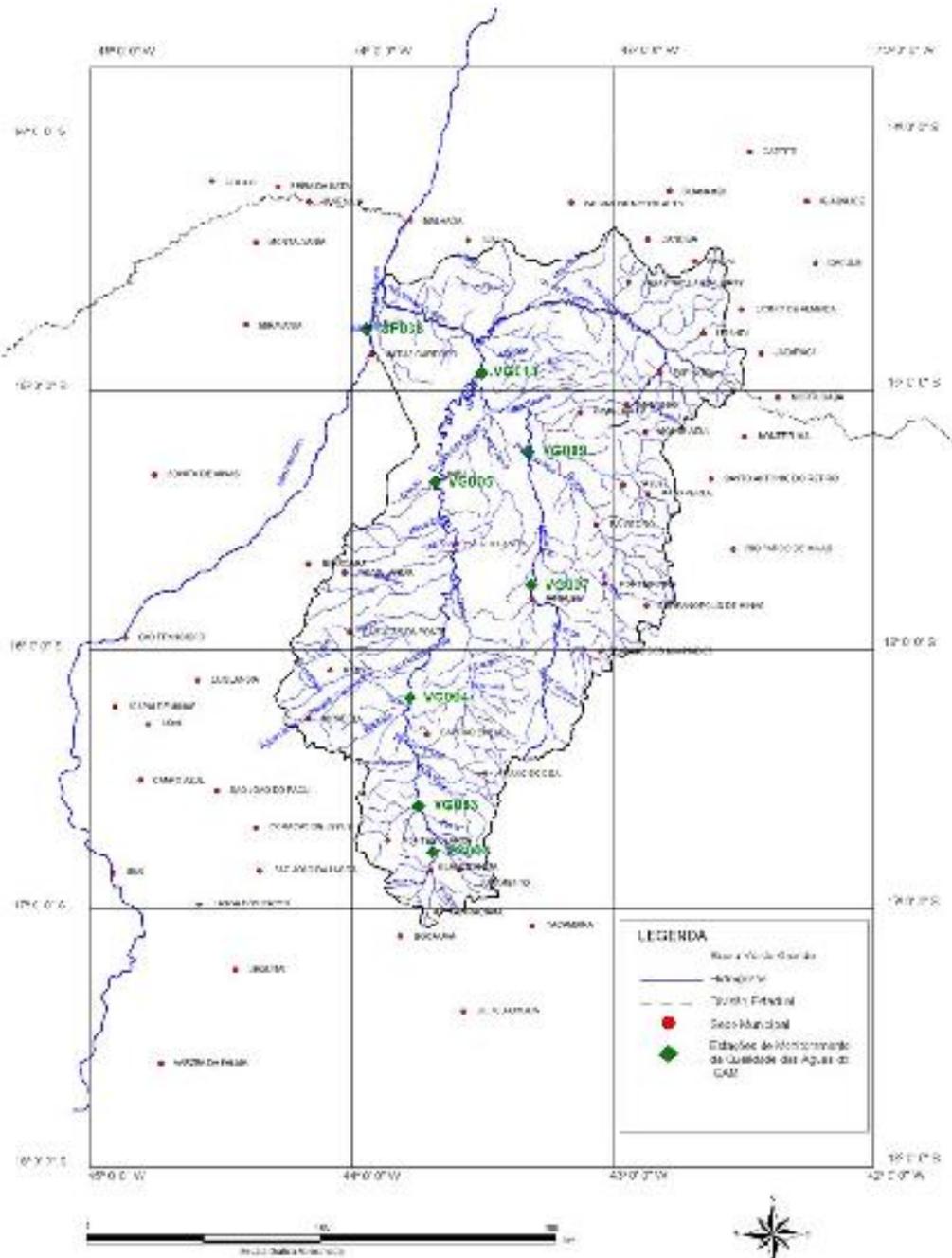


Figura 5.2 – Índice de Qualidade das Águas das UPGRHs Indicadas (2004)
 (a UPGRH SF10 corresponde à bacia do Verde Grande em território mineiro)

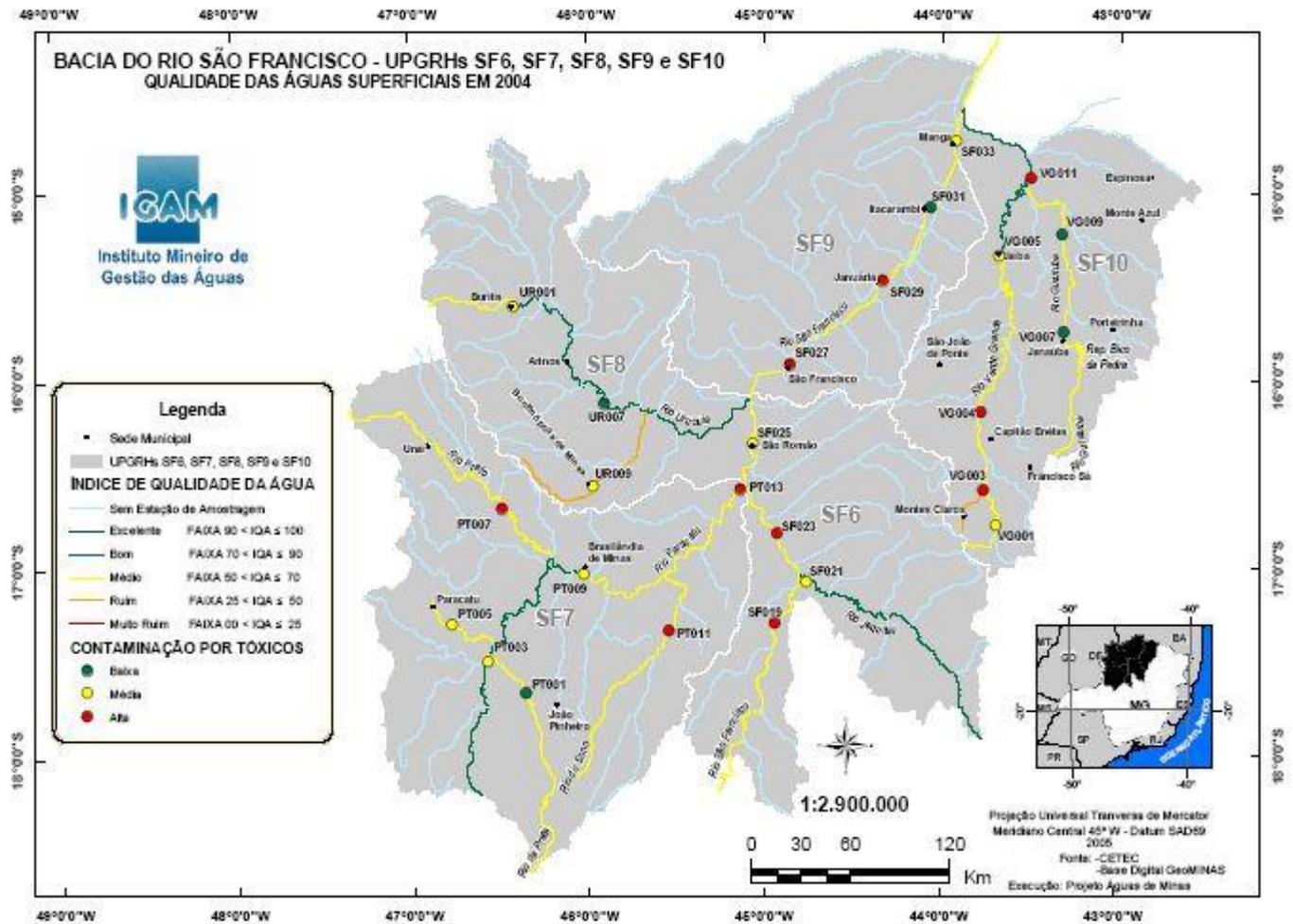
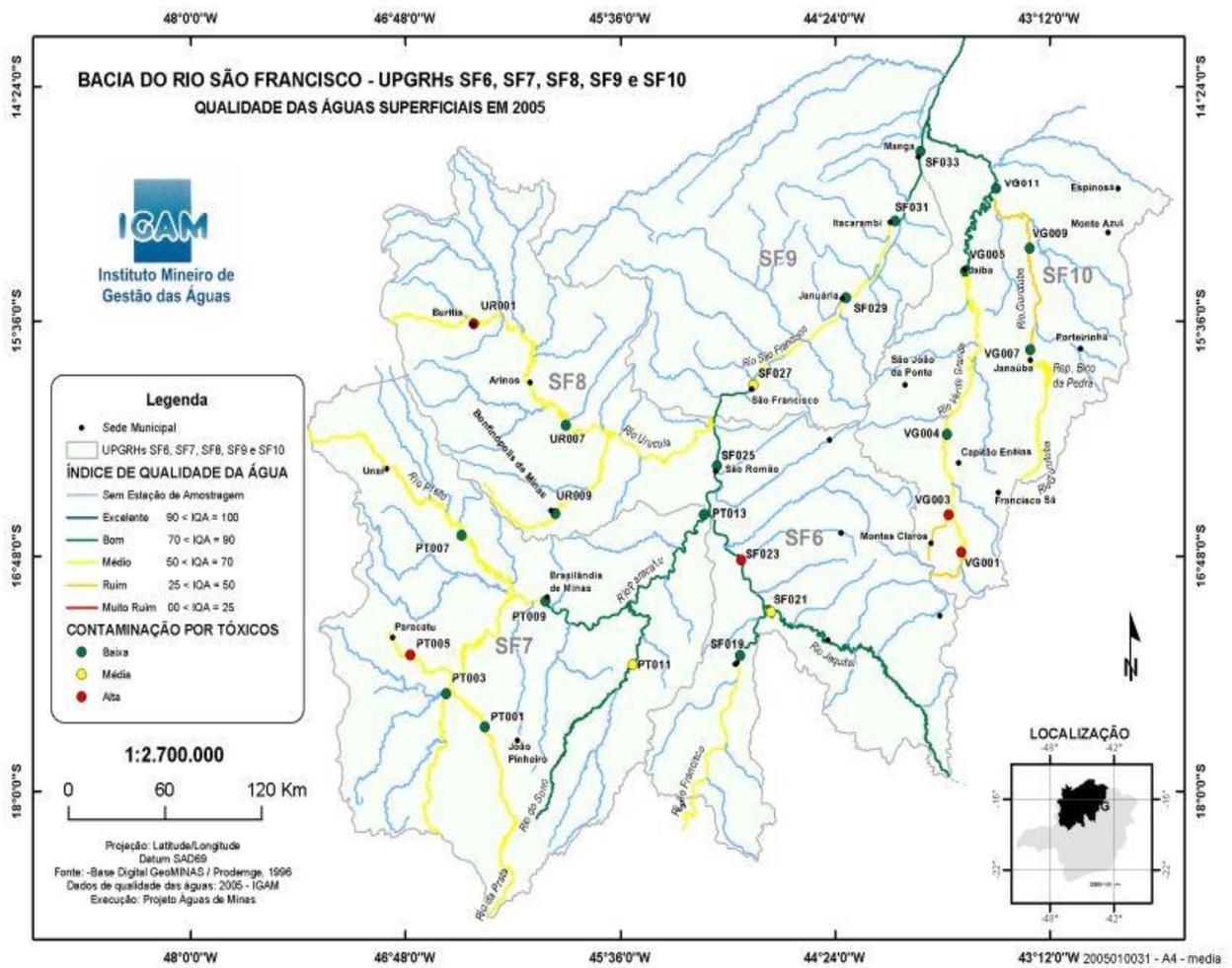


Figura 5.3 – Índice de Qualidade das Águas das UPGRHs Indicadas (2005)
 (a UPGRH SF10 corresponde à bacia do Verde Grande em território mineiro)



6. SANEAMENTO

Este capítulo aborda os aspectos relativos ao uso urbano da água na bacia do Verde Grande, discutindo os aspectos associados ao abastecimento público de água, coleta e afastamento de esgotos, tratamento de efluentes e disposição final de resíduos sólidos.

A cobertura dos municípios (total ou parcialmente contidos na bacia) com os serviços de abastecimento público de água, bem como de coleta e tratamento de esgotos é apresentada no Quadro 6.1 a seguir.

Nota-se nesse Quadro que dos 35 municípios, 30 (representando 86% do total) têm coberturas de serviços de abastecimento público de água superiores a 90%; sendo que os restantes 5 exibem coberturas desses serviços entre 77 e 90%. Mesmo os municípios de menor porte exibem índices bastante confortáveis de abastecimento de água.

Porém, os índices de cobertura de coleta e tratamento de esgotos revelam uma situação precária:

- somente 2 municípios (Montes Claros e Bocaiúva) exibem índices de cobertura de redes de esgotos que superam os 69%, sendo que dos restantes municípios 25 têm coberturas desse serviço iguais ou próximos de zero e 12 entre 11 e 22%.
- em termos de tratamento de esgotos, somente o município de Bocaiúva trata 22% dos esgotos produzidos.

Segundo informações recebidas de técnicos da COPASA, em reuniões do CBH Verde Grande, existiriam na bacia ETEs já implantadas, porém até o momento não foram disponibilizados dados característicos dessas ETEs. O Plano a ser elaborado deverá coletar tais dados para caracterizar o estado do tratamento de esgotos na bacia.

A disposição final dos resíduos sólidos é outro item que mostra, também, uma situação precária:

- do total de municípios, 13 têm cobertura de coleta de lixo inferior a 70%, incluindo municípios com população urbana superior a 8.000 habitantes como Varzelândia, Capitão Enéas, Porteirinha e Espinosa;
- segundo o ET 04 de Apoio ao PBHSF (ANA) somente Montes Claros (população atendida de 298.000 habitantes) tem alguma disposição adequada de resíduos sólidos. Esse município destina seus resíduos sólidos a lixões, aterros controlados e incineração.

QUADRO 6.1 - COBERTURAS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA, COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS

Município	Estado	Água		Esgoto			
		População Urbana (hab) (1)	Cobertura de Rede (%)	Cobertura de Rede (%)	Volume de Esgoto Prod (m³/dia)	Volume de Esg Trat (m³/dia)	Esg Trat / Esg Prod
Iulú	Bahia	4.571	90	12	823	0	0
Jacaraci	Bahia	3.651	77	16	657	0	0
Malhada	Bahia	6.073	91	1	1093	0	0
Montugaba	Bahia	4.994	94	1	899	0	0
Palmas de Monte Alto	Bahia	6.657	88	1	1198	0	0
Pindai	Bahia	3.631	89	0	654	0	0
Sebastião Laranjeiras	Bahia	3.639	99	3	655	0	0
Urandi	Bahia	4.730	95	12	851	0	0
Bocaiúva	Minas Gerais	32.446	93	69	5840	1274	22
Capitão Enéas	Minas Gerais	9.967	99	2	1794	0	0
Cabuli	Minas Gerais	2.900	83	0	522	0	0
Espínosa	Minas Gerais	16.811	98	0	3026	0	0
Francisco Sá	Minas Gerais	13.191	96	12	2374	0	0
Gameleiras	Minas Gerais	855	100	0	154	0	0
Glaucilândia	Minas Gerais	763	99	0	137	0	0
Guaraclama	Minas Gerais	2.406	98	0	433	0	0
Ibiracatu	Minas Gerais	2.856	80	0	514	0	0
Jaliba	Minas Gerais	13.148	99	0	2.367	0	0
Janaúba	Minas Gerais	53.891	97	0	9.700	0	0
Juramento	Minas Gerais	1.873	98	22	337	0	0
Mamonas	Minas Gerais	1.785	96	0	321	0	0
Matias Cardoso	Minas Gerais	3.743	97	1	674	0	0
Matão Verde	Minas Gerais	9.349	90	0	1.683	0	0
Mirabela	Minas Gerais	9.476	98	0	1.706	0	0
Monte Azul	Minas Gerais	11.478	98	11	2.066	0	0
Montes Claros	Minas Gerais	289.183	97	91	52.053	0	0
Nova Portelrinha	Minas Gerais	4.182	94	0	753	0	0
Pal Pedric	Minas Gerais	1.592	95	0	287	0	0
Paté	Minas Gerais	2.034	98	0	366	0	0
Portelrinha	Minas Gerais	18.140	97	13	3.265	0	0
Riacho dos Machados	Minas Gerais	3.084	98	18	555	0	0
São João da Ponte	Minas Gerais	7.862	98	0	1.415	0	0
Serranópolis de Minas	Minas Gerais	1.567	98	1	282	0	0
Varzelândia	Minas Gerais	8.531	95	6	1.536	0	0
Verdelândia	Minas Gerais	3.687	95	1	664	0	0

(1) Compreende a população urbana de todos os municípios, mesmo daqueles com sede fora da bacia.

Fonte: ANA com dados IBGE 2000

7. ATUAL MOMENTO DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA

Foram criados dois comitês de bacia nos rios de domínio da União na bacia do São Francisco: o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBH São Francisco) e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande (CBH Verde Grande).

O Estado de Minas Gerais é o que mais desenvolveu Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de seu domínio, quais sejam: os dos rios Pará, Paracatu, Paraopeba, das Velhas, dos Afluentes Mineiros do Alto São Francisco, do Entorno do Reservatório de Três Marias e dos rios Jequitaiá e Pacuí. Na Bahia, existe uma Associação dos Usuários dos Recursos Hídricos do Rio Salitre, que está constituído para se transformar no primeiro Comitê de rio de domínio do Estado.

A legislação pertinente a este Capítulo encontra-se apresentado no Anexo A.1.

7.1. Caracterização Institucional

7.1.1. Considerações Gerais

O rio Verde Grande e seu afluente o rio Verde Pequeno são rios de domínio federal, como previsto na Constituição Federal de 1988: “à União pertencem os lagos, os rios e quaisquer correntes de água que banhem mais de um Estado”. Dessa forma o gerenciamento das águas das respectivas bacias hidrográficas deve ser feito em articulação entre a União e os Estados de Minas Gerais e Bahia.

O arranjo institucional e jurídico-legal é um fator crítico para o sucesso da gestão dos recursos hídricos em uma bacia como a do rio Verde Grande. Se ocorrerem falhas na sua articulação crescem os riscos de prevalência de um ou alguns setores ou agentes sobre os demais. Os diversos componentes setoriais que atuam direta ou indiretamente no futuro sistema de gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Verde Grande passam pelo:

- Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais;
- Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado da Bahia;
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande
- Sistema Estadual de Saneamento Ambiental de Minas Gerais e Bahia;
- Os Sistemas de Meio Ambiente dos dois Estados;
- Participação dos municípios circunscritos à bacia nos dois Estados;
- Interfaces entre os sistemas de recursos hídricos, saneamento ambiental, organização regional e meio ambiente.

7.1.2. Principais Órgãos e Entidades Intervenientes na Bacia

Os principais órgãos e entidades intervenientes no gerenciamento dos recursos hídricos da bacia do rio Verde Grande são:

7.1.2.1. Órgãos federais

- 1) Ministério do Meio Ambiente – MMA
- 2) Secretaria de Recursos Hídricos – SRH/MMA – responsável pelo planejamento e gerenciamento de recursos hídricos
- 3) Agência Nacional de Águas – ANA – responsável pela aplicação da política nacional de recursos hídricos.

- 4) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA – responsável pela aplicação da Política Nacional do Meio Ambiente
- 5) Ministério do Planejamento e Orçamento
- 6) Ministério das Cidades – responsável pela formulação e execução da Política Nacional de Saneamento
- 7) Ministério das Minas e Energia
- 8) Ministério da Infra-Estrutura
- 9) Ministério da Integração Nacional
- 10) Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF
- 11) DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

7.1.2.2. Órgãos do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais

O Sistema de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais possui basicamente as mesmas diretrizes, instrumentos e princípios estabelecidos no plano federal. A Lei 13.199 prevê, entre os instrumentos de gestão, o Plano Estadual de Recursos Hídricos enquanto a Lei 13.194 institui o FHIDRO, um fundo estadual de recuperação, proteção e desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais .

O Sistema está organizado em: Conselho Estadual de Recursos Hídricos; Secretaria Executiva; Comitês de Bacias Hidrográficas; e Agências de Bacias Hidrográficas. Estas últimas serão os órgãos de apoio aos respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas, especialmente no que se refere à cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Em Minas Gerais há também uma legislação ambiental a ser atendida, em especial no que diz respeito as Resoluções CONAMA 001/86 e 357/2005.

As principais instituições do Governo de Minas Gerais envolvidas direta ou indiretamente com a gestão dos recursos hídricos são:

1. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
2. Instituto Mineiro de Gestão das Águas- IGAM, que realiza a aplicação do Código de Águas, cadastro de usuários e outorga de direitos de uso dos recursos hídricos A estrutura básica do IGAM está definida na lei delegada estadual no. 83 de 29 de janeiro de 2003.
3. Comissão de Política Ambiental – COPAM, que implementa a Política Estadual do Meio Ambiente, promoção da qualidade ambiental.
4. Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos composto do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, órgão colegiado deliberativo e normativo, com participação do Estado em relação aos Municípios e do Poder Público em relação aos usuários de recursos hídricos e entidades da sociedade civil; e
5. Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos colegiados regionais, de caráter deliberativo, com participação do Estado, usuários de recursos hídricos e entidades da sociedade civil.

7.1.2.3. Órgãos do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia

O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado da Bahia possui basicamente as mesmas diretrizes, instrumentos e princípios estabelecidos no plano federal. A Lei 10.432 de 20/12/2006 prevê, entre os instrumentos de gestão, o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Plano de Bacias Hidrográficas, enquanto a Lei 8.194 de 21/01/2002 institui o FERHBA, o fundo estadual de recursos hídricos do Estado da Bahia.

Integram o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia:

I - o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH;

II - a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH;

III - a Superintendência de Recursos Hídricos - SRH;

IV - os Comitês de Bacias Hidrográficas;

V - as Agências de Bacias Hidrográficas;

VI - os órgãos e entidades do Poder Público, cujas atividades influenciem ou sejam afetadas pela gestão de recursos hídricos.

O PERH-BA (2004) aponta para problemas e/ou conflitos de ordem jurídico-institucional que poderão afetar a operacionalidade da gestão das águas da Bahia, como transcrito abaixo.

“Dado que a SRH e o CRA exercem competências e funções e desenvolvem tarefas referidas a duas categorias de matérias que se misturam uma com a outra, as funções de qualquer dessas entidades, se forem isoladas, não-conjugadas e não simultâneas, podem conduzir a sobreposição ou colisões que anuviarão as políticas públicas em relação aos seus alvos; ou serão praticadas com baixa eficiência e desperdício de custos.

O grande significado dessa articulação recursos de água/recursos ambientais explica os três destaques da Lei nº 9.433/1997:

(i) o seu art. 3º que prescreve essa interação dos dois bens de domínio público como um dos fundamentos da implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos;

(ii) o seu art. 10, quando determina que as classes dos corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental; e

(iii) o art. 13, quando vincula a outorga dos direitos de uso, conseqüentemente a cobrança desses usos, às classes em que os corpos de água estiverem enquadrados.

Ao identificar os conflitos e antinomias, do âmbito jurídico-institucional, que bloqueiam ou anuviam o planejamento e a operacionalidade do sistema de gestão das águas na Bahia, as análises alertaram para dois deles, de maior relevância: o da Lei nº 9.433/1997 com as Leis nos. 6.080/1974 e 6.662/1979.

A Lei nº 6.080/1974 conferiu à Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf) as funções de administrar e fiscalizar o uso racional de água e solo na bacia hidrográfica do São Francisco. Exercendo tais atribuições, a Codevasf desenvolveu:

- projetos de transposição de águas, procurando fazer da bacia do São Francisco ora uma bacia receptora (águas do Tocantins, etc), ora uma bacia doadora (diversos projetos de transposição de águas para bacias carentes do Nordeste);
- com apoio na Lei nº 6.662/1979, a Codevasf implantou, ou está desenvolvendo um amplo esforço para implantar, um sistema de irrigação que alcançará, a médio-longo prazo, um total de aproximadamente 1 milhão de hectares de área SAU (Superfície Agrícola Útil).

Considerando isso cumulativamente às prescrições da Lei nº 6.080/1974 e às ações que a Codevasf está desenvolvendo no âmbito da política de irrigação, a empresa pública não é uma simples e típica “usuária”

das águas da Bacia do São Francisco; é, antes, uma gestora dessas águas, instituída e investida dessa competência por uma lei que ainda está vigente e em plena efetividade, até porque, em termos específicos de política de irrigação, não foi revogada expressamente, nem foi tacitamente anulada ou substituída por uma lei nova que haja disciplinado matéria igual à dela”.

7.1.2.4. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

O CBH Verde Grande foi instituído por Decreto Presidencial de 03 de dezembro de 2003, depois da aprovação do encaminhamento da solicitação da criação do CBH Verde Grande ao CNRH com parecer favorável da CTIL – Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais, conforme decidido na 46ª Reunião realizada em 6 e 7 de maio de 2003. Foi criado e instalado em conformidade com a legislação nacional de recursos hídricos e com a Resolução nº. 05 do CNRH, que define as diretrizes para a formação e funcionamento dos CBHs em rios de domínio da União.

Em 18 de outubro de 2004 procedeu-se a eleição e posse da sua diretoria, que está constituída por:

- **Presidente** :.....José Valter Alves (Representante do Poder Público Municipal – Prefeitura Municipal de Bocaiúva)
- **Vice Presidente**:..... Hudson Caldeira de Faria (Representante do Segmento de Usuários – Distrito de Irrigação de Estreito)
- **Secretário Executivo**:.....Carlos Genuíno de Quadros Figueiredo (Representante do Segmento de Usuários – Fazenda Estância Queluz)

O CBH Verde Grande é composto de 35 membros titulares e 33 membros suplentes constituídos pelos representantes dos segmentos apresentados no Quadro 7.1

:

QUADRO 7.1 – CBH VERDE GRANDE: SEGMENTOS COMPONENTES E RESPECTIVAS REPRESENTAÇÕES

Segmento	Representação
Usuários	Abastecimento Urbano e Lançamento de Esgotos
	Indústria e Mineração
	Irrigação e Uso Agropecuário
	Hidroeletricidade
	Hidroviário, Pesca, Turismo, Lazer e outros Usos Não Consuntivos
Sociedade Civil	Consórcios e Associações de Usuários
	Organizações Técnicas e de Ensino e Pesquisa
	Organizações Não Governamentais
Poder Público Municipal	Prefeituras Municipais com áreas inseridas na bacia
Poder Público Estadual	EMATER, IEF, SEMAD, IGAM, IDENE, EPAMIG, SRH-BA, EBDA
Poder Público Federal	SRH, DNOCS, CODEVASF

O CBH Verde Grande está instalado no seguinte endereço:

Rua Agapito dos Anjos 255
CEP 39401 040 – Montes Claros – MG
Fone: 038 3221 5633

7.2. Estágio de Implementação dos Instrumentos de Gestão na Bacia

7.2.1. Plano de Recursos Hídricos

Os planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas estão previstos tanto na legislação federal quanto nas estaduais. A bacia do rio Verde Grande não possui um plano de recursos hídricos em vigor. O Plano de

Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande está desatualizado, pois sua base de dados data de 1996.

7.2.2. Enquadramento

Os rios da bacia não dispõem de enquadramento específico; assim de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 são considerados na Classe 2, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente.

7.2.3. Outorga

A ANA é responsável pelas outorgas no rio Verde Grande e rio Verde Pequeno, seguindo os procedimentos estabelecidos em consonância com a Resolução CNRH nº 16, de 8 de maio de 2001.

O Estado de Minas Gerais é responsável pelas outorgas nas sub-bacias correspondentes aos afluentes mineiros dos rios Verde Grande e Verde Pequeno e das águas subterrâneas em toda a bacia desse rio; tem o seu sistema de outorgas funcionando plenamente. O IGAM é o órgão responsável pela análise de pedidos de outorga e pela fiscalização, de acordo com procedimentos estabelecidos na lei estadual 13.199 e pelas Portarias IGAM 010 e 013. O IGAM conta com uma experiência que vem desde 2001, quando as outorgas foram regularizadas em Minas.

O Estado da Bahia é responsável pelas outorgas nas sub-bacias correspondentes aos afluentes baianos do rio Verde Pequeno; SRH-BA é o órgão responsável pela análise e emissão de outorgas conforme Decreto estadual 8.247/97.

A ANA, o IGAM e o SRH-BA valem-se de critérios diferentes para analisar os pedidos de outorga, os quais estão resumidos no Quadro 7.2 a seguir.

QUADRO 7.2 - CRITÉRIOS DE OUTORGA

Órgão gestor	Vazão máxima outorgável	Legislação referente à vazão máxima outorgável	Limites máximos de vazões consideradas insignificantes
ANA	70% da $Q_{95\%}$ podendo variar em função das peculiaridades de cada região.	Não existe, em função das peculiaridades do País, podendo variar o critério.	1,0 l/s
IGAM	30% da $Q_{7,10}$ para captações a fio d'água. Para captações em reservatórios, podem ser liberadas vazões superiores, mantendo o mínimo residual de 70% da $Q_{7,10}$ durante todo o tempo.	Portarias do IGAM Nº 010/98 e 007/99.	1,0 l/s para a maior parte do Estado e 0,5 l/s para as regiões de escassez (águas superficiais); 10,0m ³ /dia (águas subterrâneas)
SRH-BA	I - 80% (oitenta por cento) da vazão de referência do manancial, estimada com base na vazão de até 90% (noventa por cento) de permanência a nível diário, quando não houver barramento; II - 80% (oitenta por cento) das vazões regularizadas com 90% (noventa por cento) de garantia, dos lagos naturais ou de barramentos implantados em mananciais perenes; III - 95% (noventa e cinco por	Decreto Estadual No. 6.296 de 21/03/1997	0,5 l/s

cento) das vazões regularizadas com 90% (noventa por cento) de garantia, dos lagos naturais ou de barramentos implantados em mananciais intermitentes.		
--	--	--

Os usos insignificantes são estabelecidos em função das vazões máximas de captação superficial e subterrânea, 86,4 m³/dia (1,0 l/s) na maior parte do Estado de Minas Gerais e Resolução ANA nº 542, de 03 de novembro de 2004.

Em Minas Gerais, os reservatórios de acumulação com 3.000m³ e 5.000m³ de capacidade, em função da região, são considerados insignificantes para efeito de outorga.

Na Bahia estão dispensados de outorga os volumes acumulados em reservatórios de 200.000 m³, quando o uso de água se destinar às primeiras necessidades ou quando as derivações de águas forem feitas de pequenos reservatórios, cisternas, poços rasos, cravados ou tipo “Amazonas”.

Atualmente, apenas a ANA outorga o lançamento de efluentes: a análise é realizada em função do atendimento à classe em que está enquadrado o corpo de água. Minas Gerais está elaborando estudos para operacionalizar a outorga de lançamento de efluentes.

Cabe aqui atentar ao fato que os critérios de outorga do Quadro acima referido não são aplicáveis no caso de cursos d’água intermitentes (vazão mínima igual a zero).

7.2.4. Cobrança pelo Uso da Água

A cobrança no plano federal está prevista na lei 9433 e tem sido objeto de diversas resoluções do CNRH (Res. CNRH nº 48 e 49, ambas de 21 de março de 2005, a primeira estabelecendo critérios gerais para a cobrança dos recursos hídricos e a segunda estabelecendo prioridades para aplicação dos recursos procedentes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no ano de 2006)

Embora já aprovada no CNRH, no Estado de Minas Gerais (decreto estadual 44.046 de 14 de junho de 2005) e esteja prevista na legislação dos recursos hídricos do Estado da Bahia, a cobrança ainda não foi objeto de deliberação do CBH Verde Grande.

7.2.5. Perspectivas

O arcabouço jurídico-institucional de recursos hídricos na bacia do Verde Grande está formalmente constituído, com definições sobre a política, diretrizes e princípios norteadores constantes desse aparato.

O planejamento e a gestão dos recursos hídricos da bacia do Verde Grande demandarão uma estreita relação entre os Estados e a União em face da definição de rios da União conforme a Lei Federal nº 9.433/97.

Por outro lado, as peculiaridades decorrentes da superposição de prerrogativas municipais, regionais, estaduais e federais, assim como a existência do CBH São Francisco (o rio Verde Grande é afluente do rio São Francisco) exigem que planejamento e a gestão em foco leve em conta tais peculiaridades e seja, ao mesmo tempo, flexível, dinâmico e ágil.

Isso, certamente, exigirá um grande poder de articulação e grande capacidade de negociação e comprometimentos por parte de todos os envolvidos nesse processo, para que o princípio central da descentralização da gestão em nível de bacia seja sempre respeitado. Mas tal descentralização não deve

comprometer as competências dos Estados de Minas Gerais, Bahia e da União e nem as interfaces estabelecidas entre eles por conta da bacia do rio Verde Grande.

Na elaboração do PRH Verde Grande e, posteriormente, na sua implementação, haverá que ter especial atenção com um problema crônico da administração pública brasileira: os diversos programas coordenados por diferentes Ministérios, sem suficiente articulação no âmbito federal e com os Estados e a segmentação de recursos, setorialmente e em cada Estado. Em sua implementação, os gestores do Plano deverão preocupar-se com os procedimentos de articulação técnica, administrativa e financeira exercitados entre os Ministérios e destes com os Estados, para que o financiamento dos programas prioritários para a bacia do rio Verde Grande possa ser estabelecido e não sofra solução de continuidade.

8. QUESTÕES-CHAVE PARA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA

O quadro traçado nos capítulos precedentes, resultado da reunião e exame de dados e fatos relativos à bacia do rio Verde Grande, permite oferecer uma breve caracterização da bacia, a qual não estaria concluída sem a identificação das questões-chave que devem merecer tratamento prioritário por parte do CBH Verde Grande e balizar a elaboração do Plano de Recursos Hídricos dessa bacia.

Dentre os problemas identificáveis na bacia, os itens a seguir abordados podem ser considerados como questões-chave da bacia.

8.1. Recuperação Hidro-Ambiental

A falta de tratamento de efluentes urbanos e o seu conseqüente lançamento direto nos corpos hídricos é uma questão-chave não só da bacia do rio Verde Grande, mas de todas as bacias brasileiras, uma conseqüência do incompreensível abandono a que o setor de saneamento ambiental se viu relegado quanto a investimentos nas três últimas décadas e a falta de uma política setorial que produza resultados concretos.

A situação da coleta de esgotos dos 35 municípios, com as respectivas áreas total ou parcialmente inseridas na bacia do Verde Grande é precária, pois 24 não são servidos por rede de esgotos e dentre estes 20 têm sede dentro bacia. Já em relação ao tratamento de esgotos a situação é mais crítica, pois dentre aqueles 35 municípios somente Bocaiúva (sede fora da bacia) trata uma parcela (22%) dos seus esgotos. Ressalte-se, contudo, que a implantação da ETE de Montes Claros a ser iniciada brevemente pela COPASA deverá, quando for concluída, ter influência decisiva na melhoria da qualidade das águas do Verde Grande, pois a população urbana de Montes Claros representa cerca de 58% da população urbana da bacia.

Conforme o IGAM, na porção mineira da bacia do rio Verde Grande os parâmetros que apresentaram maior número de violações nas estações de amostragem, ou seja, com ocorrências acima dos limites legais, de 1997 a 2004, foram fosfato total, coliformes fecais, coliformes totais e fenóis, condição que vem se mantendo ao longo dos anos. Esses parâmetros representam um “forte indicativo de contaminação dos cursos de água por lançamento de esgoto sanitário”.

A questão do saneamento extravasa em outras dimensões: o treinamento e a capacitação para elaboração de projetos, gestão empresarial e captação de financiamentos por parte de quadros técnicos municipais; a mobilização para o acesso mais fácil a linhas de crédito destinadas a infra-estrutura de saneamento ambiental; a identificação de programas existentes em bancos de desenvolvimento estaduais, no BNDES e na CEF; a ação articulada dos prefeitos com o CBH Verde Grande; a formação de consórcios municipais, associações e parcerias. Enfim, não se trata apenas de quantificar, localizar e priorizar intervenções estruturais, mas montar uma estratégia integrada de ação, sem a qual as expectativas se verão frustradas e os planos se mostrarão vãos.

A recuperação hidro-ambiental da bacia inclui também a disposição final de resíduos domésticos e industriais, outro fator de degradação dos recursos hídricos e ameaça à saúde pública.

Não se pode esquecer neste item a questão do manejo integrado das sub-bacias do rio Verde Grande, que

deverá focalizar, entre outros, os seguintes problemas: ausência de vegetação ciliar, nascentes desprotegidas, áreas de recarga de lençóis freáticos desprotegidas, áreas úmidas (“wetlands”) degradadas ou drenadas, erosão e assoreamento.

Os Programas e Projetos do IEF e do EMATER (BA e MG) deverão ser levantados e levados em conta na elaboração do PRH Verde Grande.

8.2. As Secas e os Seus Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais

Secas são aberrações climáticas, recorrentes, que podem se instalar de tempos em tempos em qualquer zona do planeta, embora suas características possam variar temporal e espacialmente. Seus efeitos resultam da interação de três fatores: (i) a falta de chuvas (um fenômeno natural); (ii) a quantidade de água necessária para suprir as demandas e (iii) a “vulnerabilidade”, entendida como a maior ou menor capacidade da sociedade de antecipar, enfrentar e recuperar-se de um desastre natural.

Segundo o NMDC¹⁶ as secas podem ser vistas segundo três perspectivas disciplinares:

- Seca meteorológica, definida usualmente com base no grau de deficiência da precipitação (desvio em relação a uma quantidade de precipitação considerada “normal” ou média) e na duração do período seco;
- Seca agrícola que une várias características das secas meteorológica ou hidrológica aos impactos agrícolas, enfocando as deficiências de precipitação, as diferenças entre as evapotranspirações atual e potencial, déficits de umidade do solo, redução do nível do lençol freático ou dos reservatórios, etc.
- Seca hidrológica que é associada aos efeitos das deficiências de precipitação no abastecimento de água por fontes superficiais ou subsuperficiais; sua frequência e severidade são freqüentemente estabelecidas em nível de bacias hidrográficas. Muito embora todas as secas tenham origem nas deficiências de precipitação, a preocupação aqui está voltada para a questão de como tal deficiência (intensidade, permanência e distribuição no tempo e no espaço) influencia o sistema hidrológico. A seca hidrológica é usualmente defasada em relação à seca meteorológica. Leva um certo tempo até que as deficiências de precipitação atinjam os componentes do sistema hidrológico como a umidade do solo, escoamento superficial, escoamento subterrâneo e os níveis dos reservatórios.

Os diferentes tipos de seca são apresentados na Ilustração a seguir.

¹⁶ NMDC – National Mitigation Drought Center, USA.

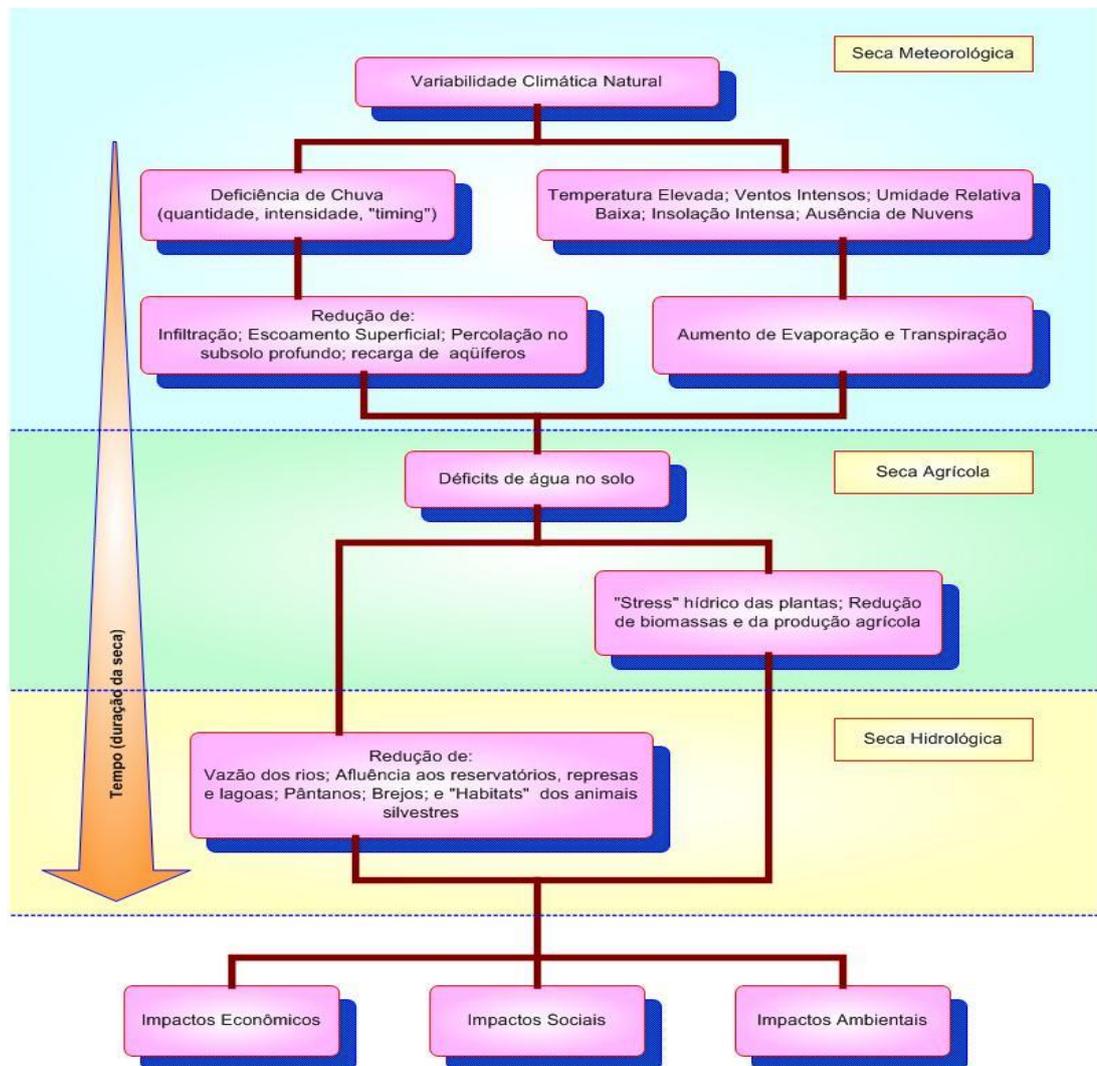


ILUSTRAÇÃO 8.1 – DIFERENTES TIPOS SECA

Fonte: NMDC – National Mitigation Drought Center, USA, 2000 – Understanding and Defining Drought e Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo, 2002

Com relação às mudanças climáticas, um assunto que hoje preocupa todas as nações, o NMDC afirma: “Embora não se conheça como a mudança climática possa afetar os recursos hídricos de forma regional, **está claro que esses recursos já se encontram “estressados” independente de mudança climática**, e qualquer fator de estresse adicional advindo dessa mudança ou do aumento da variabilidade do clima pode, somente, intensificar a competição pelo uso dos recursos hídricos. Os **fatores de estresse correntes nos recursos hídricos em todo o planeta** incluem:

- Aumento da população e das demandas de água;
- Aumento da competição pelo uso dos recursos hídricos disponíveis, e os conflitos decorrentes;
- Poluição dos recursos hídricos, resultando na má qualidade dos mesmos;
- Exigências ambientais;
- Excessiva exploração dos recursos hídricos subterrâneos;
- Instituições obsoletas;
- Infra-estrutura urbana de distribuição de água obsoleta.

A melhor orientação, para os gestores dos recursos hídricos, em relação às mudanças climáticas é o de dirigir sua atenção às atuais questões que afligem o suprimento de água e implantar sistemas flexíveis que

assegurem pronta reposta aos eventos críticos, e envolvam a sociedade no sentido de se adaptar aos eventuais impactos dessas mudanças“.

Caberá ao PRH Verde Grande fazer um levantamento dos prejuízos sociais, econômicos e ambientais das secas, inclusive dos conflitos pelo uso da água e propor um Plano de Contingência, ou seja, de ações a serem colocadas em prática frente aos citados eventos; cabe notar aqui que nesse Plano de Contingência deverá ser considerada a questão do abastecimento de água da população rural difusa na bacia, que representa cerca de 30% da população total da bacia.

8.3. Acervo de Estudos Existentes e a Montagem de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

O acervo de dados existentes permite afirmar que o PRH Verde Grande poderá ser elaborado com base em dados predominantemente secundários. Não obstante, muitos desses dados terão que ser atualizados e retrabalhados à luz das novas realidades, enquanto outros poderão exigir maiores prazos para serem organizados, pois não se encontram hospedados em sistemas de informação que permitam sua rápida recuperação ou pertencem a fontes que não mantêm compatibilidade entre si.

Importante consequência - deverá ser um programa a ser proposto no contexto do PRH - será a montagem do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia, que partirá desse acervo, o organizará e criará os procedimentos e responsabilidades de aquisição, validação, inserção e disponibilização das informações que integrarão esse Sistema, bem como da sua operação, manutenção e ampliações futuras.

8.4. Participação Pública/Gestão Participativa

Caberá ao CBH Verde Grande apoiar a montagem de toda a estrutura de participação pública, definindo locais e datas dos eventos com a instituição contratada para a elaboração do PRH, assegurar o fluxo de informações entre os atores da bacia e a equipe do Plano, negociar com os órgãos gestores, organizar a participação dos representantes das diversas instituições da bacia, dialogando com eles e designando um Grupo de Trabalho que acompanhe diretamente a execução do Plano e promova a interlocução com os atores da Bacia.

Essa experiência será útil no período posterior à elaboração do PRH, quando o CBH Verde Grande terá muito o que fazer quanto à participação pública, na disseminação de resultados e progressos alcançados, na mobilização por recursos financeiros e na implementação do Plano.

Para aumentar a eficácia da participação pública, esforços deverão ser empreendidos, desde já, no sentido de capacitar representantes dos principais atores da bacia nas técnicas de planejamento e gestão de recursos hídricos.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A elaboração deste Relatório resultou fundamentalmente de uma pesquisa bibliográfica disponibilizada pela ANA e pelos membros do CBH Verde Grande. Os títulos consultados encontram-se relacionados no “Termo de Referência para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande”.

ANEXO I A.1

Legislação Pertinente que Fundamenta o Capítulo 7

A.1. Legislação Pertinente

A União e os Estados têm feito, na última década, um grande esforço para criar e por em vigor um instrumental institucional que regulamente a nova gestão dos recursos hídricos e os aspectos de gestão ambiental que guardam interfaces ou complementam a primeira. As legislações federal e estadual relativas ao planejamento e gestão dos recursos hídricos, bem como aquela de natureza ambiental, que devem ser observadas em planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas e na gestão desses recursos – leis, decretos, portarias, deliberações ou resoluções – com identificação, data de referência, órgão responsável e a ementa correspondente é apresentada nos subitens seguintes.

A.1.1. No Plano Federal

A.1.1.1. Leis

O principal diploma que regula o planejamento e a gestão dos recursos hídricos no país é a lei federal no. 9433, de 8 de janeiro de 1997, também chamada de “lei das águas”.

- **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**

É a lei básica do planejamento e gestão de bacias hidrográficas e por ser o rio Verde Grande um rio de domínio federal, discute-se brevemente, nos parágrafos seguintes os conteúdos dessa lei com repercussão direta sobre os planos de recursos hídricos e o contexto em que se inserem.

Ela 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.

O título I em seus Caps. 1 a 4 aborda respectivamente os fundamentos, objetivos, diretrizes gerais de ação e dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos.

Art. 1º. - A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

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

O art. 5º trata dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos, reconhecendo como tais:

- I - os Planos de Recursos Hídricos;**
- II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

- IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V - a compensação a municípios;
- VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Cabe salientar no Capítulo 4, os Artigos 6 a 8 que tratam especificamente dos Planos de Recursos hídricos, afirmando que:

Art. 6º Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Art. 7º 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 e terão o seguinte conteúdo mínimo:

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

Art. 8º Os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

Os artigos 38 , 42 e 44 abordam a competência dos CBHs e Agências de Bacia. No que respeita aos Planos de Recursos Hídricos, essas competências se estabelecem como:

Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

.....

- III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;
- IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

.....

Parágrafo único. Das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica caberá recurso ao Conselho Nacional ou aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com sua esfera de competência.

Art. 44.- Compete às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação:

.....

- VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;

.....

- X - elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica.

- **Lei nº 9984, de 17 de julho de 2000**

Esta Lei cria a Agência Nacional de Águas – ANA, autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

O artigo abaixo trata das competências da ANA; destaca-se entres essas competências os que estão delineados nos incisos IV , V e XIV, que rebatem sobre os Planos de Recursos Hídricos.

Art. 4º - A atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cabendo-lhe:

I - supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;

II - disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;

IV - outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, observado o disposto nos arts. 5º, 6º, 7º e 8º;

V - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;

VI - elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, na forma do inciso VI do art. 38 da Lei 9433, de 1997;

VII - estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica;

VIII - implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;

IX - arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, na forma do disposto no art. 22 da Lei 9433, de 1997;

X - planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios;

XI - promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de regularização de cursos de água, de alocação e distribuição de água, e de controle da poluição hídrica, em consonância com o estabelecido nos planos de recursos hídricos;

XII - definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;

XIII - promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da rede hidrometeorológica nacional, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias;

XIV - organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;

XV - estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos;

XVI - prestar apoio aos Estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos;

XVII - propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos.

- **Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981**

Esta lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 235 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), institui o Cadastro de Defesa Ambiental (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 12.04.90) e dá outras providências. (Última alteração: Lei nº 10.165, de 27.12.2000).

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I. ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II. **racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;**
- III. **planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;**
- IV. proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V. **controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;**
- VI. incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII. **acompanhamento do estado da qualidade ambiental;**
- VIII. recuperação de áreas degradadas;
- IX. proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X. educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

O Art. 3º. define como recursos ambientais: a atmosfera, **as águas interiores, superficiais e subterrâneas**, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 18.07.89). (grifos nossos)

O Art. 5º esclarece que as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos, destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no art. 2º desta Lei..

A.1.1.2. Resoluções CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

A contribuição do CNRH que, preocupado em regulamentar o conteúdo dos **Planos de Recursos Hídricos**, publicou, em 29/05/2001, a Resolução nº 17, em que estabelece os critérios gerais a serem observados na elaboração dos mesmos.

- **Resolução no. 17 de 29 de maio de 2001 (Publicada no D.O.U de 10 de julho de 2001)**

Essa resolução do CNRH declara que os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, e que os mesmos serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº 9.433, de 1997, observados os critérios gerais estabelecidos na mencionada Resolução.

Dentre os vários aspectos referidos, merecem destaque:

Art. 2º - Os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas serão elaborados pelas competentes Agências de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.

Parágrafo único do Art 2º. - Os Planos de Recursos Hídricos deverão levar em consideração os planos, programas, projetos e demais estudos relacionados a recursos hídricos existentes na área de abrangência das respectivas bacias.

Art. 3º - Enquanto não for criada a Agência de Água e não houver delegação, conforme previsto no art. 51 da Lei nº 9.433, de 1997, os Planos de Recursos Hídricos poderão ser elaborados pelas entidades ou órgãos gestores de recursos hídricos, de acordo com a dominialidade das águas, sob supervisão e aprovação dos respectivos Comitês de Bacias.

Parágrafo único do Art. 3º - Nas bacias hidrográficas com águas de domínio da União, observar-se-á o seguinte:

I - o Comitê de Bacia definirá a entidade ou órgão gestor de recursos hídricos que será o coordenador administrativo do respectivo Plano de Recursos Hídricos;

II - a União coordenará uma equipe técnica composta por representantes dos Estados e, quando for o caso, do Distrito Federal, articulados em nível estadual pelos respectivos órgãos gestores de recursos hídricos, para o acompanhamento da elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

§ 1º do Art. 4º - Nas bacias hidrográficas com águas de domínio da União, observar-se-á o seguinte:

I - as entidades ou os órgãos gestores de recursos hídricos, mencionados no caput deste artigo, deverão escolher aquele que será o coordenador administrativo do Plano;

II - a União coordenará uma equipe técnica composta por representantes dos Estados e, quando for o caso, do Distrito Federal, articulados em nível estadual pelas entidades ou órgãos gestores de recursos hídricos, para o acompanhamento da elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

Art. 5º - O Plano de Recursos Hídricos de uma sub-bacia somente poderá ser aprovado pelo seu Comitê, se as condições do seu exutório estiverem compatibilizadas com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Principal.

§ 1º - Na inexistência do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Principal, as condições mínimas de exutório serão definidas por seu Comitê em articulação com o Comitê da sub-bacia.

- **Resolução no. 32 de 15 de outubro de 2003.**

A Resolução acima instituiu a Divisão Hidrográfica Nacional, com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Segundo essa Resolução, considera-se como região hidrográfica o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

A.1.1.3. Deliberações CONAMA¹¹

Além da Resolução Conama no. 237, de 19 de dezembro de 1997 - que trata do prévio licenciamento ambiental para a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como dos empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras - há outra importante resolução procedente do CONAMA que regulamenta o enquadramento dos corpos hídricos: a resolução CONAMA nº.357 de 17/03/2005 que substituiu a Resolução CONAMA 20/86.

A.1.2. No Estado de Minas Gerais

A.1.2.1. Leis

- **Lei nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999**

A Lei 13199 é que rege a gestão dos recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, que segue o padrão definido pela Lei federal 9433 de 08 de janeiro de 1997. Os seguintes extratos são transcritos, pela importância de que se revestem

Art. 8º - O Estado articular-se-á com a União, com outros Estados e com municípios, aos Planos de Recursos Hídricos, respeitadas as disposições constitucionais e legais, com vistas ao aproveitamento, ao controle e ao monitoramento dos recursos hídricos em seu território.

§ 1º - Para o cumprimento dos objetivos previstos no "caput" deste artigo, serão consideradas:

I – a utilização múltipla e sustentável dos recursos hídricos, em especial para fins de abastecimento público, geração de energia elétrica, irrigação, navegação, pesca, piscicultura, turismo, recreação, esporte e lazer;

II – a proteção dos ecossistemas, da paisagem, da flora e da fauna aquáticas;

III – as medidas relacionadas com o controle de cheias, prevenção de inundações, drenagem e correta utilização de várzeas, veredas e outras áreas sujeitas a inundação;

IV – a proteção e o controle das áreas de recarga, descarga e captação dos recursos hídricos subterrâneos.

§ 2º - O Estado poderá celebrar convênio com a União e com as demais unidades da Federação a fim de disciplinar a utilização de recursos hídricos compartilhados.

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.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos é objeto do Art. 10 e os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas são abordados no Art. 11, como adiante se destaca:

Art. 10 – O Plano Estadual de Recursos Hídricos, aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG, de que trata esta lei, será submetido ao Governador do Estado, que o editará por meio de decreto.

§ 1º - Os objetivos e a previsão dos recursos financeiros para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos constarão nas leis relativas ao Plano Plurianual, às Diretrizes Orçamentárias e ao Orçamento Anual do Estado.

§ 2º - O Plano Estadual de Recursos Hídricos conterá:

- I – a divisão hidrográfica do Estado, na qual se caracterizará cada bacia hidrográfica utilizada para o gerenciamento descentralizado e compartilhado dos recursos hídricos;
- II – Os objetivos a serem alcançados;
- III – as diretrizes e os critérios para o gerenciamento de recursos hídricos;
- IV – os programas de desenvolvimento institucional, tecnológico e gerencial, de valorização profissional e de comunicação social, no campo dos recursos hídricos.

§ 3º - A periodicidade para elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos de que trata este artigo será estabelecida por ato do CERH-MG.

Art. 11 – O planejamento de recursos hídricos, elaborado por bacia hidrográfica do Estado e consubstanciado em Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, tem por finalidade fundamentar e orientar a implementação de programas e projetos e conterá no mínimo:

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

.....

Os Art. 12 e 13 da Lei 13199 tratam do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos:

Art. 12 – A coleta, o tratamento, o armazenamento, a recuperação e a divulgação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão serão organizados sob a forma de um Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, compatível com o Sistema nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

Art. 13 – O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos tem como objetivos:

- I – reunir, dar consistência e divulgar dados e informações sobre as situações qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos do Estado, bem como informações socioeconômicas relevantes para o seu gerenciamento;
- II – atualizar, permanentemente, as informações sobre a disponibilidade e a demanda de recursos hídricos e sobre ecossistemas aquático, em todo o território do Estado;
- III – fornecer subsídios para a elaboração do Plano Estadual e dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;
- IV – apoiar ações e atividades de gerenciamento de recursos hídricos do Estado.

Art. 14 – São princípios básicos para o funcionamento do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos:

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

- II – a coordenação dos sistema;
- III – a garantia de acesso a dados e informações a toda a sociedade.

Art. 33 – Integram o SEGRH-MG:

- I - a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- II – o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MG;
- III – o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM;
- IV – os comitês de bacia hidrográfica;
- V - os órgãos e as entidades dos poderes estadual e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- VI – as agências de bacias hidrográficas.

Art. 42 – Ao IGAM, na condição de entidade gestora do SEGRH-MG, compete:

- I – superintender o processo de outorga e de suspensão de direito de uso de recursos hídricos, nos termos desta lei e dos atos baixados pelo Conselho Estadual de recursos Hídricos;
- II – gerir o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos e manter atualizados, com a cooperação das unidades executivas descentralizadas da gestão de recursos hídricos, os bancos de dados do sistema;
- III – manter sistema de fiscalização de uso das águas da bacia, com a finalidade de capitular infrações, identificar infratores e representá-los perante os órgãos do sistema competentes para a aplicação de penalidades, conforme dispuser o regulamento.
- IV – exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas em lei, regulamento ou decisão do CERH-MG, compatíveis com a gestão de recursos hídricos.

Art. 43 – Aos comitês de bacia hidrográfica, órgãos deliberativos e normativos na sua área territorial de atuação, compete:

-
.....
III – aprovar os Planos Diretores de Recursos Hídricos das bacias hidrográficas e seus respectivos orçamentos, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações;
.....
- V – aprovar a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor;
- VI – estabelecer critérios e normas e aprovar os valores propostos para cobrança pelo uso de recursos hídricos;
.....
.....
- IX – deliberar sobre proposta para o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes, com o apoio de audiências públicas, assegurando o uso prioritário para o abastecimento público;
.....
.....

Parágrafo único – A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor competente na falta do Comitê de Bacia Hidrográfica ao COPAM-MG, por meio de

suas Câmaras, com apoio e assessoramento técnicos do IGAM, nos termos do artigo 5º da Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997.

Art. 44 – A agência da bacia hidrográfica tem a mesma área de atuação de um ou mais comitês de bacias hidrográficas.

Parágrafo único – A criação de agência da bacia hidrográfica será autorizada pelo CERH-MG, mediante solicitação de um ou mais comitês de bacias hidrográficas.

Art. 45 – À agência de bacia hidrográfica e às entidades a ela equiparadas, na sua área de atuação compete:

.....
.....

VII – gerir o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;

.....
.....

XI – elaborar ou atualizar o Plano Diretor de Recursos Hídricos e submetê-lo à apreciação dos comitês de bacias hidrográficas que atuem na mesma área;

XII – propor ao comitê de bacia hidrográfica:

- b. o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos;

.....
.....

- **Lei nº 13.194 de 29 de janeiro de 1999** (alterada pela Lei nº 13.255/99).

Por esta Lei foi criado o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas de Minas Gerais – FHIDRO.

A.1.2.2. Decretos

- Decreto No. 44.046 de 14 de junho de 2005 - regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado., assinado em 14 de junho de 2005.

Por esse decreto ficam sujeitos à cobrança os usuários detentores de outorga de água, superficial ou subterrânea, excetuados os usos insignificantes. Para que se instale a cobrança é necessário um plano de implementação de programas, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, aprovados previamente pelos respectivos comitês de bacia hidrográfica e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Além disso, outras condições deverão ser atendidas, como o cadastramento de todos os usuários da bacia que 'será executado mediante convocatória com ampla divulgação e publicidade', bem como a formação de uma agência de bacia ou uma entidade a ela equiparada, a aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de um plano de cobrança devidamente encaminhado e a elaboração de estudos financeiros, jurídicos e técnicos para fundamentar tal cobrança.

O decreto prevê que toda a arrecadação dos recursos seja investido exclusivamente na bacia em que foi efetuada a cobrança.

A.1.2.3. Deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos

Resolução CERH – DN no. 06, de outubro de 2003.

Visando à orientação, ao planejamento, à estruturação e à formação de comitês de bacias, assim como, a implantação dos instrumentos da Política Estadual e da gestão descentralizada desses recursos, essa resolução estabeleceu as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – UPGRHs. Inicialmente, foram criadas 34 UPGRHs.

Atualmente, as UPGRHs totalizam 36, pois a DN 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 por meio da DN nº. 18/2005, envolvendo a 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.

À porção mineira da bacia do Verde Grande corresponde a UPGRH SF10.

Deliberação Normativa CERH-MG no. 07, de 04 de novembro de 2002

Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação dos recursos hídricos do Estado de Minas Gerais.

Deliberação Normativa CERH-MG no. 09, de 16 de Junho de 2004

Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais.

A.1.3. No Estado da Bahia

- **Lei nº 10.432 de 20 de dezembro de 2006**

A Lei 10.432 é que rege a gestão dos recursos hídricos do Estado da Bahia que segue o padrão definido pela Lei federal 9433 de 08 de janeiro de 1997. Pela sua importância aos Planos de Recursos Hídricos transcrevem-se abaixo os seguintes extratos:

Art. 4º - São diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - a articulação com o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

II - a compatibilização do planejamento e da gestão do uso dos recursos hídricos com os objetivos estratégicos do Estado;

III - a integração do gerenciamento dos recursos hídricos com a gestão dos recursos ambientais e do uso do solo;

IV - a inter-relação da gestão das bacias hidrográficas com os sistemas estuarinos e a Zona Costeira;

V - a adequação da gestão de recursos hídricos às características regionais;

VI - a gestão integrada, sem dissociação dos aspectos quantitativo e qualitativo, considerando as fases do ciclo hidrológico;

VII - a maximização dos benefícios sociais e econômicos resultantes do aproveitamento múltiplo e integrado dos recursos hídricos;

VIII - a priorização de ações, serviços e obras que visem assegurar disponibilidade de águas na Região Semi-árida;

IX - o desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção das águas contra a poluição e a exploração excessiva ou não controlada.

Art. 5º - São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

II - os Planos de Bacias Hidrográficas;

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

IV - a outorga de direito de uso de recursos hídricos;

V - a cobrança pela utilização de recursos hídricos;

VI - o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos.

Art. 8º - O Plano Estadual de Recursos Hídricos, documento de natureza estratégica e de abrangência estadual, deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

I - diagnóstico da situação atual dos Recursos Hídricos;

II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;

III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos Recursos Hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de potenciais conflitos;

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos Recursos Hídricos disponíveis;

V - programas, projetos e ações a serem desenvolvidos e implementados para o atendimento das metas previstas;

VI - prioridades para outorga de direitos de uso de Recursos Hídricos;

VII - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos;

VIII - propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos;

IX - diretrizes gerais para o aperfeiçoamento do sistema de planejamento estadual e inter-regional de recursos hídricos e a sua integração com os planos setoriais;

X - medidas de controle de impactos ambientais negativos decorrentes das obras e serviços de infra-estrutura hídrica, particularmente no que concerne aos grandes barramentos;

XI - ações que atendam às peculiaridades regionais, em especial, a Região Semiárida;

XII - projetos para a ampliação e modernização das redes de informações hidrológica e hidrometeorológica;

XIII - programas visando:

a) o aproveitamento racional das águas subterrâneas compreendendo planejamento, pesquisa, controle e monitoramento;

b) a capacitação técnica, a comunicação social e a educação ambiental para o uso sustentável da água;

c) a preservação ambiental das bacias hidrográficas, contemplando a recuperação de áreas degradadas, a conservação das matas ciliares e a proteção dos recursos hídricos.

Art. 9º - Os Planos de Bacias Hidrográficas, documentos de natureza operacional, com abrangência no território da bacia hidrográfica, têm por finalidade compatibilizar os aspectos quantitativos e qualitativos do uso das águas de modo a assegurar as metas e usos previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos, devendo compreender o seguinte conteúdo mínimo:

I - níveis de qualidade a serem alcançados no horizonte de planejamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos;

II - programas das intervenções estruturais e não-estruturais e sua especialização;

III - esquemas de financiamentos dos programas a que se refere o inciso anterior, através de:

a) determinação dos valores cobrados pelo uso da água;

b) rateio dos investimentos de interesse comum;

c) previsão de recursos complementares alocados pelos orçamentos públicos e privados na bacia.

Parágrafo único. Os Planos de Bacias Hidrográficas da Região Semi-Árida deverão apresentar proposição de gestão específica que atenda às peculiaridades regionais.

Art. 10º - O enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo seus usos preponderantes, será feito de forma a:

I - estabelecer os níveis de qualidade a serem mantidos ou alcançados em compatibilidade com os usos mais exigentes a que as águas forem destinadas;

II - ser exequível frente à capacidade de mobilização de recursos financeiros;

III - reduzir os níveis de poluição das águas através de ações preventivas permanentes.

Art. 11º - A outorga de direito de uso de recursos hídricos tem por objetivo efetuar o controle quantitativo e qualitativo do uso das águas e assegurar o direito de acesso à água, condicionada às prioridades de uso estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas.

Parágrafo único - No ato de concessão da outorga de direito de uso de recursos hídricos deverá constar a finalidade, o prazo, que não excederá a trinta anos, a vazão máxima outorgada, o seu regime de variação, o tempo de bombeamento e, no caso de lançamento de efluentes, seus parâmetros de qualidade.

Art. 12º - Ficam sujeitos à outorga de direito de uso de recursos hídricos ou anuência do órgão executor da Política Estadual de Recursos Hídricos, conforme regulamento:

I - as atividades ou empreendimentos que captem ou derivem águas superficiais ou subterrâneas, para uso próprio ou para terceiros;

II - as atividades ou empreendimentos com potencial de provocar poluição, contaminação ou degradação das águas superficiais ou subterrâneas, mediante lançamentos nos corpos d'água, de despejos ou resíduos líquidos;

III - as atividades, ações ou intervenções que possam afetar a quantidade, a qualidade e o regime das águas superficiais ou subterrâneas;

IV - a extração mineral ou de outros materiais em leitos dos rios e demais corpos hídricos;

V - o lançamento de esgotos e efluentes líquidos em corpos d'água para diluição.

Art. 17º - A cobrança pelo uso de recursos hídricos é instrumento gerencial que tem por objetivo:

I - conferir racionalidade econômica e ambiental ao uso da água;

II - incentivar a melhoria dos níveis de qualidade dos efluentes lançados nos corpos de água;

III - contribuir para o desenvolvimento de projetos, programas e ações contempladas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas.

Art. 21º - O Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos - SEIRH, constituído pelo conjunto integrado de procedimentos de coleta, tratamento, armazenamento, recuperação e disponibilização de informações relacionadas com a gestão de recursos hídricos no Estado, tem por objetivo:

I - reunir, dar consistência e divulgar dados e informações sobre a situação quantitativa e qualitativa do uso das águas;

II - manter permanentemente atualizada a base de informações;

III - fornecer subsídios para o planejamento e o gerenciamento.

§ 1º É obrigatório o fornecimento, pelos outorgados, de dados operacionais referentes à outorga de uso de recursos hídricos.

§ 2º Os dados e as informações do Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos são de uso público, ressalvados os protegidos por sigilo, na forma da lei.

Art. 23º - Submetem-se aos fundamentos, às diretrizes gerais e aos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos os depósitos de águas subterrâneas.

Art. 24º - As águas subterrâneas, em razão de sua importância estratégica, deverão estar sujeitas a programas permanentes de preservação, visando possibilitar seu melhor aproveitamento.

Parágrafo único. O Poder Executivo poderá, para assegurar a qualidade e a disponibilidade das águas subterrâneas:

- I - instituir área de proteção dos aquíferos;
- II - estabelecer distâncias mínimas entre poços tubulares;
- III - restringir as vazões captadas por poços;
- IV - apoiar ou executar projetos de recarga dos aquíferos;
- V - adotar outras medidas que sejam requeridas.

Art. 30º - Integram o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos:

- I - o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH;
- II - a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH;
- III - a Superintendência de Recursos Hídricos - SRH;
- IV - os Comitês de Bacias Hidrográficas;
- V - as Agências de Bacias Hidrográficas;
- VI - os órgãos e entidades do Poder Público, cujas atividades influenciem ou sejam afetadas pela gestão de recursos hídricos.

Art. 37º - À Superintendência de Recursos Hídricos - SRH, criada pela Lei nº 6.812, de 18 de janeiro de 1995, alterada pelas Leis nos 6.855, de 12 de maio de 1995; 7.435, de 30 de dezembro de 1998; 8.194, de 21 de janeiro de 2002; 8.538, de 20 de dezembro de 2002; e 9.524, de 21 de junho de 2005, autarquia vinculada à SEMARH, entidade gestora e executora da Política Estadual de Recursos Hídricos, com a finalidade de desenvolver e executar políticas públicas relativas à gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do Estado da Bahia, compete:

- I - participar da formulação da Política Estadual de Recursos Hídricos e implementá-la, de forma integrada e participativa;
- II - elaborar, manter atualizado e implementar o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- III - emitir parecer técnico sobre projetos de barramentos passíveis de outorga, a serem construídos no Estado;
- IV - acompanhar a execução de obras de construção de barramentos no Estado e efetuar o seu gerenciamento;
- V - promover a implementação de obras hídricas de uso múltiplo no Estado;
- VI - acompanhar a execução de obras previstas nos planos de utilização múltipla dos recursos hídricos do Estado;
- VII - elaborar e manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos do domínio estadual;
- VIII - outorgar o direito de uso de recursos hídricos do domínio do Estado;
- IX - efetuar a cobrança pela utilização das águas superficiais e subterrâneas de quaisquer mananciais e reservatórios sob sua administração;
- X - implantar, gerir e operar o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos;
- XI - fomentar a organização, a criação e o funcionamento de Comitês de Bacias Hidrográficas;
- XII - apoiar a criação, instalação e o funcionamento de organizações de usuários e de organizações civis de recursos hídricos, podendo prestar-lhes assistência técnica, financeira e gerencial;

XIII - desenvolver campanhas de comunicação social e de educação ambiental voltadas para o aproveitamento, a proteção, a conservação e o uso racional da água;

.....
.....
XIV - estimular a prática e o uso de técnicas e tecnologias adequadas ao uso racional da água;

XV - efetuar a previsão meteorológica e os monitoramentos hidrológicos, hidrogeológicos, climáticos e hidrometeorológicos;

XIX – elaborar relatório periódico sobre a situação dos recursos hídricos no Estado;

XX - exercer as atribuições que lhe forem delegadas.

Art. 40º - Ficam instituídos os Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos colegiados de caráter consultivo e deliberativo, vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH, com área de atuação na respectiva bacia ou em um conjunto de bacias hidrográficas, conforme definido no ato de sua criação.

Art. 41º - Compete aos Comitês de Bacias Hidrográficas:

I - promover a participação dos representantes do Poder Público, dos usuários de recursos hídricos e da sociedade civil, na sua área de atuação, na gestão integrada dos recursos hídricos;

II - acompanhar a elaboração e aprovar o respectivo Plano de Bacia Hidrográfica;

III - acompanhar a implementação do Plano de Bacia Hidrográfica, sugerindo as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

IV - arbitrar, em primeira instância administrativa, conflitos relacionados com o uso da água;

V - propor ao CONERH:

a) a criação de Agências de Bacias Hidrográficas;

b) os valores e os mecanismos para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, na respectiva bacia hidrográfica;

c) o Plano Anual de Aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na respectiva bacia hidrográfica;

d) as vazões das acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de pagamento dos direitos de uso da água, serão baseadas em critérios técnicos;

e) o limite do somatório das vazões a serem outorgadas em cada época do ano;

f) as prioridades para outorga, em condições normais e em casos de escassez, observado o disposto no inciso II do art. 2º desta Lei;

g) as reduções das vazões outorgadas e os casos de necessidade de racionamento;

h) o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo seus usos preponderantes.

Art. 51º - O Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos articular-se-á com o Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais - SEARA, para assegurar que:

I - a utilização dos recursos hídricos não comprometa o patrimônio natural e cultural;

II - o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Bacias Hidrográficas sejam elaborados e atualizados em consonância com os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade;

III - os órgãos do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos participem de processos de Avaliação Ambiental Estratégica de forma a garantir que a gestão dos recursos hídricos seja incluída nas

políticas, planos e programas de Governo e apropriadamente considerada no estágio inicial dos processos de tomada de decisão;

IV - os procedimentos de licenciamento ambiental observem os princípios, as diretrizes e os instrumentos de gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos;

V - o Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos seja integrado com o Sistema Estadual de Informações Ambientais, permitindo a agilização dos processos de outorga e de licenciamento ambiental;

VI - o enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo seus usos preponderantes seja procedido mediante articulação entre as entidades gestoras de recursos hídricos e de meio ambiente.

Lei n° 8.194 de 21 de janeiro de 2002

Por esta Lei foi criado o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA e a reorganização da Superintendência de Recursos Hídricos e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CONERH.

No Artigo 5º são estabelecidas a finalidades do SRH.

Art. 5º - A Superintendência de Recursos Hídricos - SRH, criada pela Lei nº 6.812, de 18 de janeiro de 1995, autarquia vinculada à Secretaria de Infra-Estrutura, tem por finalidade desenvolver e executar projetos, políticas públicas, medidas e providências relativas à disciplina, ao uso e à gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos do domínio do Estado da Bahia, competindo-lhe:

I - participar da formulação da política estadual de recursos hídricos;

II - efetuar a cobrança pela utilização das águas superficiais e subterrâneas de quaisquer mananciais e açudes sob sua administração e do domínio do Estado, na forma prevista em regulamento;

III - elaborar e manter atualizados o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos Diretores de Recursos Hídricos - PDRHs das bacias hidrográficas, supervisionando a sua execução;

IV - controlar o uso e o aproveitamento dos recursos hídricos do domínio do Estado, zelando pela aplicação da legislação pertinente;

V - exercer o poder de polícia administrativa no cumprimento da legislação relativa à utilização das águas do domínio estadual e aplicar as respectivas sanções;

VI - exercer a gestão do Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia - FERHBA, criado por esta Lei;

VII - outorgar o direito de uso dos recursos hídricos do domínio do Estado;

VIII - implantar, gerir e operar o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos - SIRH;

IX - exercer a Secretaria Executiva do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH;

X - fomentar a organização e o funcionamento de organismos de bacias hidrográficas e entidades civis de recursos hídricos;

XI - apoiar a criação, instalação e o funcionamento de organizações de usuários de recursos hídricos, fornecendo-lhes, quando for o caso, assistência técnica, financeira e gerencial;

XII - apoiar o desenvolvimento de tecnologias e a capacitação de recursos humanos, para o fortalecimento da gestão dos recursos hídricos, com vistas ao seu uso racional, proteção e conservação;

XIII - desenvolver campanhas de comunicação social e de educação ambiental voltadas ao aproveitamento sustentável, proteção, conservação e uso racional da água, em articulação com outros organismos;

XIV - articular-se com os órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais – SEARA, visando a permanente integração dos planos, programas, projetos e atividades da SRH com a Política Ambiental do Estado;

XV - gerir os recursos hídricos estaduais e as Regiões Administrativas da Água – RAA, supervisionando, coordenando e avaliando suas atividades;

XVI - elaborar e executar ou acompanhar a elaboração e execução de projetos que visam manter, recuperar e proteger os recursos hídricos, as áreas de recarga de aquíferos e as bacias hidrográficas, com base nos Planos Estadual e Diretores de Recursos Hídricos;

XVII - efetuar a previsão meteorológica e a monitoração hidrológica, hidrogeológica, climática e hidrometeorológica no território do Estado;

XVIII - elaborar e aprovar projetos e fiscalizar a construção de barragens;

XIX - efetuar a operação, a manutenção, a definição de usos da água e a preservação dos barramentos públicos do Estado;

XX - apoiar e promover, juntamente com a Secretaria de Agricultura e Irrigação – SEAGRI, a prática e o uso de tecnologias de irrigação adequadas, facilitando aos pequenos produtores o acesso a linhas de financiamento;

XXI - elaborar e manter atualizado o cadastro de usuário da água do domínio do Estado da Bahia;

XXII - promover, amigável ou judicialmente, a desapropriação de bens necessários ao exercício de suas finalidades, previamente declarados de utilidade pública ou interesse social, pelo Estado, pela União ou por Município;

XXIII - exercer as atribuições que forem delegadas ao Estado, em matérias relativas à sua competência.

Decreto No. 6.296 de 21 de março de 1997

Este Decreto o Governo do Estado da Bahia dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos. Em especial o Art. 6º trata da dispensa de outorga conforme apresentado no Quadro 7.2 do Capítulo 7.

ANEXO I A.2

VISÃO DOS PRESENTES NA REUNIÃO DO CBH VERDE GRANDE, DO DIA 18/12/2006, SOBRE OS PRINCIPAIS PROBLEMAS DA BACIA RELATIVOS AOS RECURSOS HÍDRICOS

Parte baiana da bacia

- Problemas Urbanos : ausência de saneamento básico : Abastecimento de água (principalmente Sebastião Laranjeiras); não há esgotamento sanitário e o esgoto é lançado nos rios causando poluição e a aparição de plantas aquáticas; não há coleta de lixo.
- Educação Ambiental – o banco do Nordeste tentou implantar a Agenda 21 mas não concluiu.
- Estradas vicinais – a erosão causada nestas estradas provoca o assoreamento dos rios.
- Zona rural – os perímetros de irrigação precisam ser modernizados para obter maior eficiência no uso da água. Os reservatórios de Estreito (no rio Verde Pequeno) e Cova da Mandioca (no rio Cova da Mandioca) com volume de 220.000.000 m³ atendem o perímetro da CODEVASF, com 8.644 ha planejados e aproximadamente 3000 ha em funcionamento e abastecem a cidade de Espinosa.
- Problemas de ocupação desordenada no entorno dos reservatórios em que a área de preservação permanente não é respeitada. A CODEVASF estabeleceu a linha d'água e os moradores concordaram em respeitar uma faixa de 40m a partir dela. Há necessidade, porém, de se fazer um estudo ambiental para que esta faixa seja determinada.
- Necessidade de desassoreamento do reservatório de Estreito..
- Necessidade de ações de revitalização dos rios Raiz, Verde Pequeno, São Domingos, Mandiroba e Água Branca.
- Problemas com carvão vegetal.
- Uso racional de defensivos agrícolas .
- Proteção de nascentes.
- Perenização de rios por barragens de pequeno porte.
- Construção da barragem no rio São Domingos, com volume de 55 milhões de m³ para atender Pindaí, Urandi e parte de Estreito 4.
- Transformar em área de preservação a Serra de Monte Paus e Monte Alto.
- Incentivo ao ecoturismo em Iuiú.
- Implantação de perímetro irrigado no vale do Iuiú – 15.000 ha.

Parte mineira da bacia

- Recuperação das nascentes do rio Verde Grande e do rio do Vieira.
- Propor novas áreas de preservação a partir do Inventário de Cobertura Vegetal realizado pelo Instituto Estadual de Florestas.
- Conhecer as demandas totais para irrigação (utilizar o cadastro realizado pela ANA), áreas irrigadas e métodos de irrigação empregados.
- Ausência de mata ciliar.
- Programa para cercar as áreas de proteção das lagoas marginais.

- Transposição de águas do rio Jequitinhonha (Projeto Congonhas que provê água para abastecimento de Montes Claros e irrigação no médio Verde Grande)e do rio São Francisco (já existente – Projeto Jaíba)
- Construção de pequenas barragens e de barragens submersas no leito do rio Verde Grande.
- Coleta e tratamento de esgotos das cidades ribeirinhas (5 cidades).
- Programa de educação ambiental para coibir o mal uso da água e no manejo na irrigação.
- Projetos indutores à captação de água de chuva no meio rural.
- Disposição de resíduos sólidos (industrial, hospitalar e doméstico).
- Existência de postos de combustível sem licença de operação e causando problemas de contaminação do solo e das águas.
- Continuidade do cadastro de usuários de água.
- Envolvimento de técnicos da região no desenvolvimento do Plano.
- Utilização de água subterrânea, considerando que a região tem aquífero cárstico.

ANEXO II

PARÂMETROS E CRITÉRIOS PARA JULGAMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA E DE PREÇOS

1. Para julgamento da Proposta Técnica serão avaliados e pontuados os seguintes quesitos:

A – A Experiência Específica da Consultora relacionada ao serviço (0 – 10 pontos);

B – A Proposta Técnica propriamente dita (0 – 45 pontos); e

C – A Experiência e o Conhecimento Específico da Equipe Chave (0 – 45 pontos).

A nota da Proposta Técnica será dada pelo somatório dos pontos atribuídos aos quesitos:

$$N_t = A + B + C$$

2. A Experiência Específica da Consultora (A) será avaliada e pontuada de zero a 10 (dez) com base nos atestados apresentados, conforme descrito no item 6. DA PROPOSTA TÉCNICA (ENVELOPE Nº2)

QUESITO A: A Experiência Específica da Consultora relacionada ao serviço

Será considerado o máximo de 5 (cinco) atestados. Para cada atestado apresentado, será computado 1,8 (um vírgula oito) ponto, representando um máximo de 9 (nove) pontos possíveis. Adicionalmente, dentre os 5 (cinco) atestados considerados, aqueles que se referirem à elaboração de Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, receberão 0,5 (meio) ponto de bonificação por atestado, até um máximo de dois atestados.

Ter-se-á, assim, um máximo de 10 (dez) pontos assim computados:

5 (cinco) atestados de Planos, Estudos, Programas ou Projetos:

$1,8 \times 5 = 9,0$ pontos;

2 (dois) atestados (dentre os 5 apresentados) relativos a Planos:

$2 \times 0,5 = 1,0$ ponto. (bonificação)

Total = 10 (dez) pontos.

Os atestados, e correspondentes certidões, serão analisados e pontuados de acordo com o seu conteúdo. Sendo que, se num único atestado, e correspondente certidão, estiver claro que trabalhos absolutamente distintos e com a adequada complexidade, foram agrupados no mesmo, estes trabalhos serão analisados e pontuados individualmente.

	Pontos atribuídos:	<u>Pontos máximos</u>
A	Experiência Específica da Consultora relacionada ao Serviço	(10)

QUESITO B: Proposta Técnica Propriamente Dita

3. Na Proposta Técnica (B) propriamente dita, a Licitante deverá descrever com objetividade e síntese o Conhecimento do Problema, a Metodologia e o Plano de Trabalho para desenvolvimento dos serviços, que serão avaliados e pontuados, conforme detalhado a seguir.

	Pontos atribuídos:	<u>Pontos máximos</u>
B	Proposta Técnica	(45)
B.1	Conhecimento do Problema	10
B.2	Metodologia	15
B.3	Plano de Trabalho	20

Cada subcritério da Proposta Técnica será avaliado separadamente, sendo atribuídos percentuais diferenciados para cada um, conforme explicitado abaixo:

	Percentuais atribuídos aos subcritérios de avaliação da proposta técnica	<u>Percentuais</u>
B.1	Conhecimento do Problema	
B _{1i}	(i) Conhecimento da região	25
B _{1ii}	(ii) Descrição do entendimento do problema	55
B _{1iii}	(iii) Objetividade e síntese	20
	Total	100
B.2	Metodologia	
B _{2i}	(i) Diretrizes e estratégias metodológicas, destacada para cada etapa	70
B _{2ii}	(ii) Descrição metodológica da participação pública no desenvolvimento do Plano de Recursos Hídricos	30
	Total	100
B.3	Plano de Trabalho	
B _{3i}	(i) Detalhamento das atividades	30
B _{3ii}	(ii) Programa de trabalho – alocação da equipe técnica por atividade e recursos mobilizados	40
B _{3iii}	(iii) Cronograma físico de elaboração do Plano	20
B _{3iv}	(iv) Plano de Qualidade para elaboração do Plano de Recursos Hídricos do Verde Grande – aplicação do sistema de qualidade da licitante ao PRH Verde Grande	10
	Total	100

QUESITO C: A Experiência e o Conhecimento Específico da Equipe Chave

4. A Experiência e o Conhecimento Específico da Equipe Chave (C) proposta pela Consultora para desenvolvimento dos serviços serão avaliados e pontuados a partir dos seus respectivos currículos e atestados apresentados conforme descrito no item 6. DA PROPOSTA TÉCNICA (ENVELOPE Nº2)

Para o Coordenador, deverá ser apresentada declaração de concordância com a indicação. Para os demais membros da Equipe Chave deverá ser apresentado Termo de Compromisso de participação. Os modelos de Declaração e do Termo de Compromisso encontram-se nos Anexos VII e VIII.

A pontuação máxima atribuída a cada membro da equipe é apresentada no quadro a seguir.

	Pontos atribuídos:	<u>Pontos máximos</u>
C	Equipe-chave	(45)
C ₁	Coordenador	7
C ₂	Especialista em planejamento e gestão de recursos hídricos, preferencialmente com experiência em regiões semi-áridas.	5
C ₃	Especialista em hidrologia	4
C ₄	Especialista em hidrogeologia.	4
C ₅	Especialista em agricultura irrigada.	4
C ₆	Especialista em dimensionamento e custos de sistemas de abastecimento de água.	3
C ₇	Especialista em dimensionamento e custos de sistemas de esgotamento sanitário.	3
C ₈	Especialista em dimensionamento e custos de sistemas de coleta e tratamento e disposição adequada de resíduos sólidos.	3
C ₉	Especialista em monitoramento e modelagem de qualidade de água de sistemas fluviais e reservatórios.	3
C ₁₀	Um economista especializado em diagnóstico e projeções socioeconômicas.	3
C ₁₁	Um sociólogo ou geógrafo especializado em diagnóstico e projeções socioeconômicas, culturais e demográficas.	3
C ₁₂	Especialista em Sistemas de Informação Geográfica e Interpretação de Imagens de Satélite.	3

Cada subcritério referente à Equipe-Chave será avaliado separadamente, sendo atribuídos percentuais diferenciados para cada um, conforme explicitado abaixo:

	Percentuais atribuídos aos subcritérios de avaliação para qualificação da equipe chave	<u>Percentuais</u>
C _i	(i) Tempo de Formado (contado em anos, até um máximo de 15 anos, sendo atribuído um ponto percentual por ano de formado)	15
C _{ii}	(ii) Formação Acadêmica ⁽¹⁾	25
	Doutorado	25
	Mestrado	20
	Especialização (carga horária mínima de 360h)	10
C _{iii}	(iii) Adequação para o projeto (Estudos, Projetos ou Programas na área de Recursos Hídricos): 8 pontos cada trabalho; máximo de 5 trabalhos	40
C _{iv}	(iv) Experiência específica em Planos de Recursos Hídricos: 10 pontos cada trabalho; máximo de 2 trabalhos	20
	Total	100

⁽¹⁾ Os percentuais não serão cumulativos, prevalecendo a maior titulação. Os cursos de Doutorado, Mestrado ou Especialização deverão ser reconhecidos pelo Ministério de Educação e Cultura – MEC.

5. Critérios para julgamento das propostas técnicas:

	Pontos atribuídos aos critérios de avaliação da Proposta Técnica:	<u>Pontos máximos</u>
A	Experiência Específica da Consultora relacionada ao Serviço	(10)
B	Proposta Técnica	(45)
C	Equipe-chave	(45)
	TOTAL DE PONTOS	(100)

6. Fórmulas para determinação da Nota Técnica, Nota Financeira e Nota Final:

<p>I. Fórmula para a determinação das notas técnicas (Nt) Nt = Somatória de pontos atribuídos aos critérios de avaliação da Proposta Técnica</p> $Nt = A + B + C$ <p>Onde: A = Experiência Específica da Consultora relacionada ao Serviço (0 – 10 pontos) B = Proposta Técnica (0 – 45 pontos)</p> $B = B_1 + B_2 + B_3$ $B_1 = 10 (B_{1i} + B_{1ii} + B_{1iii}) / 100$ $B_2 = 15 (B_{2i} + B_{2ii}) / 100$ $B_3 = 20 (B_{3i} + B_{3ii} + B_{3iii} + B_{3iv}) / 100$ <p>C = Equipe chave (0 – 45 pontos)</p> $C = \sum_{n=1}^{11} C_n$ $C_n = P_{mi} (C_i + C_{ii} + C_{iii} + C_{iv}) / 100$ <p>P_{mi} = ponto máximo atribuído ao membro da equipe-chave</p>	
A nota técnica mínima é de: 70 (setenta) pontos	

II.	Fórmula para a determinação das notas financeiras (Nf): $Nf = 100 \times Fmin/F,$ <p>onde: Nf = nota financeira; Fmin = proposta financeira mais baixa; e F = preço da proposta em avaliação.</p>
III.	Pesos atribuídos às Propostas Técnica e Financeira: T= 0,8 ; e P= 0,2
IV.	Fórmula para determinação da Nota Final (N), correspondente à combinação das notas técnicas (Nt) e financeiras (Nf): $N = Nt \times T + Nf \times P$

7. Para o cálculo da Nota Final (N), a aproximação será feita até a segunda casa decimal, desprezando as demais frações.

8. Em caso de empate entre duas ou mais Licitantes e após observado o disposto no art. 3º, parágrafo 2º, inciso II da Lei 8.666/93, o desempate será procedido por meio de sorteio, que será realizado em sessão pública.

9. Cada proposta será avaliada tomando por base sua adequação aos Termos de Referência. A Proposta Técnica será considerada inadequada, e conseqüentemente rejeitada nesse estágio, caso deixe de atender a aspectos relevantes dos Termos de Referência, ou deixe de alcançar a nota técnica mínima de 70 (setenta) pontos.

10. A empresa que obtiver a maior nota combinando as notas técnicas e financeiras, e obedecidos os critérios de desempate, será convidada para as negociações subseqüentes.

ANEXO III

EQUIPE TÉCNICA REQUISITADA

NOME	CATEGORIA	QUALIFICAÇÃO	PESSOAS
	C ₁	Coordenador	1
	C ₂	Especialista em planejamento e gestão de recursos hídricos, preferencialmente com experiência em regiões semi-áridas.	1
	C ₃	Especialista em hidrologia	1
	C ₄	Especialista em hidrogeologia.	1
	C ₅	Especialista em agricultura irrigada.	1
	C ₆	Especialista em dimensionamento e custos de sistemas de abastecimento de água	1
	C ₇	Especialista em dimensionamento e custos de sistemas de esgotamento sanitário.	1
	C ₈	Especialista em dimensionamento e custos de sistemas de coleta e tratamento e disposição adequada de resíduos sólidos.	1
	C ₉	Especialista em monitoramento e modelagem de qualidade de água de sistemas fluviais e reservatórios.	1
	C ₁₀	Um economista especializado em diagnóstico e projeções socioeconômicas.	1
	C ₁₁	Um sociólogo ou geógrafo especializado em diagnóstico e projeções socioeconômicas, culturais e demográficas.	1

Além desses profissionais, a equipe técnica deverá incluir consultores que possam apoiá-la na execução de serviços especializados, tais como planejamento estratégico e planejamento institucional, erosão, sedimentação e práticas conservacionistas, hidrogeologia, impactos ambientais de planos e projetos de desenvolvimento regional e, ainda, profissionais (sênior, médio e júnior) e técnicos para apoio à execução das diversas atividades previstas.

ANEXO IV

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Para a realização dos estudos descritos no Termo de Referência, prevê-se um prazo total de 11 (onze) meses, sendo a duração sugerida para as etapas como se segue:

- Mobilização: 15 dias
- 1ª Etapa: 5 meses
- 2ª. Etapa: 2 meses e 15 dias
- 3ª. Etapa: 3 meses

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	MOBILIZAÇÃO	DIAGNÓSTICO					PROGNÓSTICO		PRH		
PRODUTOS	15 dias	5 meses					2 meses e 15 dias		3 meses		
RGA*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RP - 01 Programação	X										
RP - 02 Pre-Diagnóstico			X								
RP - 03 Diagnóstico						X					
RP - 04 Prognóstico								X			
RP - 05 Metas									X		
RP - 06 Programa de Investimentos										X	
RP - 07 Diretrizes										X	
RP - 08 Arranjo Institucional										X	
RF – PRH da Bacia Hidrogr. do Rio Verde Grande											X
Resumo Executivo											X

RGA – Relatórios Gerenciais de Andamento dos Serviços, elaborados mensalmente.

ANEXO IV - A

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será feito contra a aprovação de cada um dos produtos, dentro dos prazos especificados (em dias corridos) e seus respectivos percentuais em relação ao custo total do trabalho:

PRODUTOS	PRAZO DE ENTREGA (pela contratada)	PAGAMENTO (valor em % do total contratado)
RGA 01 e RP - 01	Até 30 dias	10%
RGA 02	Até 60 dias	5%
RGA 03	Até 90 dias	5%
RGA 04	Até 120 dias	5%
RGA 05	Até 150 dias	5%
RGA 06 e RP – 02	Até 180 dias	20%
RGA 07	Até 210 dias	5%
RGA 08 e RP - 03	Até 240 dias	10%
RGA 09 e RP - 04	Até 270 dias	10%
RGA 10 , RP – 05, RP – 06, RP - 07	Até 300 dias	10%
RGA 11, RF e Resumo Executivo	Até 330 dias	15%

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

(Nome da empresa)....., CNPJ nº....., sediada (endereço completo)
....., declara, sob as penas da Lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para a sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Brasília-DF, de de 2008.

(nome e número da identidade do declarante)

ANEXO VI

**DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO ART. 27, V, DA LEI
Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993.**

(Nome da empresa), inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador(a) da Carteira de Identidade nº e inscrito no CPF sob o nº, declara, sob as penas da lei, para fins do disposto no art. 27, V, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, e não contrata menor de dezesseis anos, salvo na condição de menor aprendiz.

Brasília-DF, de de 2008.

.....
(representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

ANEXO VII

DECLARAÇÃO DO COORDENADOR

_____ de _____ de _____.

À
Agência Nacional de Águas

Ref.: Concorrência _____

Eu, (nome do profissional) _____, portador da carteira e registro no [**Conselho Profissional Competente**] nºs _____, declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação [**pela empresa**] [**pelo consórcio**] _____, e participação como coordenador dos trabalhos objeto da licitação em referência.

Profissional
(nome e assinatura)

Empresa / Consórcio
(responsável - nome, cargo e assinatura)

ANEXO VIII

TERMO DE COMPROMISSO

_____ de _____ de _____.

À
Agência Nacional de Águas

Ref.: Concorrência _____

Eu, (nome do profissional) _____, portador da carteira e registro no [**Conselho Profissional Competente**] nºs _____, declaro estar ciente e de acordo com a minha indicação [**pela empresa**] [**pelo consórcio**] _____, para integrar a equipe técnica que se responsabilizará pela execução dos trabalhos objeto da licitação em referência.

Profissional
(nome e assinatura)

Empresa / Consórcio
(responsável - nome, cargo e assinatura)

ANEXO IX
Planilha de formação de preços

ORÇAMENTO		PRAZO :	11 meses	BASE :	160 horas/mês
SERVIÇO: Elaboração do PRH-Verde Grande		DATA BASE :		ELAB. EM:	
Especificação	Unidades		Valor Unitário	Valor Total (R\$)	
	Pessoas	Meses			
1 - Equipe Técnica					
1.1 Equipe Chave					
Coordenador	1		R\$		
Especialista em planejamento e gestão de recursos hídricos	1		R\$		
Especialista em hidrologia	1		R\$		
Especialista em hidrogeologia	1		R\$		
Especialista em agricultura irrigada	1		R\$		
Especialista em abastecimento de água	1		R\$		
Especialista em esgotamento sanitário	1		R\$		
Especialista em resíduos sólidos	1		R\$		
Especialista em qualidade de água	1		R\$		
Economista	1		R\$		
Sociólogo ou Geógrafo	1		R\$		
Especialista em Sistemas de Informações Geográficas	1		R\$		
Subtotal =			A = R\$		
1.2 Equipe de Apoio					
Profissional de Nível Superior Pleno	1		R\$		
Profissional de Nível Superior Júnior	1		R\$		
Auxiliares Técnicos	1		R\$		
Subtotal =			B = R\$		
1.3 Consultores					
Consultor 1	1		R\$		
Consultor 2	1		R\$		
Consultor 3	1		R\$		
Subtotal =			C = R\$		
2 - Encargos Sociais e Despesas Indiretas = (A+B)*(..... /100)	 %	D = R\$		
3 - Despesas com Subcontratados = C*(..... /100)	 %	E = R\$		
4 - Custo Total Mão de Obra = (A + B + C + D + E)			F = R\$		
5 - Outras Despesas Diretas					
	unid.	quant.			
Aluguel de Veículos	mês	4	R\$		
Passagens aéreas (ida e volta)	unid.	32	R\$		
Combustível e Lubrificantes	vb		R\$		
Diárias	unid.	50	R\$		
Aquisição de cartas, imagens, etc.	vb		R\$		
Gráfica, impressos (mapas temáticos, relatórios, etc.)	vb		R\$		
Materiais de escritório diversos	vb		R\$		
Consultas públicas	vb	9	R\$		
Licença Single Arc View	unid.	1	R\$		
			G = R\$		
6 - Custo Total do Serviço = (F + G)			H = R\$		
7 - BDI = H * (..... / 100)					
Administração	 %			
Seguros / Imprevistos	 %			
PIS	 %			
COFINS	 %			
ISS	 %			
Lucro	 %			
TOTAL BDI	 %	I = R\$		
10 - Preço Final = (H + I)			J = R\$		

NOTA: Com base no Acórdão nº 950/2007 TCU-Plenário, não devem ser incluídas parcelas relativas a gastos com os tributos IRPJ e CSLL, seja na composição do BDI, seja como item específico da planilha ou orçamento

ANEXO X

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____ - ANA/2008

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA E O(A) (NOME DO(A) CONTRATADO(A) EM CAIXA ALTA E NEGRITO), PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VERDE GRANDE.

CONTRATANTE:

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, autarquia sob regime especial, criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, com sede no Setor Policial Sul, Área 5, Quadra 3, Bloco "M", 1º Andar, CEP 70610-200, em Brasília–DF, inscrita no CNPJ sob nº 04.204.444/0001-08, doravante designada **CONTRATANTE**, neste ato representada, conforme Resolução nº 369, de 29 de agosto de 2005, por seu Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas, Luis André Muniz, brasileiro, casado, geógrafo, portador da Carteira de Identidade nº 420.937, expedida pela SSP/DF, e inscrito no CPF sob o nº 116.852.711-20, domiciliado no Distrito Federal.

CONTRATADO(A):

(nome em negrito e caixa alta), inscrito(a) no CNPJ sob o nº....., com sede..... (endereço completo)....., CEP....., fone....., fax....., e-mail, doravante denominado(a) **CONTRATADO(A)**, neste ato representado(a) por seu(sua)....(cargo).....,(nome)....., brasileiro(a), portador da carteira de identidade nº, inscrito no CPF sob o nº....., domiciliado(a)(domicílio do representante).

resolvem, na forma da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, do Decreto nº 3.722, de 9 de janeiro de 2001, e da Instrução Normativa MARE nº 5, de 21 de julho de 1995, mediante os termos e condições estabelecidas nas seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Este Contrato tem por objeto a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande, consoante especificações no Edital de Concorrência nº 001/ANA/2008 e seus Anexos.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA VINCULAÇÃO

Vinculam-se a este Contrato, independentemente de transcrição, a proposta da **CONTRATADA** referente à licitação na modalidade de Concorrência nº 001/ANA/2008 e os demais elementos constantes do Processo nº 02501.001648/2007-62.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DOS CONTRATANTES

I – São obrigações da CONTRATANTE:

- a) colocar à disposição da **CONTRATADA** os elementos e informações necessárias à execução deste Contrato;
- b) aprovar as etapas de execução dos serviços pertinentes, desde o planejamento até a sua efetiva concretização;
- c) acompanhar e fiscalizar o andamento dos serviços, promovendo o acompanhamento e a fiscalização sob os aspectos quantitativo e qualitativo;
- d) impedir que terceiros executem os serviços objeto desta licitação;
- e) rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as orientações passadas pela Superintendência de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas, ou com as especificações constantes do Edital;
- f) atestar a execução dos serviços e receber a Nota Fiscal/Fatura correspondente, na forma estabelecida neste Contrato;
- g) efetuar os pagamentos devidos à **CONTRATADA**, nos termos definidos na cláusula quinta deste Contrato.
- h) deduzir e recolher os tributos na fonte sobre os pagamentos efetuados à licitante vencedora contratada; e
- i) aplicar à licitante vencedora contratada as penalidades regulamentares e contratuais;

II – São obrigações da CONTRATADA:

- a) executar os serviços descritos em sua proposta, em conformidade com as especificações e nas condições exigidas neste Contrato;
- b) discutir previamente com a **CONTRATANTE** a seqüência dos trabalhos a serem desenvolvidos, bem como qualquer alteração que se torne necessária;
- c) comunicar à ANA qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos solicitados;
- d) assumir inteira responsabilidade pela execução, bem como, por quaisquer eventuais danos ou prejuízos que possam causar à ANA ou a terceiros, no cumprimento do Contrato;

e) fornecer os produtos discriminados no item 6 do Anexo I do Edital da Concorrência nº 001/08;

f) mandar desfazer ou refazer qualquer serviço que, a juízo da **CONTRATANTE**, não esteja de acordo com o ajustado no Contrato;

g) responder pelas obrigações de natureza tributária, trabalhista, previdenciária ou resultante de acidente de trabalho, bem como as relacionadas à alimentação, saúde, transporte, uniformes ou outros benefícios, de qualquer natureza, decorrentes da relação de emprego no âmbito da contratação;

h) não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, a execução deste Contrato;

i) manter, durante a execução do Contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital; e

j) não divulgar informações a terceiros ou realizar publicidade acerca do presente Contrato, salvo expressa autorização da **CONTRATANTE**.

CLÁUSULA QUARTA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

A execução deste Contrato será acompanhada e fiscalizada por um representante da **CONTRATANTE**, especialmente designado, nos termos do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

Parágrafo Único. O representante da **CONTRATANTE** deverá registrar as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando as medidas necessárias ao seu fiel cumprimento, bem como atestar, no todo ou em parte, a realização do objeto contratado, antes do respectivo pagamento.

CLÁUSULA QUINTA – DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

A **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA**, pela execução deste Contrato, a importância de R\$.....(.....).

Parágrafo Primeiro. O pagamento será efetuado conforme planilha do anexo IV-A, ao final da execução de cada etapa dos serviços, mediante apresentação pela licitante vencedora contratada de cronograma físico/financeiro aprovado pela ANA. O pagamento será efetuado, por meio de ordem bancária ao Banco a ser indicado pela licitante vencedora contratada, mediante apresentação de Nota Fiscal/Fatura, no prazo de até cinco dias úteis, contados a partir da data do atesto dos serviços efetivamente prestados.

Parágrafo Segundo. A **CONTRATADA** deverá emitir a nota fiscal/fatura até o quinto dia útil do mês subsequente à data da conclusão dos serviços.

Parágrafo Terceiro. A **CONTRATANTE** disporá do prazo de cinco dias úteis para proceder o atesto da nota fiscal/fatura apresentada.

Parágrafo Quarto. No caso de incorreção nos documentos apresentados, serão restituídos à licitante vencedora contratada para as correções necessárias, não respondendo a **CONTRATANTE** por quaisquer encargos resultantes de atrasos na liquidação dos pagamentos correspondentes.

Parágrafo Quinto. Para fins de habilitação ao pagamento, proceder-se-á a consulta on line a fim de verificar a situação da licitante vencedora contratada no SICAF, devendo o resultado dessa consulta ser impresso, sob a forma de extrato, e juntado aos autos do processo próprio.

Parágrafo Sexto. Encontrando-se a licitante vencedora contratada inadimplente na data da consulta, poderá ser concedido, a critério da **CONTRATANTE**, prazo de trinta dias para que regularize a sua situação, sob pena de, não o fazendo, ter rescindida a contratação com aplicação das sanções cabíveis.

Parágrafo Sétimo A **CONTRATADA** deverá apresentar em sua Nota Fiscal/Fatura, exclusivamente, o faturamento correspondente ao objeto desta licitação. Havendo erro na Nota Fiscal/Fatura ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, aquela será devolvida à licitante vencedora contratada, e o pagamento ficará pendente até que seja sanado o problema ocorrido. Nesta hipótese, o prazo para pagamento se iniciará após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para a **CONTRATANTE**.

Parágrafo Oitavo. Caso a licitante vencedora contratada seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, de acordo com a Lei nº 9.317, de 1996 e Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

CLÁUSULA SEXTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas com a execução deste Contrato, no valor de R\$(.....), correrão à conta de crédito orçamentário consignado na Lei nº, de de de 2008, a cargo da ANA, conforme a seguir discriminado:

Programa:

PTRES:

Ação: 4925

Fonte: .

Natureza da Despesa:

Nota de empenho: 2008NE....., de de de 2008, no valor de R\$(.....).

CLÁUSULA SÉTIMA – DA VIGÊNCIA

Este Contrato terá vigência de onze meses, contados da data de sua assinatura.

CLÁUSULA OITAVA – DAS ALTERAÇÕES

Este Contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, nos casos previstos no art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

CLÁUSULA NONA – DO ATRASO NA EXECUÇÃO

O atraso injustificado na execução do Contrato ou o descumprimento das obrigações estabelecidas sujeitará a **CONTRATADA** à multa de mora 0,5% (meio por cento), por dia de atraso ou por ocorrência, incidente sobre o valor total do Contrato, até o máximo de 10% (dez por cento).

Parágrafo Primeiro. A aplicação da multa de que trata o *caput* desta cláusula não impede a rescisão unilateral do Contrato ou a aplicação de outras sanções previstas na Lei nº 8.666, de 1993.

Parágrafo Segundo. A multa será aplicada após regular processo administrativo, garantido o contraditório e a ampla defesa, podendo ser cobrada administrativa ou judicialmente.

Parágrafo Terceiro. A multa deverá ser recolhida no prazo máximo de quinze dias, uma vez comunicada oficialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Pela inexecução total ou parcial deste Contrato, a **CONTRATANTE** poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à **CONTRATADA** as seguintes sanções:

I - advertência;

II - multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da contratação, recolhida no prazo de quinze dias, contado da comunicação oficial; e

III - suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com a **CONTRATANTE**, por prazo de até cinco anos; e

IV - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do art. 87, da lei nº 8.666, de 1993.

Parágrafo Primeiro. As sanções previstas nos incisos I, III e IV desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente com aquela prevista no inciso II.

Parágrafo Segundo. A multa será aplicada após regular processo administrativo e cobrada administrativa ou judicialmente.

Parágrafo Terceiro. A penalidade prevista no inciso IV será aplicada pela Ministra do meio Ambiente, após regular processo administrativo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO

Este Contrato poderá ser rescindido administrativamente com fundamento no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993, hipótese em que a **CONTRATADA** reconhece os direitos da **CONTRATANTE**, conforme determina o art. 55, IX, do mesmo diploma legal.

Parágrafo Primeiro. Este Contrato poderá, ainda, ser rescindido, com fundamento no art. 79 da Lei nº 8.666, de 1993:

I – unilateralmente pela **CONTRATANTE**, na ocorrência de qualquer das hipóteses previstas no art. 78, I a XII e XVII, da Lei nº 8.666, de 1993;

II – por acordo entre as partes; e

III – judicialmente, nos termos da legislação.

Parágrafo Segundo. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

Parágrafo Terceiro. A rescisão unilateral acarretará as conseqüências previstas no art. 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA PUBLICAÇÃO

Incumbirá à **CONTRATANTE** providenciar a publicação deste Contrato, por extrato, no Diário Oficial da União, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, para ocorrer no prazo de vinte dias daquela data.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOS CASOS OMISSOS

A execução deste Contrato, bem como os casos omissos, regular-se-ão pelas suas cláusulas e pelos preceitos de direito público, aplicando-lhe, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado, na forma do art. 54 da Lei nº 8.666, de 1993.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO

Fica estabelecido o foro da Justiça Federal, Seção Judiciária do Distrito Federal, para dirimir quaisquer controvérsias oriundas deste Contrato.

Este Contrato foi transcrito, mediante extrato, no Livro Especial de Contratos da ANA nº ____, nos termos do art. 60 da Lei nº 8.666, de 1993, e extraídas as cópias necessárias à sua execução.

Brasília - DF, de de 2008.

Pela **CONTRATANTE**:

LUIS ANDRÉ MUNIZ

Pela **CONTRATADA**:

CONCORRÊNCIA Nº 001/2008

COMPROVANTE DE ENTREGA DE EDITAL

EMPRESA

CNPJ

ENDEREÇO	CEP

FONE
()

FAX
()

E-MAIL

Recebi da Comissão Especial de Licitação da Agência Nacional de Águas - ANA, situada no Setor Policial Sul - Área 5 - Quadra 3 – Bloco “B”, Sala 218 – Brasília/DF, o Edital da Concorrência em epígrafe.

Brasília-DF, de de 2008.

Assinatura e nome
Carimbo da Empresa