



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

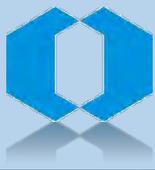
Temática

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





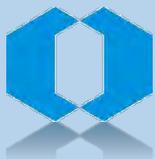
A Água em Escala Global



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?





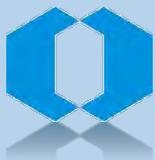
A Água em Escala Global



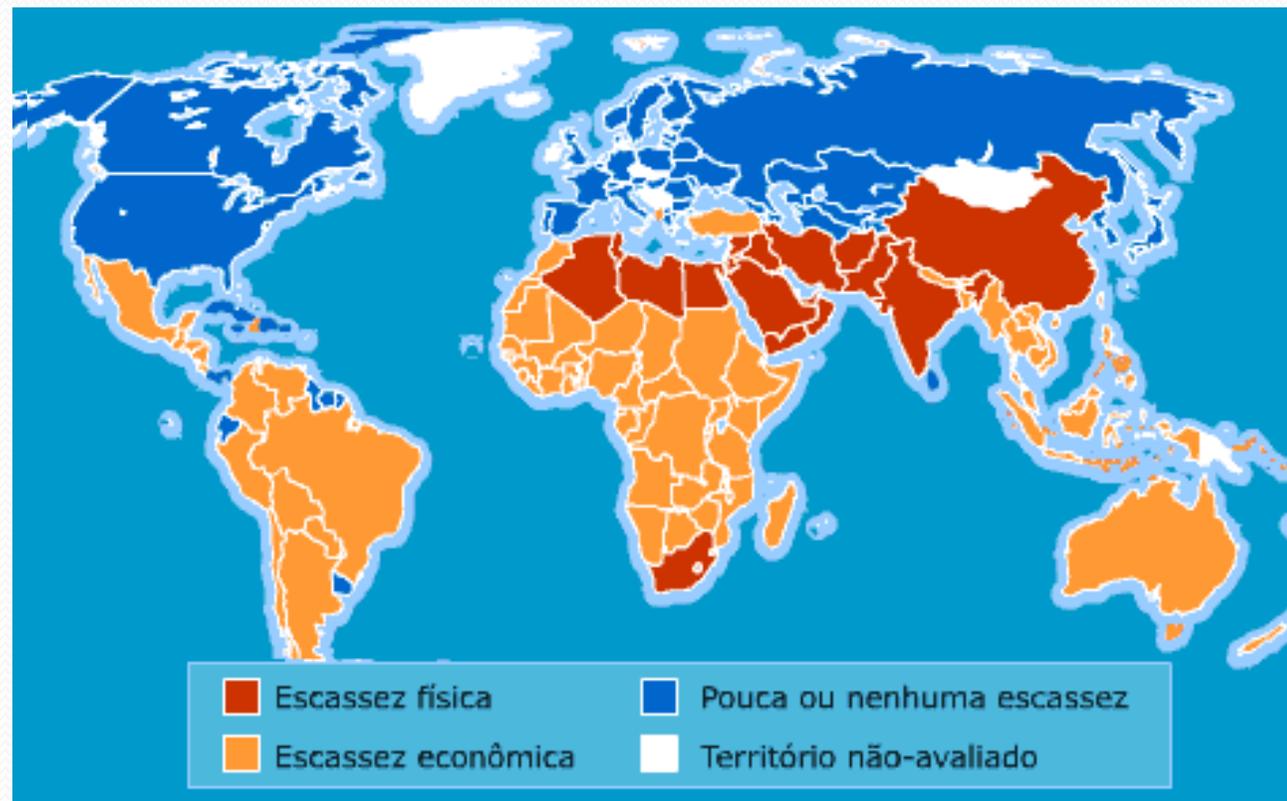
A demanda mundial dobrou nos últimos 20 anos.

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

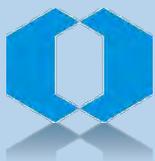
A Organização das Nações Unidas instituiu, em 1992, o Dia Mundial da Água - 22 de março. O **objetivo** da data é **refletir, discutir e buscar soluções** para a **poluição, desperdício e escassez de água no mundo todo**. Mas há muitos outros desafios: saber usá-la de forma racional, conhecer os cuidados 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





Desafios da Crise Hídrica no Brasil

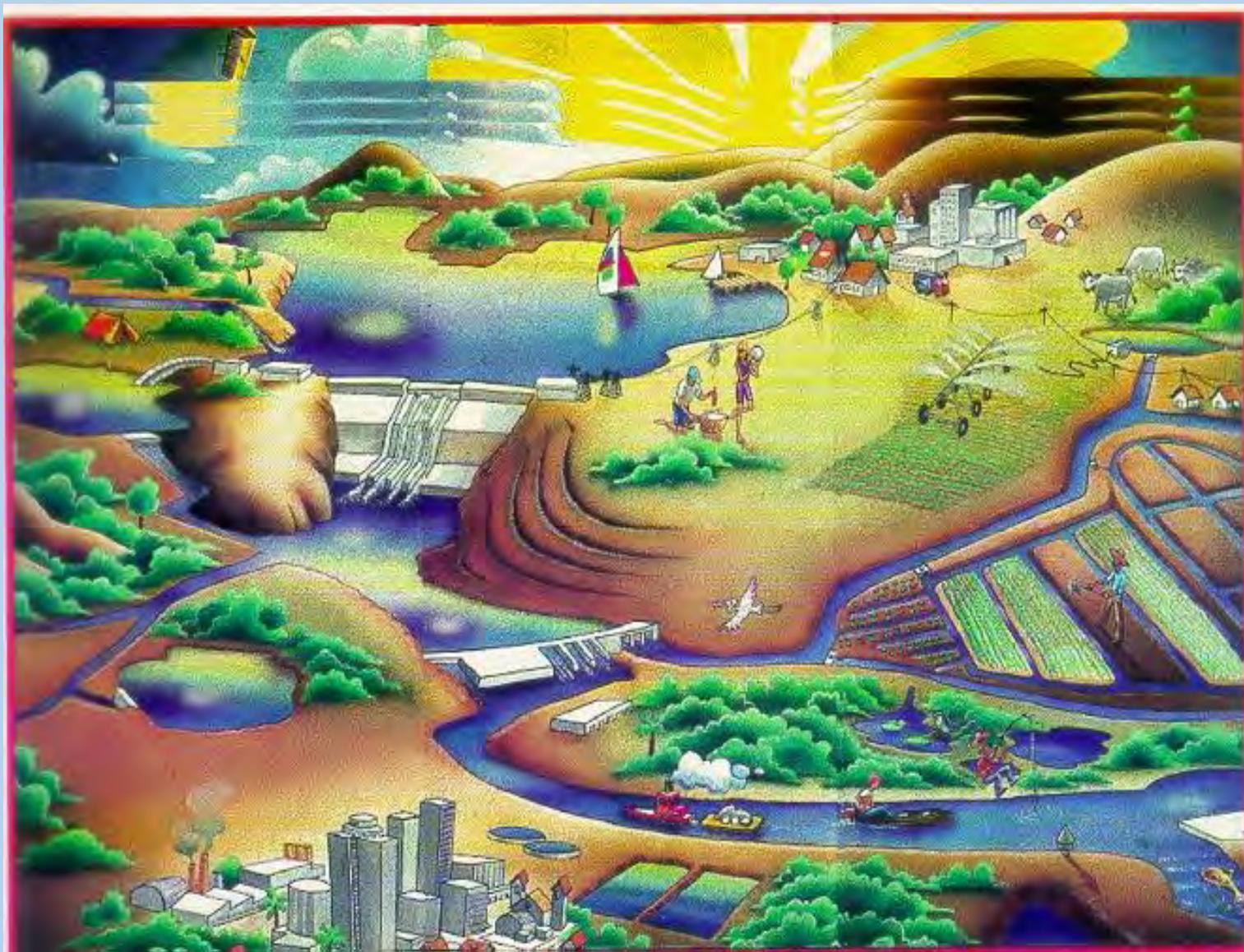
Cheias e Inundações

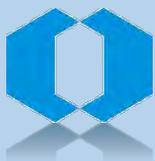
Escassez de Água

Poluição das Águas

Conflitos de Uso

Desperdício





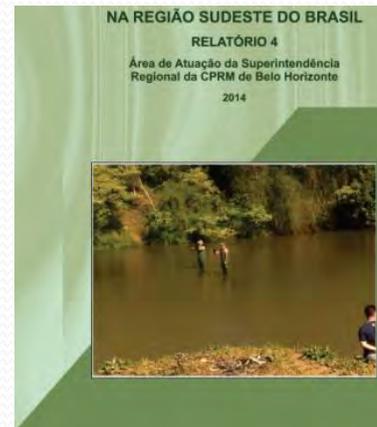
Desafios da Crise Hídrica no Brasil

Atuação do SGB

Secas e Estiagem Nordeste e Sudeste



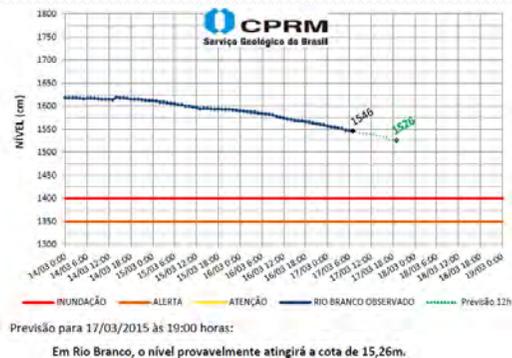
Relatório de Acompanhamento de Estiagens



Cheias e Inundações Norte



Boletim de Alerta das Cheias

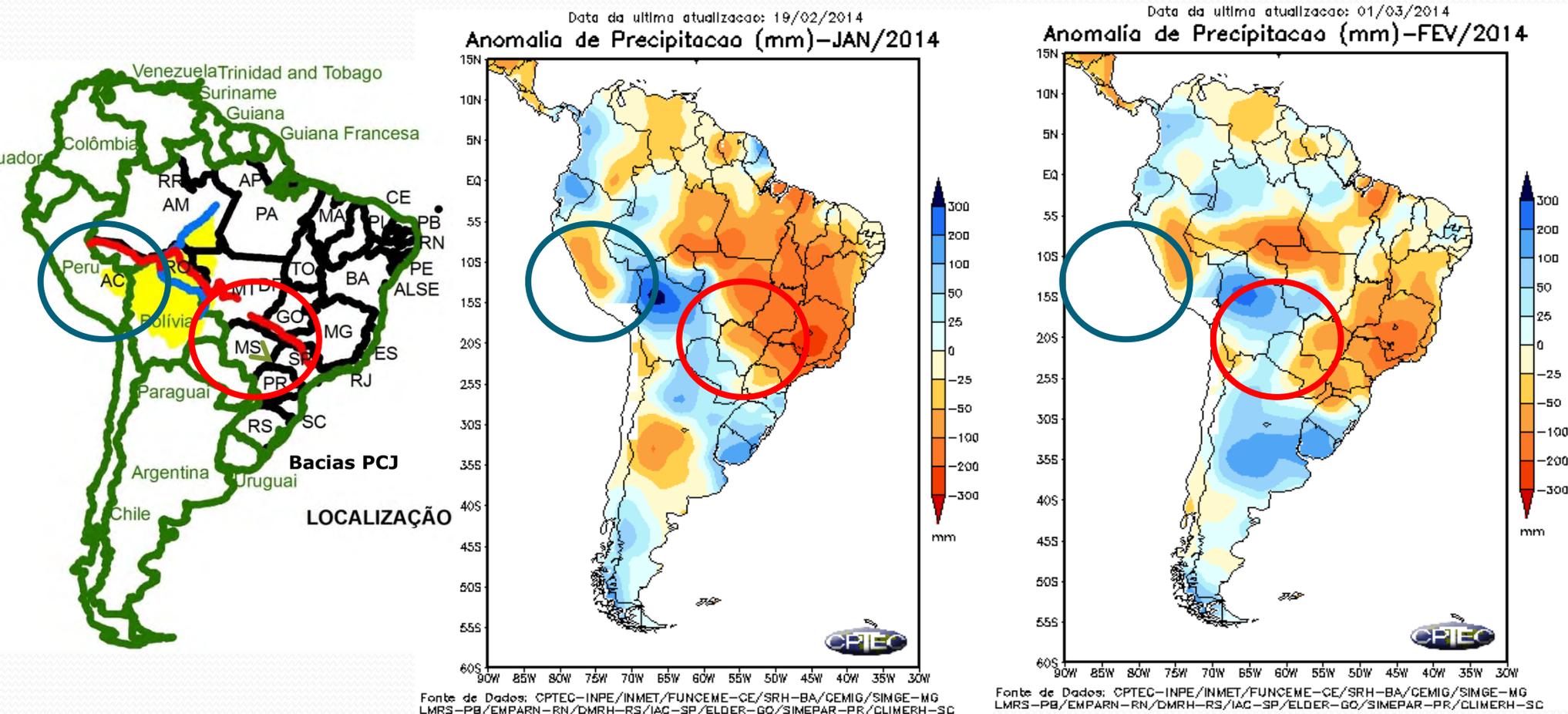




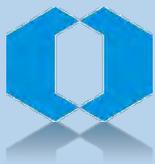
CRISE HÍDRICA NO SUDESTE



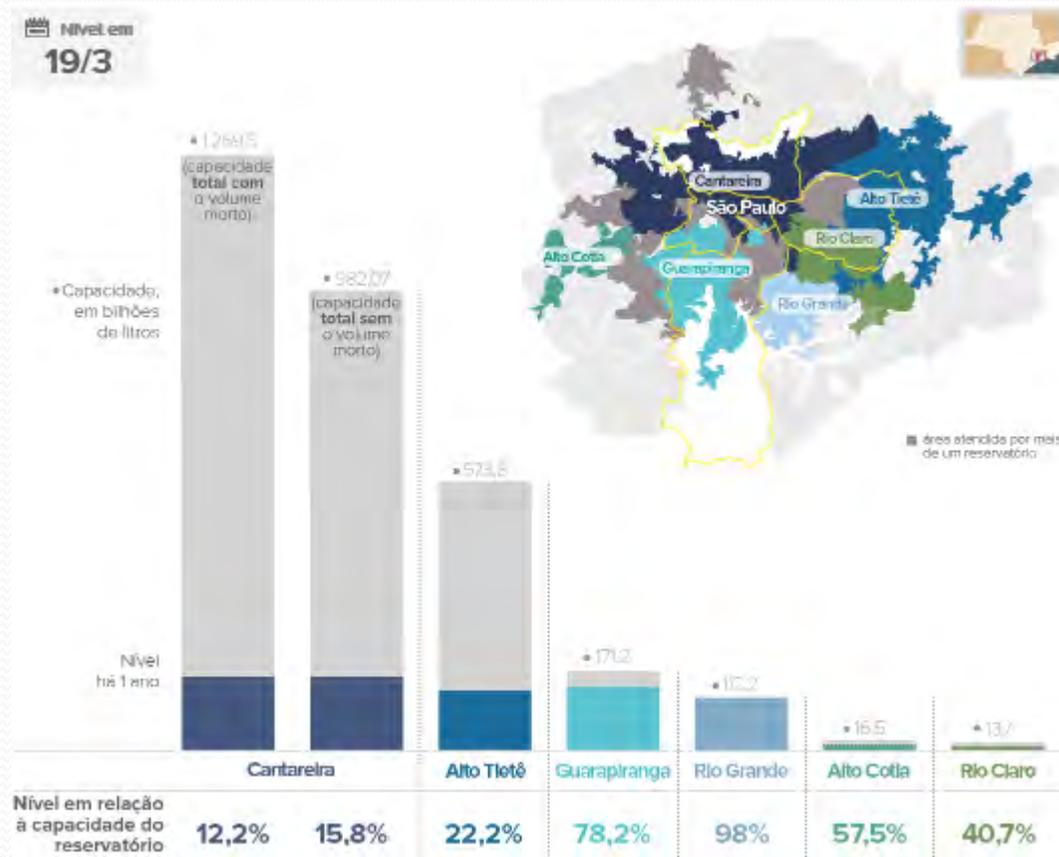
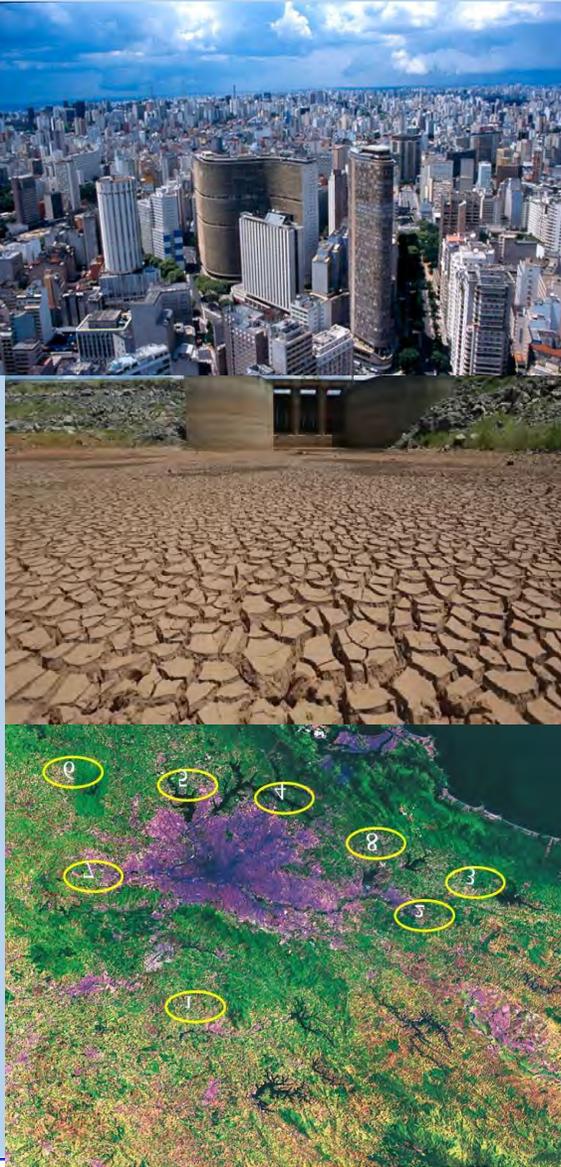
Anomalias de Precipitação em Janeiro e Fevereiro de 2014

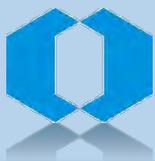


Ocorrência de um sistema de bloqueio atmosférico, que deixou o ar mais seco e estável e inibiu a formação de pancadas de chuvas típicas da estação e, ainda, bloqueou a passagem de sistemas frontais e o desenvolvimento das Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), responsáveis por grandes volumes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

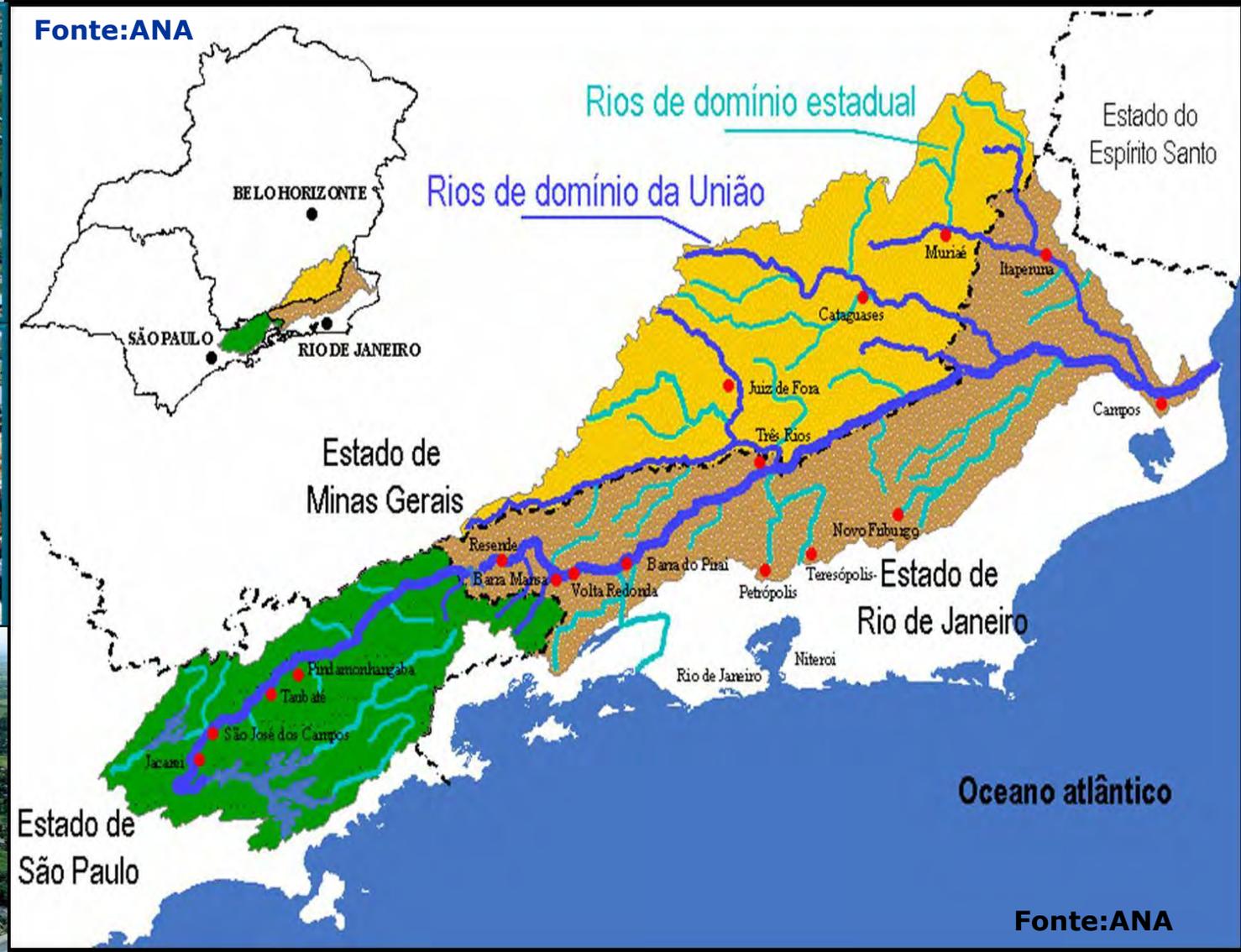


SISTEMA CANTAREIRA





BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL





BELO HORIZONTE



Fonte: ANA

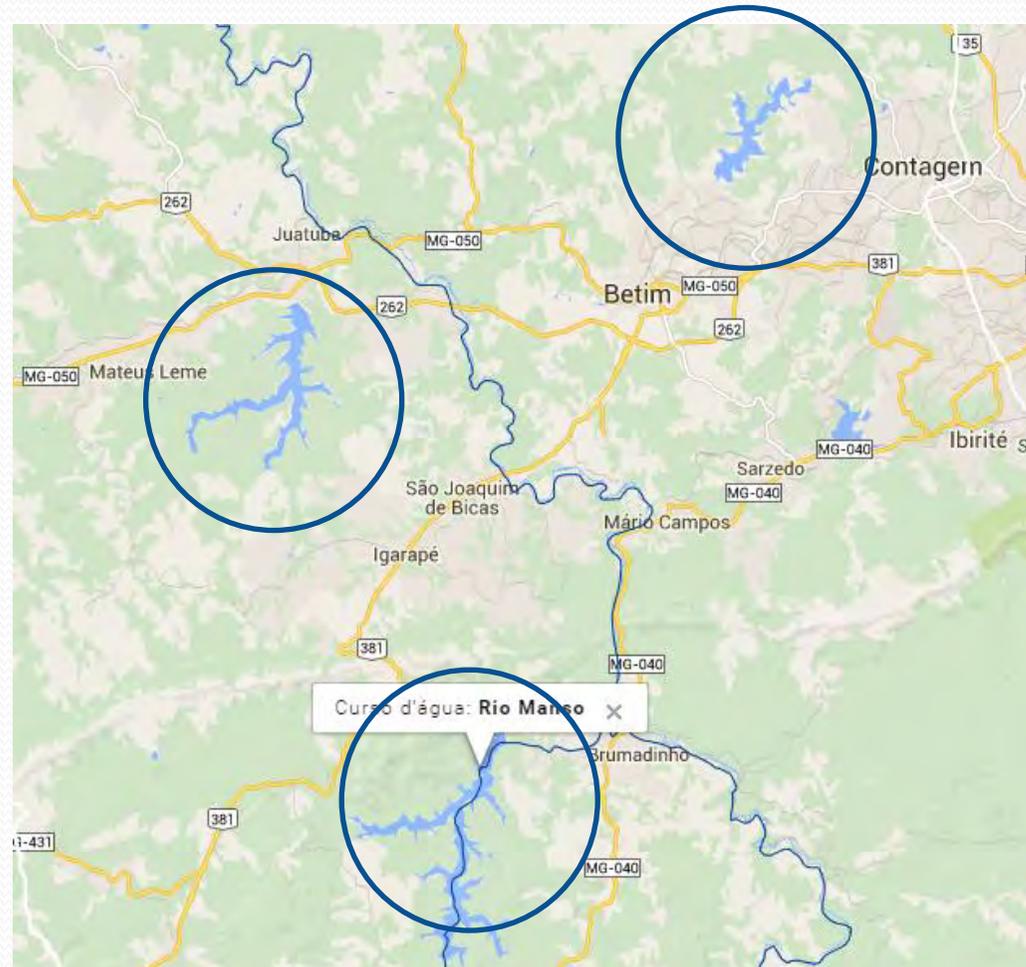
(atualizado em 15/03/2015)

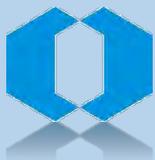
Volume do Sistema Paraopeba: 33,9%

• 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

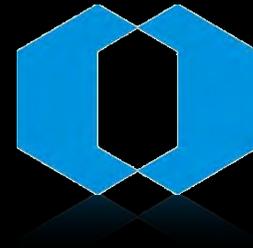


New York, Estados Unidos – Programa de Proteção as nascentes

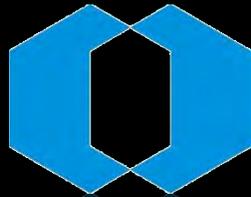
Zaragoza, Espanha – Campanha de conscientização



México, México – Utilização da água subterrânea



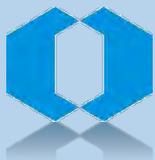
Diretrizes Estratégicas da Hidrologia na CPRM



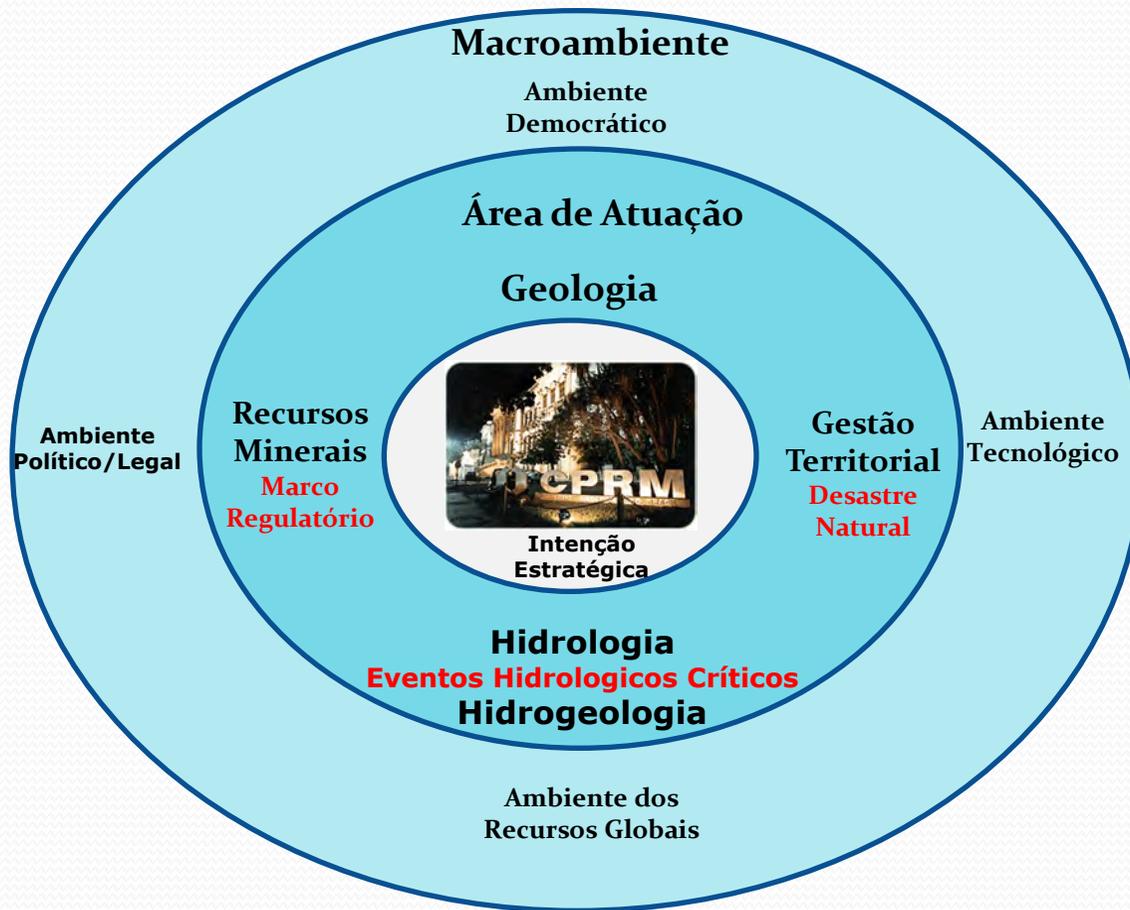
Serviço Geológico do Brasil

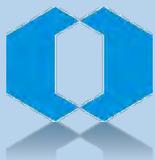
Missão

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



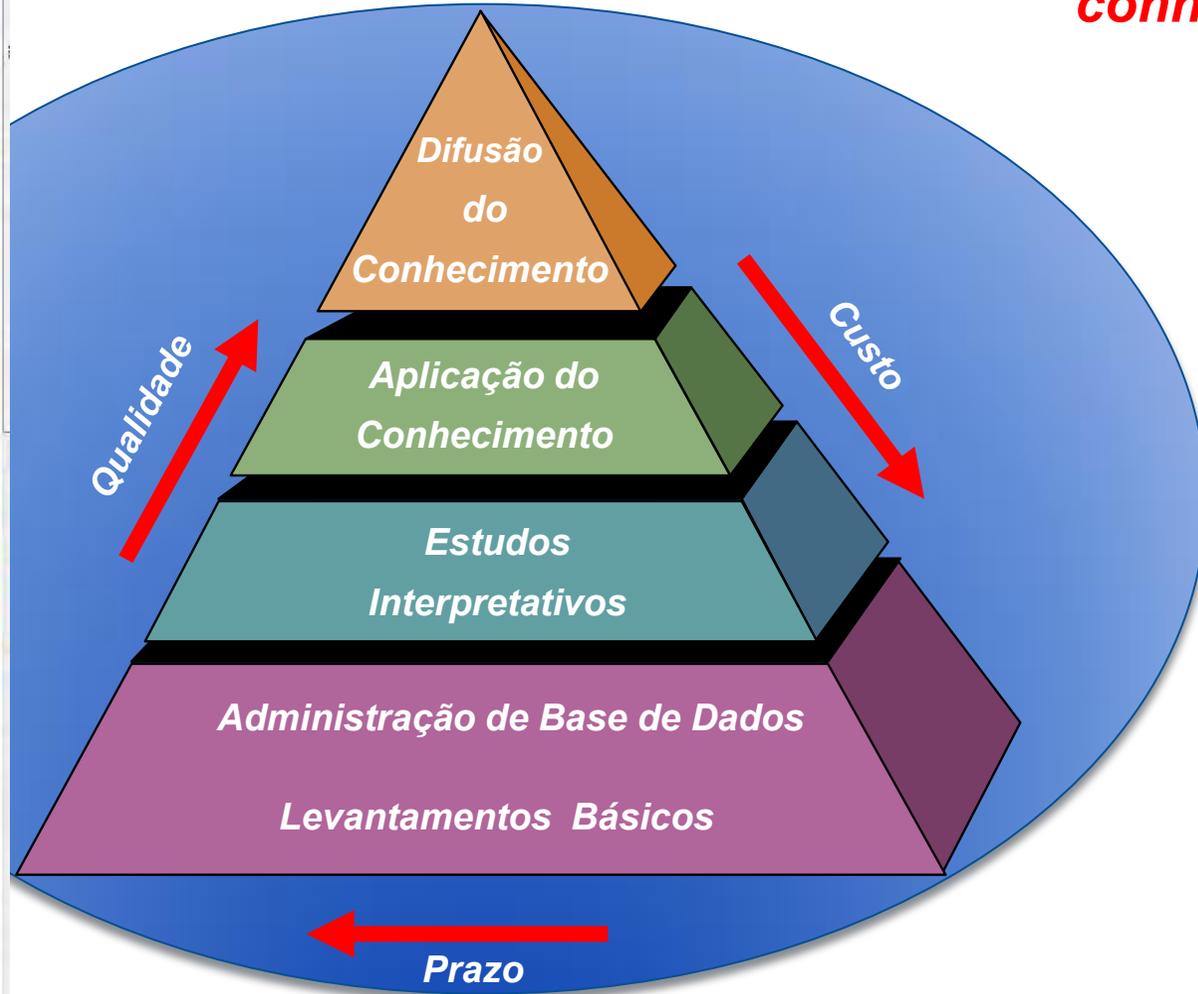
Macro Ambiente e a CPRM



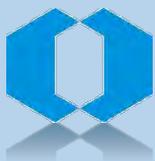


Estratégia da DHT

Pirâmide do conhecimento

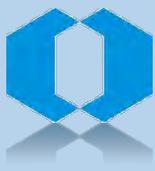


PAC INFRAESTRUTURA GEOLÓGICA PROJETOS EM ANDAMENTO	
	Cooperação Técnica entre a CPRM e a ANP Projeto Batimetria
RISCOS GEOLÓGICOS	
RIMAS	SIAGAS
	GEODIVERSIDADE
	Geologia Médica
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
PALEO	Geologia da Plataforma Continental Brasileira



Hidrologia na CPRM

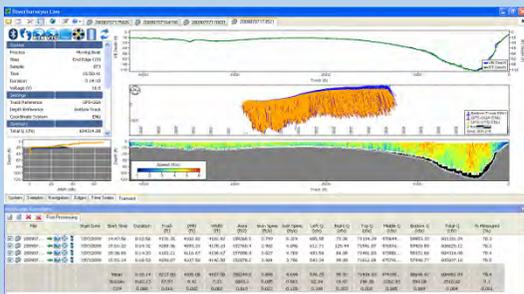




O que é a Rede Hidrometeorológica Nacional?

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

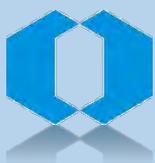
Investimento: R\$ 4,3 milhões

Pessoal (CPRM): R\$ 24,7 milhões

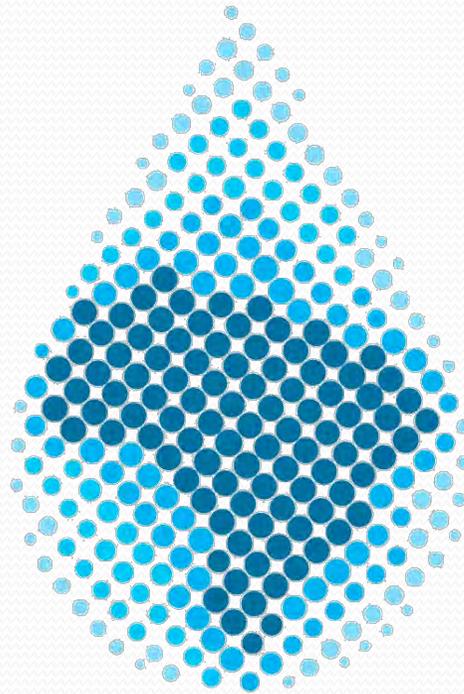
Meta 2015:

- 100 novas estações automáticas

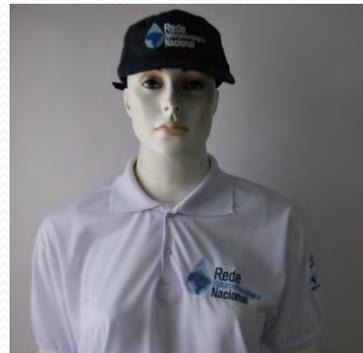
- Serviço Geológico do Brasil e ANA
- ANA e outras entidades

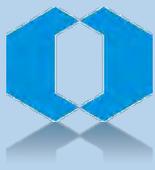


Identidade Visual da RHN



Rede Hidrometeorológica Nacional





Carta de Entendimento ANA/CPRM/USGS



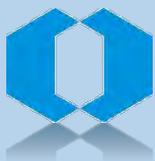
MISSÃO AO USGS Treinamento de Instrutores

1 – Práticas Hidrométricas

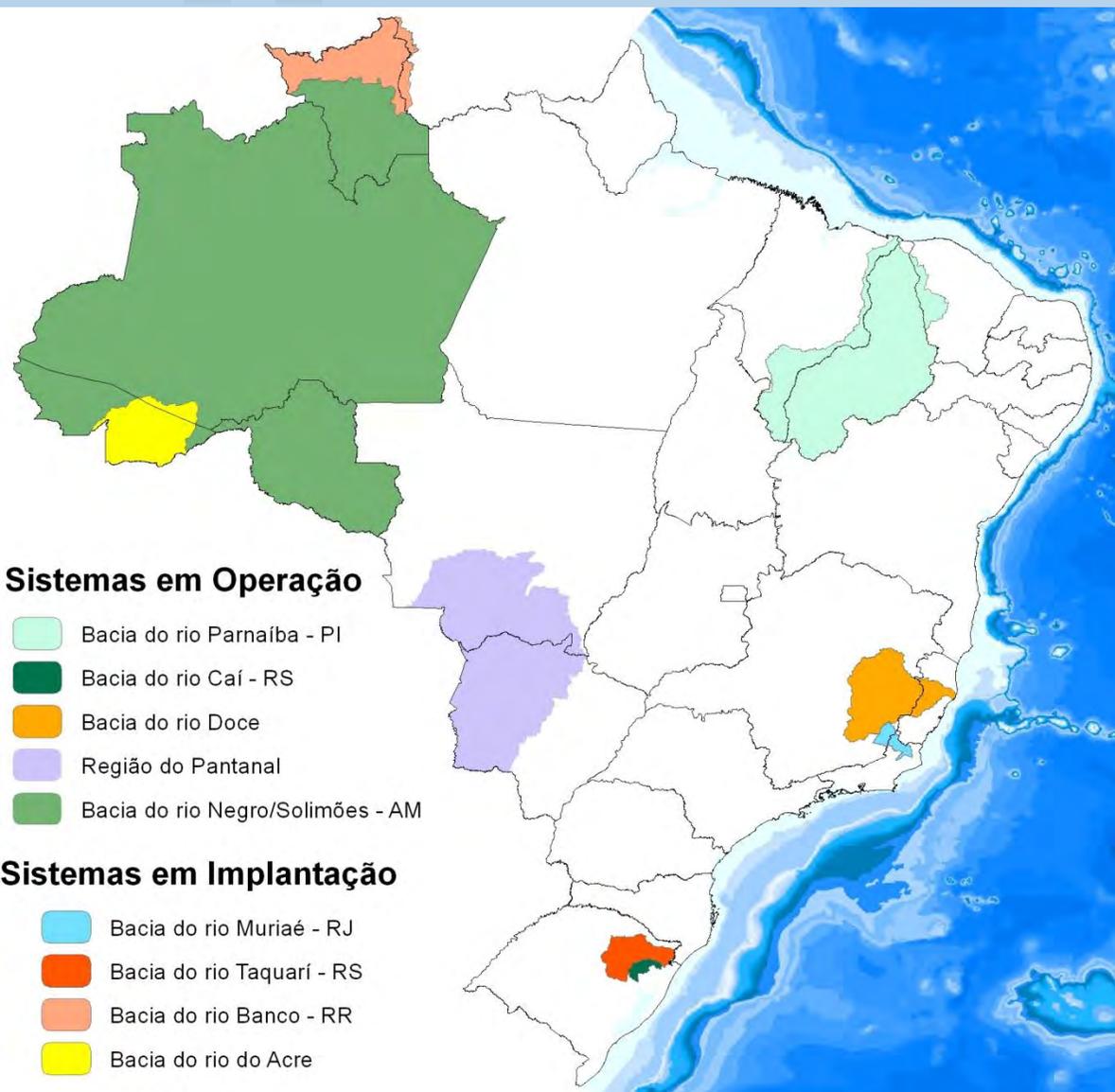
2 – Administração de Dados

3 – Visitas à Centro de
Instrumentação e Estações de
Referências





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



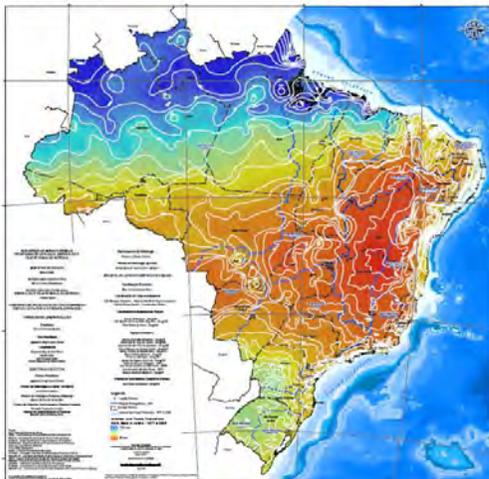
ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Metas 2015:

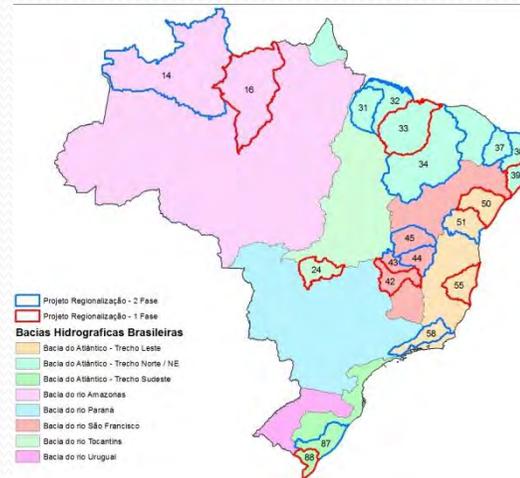
- Implantação de 02 Bacias Experimentais Representativas;
- Regionalização de 22 novas bacias.

ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL E ESTUDOS DE CHUVAS INTENSAS

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

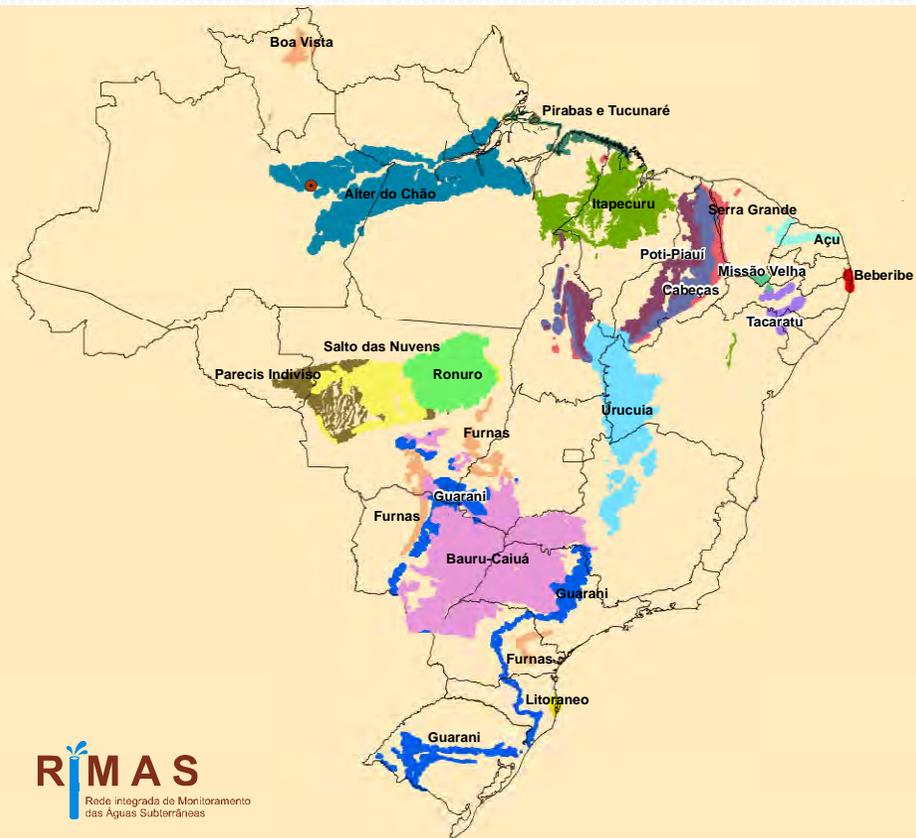
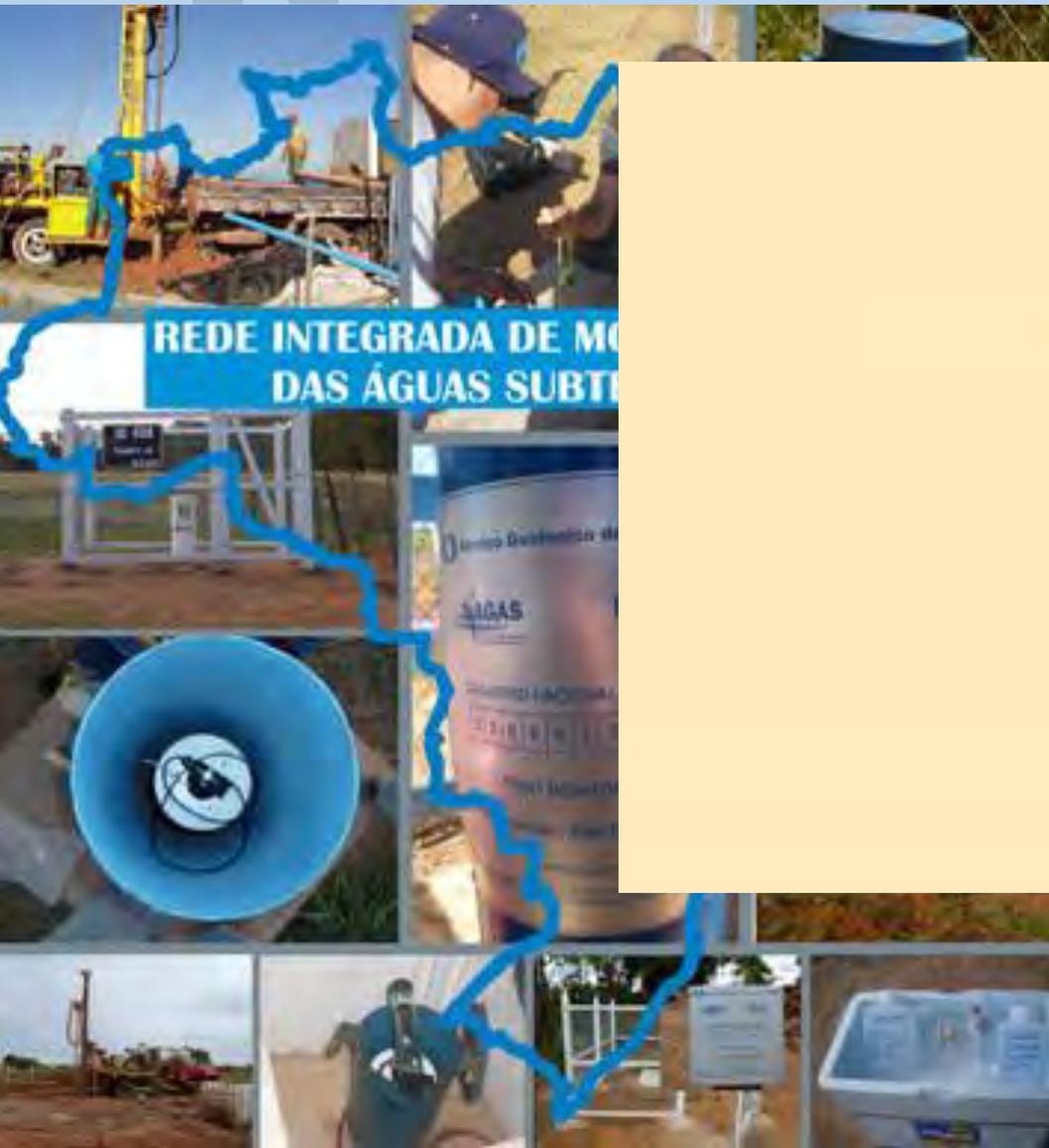


ESTUDOS DE REGIONALIZAÇÃO DE VAZÕES





Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas - RIMAS



Meta 2015
450 poços monitorados

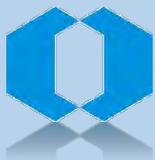


Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas - RIMAS

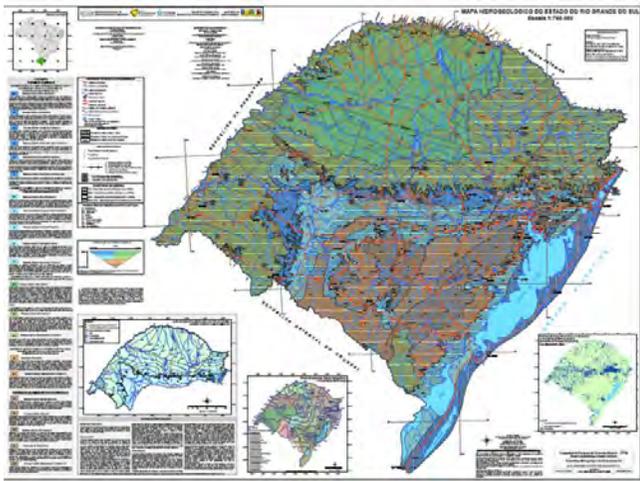
Objetivo

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.





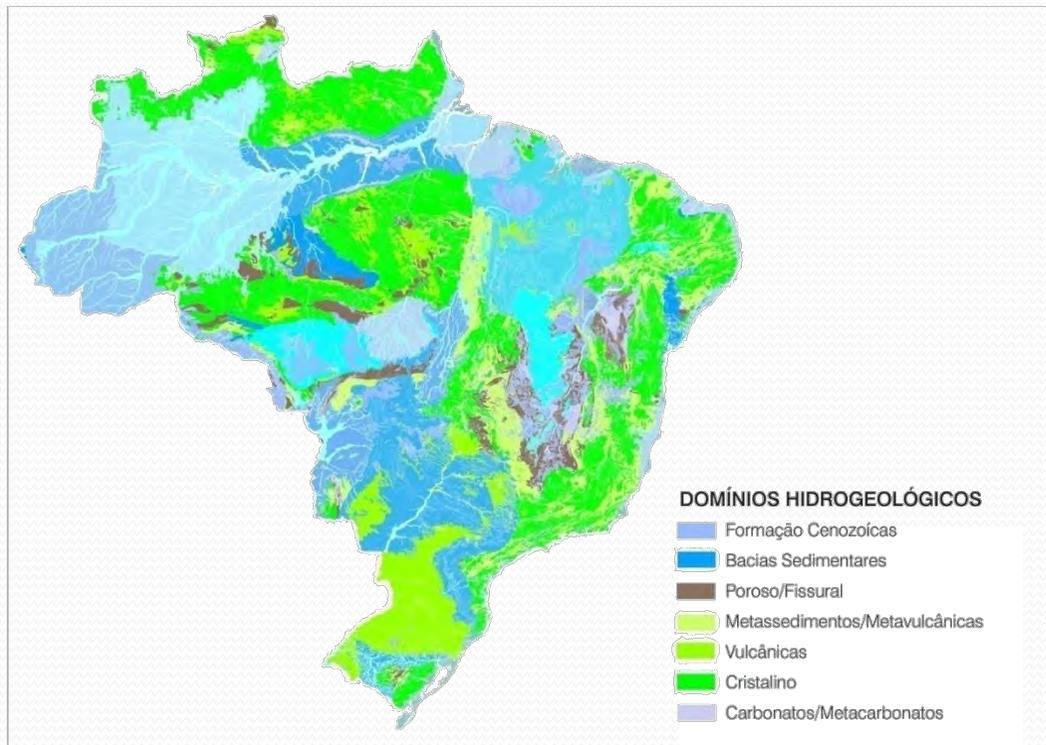
Mapa do RS



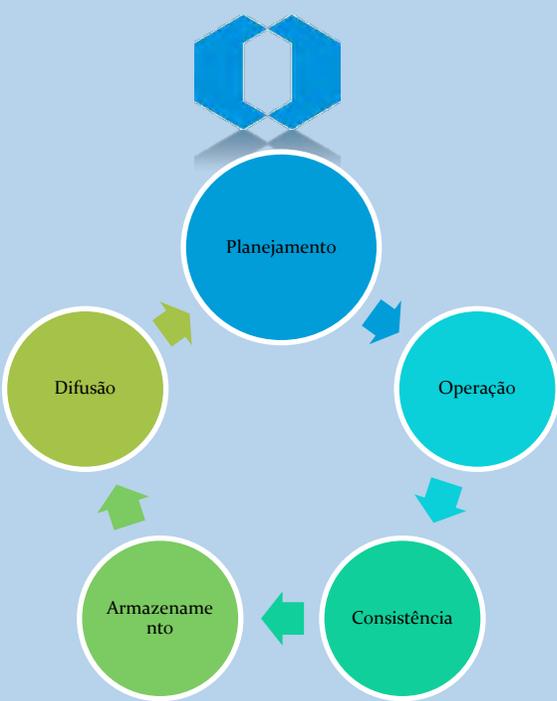
Mapa de SP



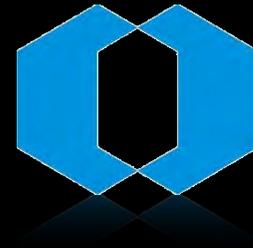
Mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil - SIG



SGB - Diretrizes de Atuação na Hidrologia



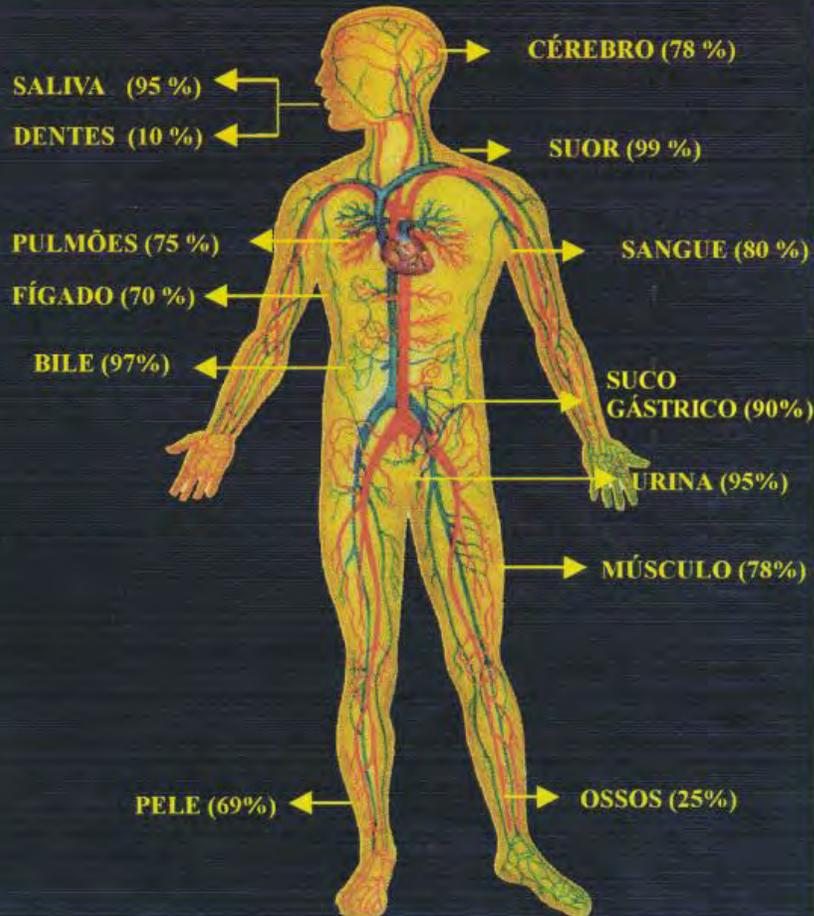
- *Qualidade dos serviços em toda cadeia produtiva;*
- *Padronização e normatização dos métodos de trabalho;*
- *Fomento a formação de time de trabalho;*
- *Programa de capacitação técnica continuada;*
- *Integração Técnica (Técnico e Pesquisadores)*
- *Valorização do Time de trabalho*
- *Desenvolvimento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



A Água e o Cidadão



A ÁGUA E O FUTURO DA HUMANIDADE



Problema:

70 % das doenças são de veiculação hídrica

Solução:

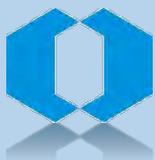
Poder Público

Água → Saúde ← Saneamento

Educação Ambiental

Indivíduo

Corpo → Homem Saudável ← Mente



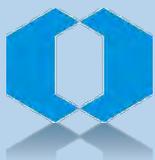
Direito Universal da Água



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.



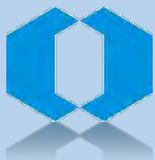
Direito Universal da Água



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.

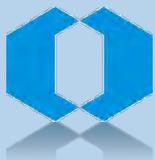


Ziratz



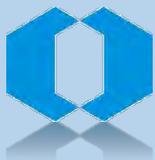
*A Água é um Bem de Todos,
Coopere, a utilize com Sabedoria e
Parcimônia*



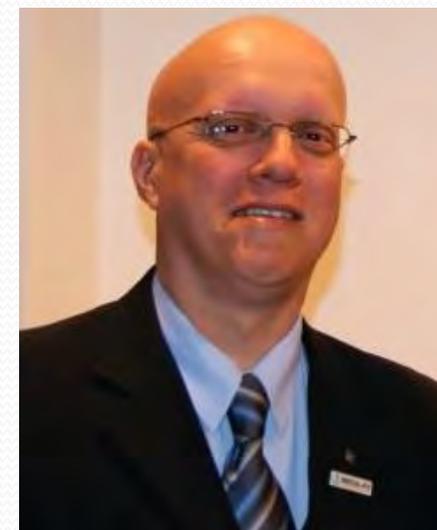


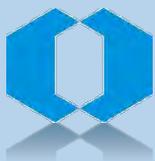
Liderança Executiva do DEHID em Apoio a DHT





Lideranças Executiva do DEHID em Apoio a DHT





Equipe do DEHID

Arthur



Cleusa



Daniel



Daniele



Dayane



Decio



Elvis



Eron

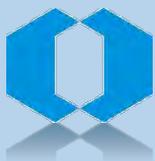


Filipe



Guilherme





Equipe do DEHID no Escritório Rio

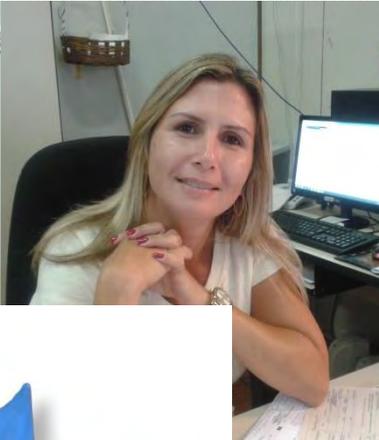
Janaina

Jefferson

José Renato

Juliana

Leonardo



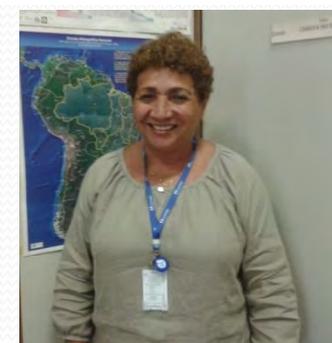
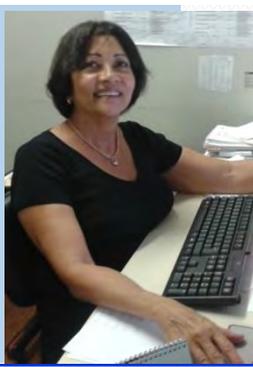
Lucas

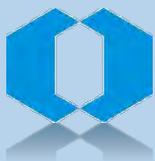
Lucia Régia

Marcelo

Marcio

Maria José





Equipe do DEHID

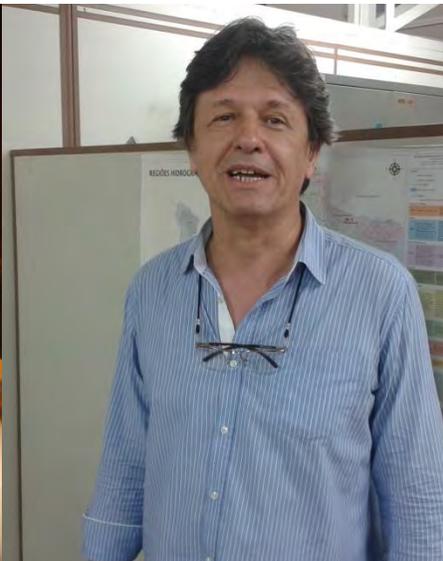
Mariana



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”