

“Construindo o Sistema de Informações de Recursos Hídricos: Instrumento de Gestão Estratégico para a Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba”

**Programa Estruturador:
Revitalização da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco
Recursos do FHIDRO**



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAOPEBA

CIBAPAR

Novembro / 2006

Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do São Francisco - PR-SF/FHIDRO

1. Órgão/Entidade Proponente: Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba – CIBAPAR		
CNPJ/MF: 00.693.745/0001-83		
Endereço: Avenida Solimões, 218, Bairro Brasiléia		
Município: Betim	UF: MG	CEP: 32560-190
DDD/Telefones 31 3763 5177 / 3595 8568		EA: ONG
Endereço eletrônico: mcostaval@uol.com.br ; diretoriacibapar@uol.com.br		
Nome do responsável: Dalmo Vieira Leroy		
Carteira de identidade: M1 110111	Órgão expedidor: SSPMG	
CPF: 014.468.866-20		
Formação:	Registro Órgão profissional:	
Endereço: Rua Santa Quitéria, 125 – Centro - Esmeraldas		
Município: Esmeraldas	UF:MG	CEP: 35740-000
NOME DO COORDENADOR DO PROJETO Mauro da Costa Val	RG e ORGÃO EXPEDIDOR 29952/D – CREAMG	CPF 413.579.816-00

2. Instituições Parceiras: As principais parcerias, em termos institucionais, científicos e metodológicos, serão realizadas com os setores competentes dos órgãos gestores do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos de MG, ou seja, com a SEMAD (SIAM) e com o IGAM. Cabe aos órgãos gestores traçar a concepção e estruturação tecnológica do Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos, no âmbito do SIAM, à qual todos os Sistemas, operados por agências ou entidades a elas equiparadas, deverão se submeter. O CBH-Paraopeba aprovou por unanimidade a equiparação do CIBAPAR à agência de bacia, solicitação esta devidamente encaminhada ao CERH MG.

Outras parcerias institucionais dizem respeito aos usuários das águas, notadamente aqueles cujo porte do empreendimento é significativo em termos sócio-econômicos para a Bacia (alguns dos quais já utilizam o instrumento de geoprocessamento em suas rotinas), além das parcerias institucionais decorrentes do caráter formal de consórcio intermunicipal da instituição proponente, a qual engloba vinte e seis prefeituras consorciadas, quais sejam, Belo Vale, Betim, Bonfim, Brumadinho, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Contagem, Cristiano Ottoni, Esmeraldas, Florestal, Ibirité, Igarapé, Itatiaiuçu, Jeceaba, Juatuba, Lagoa Dourada, Mário Campos, Mateus Leme, Moeda, Ouro Branco, Paraopeba, Piedade dos Gerais, Pompeu, Resende Costa, Rio Manso, São Brás do Suaçui, São Joaquim de Bicas e Sete Lagoas. As Prefeituras restantes da bacia hidrográfica serão estimuladas a participar do Consórcio, pois também serão beneficiárias do projeto.

3. Título do Projeto: “Construindo o Sistema de Informações de Recursos Hídricos: Instrumento de Gestão Estratégico para a Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba”

4. Enquadramento do Projeto ao Programa de Revitalização:

a) Linha de Ação do Programa: Planejamento

b) Componente do Programa: Georeferenciamento e relatórios

c) Ações correspondentes: Levantamento de dados e análise das informações; inclusão no ambiente de trabalho do SIG-Paraopeba; compilação e organização das informações; elaboração de relatórios e manual final.

5. Período de execução

Início: Janeiro de 2007.

Término: Julho de 2007

6.Objetivo Geral do Projeto: Consoante com a premissa de ordenação de dados do meio físico e sócio econômico, divulgação de informações e implantação de funções analíticas para o apoio à tomada de decisão, este projeto tem por objetivo apresentar a complementação dos serviços de estruturação e implantação de um **Sistema de Informações Geográficas, SIG**, aplicado ao gerenciamento dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba, com extensão para a área de toda a bacia, aos trabalhos já realizados anteriormente. A figura 1 apresenta a bacia do Rio Paraopeba sobre o 'grid' da cartografia sistemática existente.

Também é apresentada em vermelho, a área de 3.656 km² onde foram desenvolvidos os trabalhos anteriormente. A área para complementação da base cartográfica da bacia corresponde a 9.990 km². Note-se que para a complementação da base cartográfica para toda a bacia, ter-se-á informações na escala 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000.

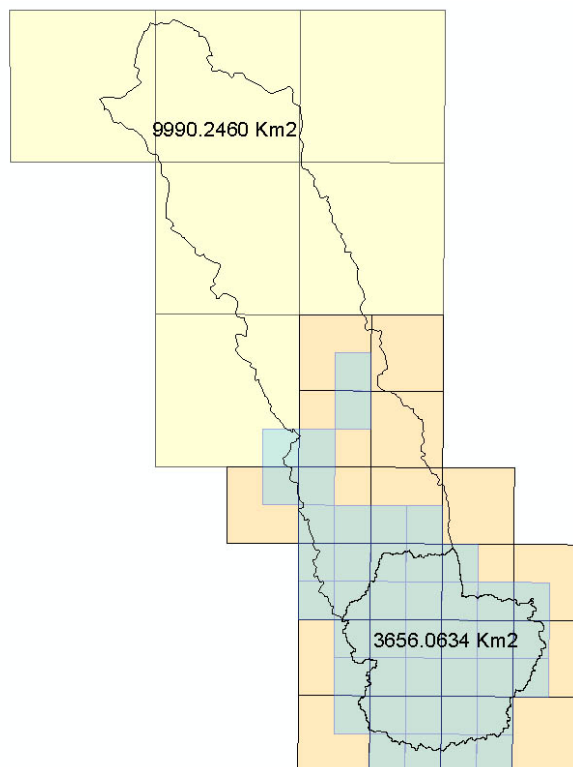


Figura 1 – Bacia do Rio Paraopeba; área já coberta pelas funcionalidades iniciais do SIG – Paraopeba de 3.656 km²; área para complementação do trabalho de 9.990 km²; cartografia sistemática existente representada em verde para a escala 1:25.000, em laranja para a escala 1:50.000 e em amarelo para a escala 1:100.000

7.Objetivos Específicos do Projeto:

1. Expansão da base de dados do suporte natural e de informações sócio econômicas relevantes às atividades de gestão de recursos naturais, devidamente estruturadas para manipulação no Sistema de Informações Geográficas; mapeamento geológico geotécnico, mapeamento de solos e mapeamento da adequação ao uso do solo para toda a área da bacia.
2. Carga da base de dados no sistema, aproveitando a Modelagem e Criação de Banco de Dados Relacional, dentro da estrutura de armazenamento do software ArcGIS (no conceito de personal geodatabase), já realizada para o Alto Paraopeba. Nesta estrutura, serão armazenadas todas as classes de informações de suporte natural, e sócio-econômicas, consideradas relevantes às atividades do Comitê da Bacia, em especial no que tange a gestão de recursos hídricos.
3. Desenvolvimento de funcionalidades para apoio à decisão no que tange a outorga de captação e a outorga de lançamento, baseados em informações de quantidade e qualidade da água, que o Sistema de Informações Geográficas irá proporcionar, como cálculo de disponibilidade hídrica, qualidade das águas e outros.
4. Desenvolvimento de funcionalidades para o gerenciamento da cobrança pelo uso da água, de acordo com premissas estabelecidas pelo Comitê.

8. Justificativa do projeto:

A Lei 9.433 consagrou princípios e fundamentos da reorganização administrativa do Estado Brasileiro no que tange ao setor de recursos hídricos, dentre os quais se encontram: a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão, a descentralização e a participação dos agentes sociais locais e regionais nas tomadas de decisões. O Estado de Minas Gerais editou sua base legal em 1999, por meio da Lei 13.199, onde constam os mesmos princípios e fundamentos. Após intenso processo de discussão e mobilização, no âmbito da bacia hidrográfica, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – CERH MG aprovou a solicitação de formação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba, CBH-Paraopeba, cuja institucionalização foi realizada, oficialmente, em 28 de maio de 1999, por meio do Decreto Estadual 40.398, com a finalidade de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimentos para estruturação urbana e regional visando ao desenvolvimento sustentável (Art. 1º. do Decreto 40.398, ANEXO I). Em 11 de julho de 2000 a primeira composição administrativa do CBH-Paraopeba foi empossada. Na formação do Comitê, todo processo de mobilização foi catalisado, encaminhando e viabilizado pelo Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba – CIBAPAR. O CIBAPAR é sua secretaria executiva desde então e, atualmente, vem se instrumentalizando para assumir funções e competências de agência de bacia (entidade equiparada), conforme decisão unânime do Comitê em sua 9ª. Reunião Plenária (Ata da 9ª. Reunião Plenária, ANEXO II). Depois de sancionado o Decreto 44.046/05, que regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado - publicado em 13 de junho de 2005, o CIBAPAR, que participou ativamente de sua elaboração como membro do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais – CERH MG, vem estabelecendo, formalmente e nas bases delineadas pelo referido Decreto, parcerias com usuários dos recursos hídricos da bacia, visando proporcionar sustentabilidade financeira para exercício das competências de agência, sobretudo aquelas discutidas e aprovadas pelo plenário do Comitê. As atividades previstas no presente projeto (proposta de celebração de convênio) encontram-se priorizadas pelo CBH-Paraopeba, em seu **Projeto Paraopeba**, cujas etapas, de forma abrangente podem ser sintetizadas como segue.

O **Projeto Paraopeba** tem sua realização prevista em três fases, quais sejam:

Fase 1: “Conhecendo Nossas Águas”

Obtenção de dados primários através do cadastramento dos usuários de água. Para possibilitar maior participação social e difusão de informações, esta atividade contará com a participação de agentes locais (possivelmente técnicos recém formados e estudantes de nível secundário e superior), escolhidos por seleção pública, em cada um de seus municípios. Tanto a metodologia, quanto as informações obtidas, serão oficializadas e incorporadas pelo órgão gestor do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, SEGRH MG, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Subseqüentemente, tais dados alimentarão o banco de dados do Sistema de Informações Geográficas, o SIG – Paraopeba, de forma a implantar, de fato, os aplicativos do sistema (cadastro, geração da bacia no ponto de interesse, cálculo da disponibilidade hídrica e cálculo da vazão remanescente) por sub-bacias, possibilitando conhecimento adequado e atendimento de condições básicas para discussão e tomadas de decisão em relação à implementação de instrumentos de gestão.

Pretende-se, também, nesta fase, aplicar modelo matemático para simulação da qualidade das águas superficiais, de forma a efetuarem-se prognósticos de cenários futuros decorrentes de alternativas de intervenções, por exemplo, com a implantação de estações de tratamento de esgotos sanitários e industriais e /ou aumento de eficiência de ETE's existentes, no que tange a resposta dos cursos d'água em termos de concentração de oxigênio dissolvido. Já se fez uso do modelo de domínio público QUAL2E (EPA/USA) em parte da Bacia do Paraopeba.

Fase 2: “Administrando Nossas Águas”

De posse das informações obtidas na Fase 1, ter-se-á condições de análise mais aprofundada da real condição dos recursos hídricos desta parcela da bacia hidrográfica. Desta feita, será possível a implementação, de fato e de direito, dos instrumentos de gestão previstos na base legal, o que somente terá efetividade por meio de processo de interlocução e de negociação social no chamado “parlamento das águas”, o Comitê da Bacia. Dentre os instrumentos de gestão, constam:

- a) Plano Diretor e de Investimentos;
- b) Sistema de Informações de Recursos Hídricos;
- c) Enquadramento dos corpos d’água em classes, segundo os usos preponderantes;
- d) Outorga de uso das águas; e a
- e) Cobrança pelo uso das águas (instrumento econômico).

Fase 3: “Garantindo Água para as Gerações Futuras”

Trata-se da fase de investimentos propriamente ditos. Tal fase será precedida de estudos, avaliações e prognósticos sobre a resposta do “ser vivo rio” em relação a cada uma das intervenções priorizadas. A aplicação de recursos financeiros se norteará na busca de maximização da resposta positiva do curso d’água, em relação a aspectos qualitativos e quantitativos, no que se refere à disponibilidade hídrica para os usos múltiplos das águas, tendo como finalidade primeira a recuperação e manutenção da biodiversidade e biota aquática.

Há de se considerar que o planejamento na área de recursos hídricos (Figura 1) guarda significativa complexidade, posto que para se alcançar sustentabilidade nos usos múltiplos, há de se fazer uso da melhor tecnologia disponível, como também garantir a sustentabilidade em termos econômicos financeiros e, sobretudo, em termos institucionais, seja no que diz respeito à integração ou a articulação de ações. Em se considerando que o Sistema Nacional de Gerenciamento é fruto de reorganização setorial relativamente nova no âmbito do Estado Brasileiro, não são poucas nem pequenas, as dificuldades e os obstáculos a serem transpostos.

PROCESSO DE PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

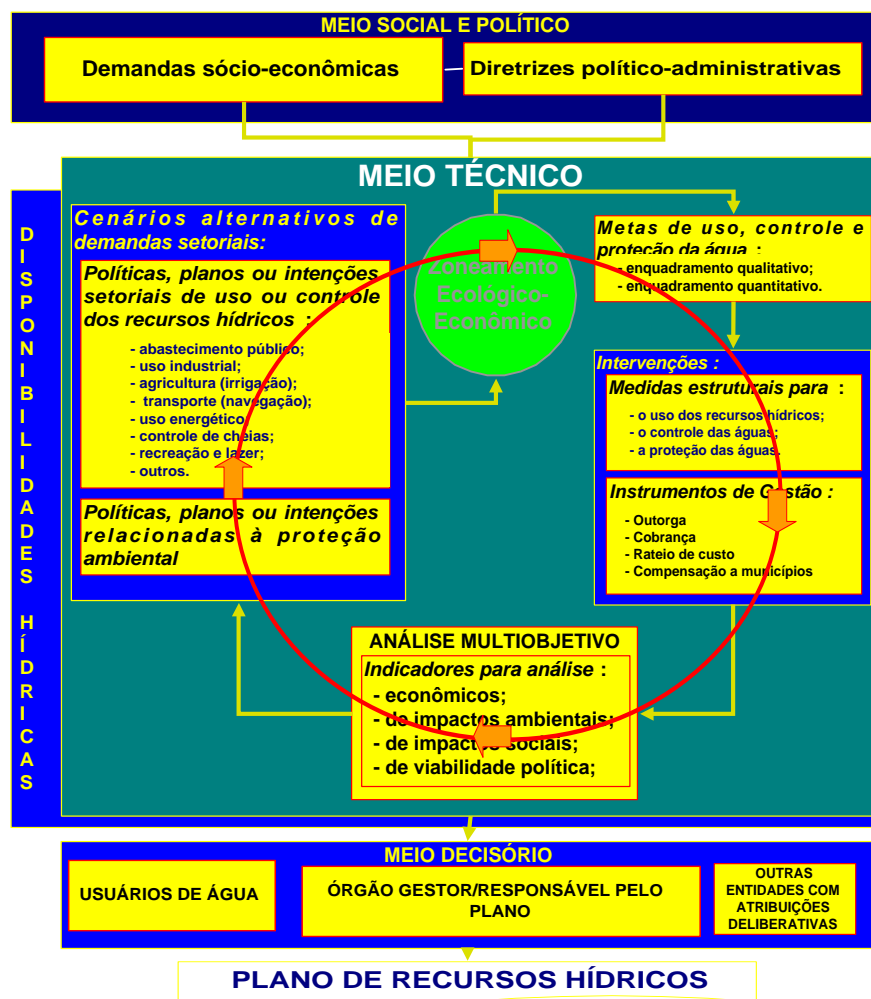


Figura 1 – *Processo de Planejamento de Recursos Hídricos* – Dr. Antônio Eduardo Lanna Leão. Curso ‘Instrumentos de Gestão’, CIBAPAR, 2002, Projeto GEF – SF, Sub Componente 3.1.

Várias são as atividades e as ações necessárias ao fortalecimento do processo decisório e do meio técnico, tendo como finalidade superior a implementação do Plano Diretor dos Recursos Hídricos da Bacia do Paraopeba. Como braço técnico e executivo do Comitê, o CIBAPAR encontra-se em processo de instrumentalização e fortalecimento operacional, e várias ações, de distintas naturezas, são demandadas concomitantemente.

Neste cenário, algumas ações devem ser priorizadas e hierarquizadas. Considerou-se ser necessário hierarquizar, primeiramente, no rol das ações priorizadas, aquelas que proporcionarão subsídios essenciais ao processo decisório com participação dos segmentos sociais partícipes da gestão compartilhada. Dentre estas, encontra-se a implementação de base de dados com adequada consistência técnica e científica, com uso de instrumentais tecnológicos avançados que facilitem a geração de instrumentos analíticos para subsidiar o planejamento e o processo decisório. Tais atividades têm como objetivo proporcionar amplo conhecimento, por exemplo, das disponibilidades hídricas, em regime de seca e de cheia; das demandas setoriais – se possível também de seus planejamentos de curto e médio prazo; do contexto de uso e ocupação do solo e suas relações de causa e efeito com o ciclo hidrológico (como identificação das taxas de escoamento superficial, de áreas de recargas de aquíferos e sua condição de cobertura vegetal), etc.

Com certeza, é evidente a potencialidade de uso de tecnologia que proporcione uso de instrumento (ferramenta) que permita a “matemática” de objetos espaciais conjugadas com dados tabulares que lhes definam atributos que os quantifiquem e os qualifiquem, proporcionará a geração de instrumentos analíticos e a explicitação de alternativas tecnológicas e locacionais que irão subsidiar as tomadas de decisão.

Nos dias de hoje, o instrumento mais adequado para dar conta do manuseio desta complexa gama de informações, ‘geo’ ou “hidro” referenciadas é, sem sombra de dúvidas, o geoprocessamento em sistemas de informações geográficas.

9. Caracterização do problema: A gestão das águas (relativo aos comitês e conselhos) é, tipicamente, um processo de negociação e interlocução social onde deve ser exercida legítima representatividade social dos setores que a compõem.

O gerenciamento das águas (relativo à ciência e tecnologia e agências de bacia, etc.), didaticamente, deve ser entendido como a obtenção, tratamento, manuseio, aplicação e divulgação de informações técnicas e científicas.

Através dessas atividades, relativas ao gerenciamento das águas, é que serão gerados instrumentos analíticos para suporte a tomada de decisões dos representantes sociais. Somente através da excelência das informações e das ações de gerenciamento é que se poderá proporcionar a volta dos peixes aos rios ou a recarga de aquíferos, qualidade e quantidade, por meio de decisões dos comitês.

Um membro do comitê de bacia não precisa, necessariamente, saber o significado de “demanda bioquímica de oxigênio”.

Uma equipe de gerenciamento tem que ter informações precisas dos conceitos associados à vida nas águas e ser, necessariamente, informado por especialista em uma das áreas da ciência aplicada às águas (p.e., nas áreas culturais, históricas e de organização social voltada à conservação das águas e preservação de ambientes para resguardar o patrimônio genético das florestas tropicais).

Ambas vertentes, gestão e gerenciamento, têm substancial importância no sistema. Suas funções são harmônicas e não excludentes. E sua base se encontra na quantidade e qualidade das informações organizadas, analisadas e demonstradas para fundamentar planejamento e decisão. Estas são as caracterizações do problema que se vê em quase todos os Comitês: falta de informações que sustentem planejamento e decisão de ações e projetos de ocupação do solo e uso adequado das águas.

10. Identificação do objeto do Projeto: Consideradas as decisões em plenário do CBH-Paraopeba, encaminhadas técnica e administrativamente pela sua secretaria executiva e escritório técnico, o CIBAPAR, hierarquizou-se, dentre as prioridades, algumas atividades e metas. Dentre elas se destaca: complementação (acréscimo de aplicativos) e extensão do sistema de informações geográficas existente (implantado com financiamento parcial do Ministério do Meio Ambiente - Convênio no. 2001 CV 000077) para toda bacia; aplicação do modelo matemático QUAL 2E ou QUAL2K (EPA/USA) para simulação da qualidade das águas superficiais e prognóstico de cenários futuros – avaliação do balanço de oxigênio dissolvido, etc. – que permitam melhoria da relação custo-efetividade na aplicação de recursos públicos; geração de critérios, através das informações compiladas pelo SIG, para aperfeiçoamento do processo de outorga de direito de uso, critérios para cobrança pelo uso; subsídios para o plano diretor; maximização da participação pública no processo participativo de gestão compartilhada das águas. As informações que atualmente existem no âmbito da bacia não se encontram alinhadas de forma a expressar a sua realidade sócio-ambiental. O problema ora em questão é a precariedade na integração de informações geradas entre os segmentos sociais que visam priorizar ações direcionadas à revitalização do São Francisco no âmbito da bacia do rio Paraopeba.

11. Metodologia: Um Sistema de Informações Geográficas (SIG) é um sistema de informações desenvolvido para trabalhar com dados georreferenciados, ou seja, referenciados por coordenadas geográficas ou espaciais. Várias definições de SIG refletem, cada uma à sua maneira, a multiplicidade de usos e visões possíveis desta tecnologia e apontam para uma perspectiva interdisciplinar de sua utilização:

- “Um conjunto manual ou computacional de procedimentos utilizados para armazenar e manipular dados georreferenciados”
- “Um sistema de suporte à decisão, que integra dados referenciados espacialmente num ambiente de respostas a problemas”
- “Um conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real”
- “Um banco de dados indexados espacialmente, sobre o qual opera um conjunto de procedimentos para responder a consultas sobre entidades espaciais”.

Os SIG's permitem a integração de diferentes fontes de dados (cartográficos, censo, cadastro urbano e rural, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno) para a extração de informações sobre uma determinada área, constituindo assim, um Banco de Dados. Entretanto, um SIG não é apenas um armazenador de dados, mas oferece mecanismos para combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação e análise para consultar, recuperar, visualizar e imprimir o conteúdo da base de dados geocodificados. É uma ferramenta que gera novos dados (mapas, relatórios, arquivos digitais, etc.) a partir da transformação de dados primários, previamente fornecida ao sistema.

Os Sistemas de Informações Geográficas (GIS - Geographic Information System) surgiram nos anos 60 como um meio para combinar dados que apresentam expressão espacial, em resposta às demandas criadas por novos métodos de planejamento ambiental, planejamento urbano e de recursos naturais, dentre eles os recursos hídricos, os quais se utilizavam, de sobreposições de cartas temáticas. No início da década de 60, três importantes fatores contribuíram para a criação dos SIGs: 1) refinamento das técnicas de cartografia; 2) rápido desenvolvimento dos sistemas computacionais e 3) revolução da análise espacial.

Com o grande avanço da tecnologia de informática, que possibilitou o tratamento de entidades geográficas conjuntamente com dados alfanuméricos, em plataformas computacionais, estes sistemas tornaram-se importantes instrumentos de análise para vários campos de estudo, particularmente para aqueles onde é grande o número de variáveis envolvidas, como por exemplo, gestão e planejamento de recursos hídricos.

Devido à sua ampla gama de aplicações, que inclui temas como agricultura, geologia, floresta, cartografia, cadastro urbano e redes de concessionárias (água, energia e telefonia), há pelo menos três grandes maneiras de utilizar um SIG:

- como ferramenta para produção de mapas
- como suporte para análise espacial de fenômenos
- como um banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial

Enfim, SIG – Sistemas de Informações Geográficas, são sistemas computacionais que permitem capturar dados, automatizar tarefas laboriosas e rotineiras, proporcionar maior qualidade e agilidade no armazenamento de informações essenciais para execução de tarefas, dar suporte ao planejamento, monitoramento e racionalização do trabalho e visualização de informação. O sistema de modelagem para simulação da qualidade das águas superficiais a ser integrado ao SIG, deverá ser o QUAL2E (ou QUAL2K), já aplicado na bacia pelo CIBAPAR, modelo este de domínio público (EPA/USA). Inicialmente deverão ser modelados os parâmetros oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio.

Enfim, SIG – Sistemas de Informações Geográficas, são sistemas computacionais que permitem capturar dados, automatizar tarefas laboriosas e rotineiras, proporcionar maior qualidade e agilidade no armazenamento de informações essenciais para execução de tarefas, dar suporte ao planejamento, monitoramento e racionalização do trabalho e visualização de informação. O sistema de modelagem para simulação da qualidade das águas superficiais a ser integrado ao SIG, deverá ser o QUAL2E (ou QUAL2K), já aplicado na bacia pelo CIBAPAR, modelo este de domínio público (EPA/USA). Inicialmente deverão ser modelados os parâmetros oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio.

12. Estratégia de Ação do Projeto: Por meio da articulação institucional já desenvolvida pelo CBH-Paraopeba e pelo CIBAPAR, dar-se-á início a um processo para maximização desta articulação e da integração entre os diversos segmentos partícipes da gestão compartilhada das águas na Bacia, com acompanhamento e apoio direto e permanente do IGAM. Durante as etapas de levantamento de dados e elaboração do diagnóstico e prognóstico pela equipe técnica, periodicamente, serão realizadas reuniões explicativas ao Comitê e demais usuários de maneira a promover idas e vindas visando incorporação de dados e sugestões, aperfeiçoamento dos instrumentos analíticos e maior precisão na consolidação das informações obtidas. A socialização das informações obtidas é uma das maiores e melhores características deste projeto, principalmente, junto às prefeituras em suas políticas sócio-ambientais e econômicas.

13-Metas e Etapas do projeto

13. Metas e etapas do Projeto				
	Metas	Indicadores de acompanhamento e Avaliação		Indicador
		Etapas	Especificações	
1	Levantamento de informações	1.1	Identificação dos pontos de captação e lançamento; Identificação dos registros atualizados quanto outorgas, usos insignificantes, processos em andamento, licença de perfuração, entre outros;	Relatório da base inicial de informação pronto
		1.2	Levantamento de informações existentes no cadastro de usuários da Agência Nacional de Águas – ANA e cadastros setoriais;	Relatórios dos Cadastros já realizados.
		1.3	Pesquisas da customização de fórmulas e aplicativos existentes sobre cálculo do balanço hídrico, disponibilidade hídrica, QUAL2E, cenários de cobranças e outorgas;	Relatório de pesquisas pronto
		1.4	Definição conjunta do escopo e formação da equipe de geoprocessamento	Relatório de planejamento detalhado pronto
2	Entrada de dados.	2.1	Padronização do formulário do cadastro da bacia do Paraopeba com o da ANA; Complementação do Banco de Dados do SIG PARAOPEBA com a inclusão das informações sobre os usuários.	Aplicativo Customizado
		2.2	Carga da base de dados no sistema, aproveitando a modelagem e o banco de dados relacional dentro da estrutura de armazenamento do software ArcGis.	Entrada de dados realizada.

		2.3	Conversão das informações adquiridas na fase 1 para o formato proprietário do SIG	
3	Ampliação das funcionalidades do SIG		Desenvolvimento de aplicativos em Arcview, capazes de caracterizar e simular a qualidade da água, a disponibilidade hídrica, outorgas de captação e lançamento e de cobrança do uso da água.	Funcionalidades implantadas.
4	Complementação do SIG para o Médio e Baixo Paraopeba		Extensão das informações e funcionalidades do SIG para o Baixo e Médio Paraopeba e calibração do sistema.	Conclusão das metas estipuladas e relatório final.

14. Orçamento				
Orçamento Consolidado por Categoria de Despesa (R\$ 1,00)				
ANO I	Observação	Total		
Categorias:		FHIDRO	Contra-partida	Total
<u>Pessoal</u>			17.000,00	
<u>Infra-Estrutura</u>				
<u>Custeio</u>				
STPJ 33.xx.39		356.400,00		
Consultoria 33.xx.35			22.600,00	
<u>Total Ano I</u>		356.400,00	39.600,00	396.000,00

15. Cronograma de Desembolso (R\$ 1,00)\		
Parcelas	FHIDRO	
	Valor	Mês/Ano
1ª Parcela	77.600	15/01/2007
2ª Parcela	148.800	01/03/2007
3ª Parcela	130.000	01/05/2007

Parcelas	Contra Partida	
	Valor	Mês/Ano
1ª Parcela	12.000	01/2007
2ª Parcela	12.000	02/2007
3ª Parcela	9.000	04/2007
4ª Parcela	6.600	07/2007

16. Beneficiários: Habitantes/usuários da bacia hidrográfica, direta e indiretamente afetados pelo projeto.

17. Cronograma de execução**a) Cronograma Ano I**

Metas	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
Levantamento de informações	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
Entrada de Dados		xxx	xxx	xxx	xxx		
Ampliação das funcionalidades do SIG		xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	
Complementação do SIG para o Médio e Baixo Paraopeba			xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

18. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R\$ 1,00)**Cronograma Ano I**

Metas	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
Concedente (FHIDRO)	77.600		148.800		130.000		
Proponente (*) (Contra Partida)	12.000	12.000		9.000		6.600	

*MENSURÁVEL

PARTE DA CONTRAPARTIDA SE DARÁ DE FORMA ECONOMICAMENTE MENSURÁVEL

19. LOCAL E DATA

Belo Horizonte ,	CIBAPAR	CIBAPAR
LOCAL E DATA	EXECUTORA	PROPONENTE

20. APROVAÇÃO PELA CONCEDENTE/FHIDRO

APROVADO

_____	_____
LOCAL E DATA	CONCEDENTE

Especificações dos Gastos do Projeto			
Tipo	Justificativa	Unitário	Valor Total
<u>Contratação de Pessoa Jurídica</u>			
Empresa de Consultoria Técnica.	Responsável pelo treinamento da equipe do CBH-Paraopeba (secretaria executiva)		R\$ 23.750,00
Empresa de Consultoria em Geoprocessamento	Equipe Responsável pela Complementação do SIG para o Médio e Baixo Paraopeba.		R\$112.000,00
Empresa de Desenvolvimento em Geoprocessamento	Equipe responsável pela complementação das funcionalidades do SIG e atualização das funcionalidades antigas.		R\$148.750,00
Empresa de Engenharia de Software	Responsável pela migração do sistema ArcGis da versão 8.1 para 9.0		R\$60.500,00
Empresa de Consultoria em Informática	Equipe responsável pela migração dos dados de usuários da plataforma utilizada pela ANA para o ArcGis.		R\$ 11.400,00
		<u>TOTAL</u>	R\$ 356.400,00