

SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE



IGAM

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE

 **IEF**
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

 **IGAM**
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

 **GOVERNO
DE MINAS**
Construindo um novo tempo

SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE



C & T e a Gestão das Águas em Minas Gerais

Zenilde das Graças Guimarães Viola
Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

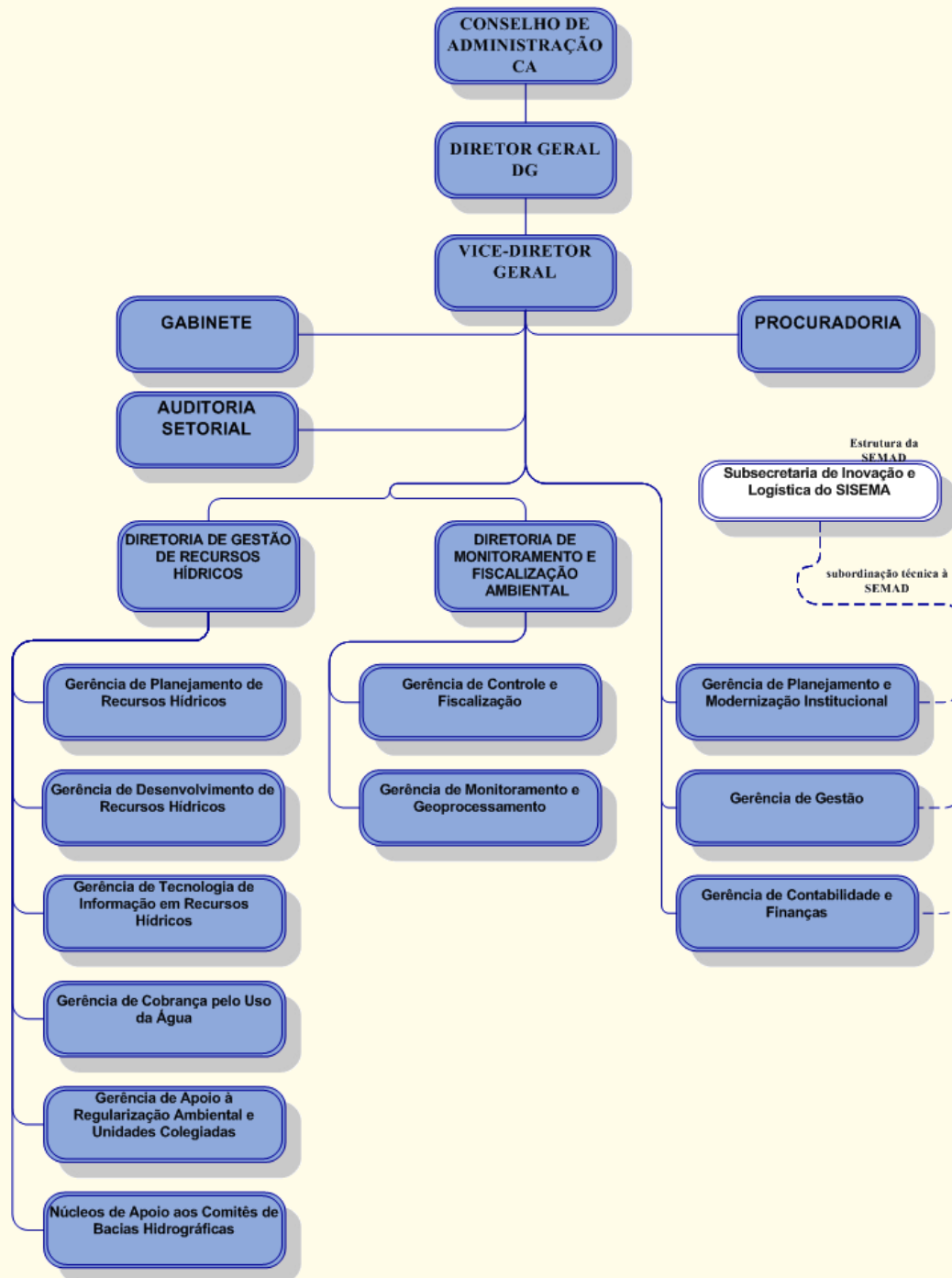
Setembro / 2007

feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE

IEF
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

IGAM
INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

**GOVERNO
DE MINAS**
Construindo um novo tempo



GMG – Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

- Planejar, coordenar e executar os trabalhos de implantação, operação e manutenção das redes hidrométricas, hidrogeológicas, meteorológicas, sedimentométricas e de qualidade de água , e promover a integração com as demais redes do Estado.
- Prestar serviços especializados previstos em convênios, contratos, acordos e ajustes, com órgãos e entidades públicas ou privadas, no que se refere às atividades de sua competência.

GMG – Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

- Aperfeiçoar os procedimentos e padronizar a operação de redes e processamento de dados.
- Criar e manter banco de dados relacional, com informações de dados hidrológicos, hidrogeológicos, meteorológicos, sedimentométricos e de qualidade, e promover análise, tratamento, processamento e difusão.
- Implantar e acompanhar a operação de sistemas hidrológicos e meteorológicos que possibilitem prever eventos extremos como seca, cheias e inundações nos rios, de modo a minimizar as suas consequências.

GMG – Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

- Monitorar a eficiência do sistema de gerenciamento de recursos hídricos implantando metodologia para avaliar evolução da qualidade ambiental

- **Hidrometria – Operação da rede hidrometeorológica de MG**
- **SIMGE – Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais**
- **Projeto Águas de Minas – Programa de monitoramento da qualidade das águas**
- **Geoprocessamento**

HIDROMETRIA

- **Operação dos Convênios e Contratos com:**
 - ANA: 64 estações**
 - CEMIG: 107 estações**
 - COPASA: 60 estações****(Estações Fluviométricas e Pluviométricas)**
- **12 estações fluviométricas na bacia do Rio Riachão;**
- **5 estações fluviométricas na bacia do Rio das Velhas e 5 na bacia do Rio São Francisco**
- **Instalação de estações e apoio técnico para projetos diversos**



Estação Pluviométrica



Estação Fluviométrica – Seção de réguas e PI

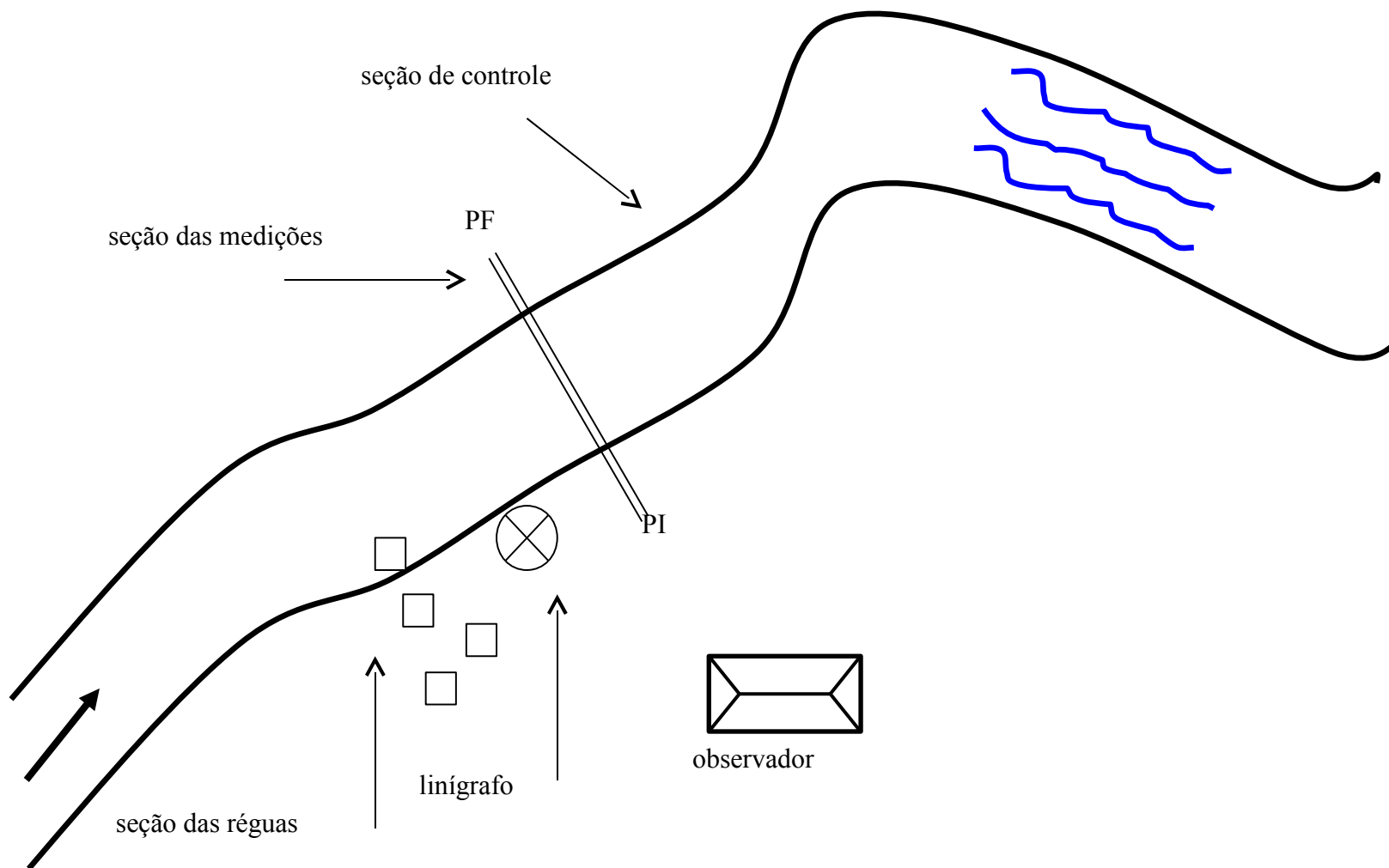


Estação Fluviométrica – Seção de régua



Estação Fluviométrica – Seção de medição

Hidrometria – Posto Fluviométrico



SIMGE

Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais

Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais

- Rede de observação meteorológica e hidrológica
- Monitoramento climático e do comportamento hídrico
- Previsão regional – tempo e hidrológica
- Sistemas de alerta de enchentes
 - Rio Doce
 - Rio Sapucaí (Itajubá)

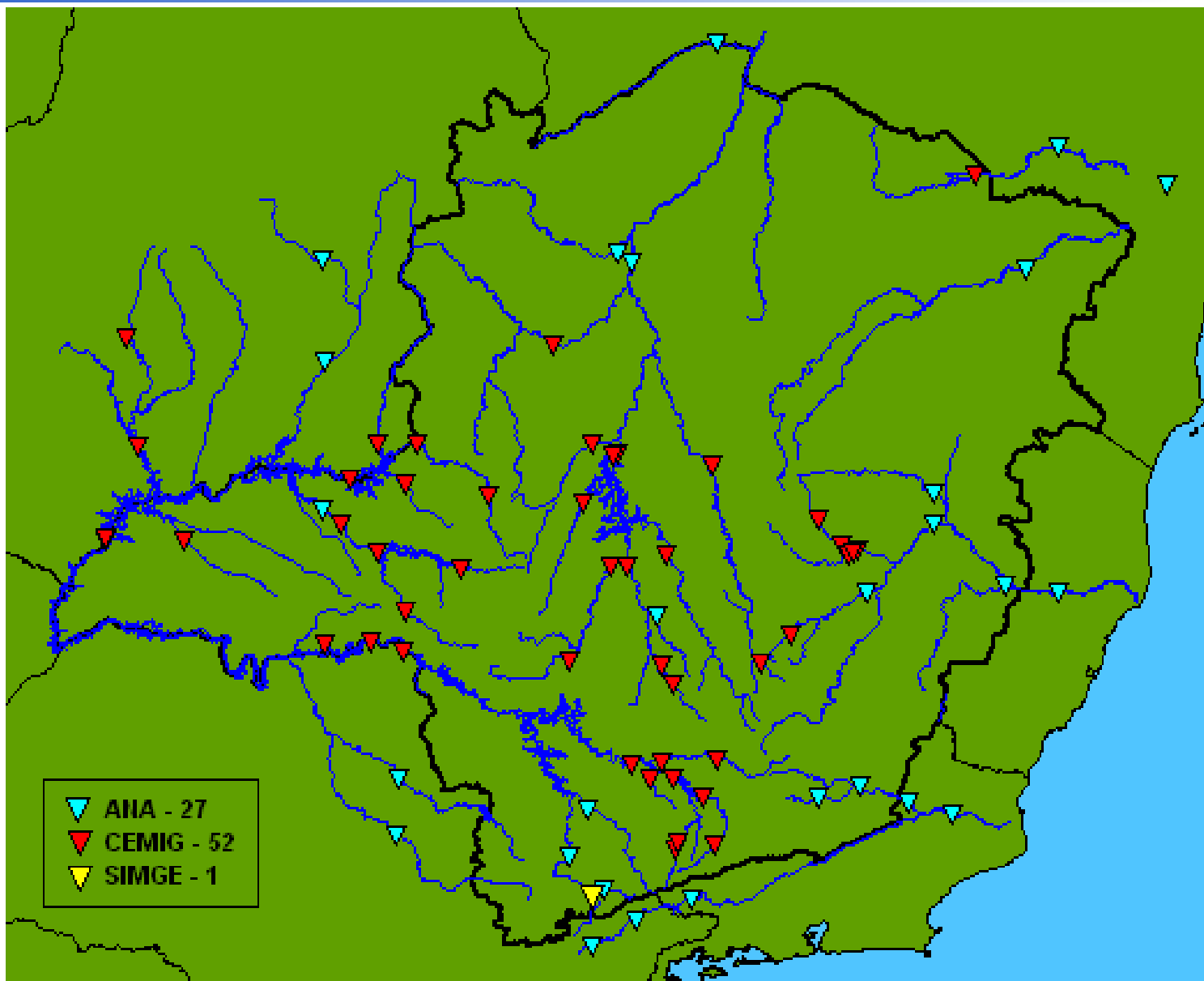
FERRAMENTAS UTILIZADAS:

- Rede de observação
- Imagens de satélite
- Previsão Numérica de tempo
- experiência do profissional

Rede Meteorológica Telemétrica



Rede Hidrológica Telemétrica



Estação Telemétrica



SIMGE – Sistema de Alerta



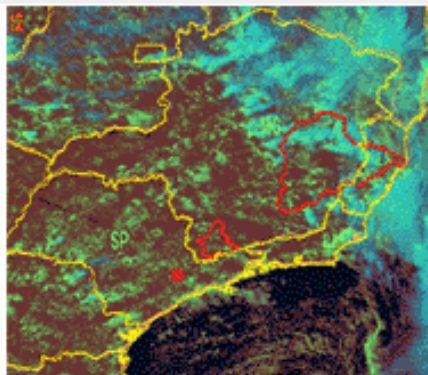
Sistema de Alerta a Inundação

* ALERTA *

O nível do rio Doce à altura da cidade de Governador Valadares encontra-se acima da cota de alerta. Há previsão de chuva para os próximos dias o que poderá elevar ainda mais o nível do rio.

Uma nova frente fria deve provocar chuvas fortes na bacia do Rio Sapucaí nos próximos dias.

Previsão de Tempo



Requisitos

- Sistema de previsão de tempo e informações hidrológicas
- Redes meteorológica e hidrológica, automáticas e telemétricas, em tempo real
- Planos de contingência de enfrentamento de emergência
- Integração, articulação, e interlocução sistemática entre os diversos partícipes: entidades locais, entidades estaduais e equipe dos sistemas de previsão

Visando

- Preservar a vida da população sujeita à tempo severo
- Minimizar os prejuízos materiais de domicílios e da estrutura urbana

Centro Operacional SIMGE

Telefone fixo: **(31) 3219-5898**

Telefone celular: **(31) 9177-3235**

Linha 0800: -

Email: **simge@igam.mg.gov.br**

Internet: **www.simge.mg.gov.br**

PROJETO ÁGUAS DE MINAS

Rede de Monitoramento

260 estações de amostragem nas 8 principais bacias hidrográficas

Frequência:

4 campanhas ao ano

Parâmetros:

Físico-químicos, Bacteriológicos e Ecotoxicológicos

50 parâmetros: campanhas completas - Seca e Chuva

18 parâmetros: campanhas intermediárias

CETEC – Coletas e Análises laboratoriais



Estações de Amostragem no Estado

Sub-bacia BACIA HIDROGRÁFICA	Nº Estações de Amostragem em 2007	Densidade (Pontos/1000km ²)
Rio São Francisco - Parte Sul	14	0,43
Rio Pará	16	1,30
Rio Paraopeba	22	1,82
Rio das Velhas	33	1,11
Rio São Francisco - Parte Norte	30	0,20
RIO SÃO FRANCISCO	115	0,49
Rio das Mortes	9	0,85
Rio Verde	12	1,73
Restante da bacia	21	0,30
RIO GRANDE	42	0,49
Rio Piracicaba	8	1,40
Restante da Bacia	24	0,35
RIO DOCE	32	0,43
Rio Paraibuna	13	1,80
Rio Pomba	16	1,18
RIO PARAÍBA DO SUL	29	1,40
RIO PARANAÍBA	18	0,25
RIO JEQUITINHONHA	13	0,20
RIO MUCURI	8	0,54
RIO PARDO	3	0,24
TOTAL	260	0,44

Estações de Amostragem no Estado

	2005	2006	jun/07
Área de Minas Gerais (km ²)	586.528		
Estações de Qualidade			
Rede Básica "Projeto Águas de Minas"	244	260	260
Programa Estruturador do São Francisco:			
São Francisco Norte	5		8
São Francisco Sul	2		9
Pará	3		11
Paraopeba	2		8
Velhas - Alto Velhas		16	16
Velhas - Saneamento	20	20	20
Pampulha		34	34
Três Marias (Córrego Espírito Santo)		4	0
Grande			12
Paracatu		19	19
Projeto Jaíba		22	22
Projeto Agrotóxicos (IGAM/DQ)			28
Convênio CODEVASF/IGAM (superficiais)	44	0	0
Convênio CODEVASF/IGAM (subterrâneas)	39	39	39
Estações de Quantidade	359	414	486
Convênio MMA/SEMAD PNMAII (Alto Rio das Velhas)	6	6	6
Programa Estruturador do São Francisco: Paracatu		5	5
Projeto Jaíba		2	2
Convênio CODEVASF/IGAM	3	3	3
TOTAL DE ESTAÇÕES	368	430	502
DENSIDADE (estações/1000km²)	0,63	0,73	0,86

Mapa 2006

ESTADO DE MINAS GERAIS Qualidade das Águas Superficiais em 2006

Março/2007

Execução:



Construindo um novo tempo

Apoio:



LEGENDA

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- <all other values>
- Sem Estação de Amostragem
- Excelente 90 < IQA ≤ 100
- Bom 70 < IQA ≤ 90
- Médio 50 < IQA ≤ 70
- Ruim 25 < IQA ≤ 50
- Muito Ruim 00 < IQA ≤ 25

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

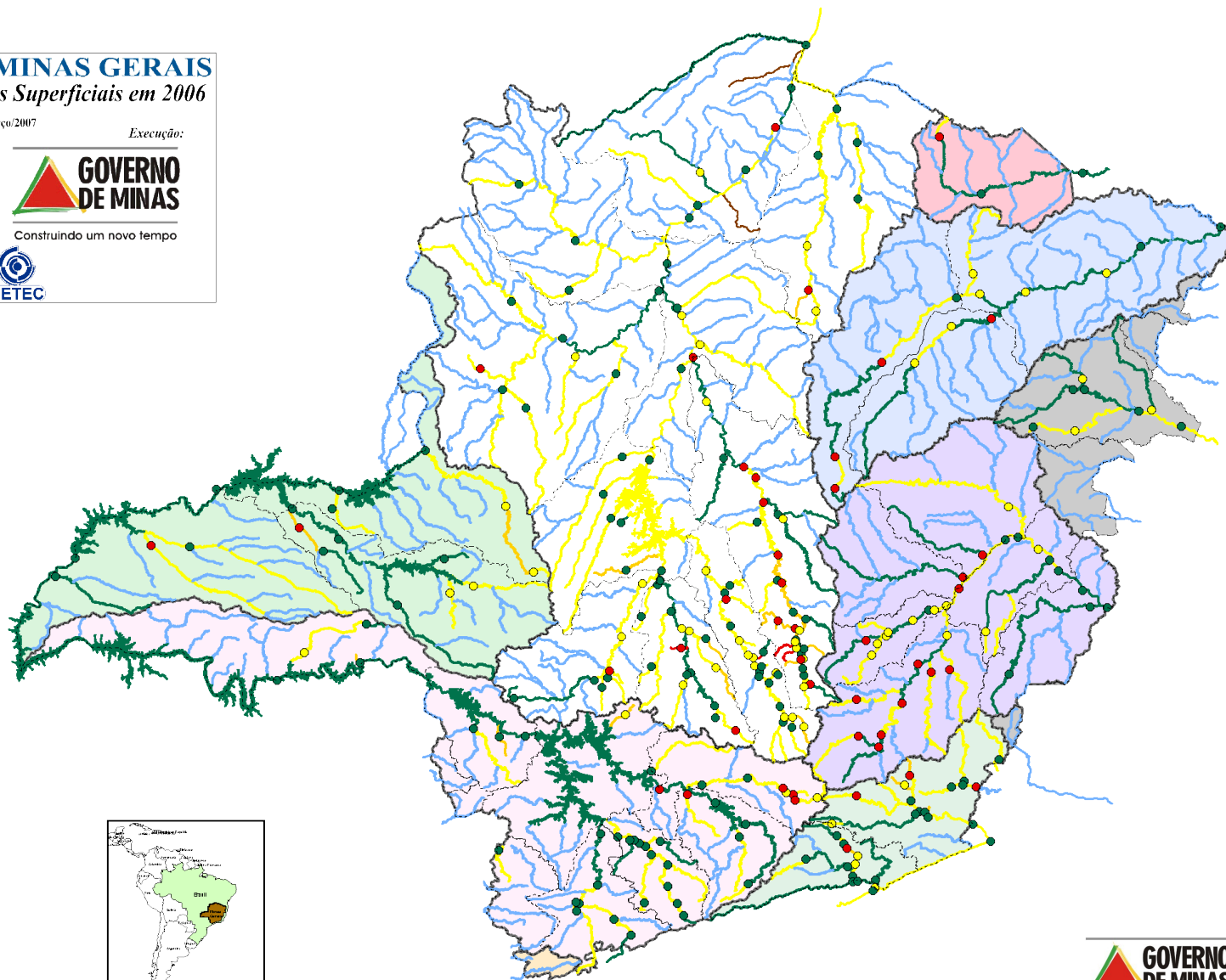
- Baixa
- Média
- Alta

UNIDADES DE PLANEJAMENTO



Bacias Federais

- Rio São Francisco
- Rio Jequitinhonha
- Rio Doce
- Rio Grande
- Rio Paraíba
- Rio Paraíba do Sul
- Rio Pardo
- Rio Piracicaba/Jaguari
- Bacias do Leste



GEOPROCESSAMENTO

Geoprocessamento é um conjunto de ferramentas e metodologias de coleta, tratamento e difusão de informações espaciais, através de recursos computacionais

Áreas de atuação

- Criação das bases geográficas do Estado de Minas Gerais;**
- Manutenção e Atualização das bases geográficas;**
- Auxílio ao SIMGE**
- Outorga: digitalização de mapas geológicos e de aquíferos;**

- Resgate de informações de regionalização de Unidades de Planejamento e Gestão;
- geração de mapas para diagnósticos de bacias, elaboração de mapas de cobertura vegetal e análises ambientais;
- Suporte as demais áreas de atuação do IGAM, como: PRÓ-ÁGUA, DG, ASCOM;
- Demandas Externas: Elaboração de Mapas temáticos e de localização de bacias para Prefeituras Municipais, Ministério Público, Faculdades, Universidades, ONG's, Escolas, Empresas de Consultoria, Associações Civas, Fundações de Pesquisa e demais órgãos do Estado.

- Execução do convênio entre a SEMAD e o Ministério do Meio Ambiente – Alto rio das Velhas (Nov/02 a Jun/06)
 - 36 estações de qualidade
 - 5 estações fluviométricas
- Projeto ICB-UFMG – Elaboração de Banco de Dados sobre Recursos Hídricos em Minas Gerais – Biota Aquática com ênfase na Bacia do Rio Doce
- Projeto IGAM/CETEC/UFMG/CNPq - Caracterização da Matéria Orgânica em Cursos de Água da Bacia do Rio Doce através da Técnica SPME/GC-MS – Projeto de Doutorado junto ao ICB/UFMG (2004 a 2007)

- Convênio IGAM/CODEVASF - Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas das Sub-bacias dos Rios Verde Grande, Riachão e Jequitaiá

- Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas:

Elaboração do estudo de metas de qualidade de água

- Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu:

Elaboração do estudo de metas de qualidade de água e implantação da rede de monitoramento para subsidiar a proposta de enquadramento.

-Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do Rio das Velhas:

Elaboração do estudo de metas de qualidade de água

- Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paracatu:

Elaboração do estudo de metas de qualidade de água e implantação da rede de monitoramento para subsidiar a proposta de enquadramento.

Diretoria de Monitoramento e Fiscalização Ambiental:

Marília Carvalho de Melo

Contatos: (31) 3219-5824 marilia.melo@igam.mg.gov.br

Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento:

Zenilde das Graças Guimarães Viola

Contatos: (31) 3219-5787 3219-5800

Zenilde.guimaraes@igam.mg.gov.br

Cristiane Freitas de Azevedo Barros, Bióloga
Cristiany Pereira, estudante de Geologia
Dora Atman Costa, estudante de Geologia
Karla Maria Machado Souza Pereira, Bióloga
Katiane Cristina de Brito Almeida, Bióloga
Leonardo Corradi Coelho, Geógrafo
Ludmila Vieira Lage, Estatística
Milton Olavo de Paiva Franco, Químico
Patrícia Sena Coelho, Bióloga
Raquel Souza Mendes, Bióloga
Regina Márcia Pimenta de Mello, Bióloga
Rômulo Cajueiro de Melo, Biólogo
Sérgio Pimenta Costa, Biólogo
Vanessa Kelly Saraiva, Química
Coordenação: Wanderlene Ferreira Nacif, Química

Contatos: (31) 3219-5797
aguasdeminas@igam.mg.gov.br

Equipe Técnica - SIMGE

Arthur Chaves de Paiva, meteorologista
Dayan Diniz de Carvalho, meteorologista
Heloisa Moreira Torres Nunes, meteorologista
Luciano Campos Vieira, Engº Civil
Paula Pereira de Souza, meteorologista
Raimundo Frota Fernandes, assessor
Rodrigo Marques Resende, Engº Civil

Contatos: (31) 3219-5898
simge@igam.mg.gov.br

Equipe Técnica - Geoprocessamento

Ângela Aparecida Pezzuti, Geógrafa
Nádia Antônia Pinheiro Santos, Geógrafa - MSc.
Leonardo Corradi Coelho, Geógrafo – MSc

Contatos: (31) 3219-5364
geo@igam.mg.gov.br

Equipe Técnica - Hidrometria

Luciano Campos Vieira, Engº Civil
Raimundo Frota Fernandes, assessor
Rodrigo Marques Resende, Engº Civil

Hidrometristas e Auxiliares:

Adair Rodrigues Filho
Carlos Alberto Martins
Carlos José Pereira
Cecílio Marques Pereira
Edson Pereira Andrade
Francisco Ventura de Oliveira
Gilberto Antônio de Araújo
Mauro Dias Vierno
Mauro Evaristo Fagundes
Orlando Barbosa Silva
Rui Guimarães Pereira Filho
Valmir Gomes
Antônio Rodrigues de Castro
Adenilson Campos do Carmo

Contatos: 3219-5793

3219-5798