



CPRM/SGB
Serviço Geológico do Brasil
Dia Mundial da Água
Água e Sustentabilidade

*I Seminário Dia Mundial da Água :
Desafios da Crise Hídrica
25 de março de 2015*



**“ Diretrizes Estratégicas na
Hidrologia - CPRM ”**

Rio de Janeiro, RJ, 25 de março de 2015

Temática

Tempo estimado: 45 minutos

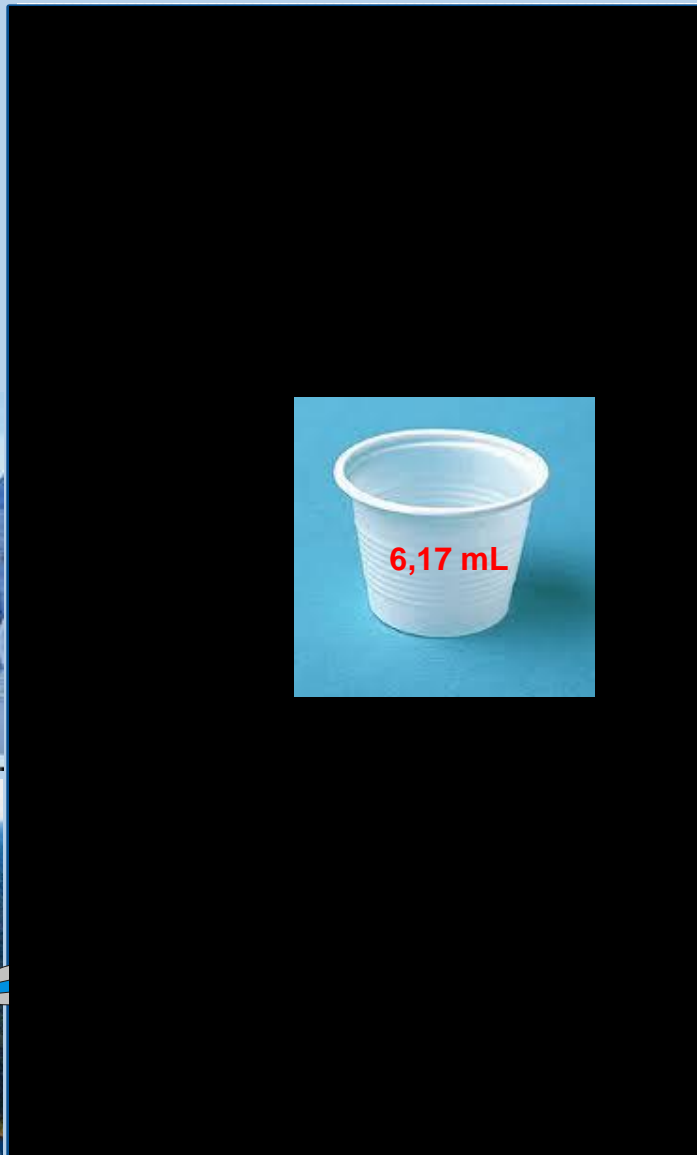
- ✓ **A Água em Escala Global**
- ✓ **Água e Desenvolvimento Sustentável**
- ✓ **Os Desafios da Crise Hídrica no Brasil**
- ✓ **Diretrizes Estratégica na Hidrologia - CPRM**
- ✓ **A Água e o Cidadão**

- ✓ **A trilogia:
Natureza → Homem ← Economia**
- ✓ **O Serviço Geológico do Brasil na
geração e difusão do conhecimento
hidrológico**





A Água em Escala Global





A Água em Escala Global



Apesar de dois terços do nosso planeta serem formados por água, sabemos que, **apenas 0,008%** do total é potável (própria para consumo).

E, apesar desta quantidade mínima, ainda assim grande parte da água potável do Planeta está sendo **poluída, contaminada e degradada** pela ação predatória do homem. Porque? O que fazer?





A Água em Escala Global



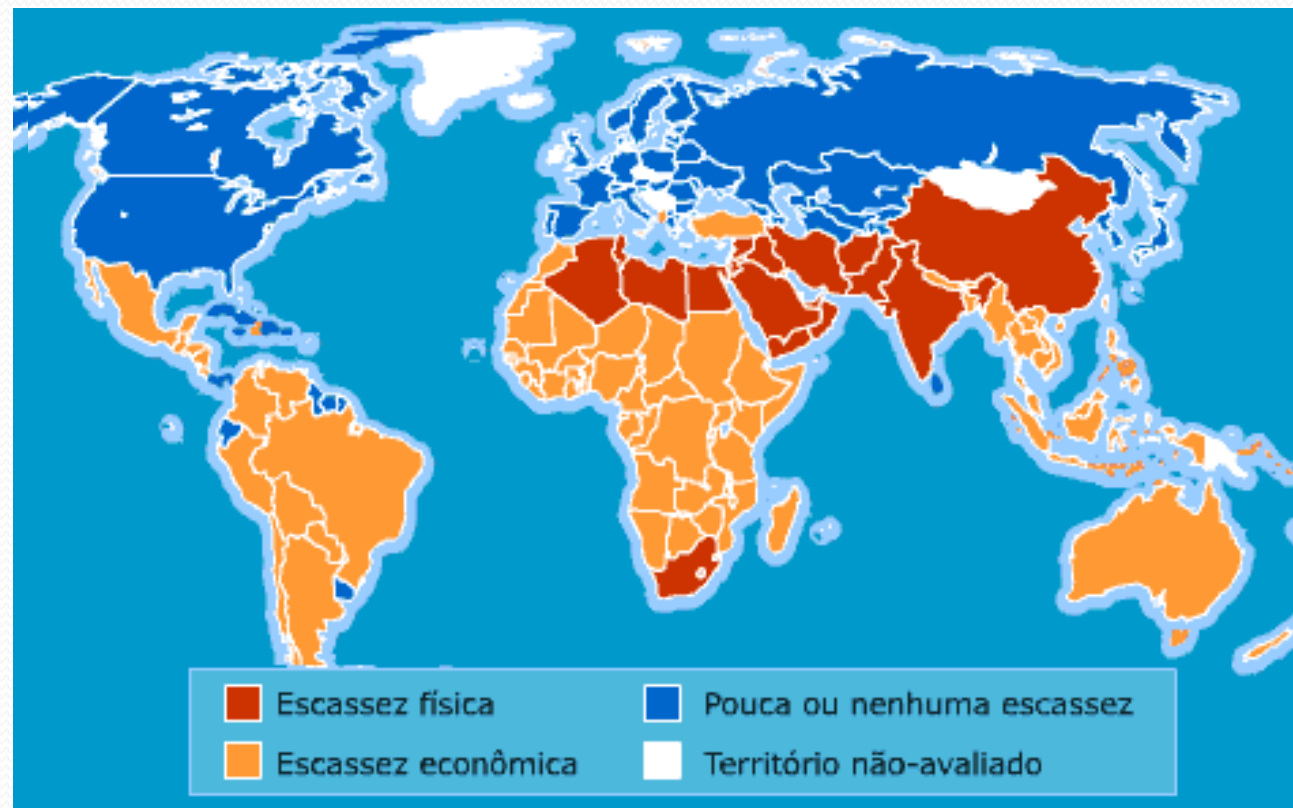
A demanda mundial dobrou nos últimos 20 anos.

A disponibilidade de água por habitante foi reduzida em 60% nos últimos 50 anos

Em 70 regiões do Planeta já existem conflitos pelo controle da água



O desafio da água



GOVERNANÇA GLOBAL EM RECURSOS HÍDRICOS

Prioridades Principais

Africa – implementar planos de saneamento básico

Asia – aumentar o acesso a água e ao saneamento básico

Europa – adotar boas práticas em cooperação transfronteiriças

Americas – aumentar acesso a água para todos



O Dia Mundial da Água

Dia Mundial da Água

A Organização das Nações Unidas instituiu, em 1992, o Dia Mundial da Água - 22 de março. O **objetivo** da data é **refletir, discutir e buscar soluções** para a **poluição, desperdício e escassez de água no mundo todo**. Mas há muitos outros desafios: saber usá-la de forma racional, conhecer os cuidados que devem ser tomados para garantir o consumo de uma água com qualidade e buscar condições para filtrá-la adequadamente, de modo a tirar dela o máximo proveito possível.

Decênio 2005 – 2015

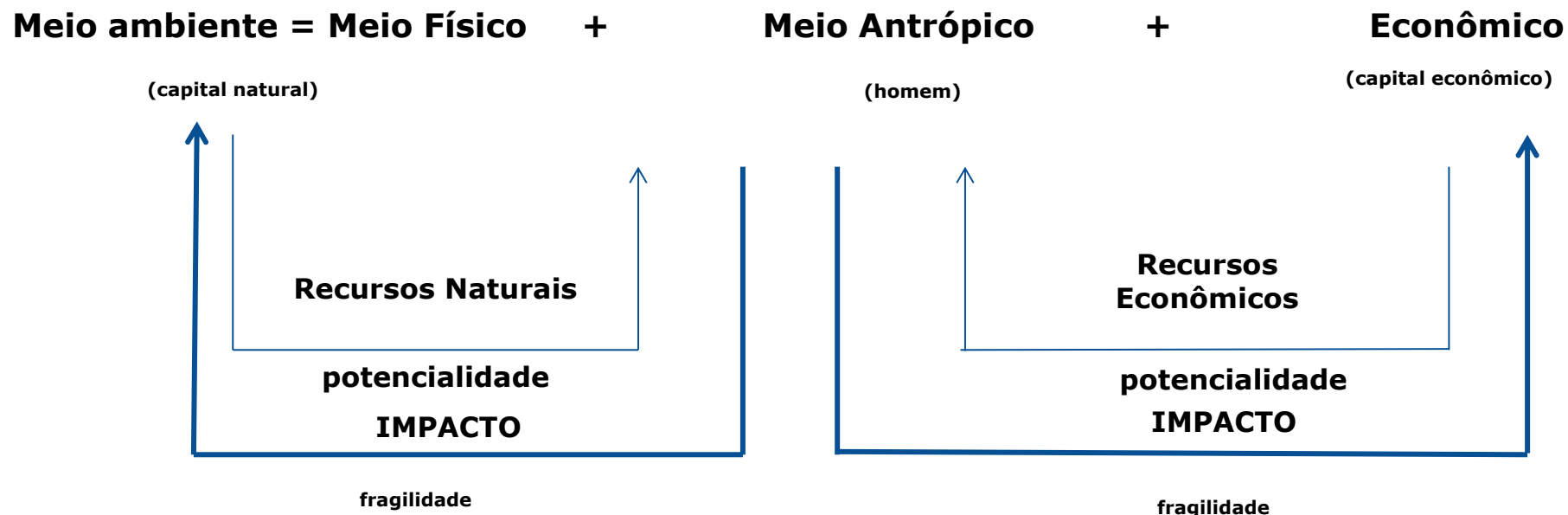
Ano 2015

Água e Desenvolvimento Sustentável





RELAÇÕES DO MEIO AMBIENTE E SEUS PRINCIPAIS COMPONENTES





Desafios da Crise Hídrica no Brasil

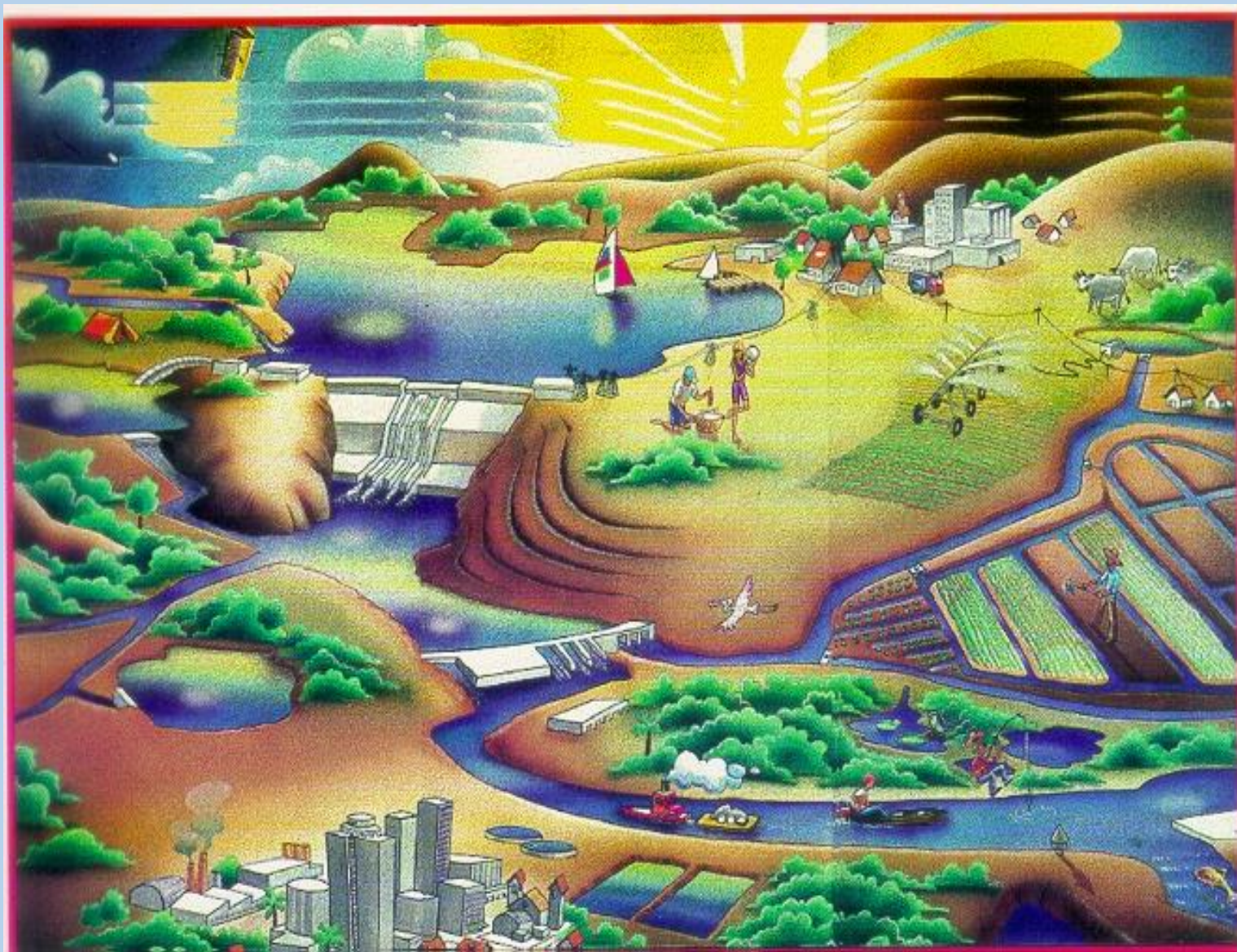
Cheias e Inundações

Escassez de Água

Poluição das Águas

Conflitos de Uso

Desperdício





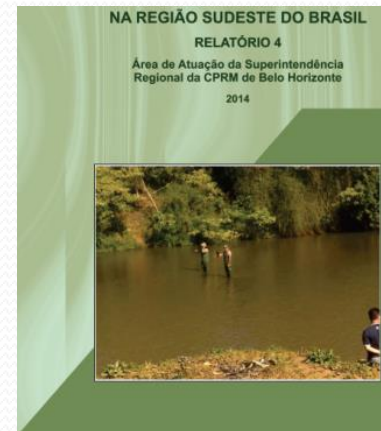
Desafios da Crise Hídrica no Brasil

Atuação do SGB

Secas e Estiagem Nordeste e Sudeste

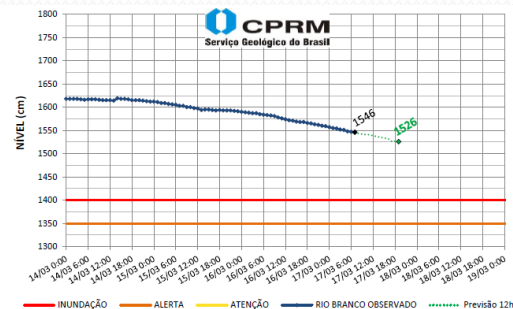


Relatório de Acompanhamento de Estiagens



Cheias e Inundações Norte

Boletim de Alerta das Cheias



Previsão para 17/03/2015 às 19:00 horas:

Em Rio Branco, o nível provavelmente atingirá a cota de 15,26m.

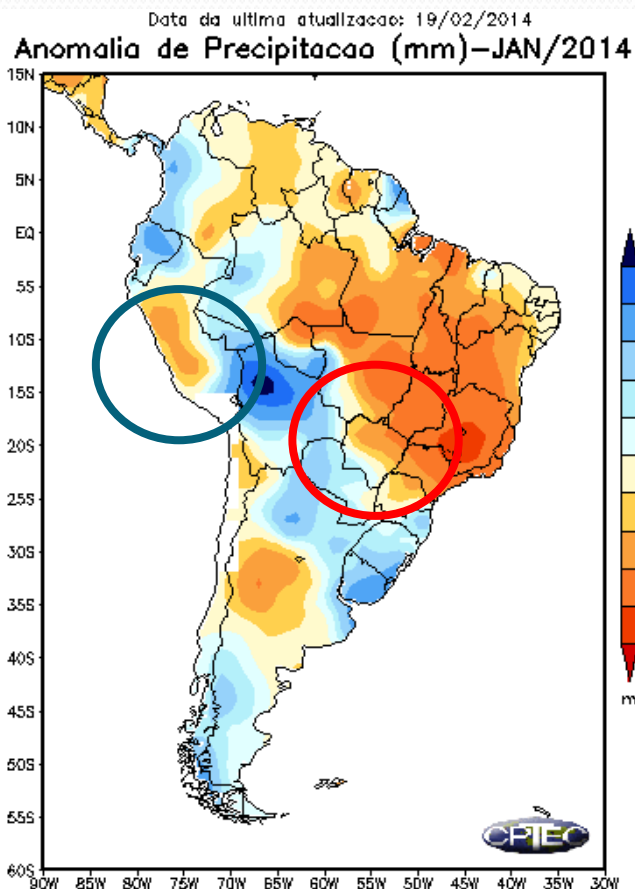




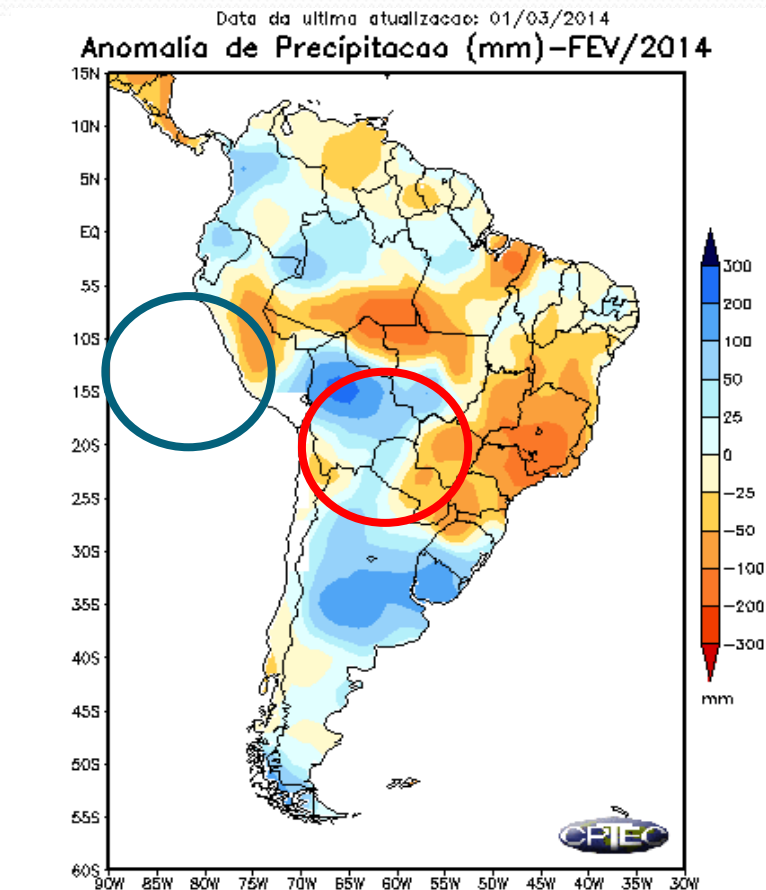
CRISE HÍDRICA NO SUDESTE



Anomalias de Precipitação em Janeiro e Fevereiro de 2014



Fonte de Dados: CPTec-INPE/INMET/FUNCEME-CE/SRH-BA/CEMIG/SIMGE-MG
LMRS-PB/EMPARN-RN/DMRH-RS/IAC-SP/ELDER-GO/SIMEPAR-PR/CLIMERH-SC

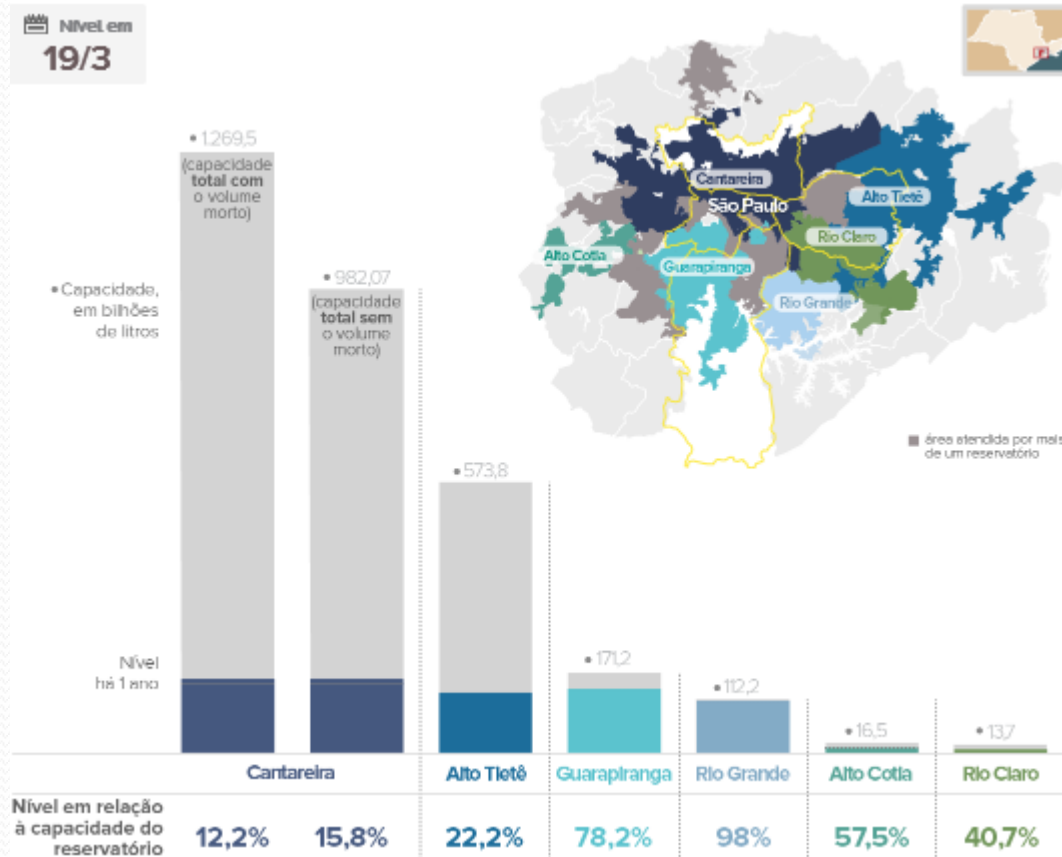
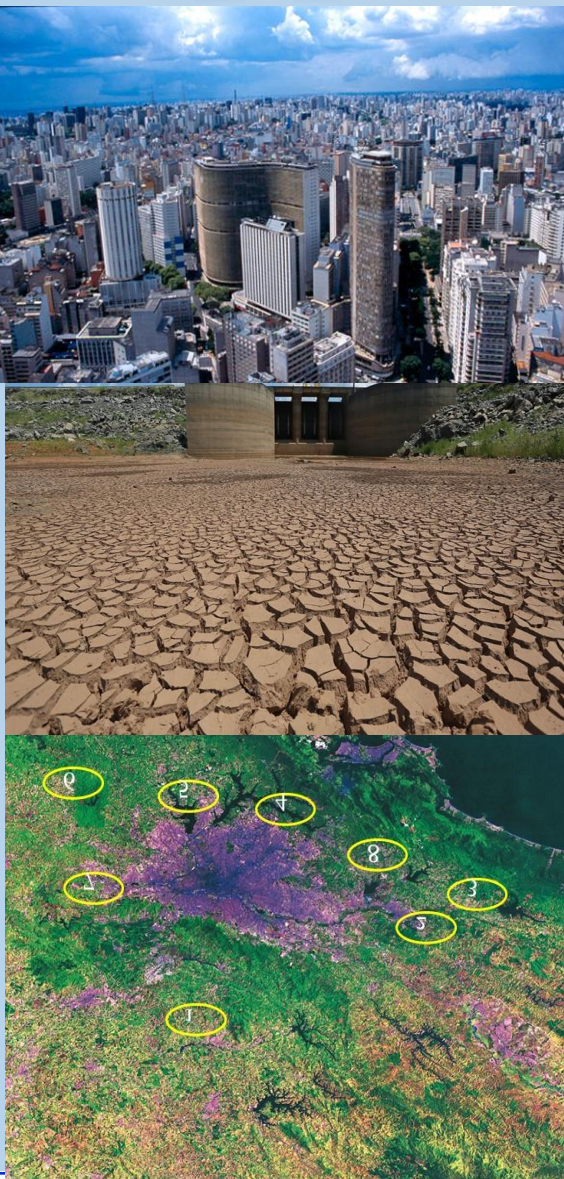


Fonte de Dados: CPTec-INPE/INMET/FUNCEME-CE/SRH-BA/CEMIG/SIMGE-MG
LMRS-PB/EMPARN-RN/DMRH-RS/IAC-SP/ELDER-GO/SIMEPAR-PR/CLIMERH-SC

Ocorrência de um sistema de bloqueio atmosférico, que deixou o ar mais seco e estável e inibiu a formação de pancadas de chuvas típicas da estação e, ainda, bloqueou a passagem de sistemas frontais e o desenvolvimento das Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), responsáveis por grandes volumes de chuva

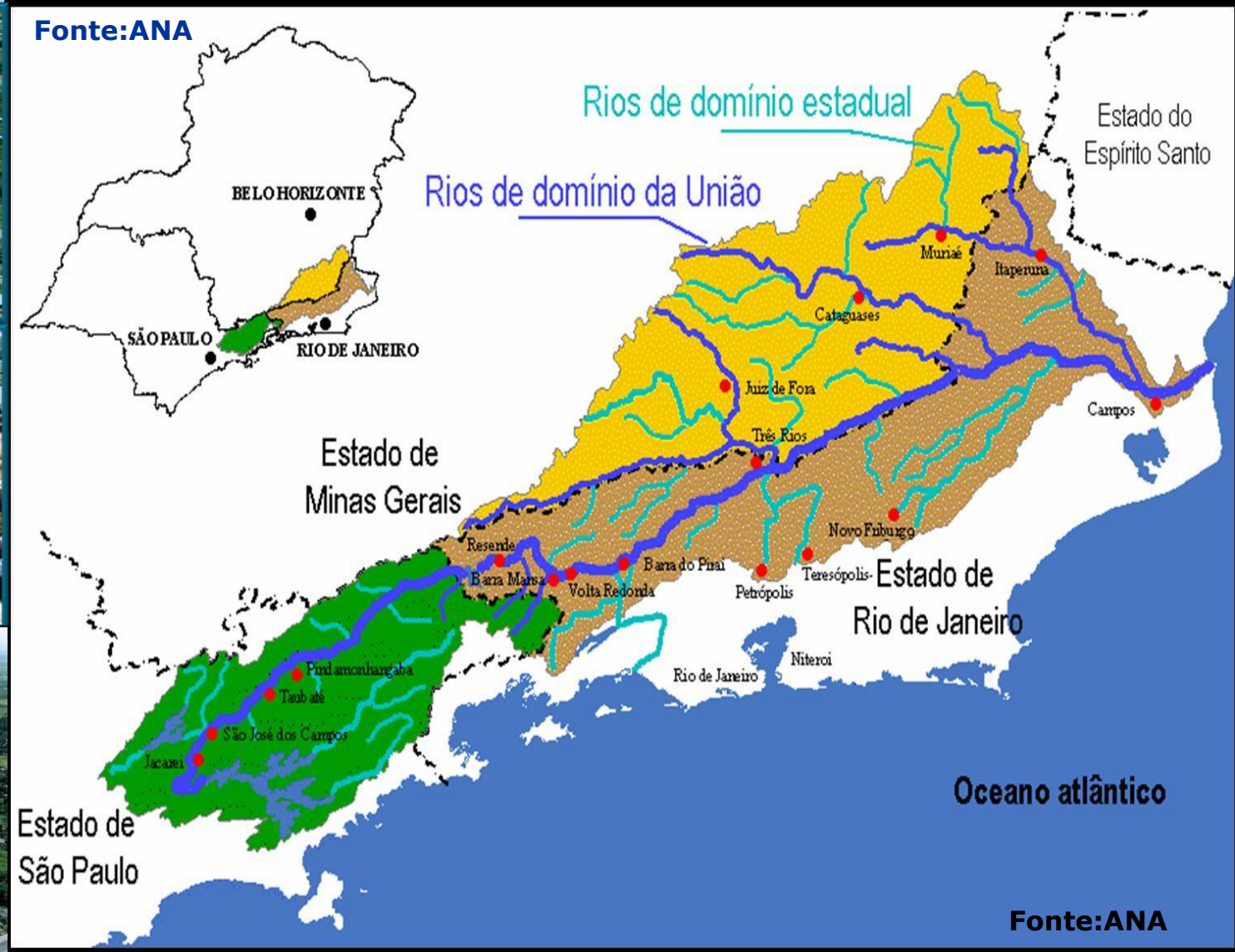


SISTEMA CANTAREIRA





BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL





BELO HORIZONTE



Fonte: ANA

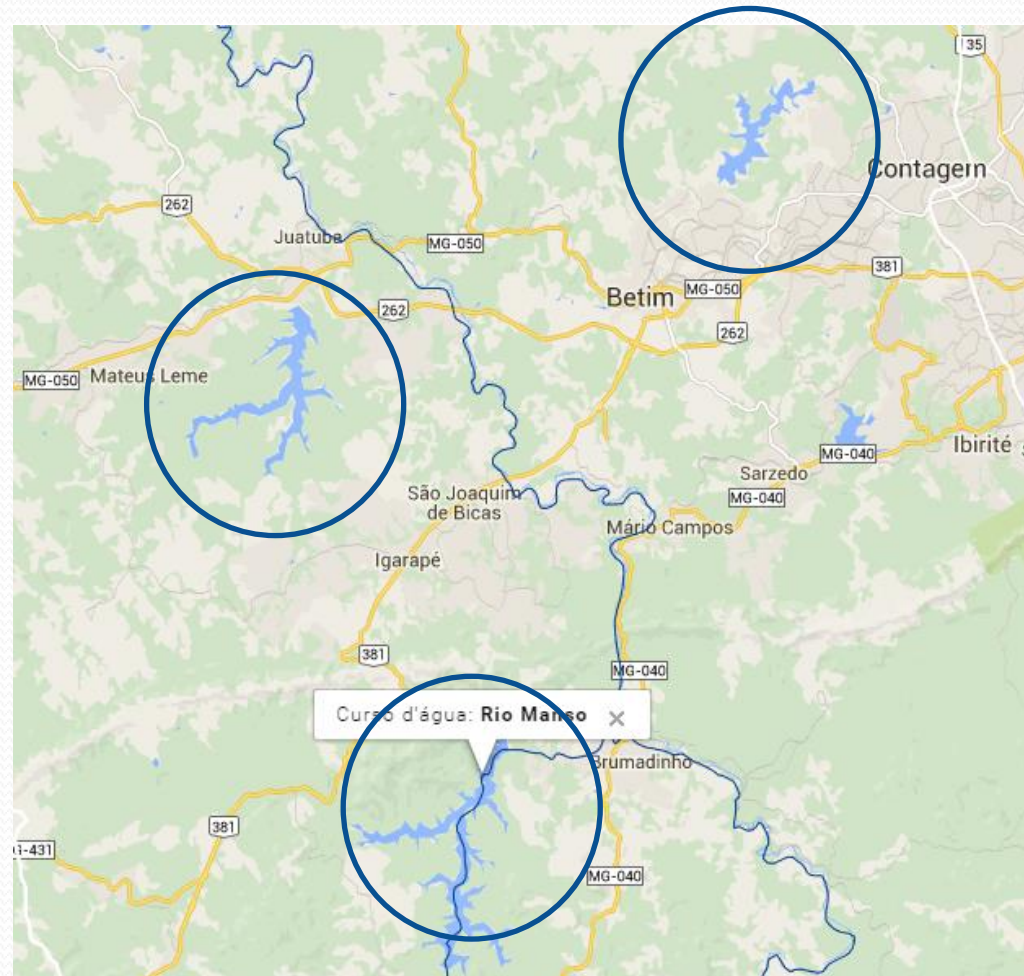
(atualizado em 15/03/2015)

Volume do Sistema Paraopeba: 33,9%

• Rio Manso: 46,3%

• Serra Azul: 11,9%

• Vargem das Flores: 36,1%





CRISE DA ÁGUA - SOLUÇÕES EM 5 CIDADES NO MUNDO



Pequim, China – Transposição de água por duto

Perth, Austrália – Dessalinização da água do mar



New York, Estados Unidos – Programa de Proteção as nascentes

Zaragoza, Espanha – Campanha de conscientização



México, México – Utilização da água subterrânea



Diretrizes Estratégicas da Hidrologia na CPRM



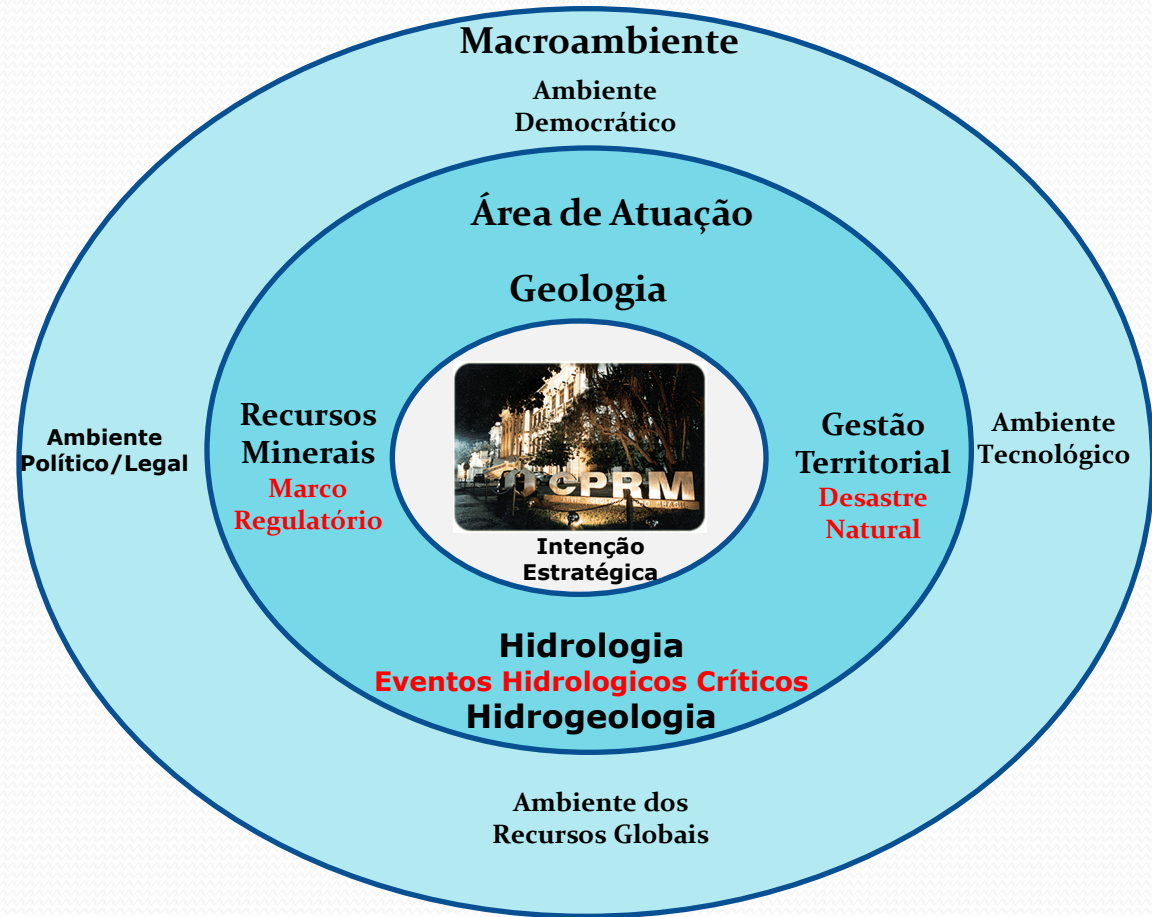
Serviço Geológico do Brasil

Missão

**GERAR E DIFUNDIR CONHECIMENTO
GEOLÓGICO E HIDROLÓGICO BÁSICO
PARA O DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DO BRASIL**

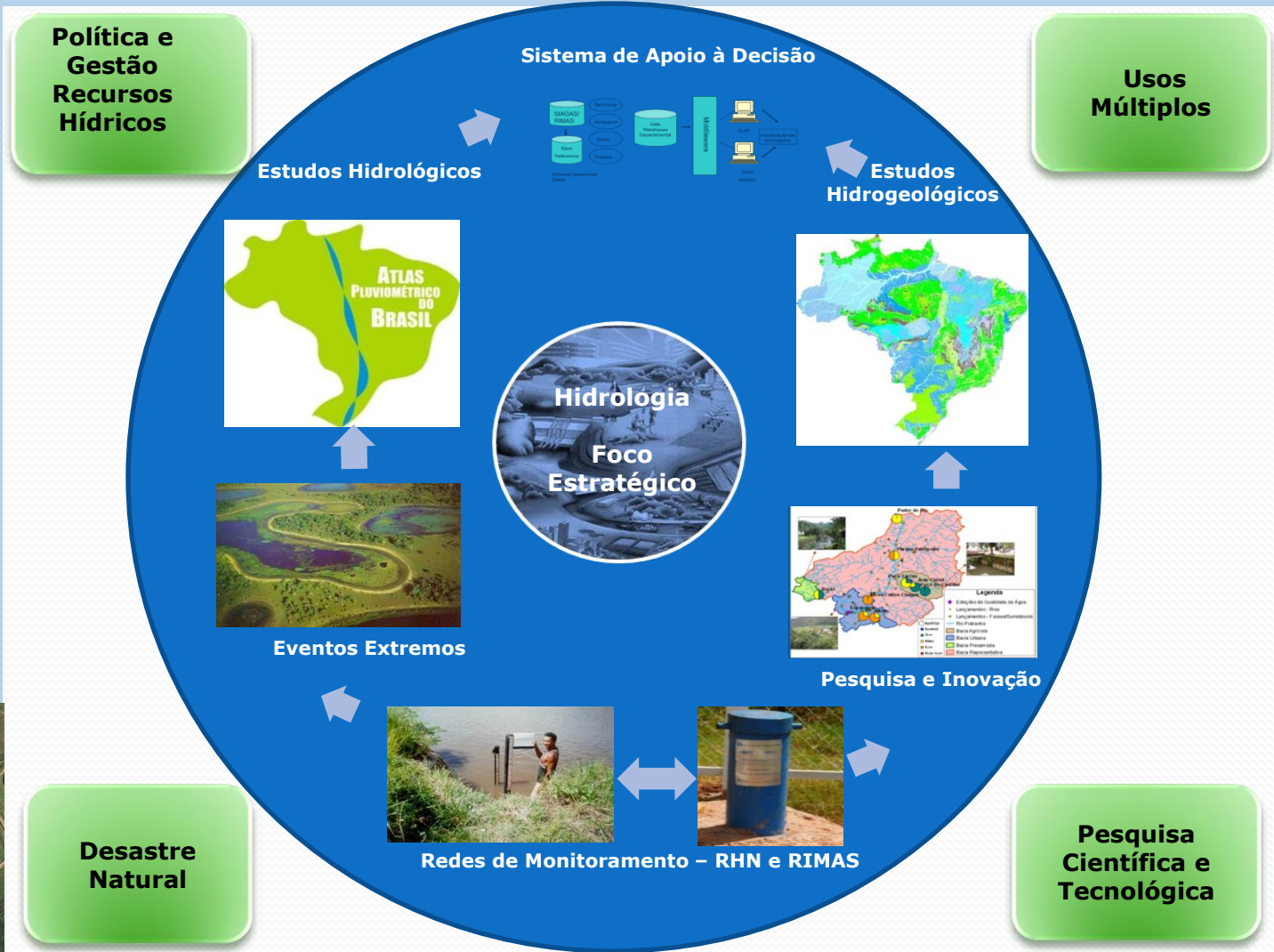
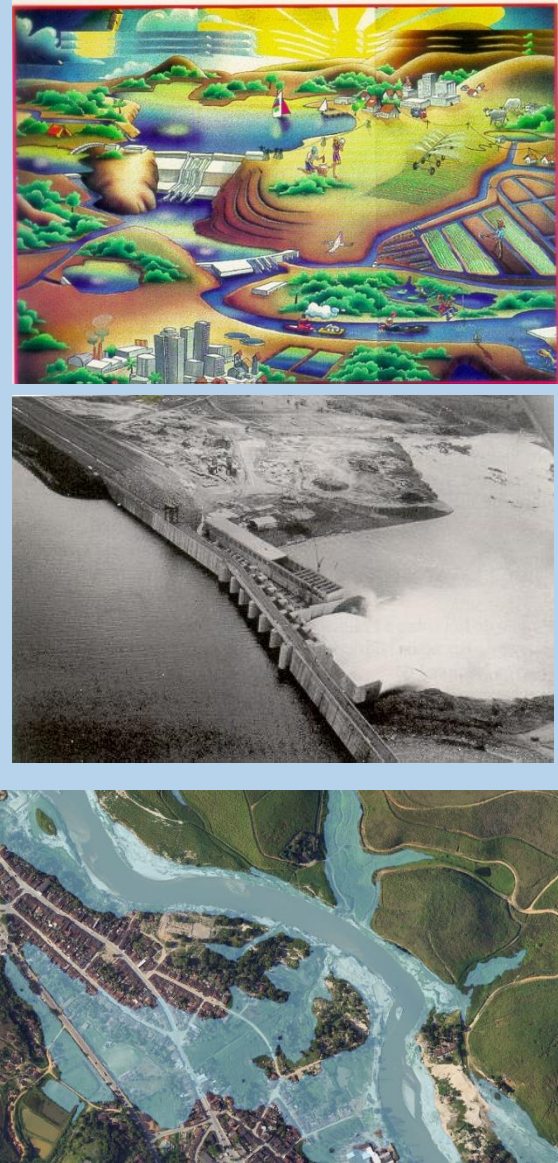


Macro Ambiente e a CPRM





Macroambiente e a Hidrologia na CPRM





Estratégia da DHT

Pirâmide do conhecimento



PAC INFRAESTRUTURA GEOLÓGICA PROJETOS EM ANDAMENTO	
	Cooperação Técnica entre a CPRM e a ANP Projeto Batimetria
RISCOS GEOLÓGICOS	
RIMAS	SIAGAS
	GEODIVERSIDADE
	Geologia Médica
PALEO	Geologia da Plataforma Continental Brasileira



Hidrologia na CPRM

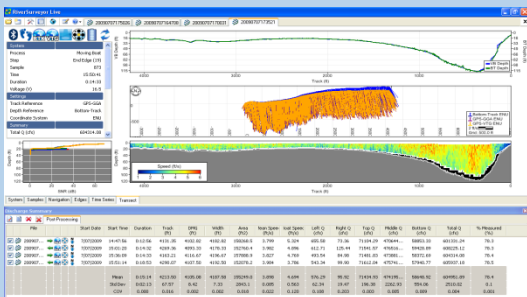




O que é a Rede Hidrometeorológica Nacional?

A rede hidrometeorológica nacional é o conjunto de estações estrategicamente localizadas em todo o país onde são medidas variáveis hidrológicas e atmosféricas.

Estas variáveis formam a base para a elaboração de estudos de áreas essenciais da política nacional, como a quantificação de disponibilidade hídrica, previsão de ocorrência e efeitos de cheias, outorga de uso das águas, etc.





Foco Estratégico Hidrologia

REDE HIDROMETEOROLÓGICA NACIONAL Termo de Cooperação CPRM - ANA

- 2.645 pontos
- 3.500 estações (P + F)

Plano de Trabalho Anual – 2015 – frequência quadrimestral

- 4.823 visitas de inspeção e manutenção
- 2.131 medições de descarga líquida
- 573 medições de descarga sólida
- 2.057 determinações de parâmetros de QA

Atividades

- 73 equipes de hidrometria
- 146 roteiros (rodoviários, fluviais e aéreos)
- 6 roteiros/equipe ao ano
- 2 milhões de quilômetros anuais

Dados Relevantes

- 125 técnicos, 50 pesquisadores e 50 terceirizados
- 2.600 observadores hidrológicos

Custeio anual: R\$ 21,8 milhões

Investimento: R\$ 4,3 milhões

Pessoal (CPRM): R\$ 24,7 milhões

Meta 2015:

- 100 novas estações automáticas

- Serviço Geológico do Brasil e ANA
- ANA e outras entidades

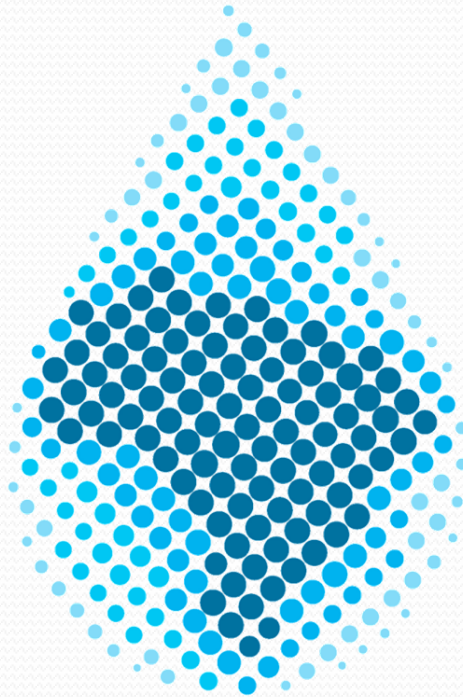
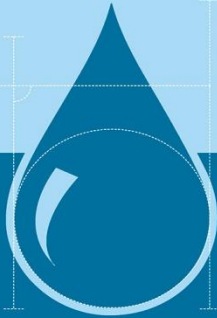


Identidade Visual da RHN



MANUAL DA MARCA
Rede Hidrometeorológica Nacional

EDIÇÃO - NOVEMBRO 2014



Rede Hidrometeorológica Nacional

**ESTAÇÃO DE COLETA DE DADOS
HIDROMETEOROLÓGICOS**

ESTACÃO: **Nova Palmira**
CÓDIGO: **02951022**
MUNICÍPIO: **Caxias do Sul**

TIPO:
 PLUVIOMÉTRICA
 FLUVIOMÉTRICA
 CLIMATOLÓGICA

Mais informações:
 Serviço de Atendimento ao Usuário - SEUS
 Tel: 51 3295-8887
 seus@cprm.gov.br
 www.cprm.gov.br
 www.ana.gov.br





Carta de Entendimento ANA/CPRM/USGS



MISSÃO AO USGS Treinamento de Instrutores

1 – Práticas Hidrométricas

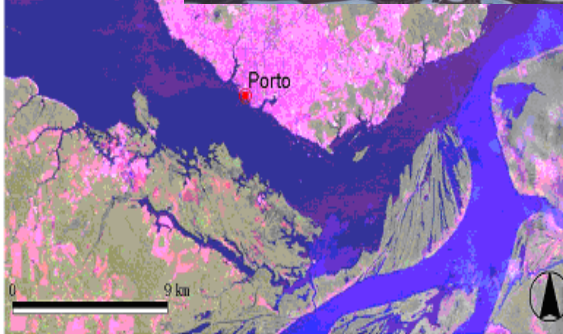
2 – Administração de Dados

**3 – Visitas à Centro de
Instrumentação e Estações de
Referências**



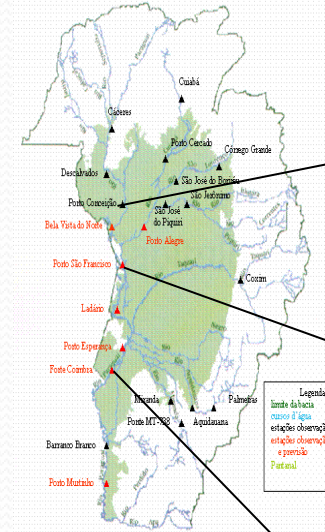


Previsão Hidrológica em Bacias de Várias Dimensões



Landsat 7 - 2002

Croqui da Bacia do Alto Paraguai



Neiva Guedes



População Assistida: Mais de 4 milhões de habitantes

Ministério de Minas e Energia

Sistema de ALERTA
COPACOL
RIO DOCE

BOLETIM DE MONITORAMENTO E PREVISÃO

Situação dos Níveis das Estações

PN	CO	MC	CE	ME	SP	SM	LU	SE	LI	U
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● NORMAL ● ALERTA ● INUNDAÇÃO

- Ponte Nova
- Cachoeira dos Óculos
- Nova Era
- Mão de Carvalho
- Cembira
- Naque Velho
- Governador Valadares
- Vila Matias
- Tumitingis
- S. S. Encruzilhada
- Almoraes
- Colatina
- Linhares

ABRIL BOLETIM

PREVISÃO METEOROLÓGICA

Mapa da Bacia do Rio Doce

Mapa de Minas Gerais

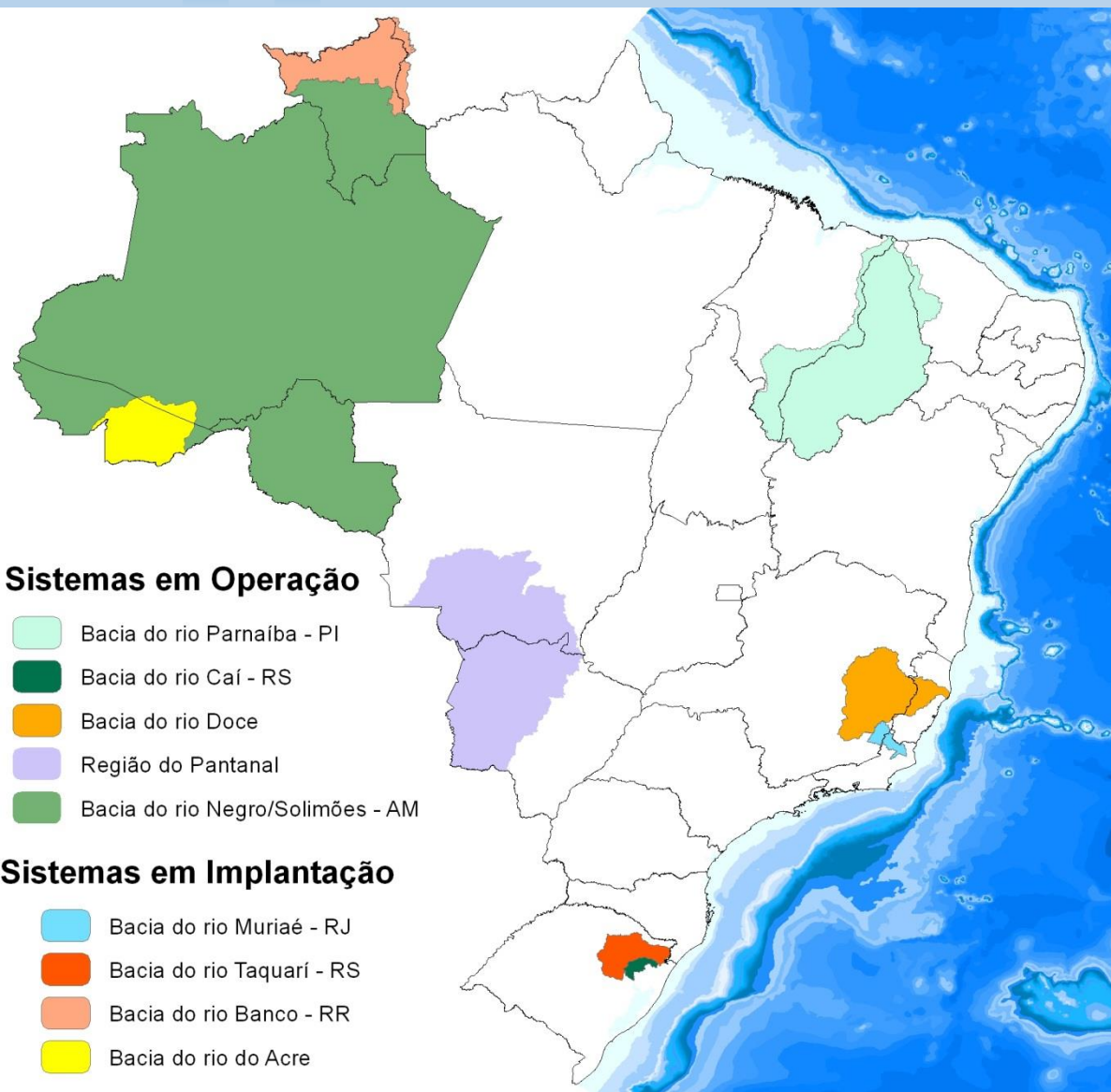
Mapa do Espírito Santo

Mapa do Oceano Atlântico

clique na mapa para detalhes sobre cada estação ou no botão direito do mouse (2007-194)



Informações de Alerta de Cheias e Inundações



Sistemas em Operação

Bacia do rio Doce – MG/ES

Região do Pantanal - MT

Bacia dos rios Negro/Solimões - AM

Bacia do rio Caí – RS

Bacia do rio Parnaíba – PI (experimental)

Sistemas em Implantação

Bacia do rio Acre – AC

Bacia do rio Muriaé – RJ

Bacia do rio Branco - RR

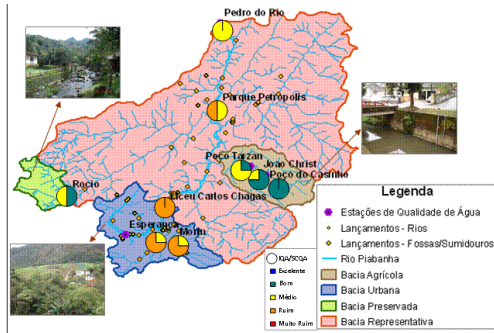
Bacia do rio Taquari - RS

Indicador Físico

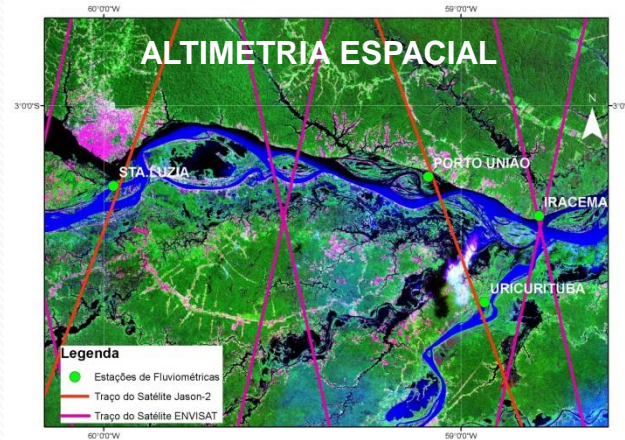
31 municípios atendidos



BACIAS EXPERIMENTAIS E REPRESENTATIVAS



PESQUISA E INOVAÇÃO



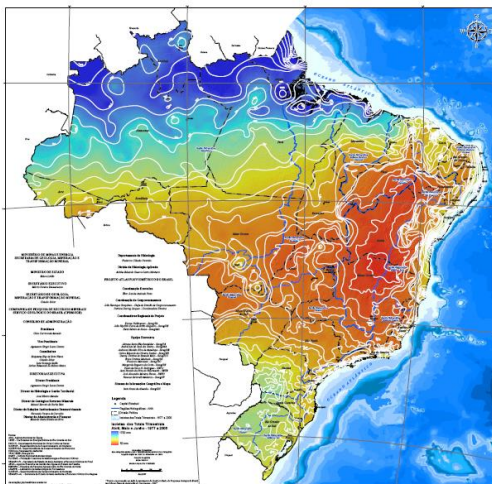
ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Metas 2015:

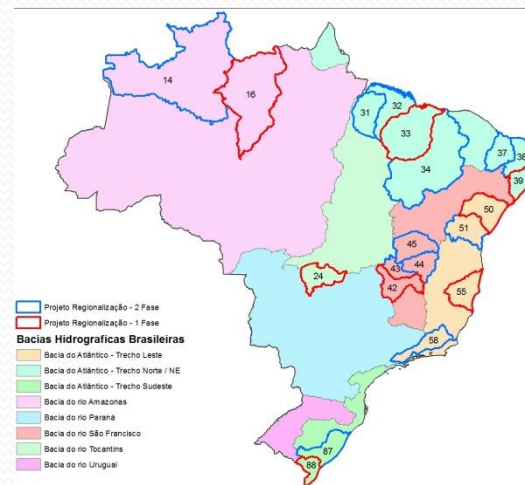
- Implantação de 02 Bacias Experimentais Representativas;
- Regionalização de 22 novas bacias.

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL E ESTUDOS DE CHUVAS INTENSAS

LEVANTAMENTO DA GEODIVERSIDADE
 PROJETO ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL
 ISOJETAS DOS TOTAIS TRIMESTRAIS
 MESES DE ABRIL, MAIO E JUNHO 1977 A 2006

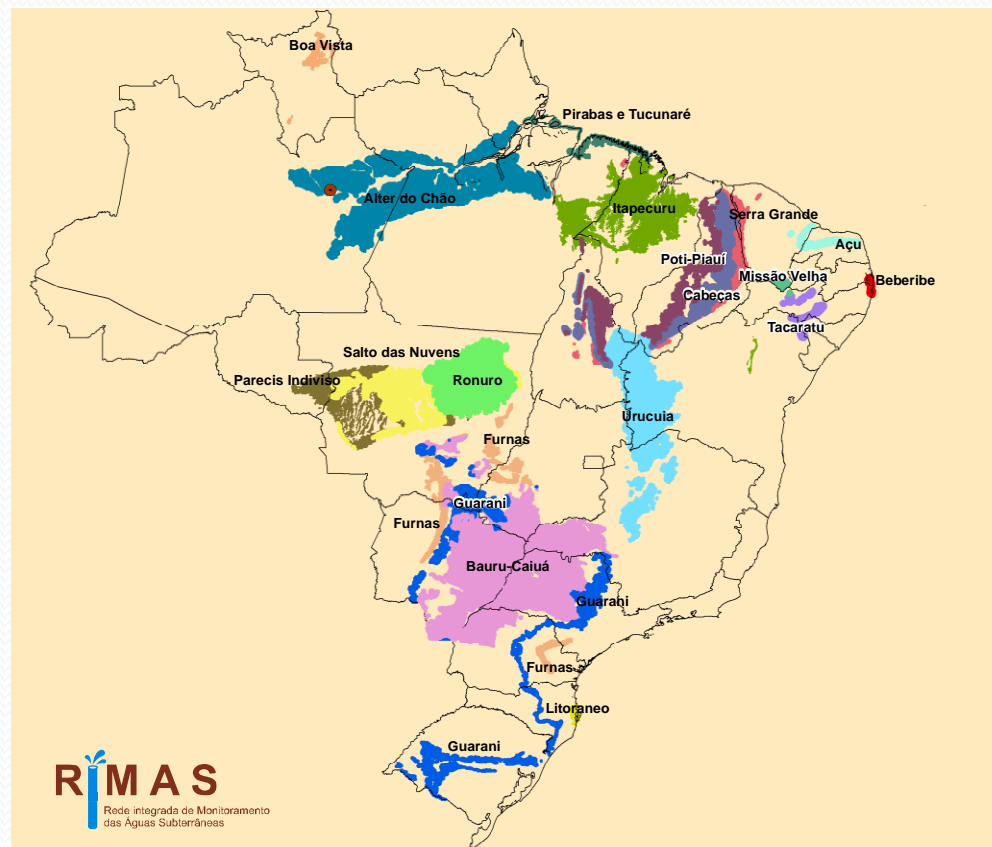


ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO DE VAZÕES





Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas - RIMAS



Meta 2015
450 poços monitorados



Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas - RIMAS



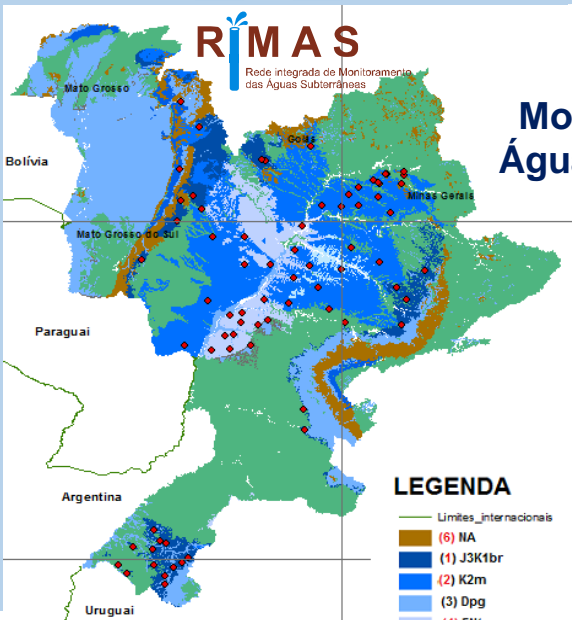
Objetivo

Ampliar a base de conhecimento hidrogeológico, dos aquíferos brasileiros, e acompanhar as alterações espaciais e temporais na qualidade e quantidade das águas subterrâneas para fins de gestão integrada de recursos hídricos.

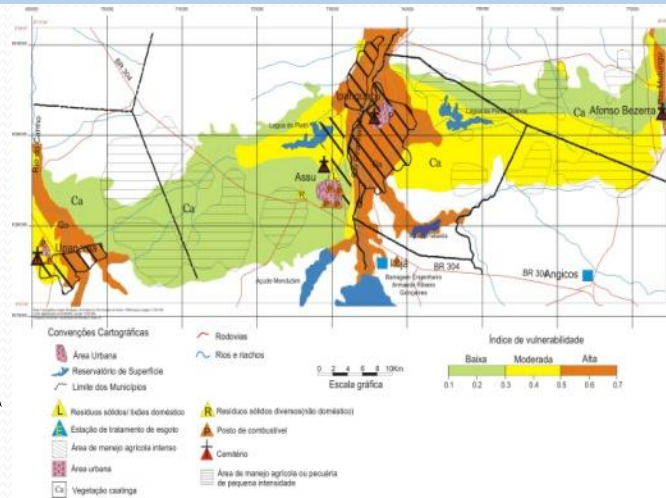




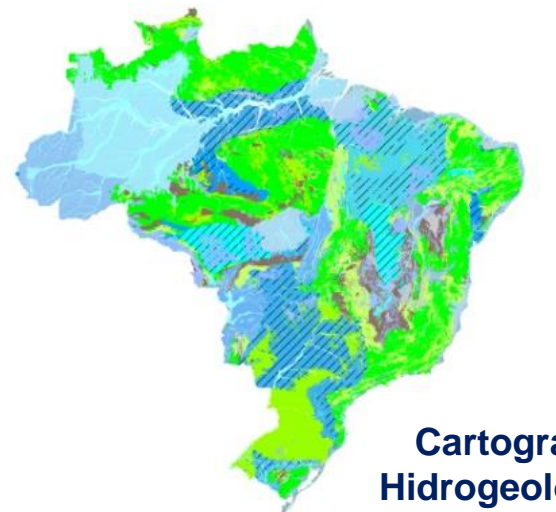
SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas



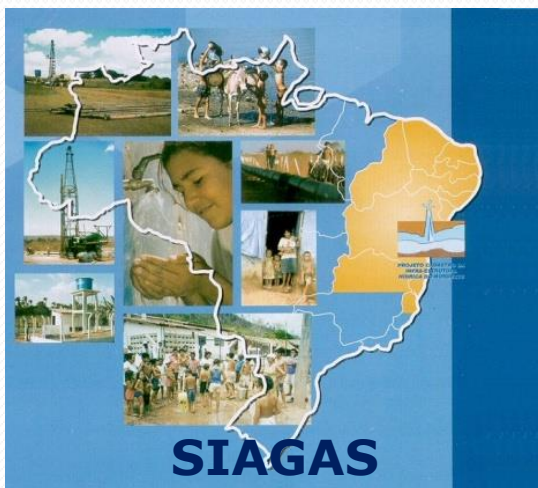
Rede de Monitoramento de Águas Subterrâneas



Pesquisa e Estudos Hidrogeológicos



Cartografia Hidrogeológica



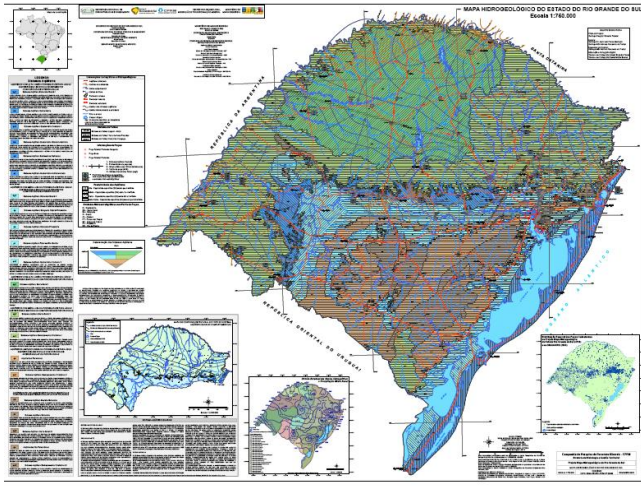
238 mil poços cadastrados



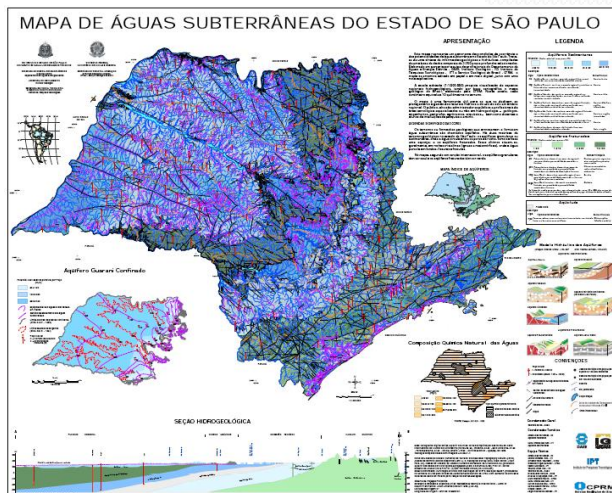
Hidrogeologia Aplicada



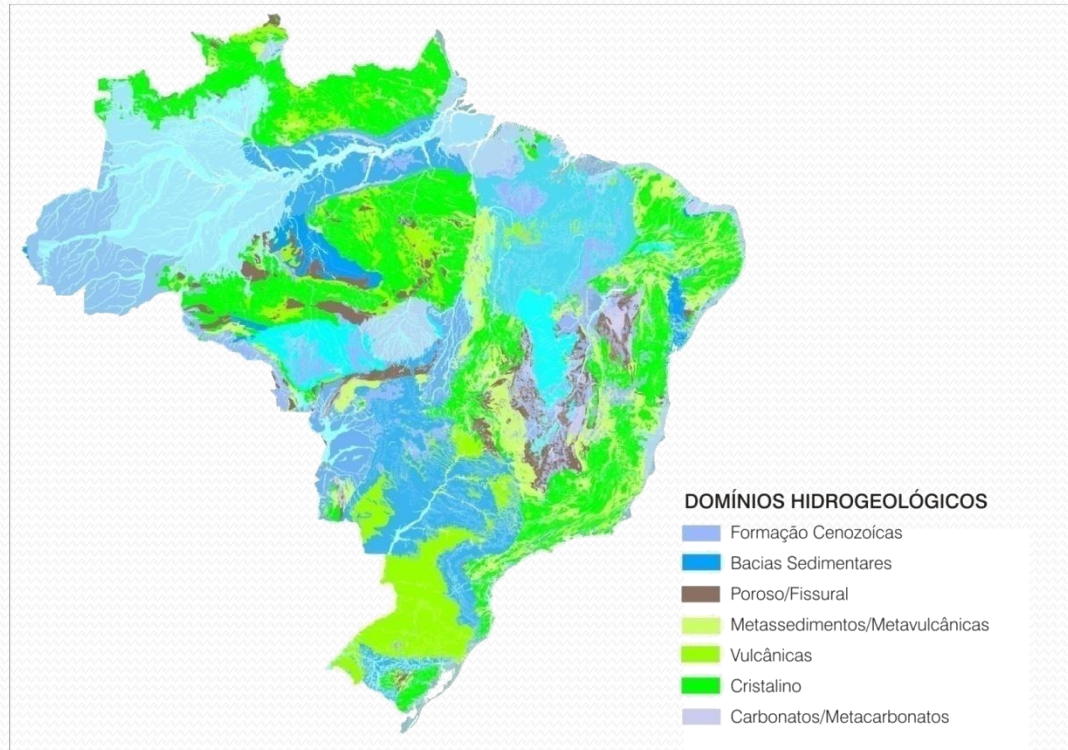
Mapa do RS



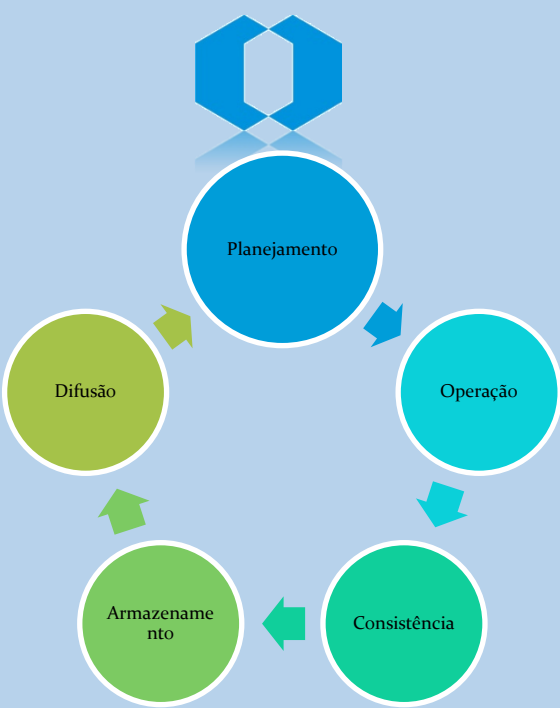
Mapa de SP



Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil - SIG



SGB - Diretrizes de Atuação na Hidrologia



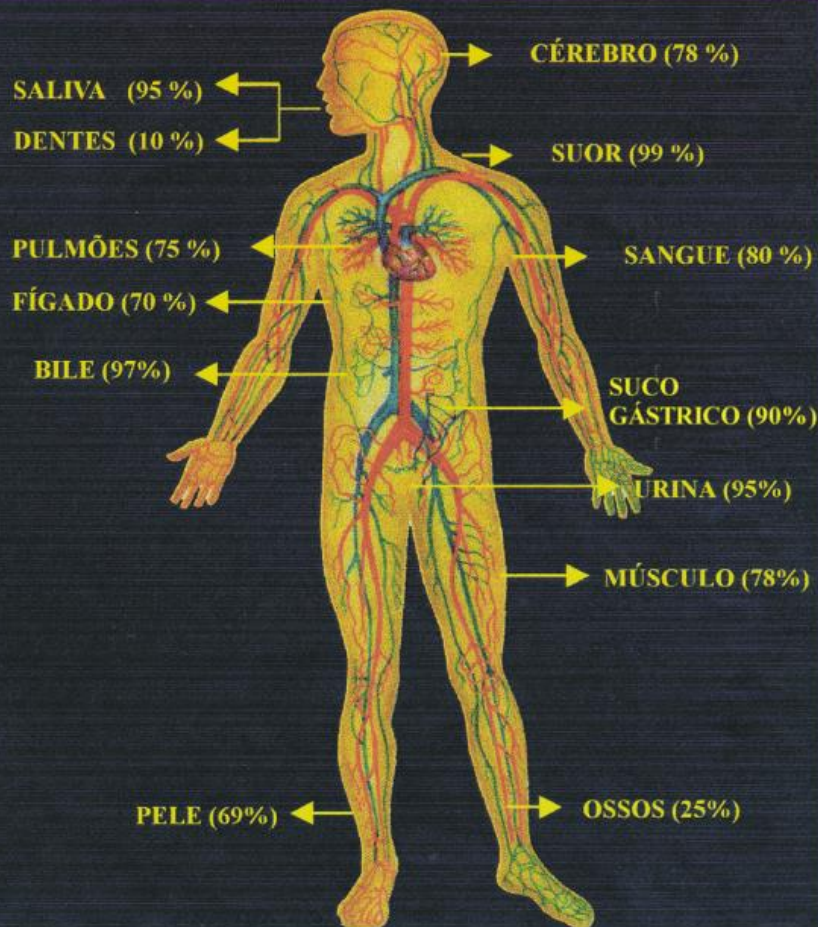
- *Qualidade dos serviços em toda cadeia produtiva;*
- *Padronização e normatização dos métodos de trabalho;*
- *Fomento a formação de time de trabalho;*
- *Programa de capacitação técnica continuada;*
- *Integração Técnica (Técnico e Pesquisadores)*
- *Valorização do Time de trabalho*
- *Desenvolvimento de parcerias institucionais*



A Água e o Cidadão



A ÁGUA E O FUTURO DA HUMANIDADE



Problema:

70 % das doenças são de veiculação hídrica

Solução:

Poder Público

Água → Saúde ← Saneamento

Educação Ambiental

Indivíduo

Corpo → Homem Saudável ← Mente



Direito Universal da Água



Organizações das Nações Unidas



1. A água faz parte do **patrimônio do planeta**. Cada continente, cada povo, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.
2. A água é a **seiva do nosso planeta**. Ela é a condição essencial de vida e de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceder como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Art. 30 de Declaração Universal dos Direitos Humanos.
3. Os recursos naturais de **transformação da água em água potável** são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo a água deve ser manipulada com racionalidade, preocupação e parcimônia.
4. O equilíbrio e o futuro de nosso planeta **dependem da preservação da água** e dos seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente, para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos por onde os ciclos começam.



Organizações das Nações Unidas



5. A água não é somente uma herança dos nossos predecessores, ela é sobretudo um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do Homem para as **gerações presentes e futuras**.
6. A água não é uma doação gratuita da natureza, ela tem um **valor econômico**: é preciso saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.
7. A água **não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada**. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento, para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração de qualidade das reservas atualmente disponíveis.
8. A utilização da água implica o respeito à lei. Sua **proteção constitui uma obrigação** jurídica para todo o homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo Homem nem pelo Estado.
9. A **gestão da água** impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.
10. O planejamento da gestão da água deve levar em conta a **solidariedade** e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.



Finanças



*A Água é um Bem de Todos,
Coopere, a utilize com Sabedoria e
Parcimônia*



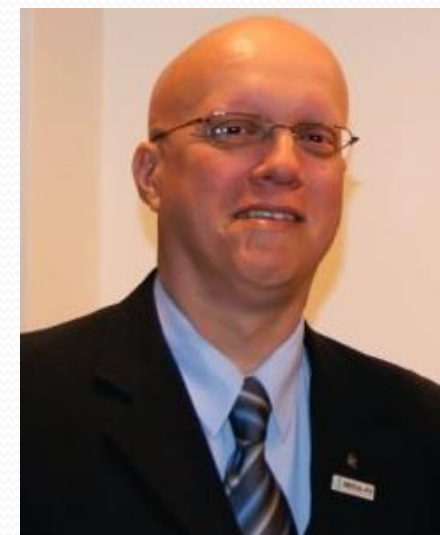


Liderança Executiva do DEHID em Apoio a DHT





Lideranças Executiva do DEHID em Apoio a DHT





Equipe do DEHID

Arthur



Cleusa



Daniel



Daniele



Dayane



Decio



Elvis



Eron



Filipe



Guilherme





Equipe do DEHID no Escritório Rio

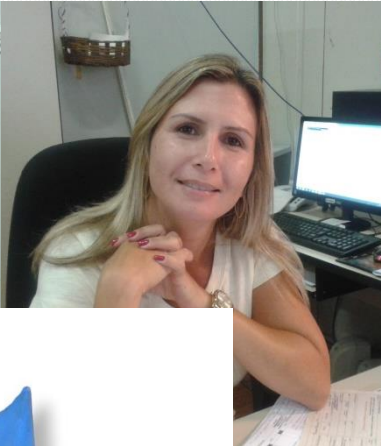
Janaina

Jefferson

José Renato

Juliana

Leonardo



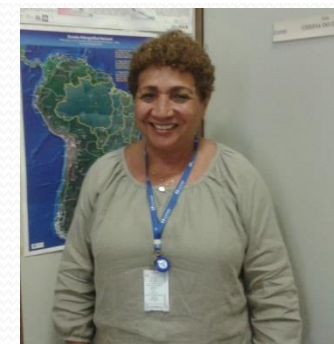
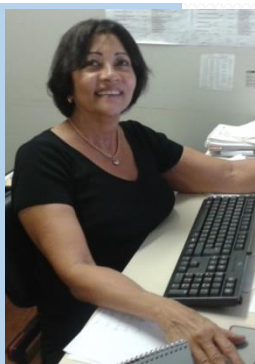
Lucas

Lucia Régia

Marcelo

Marcio

Maria José





Equipe do DEHID

Mariana



Martha



Mauro



Michele



Rubens



Myrla



OBRIGADO A TODOS



OBRIGADO!

Frederico Cláudio Peixinho

frederico.peixinho@cprm.gov.br

Departamento de Hidrologia

Serviço Geológico do Brasil



Planeta “Água”