



Estado de Santa Catarina

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Políticas Públicas em Santa Catarina

Estratégias de Estado e Ações Integradas em Água e Recursos Hídricos



Flávio Rene Brea Victoria

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS / SDS

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Brasília, 27 Outubro de 2009.

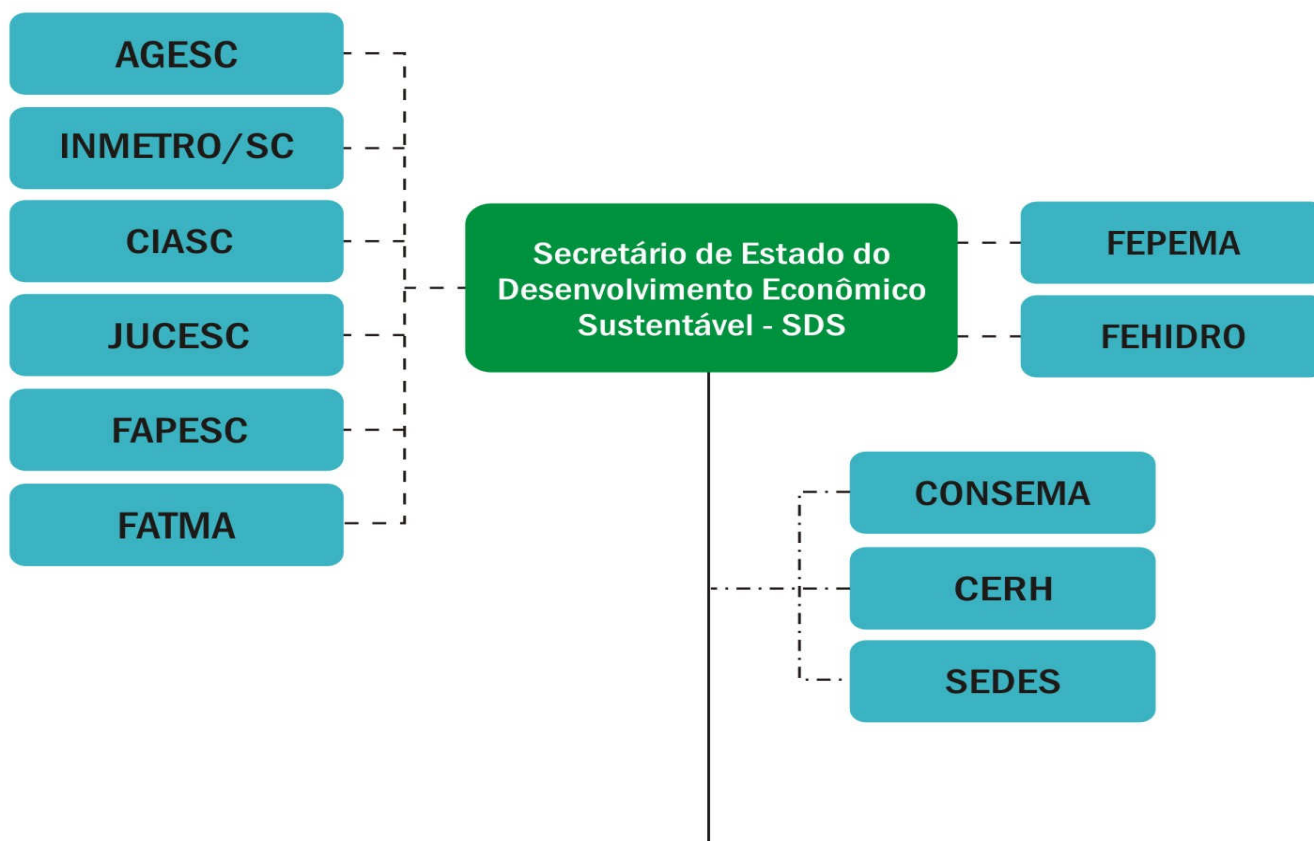
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável

ESTRUTURA: Entidades e Órgãos Assessores Vinculados

(** SUPER-SECRETARIA DE ESTADO)

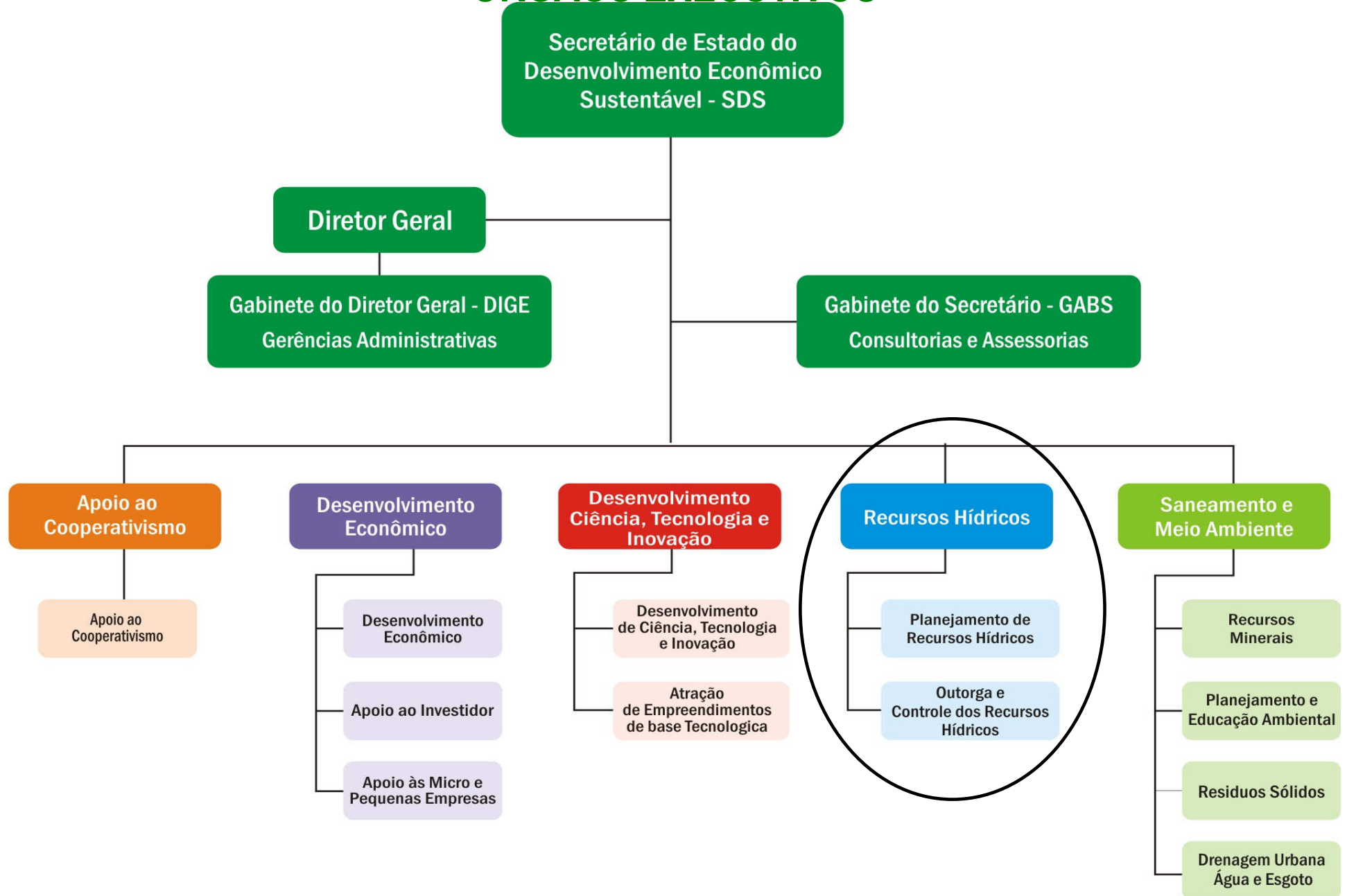
Estado de Santa Catarina

Organograma da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável



continua

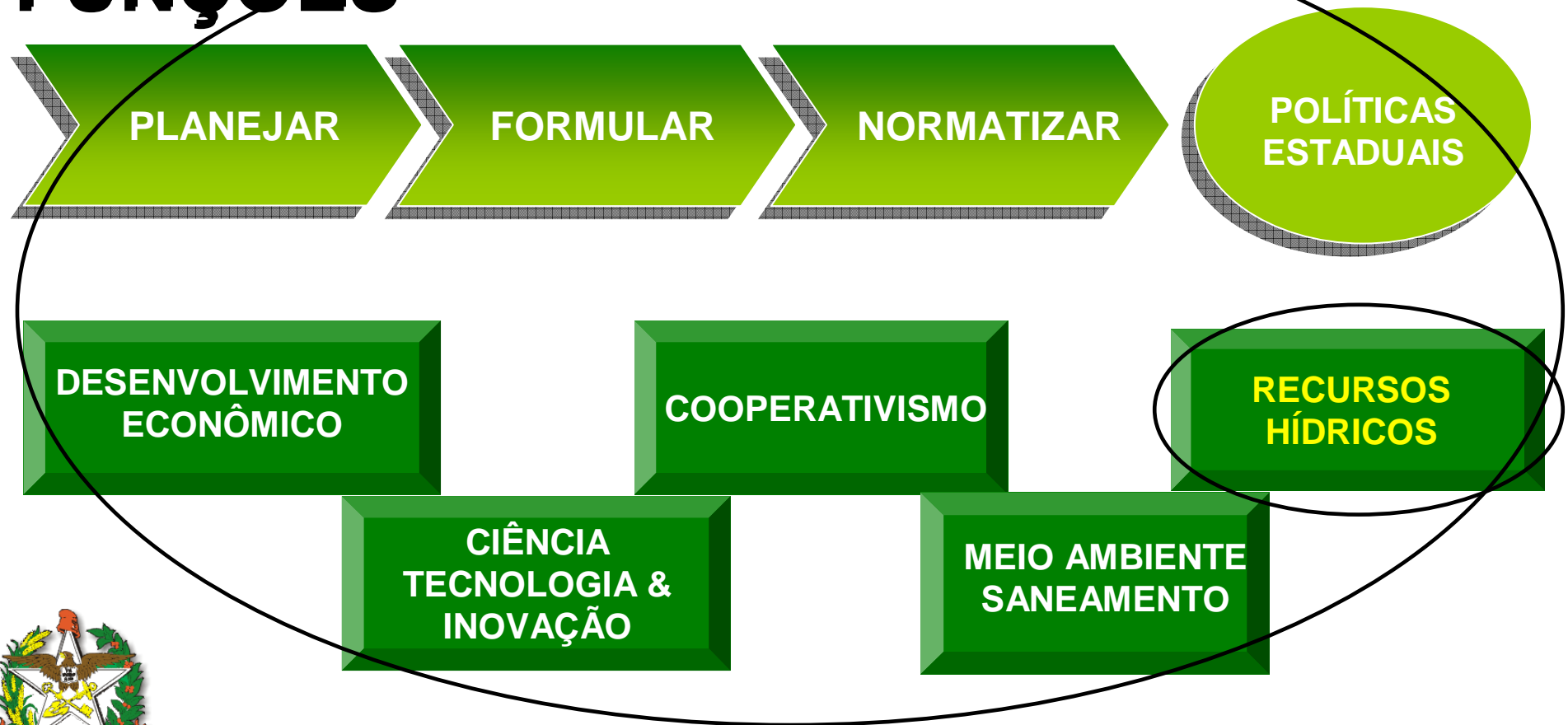
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL: ÓRGÃOS EXECUTIVOS



Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável

(Órgão Central dos Recursos Hídricos de Santa Catarina)

FUNÇÕES

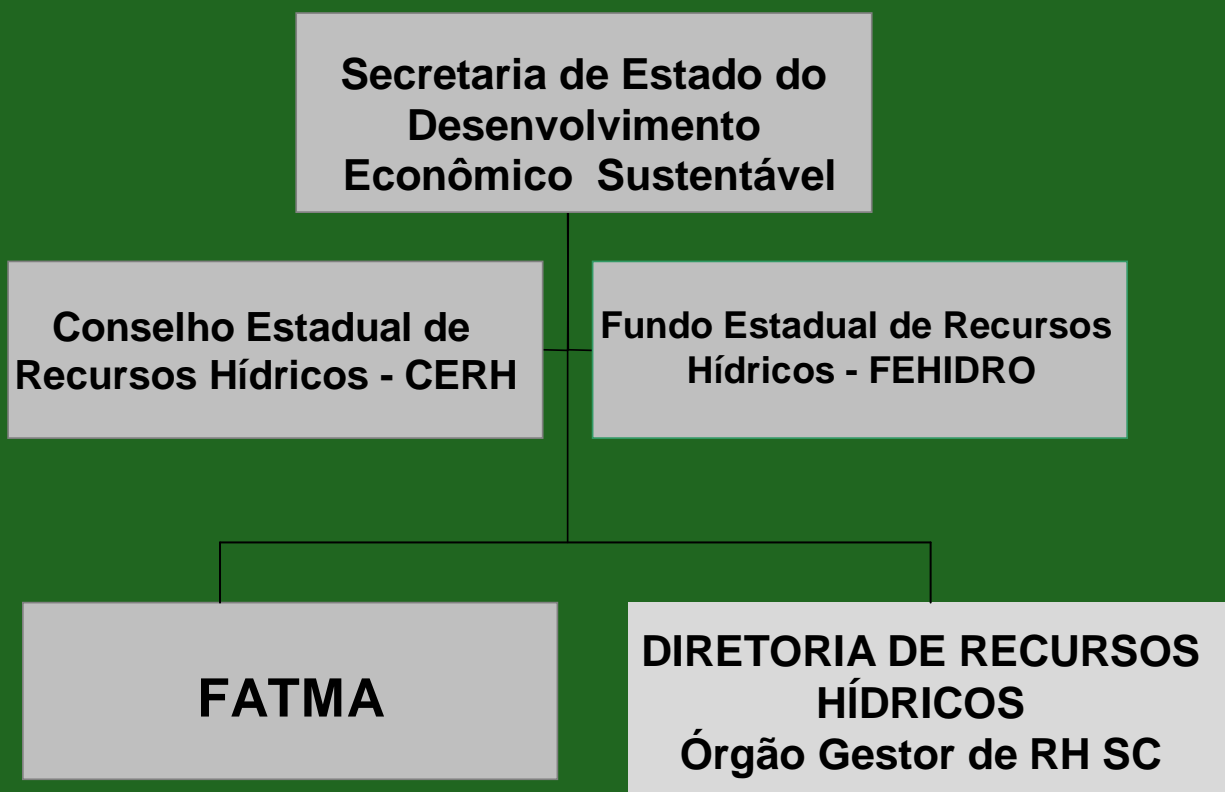




GOVERNO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL
Diretoria de Recursos Hídricos – DRHI



ESTRUTURA





GOVERNO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL

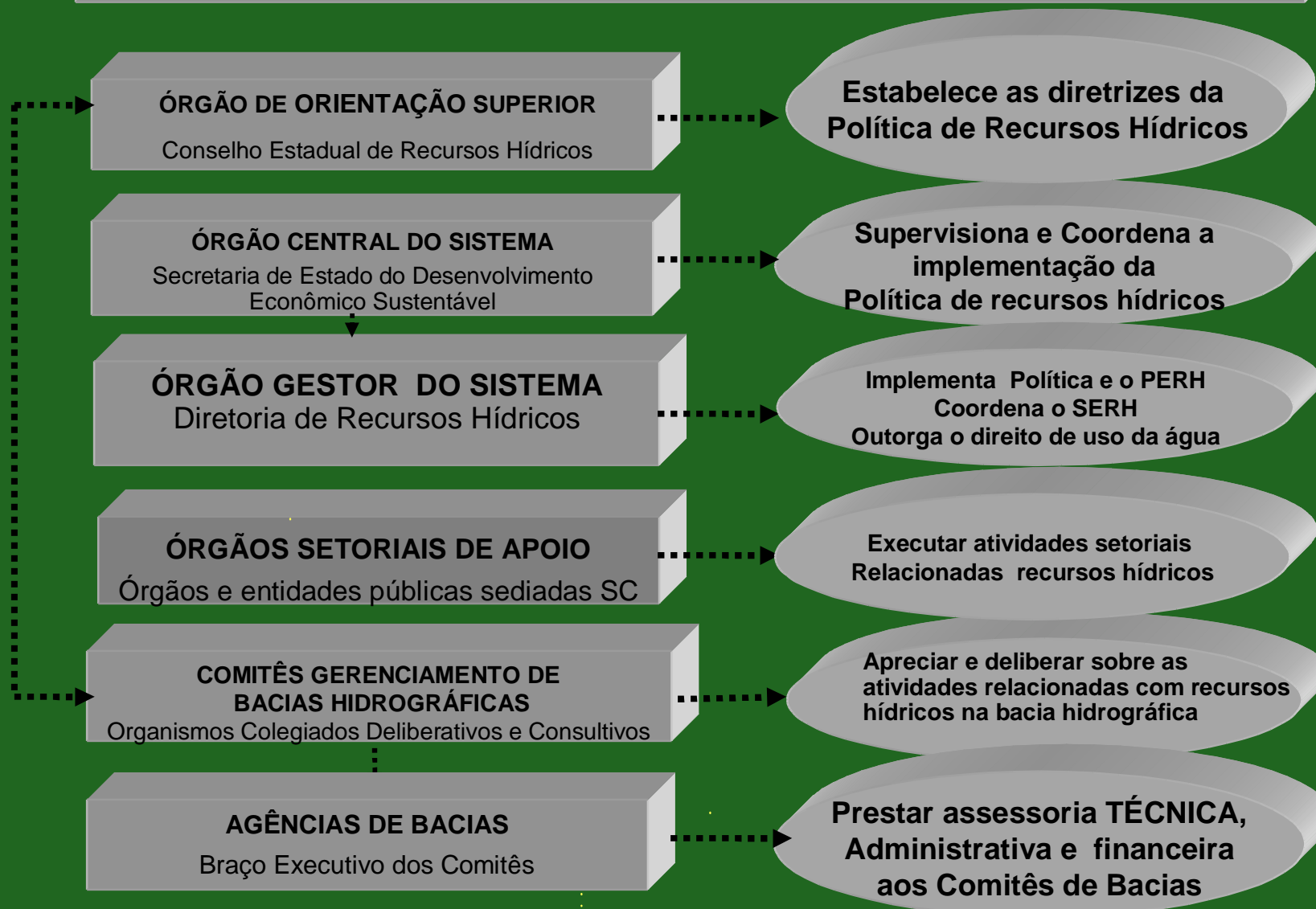


O Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina foi um dos Conselhos pioneiros no País.

Foi criado através da Lei nº 6.739, de 16 de dezembro de 1985.



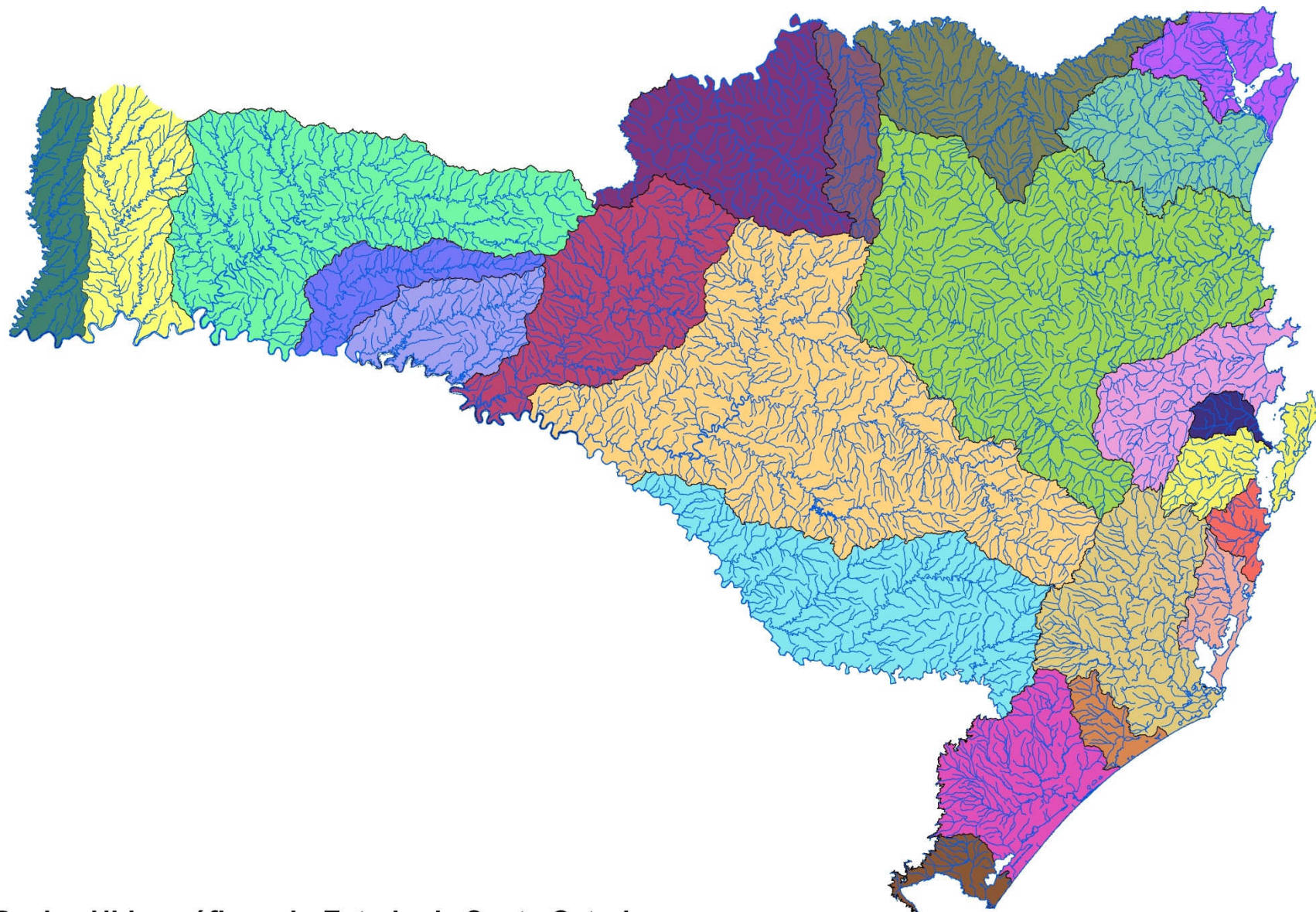
ORGANOGRAMA DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DE SANTA CATARINA



Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável

Diretoria de Recursos Hídricos

Flávio Rene Brea Victoria



Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina

Fonte: Secretaria de Estado do desenvolvimento Sustentável - SDS - Diretoria de Recursos Hídricos

Em Dezembro de 2007

DRHI/SDS ASSUME AS FUNÇÕES DE ESTADO

Política Estadual para Uso Múltiplo e Sustentável

1. POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS:

- a. Sistema de Informações (**CONHECIMENTO**)
- b. Planos de Recursos Hídricos;
- c. Cadastro e Outorga de Direito de Uso;

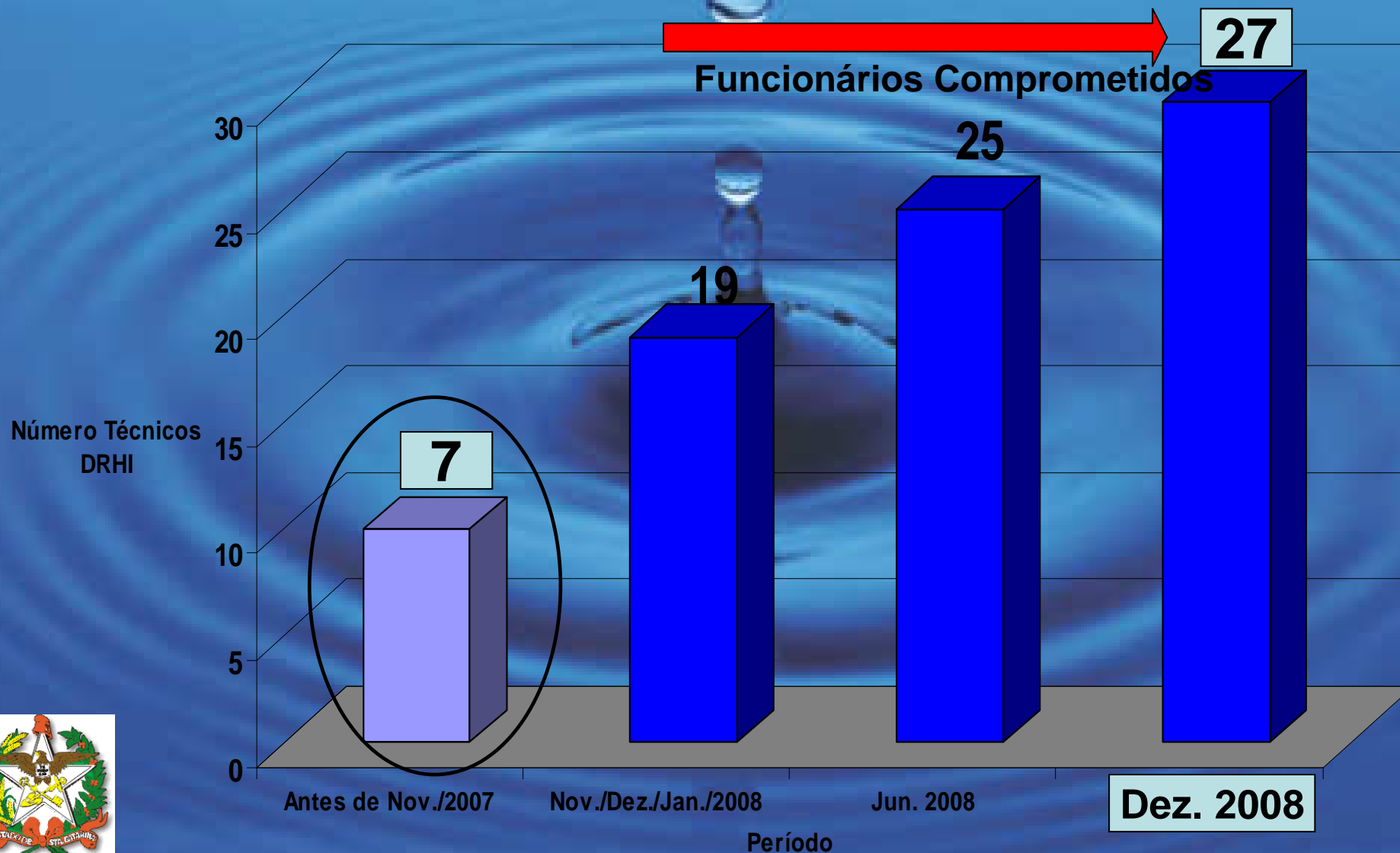
2.CONHECER AS DISPONIBILIDADES E DEMANDAS;

3. ANALISAR PROBLEMAS E POTENCIALIDADES;

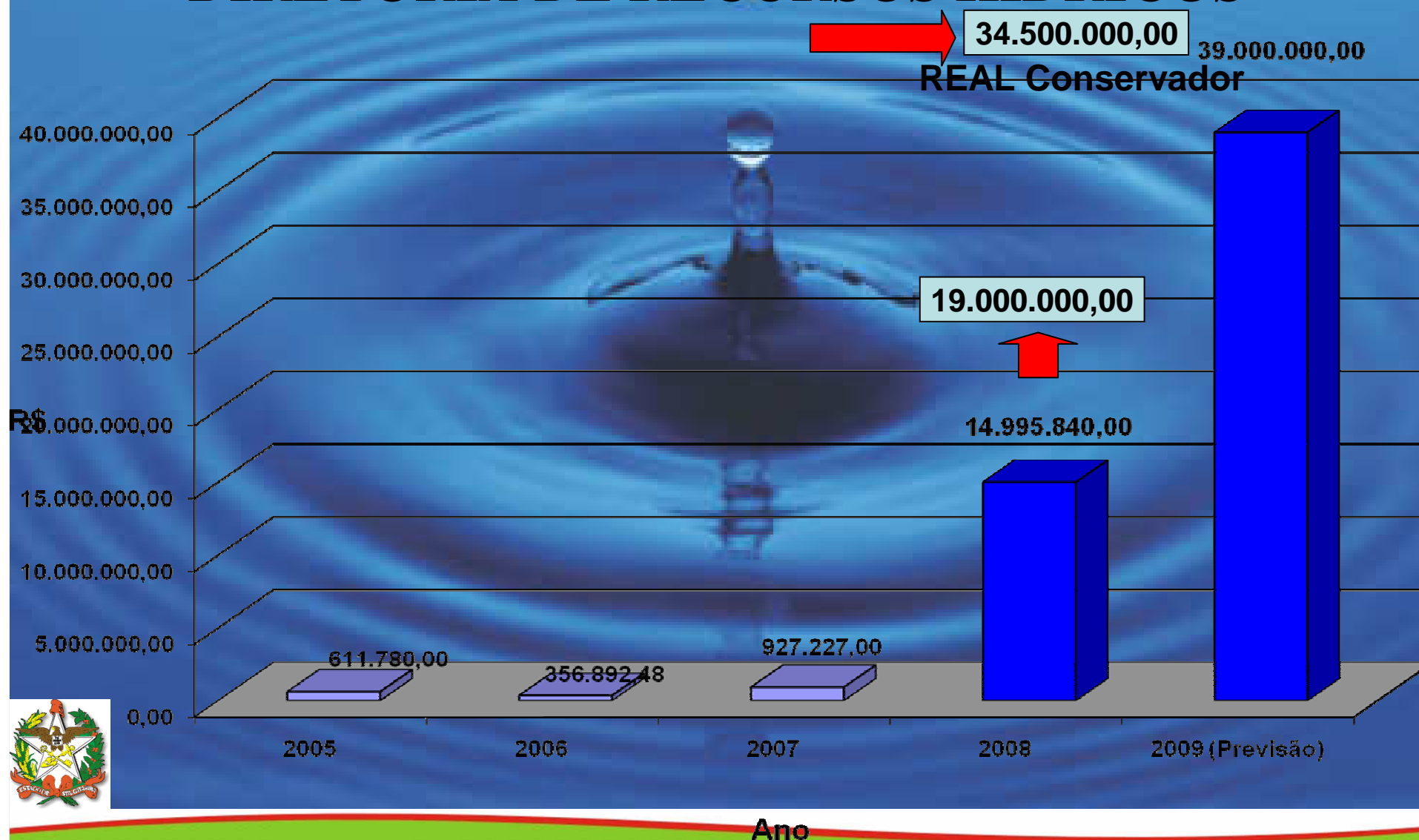
4. Equacionar a ALOCAÇÃO MULTI-USO DE ÁGUA:

INFRA-ESTRUTURAS: Água e Recursos Hídricos;
TECNOLOGIAS de Uso Eficiente de Água.

Evolução do Número de Técnicos e Apoio da DRH

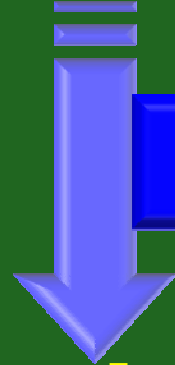


Evolução Recursos Disponíveis para Ações Estratégicas DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS



Usos da Água

Volumes x Tempos



1.300 - 2.100 mm/ano

Disponibilidade x Demandas

Crise da água ?

Crise de Manejo, Infra-estruturas*,
Conhecimento local* e Tecnologia*



Estado de Santa Catarina

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Ações Integradas em Água e Recursos Hídricos



Água: *Tipo de deficiência*

- Quantitativa.
- Infra-estrutural.
- Qualitativa.

Questões locais



Estado de Santa Catarina

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

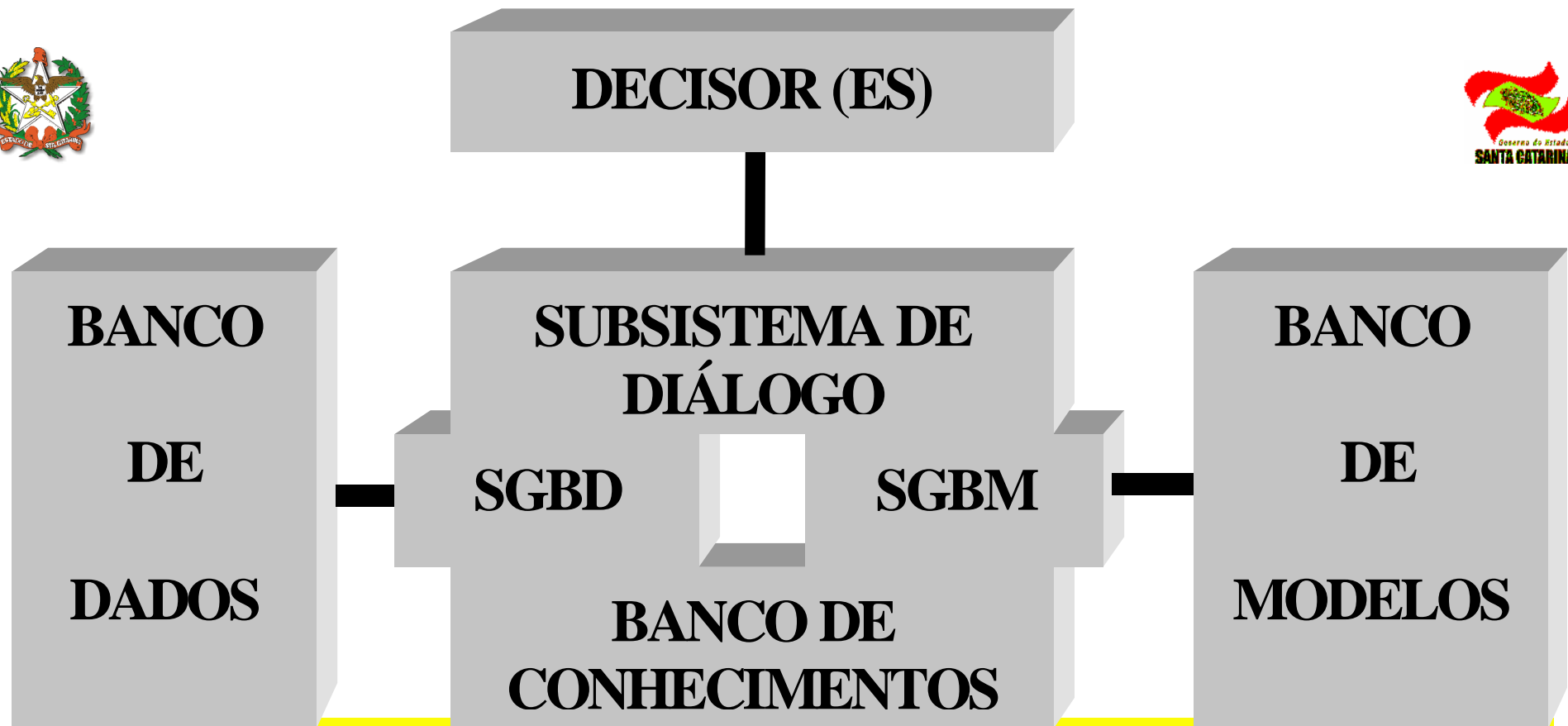
INFRA-ESTRUTURAS HÍDRICAS:

Estratégias de Obras Prioritárias
AMIGÁVEIS AO AMBIENTE
Engenharia Ecológica

BASEADAS NO TRINÔMIO:
**CONHECIMENTO, TECNOLOGIA E
OBRAS SUSTENTÁVEIS**

Sistemas de Apoio à decisão

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO



**Sistema Diálogo-Dados-Modelos >>
APRENDIZADO (interar e iterar) (Victoria, 2004)**

DRHI/SDS

AÇÕES DE ESTADO

Formular Políticas Integradas de
Água e Recursos Hídricos,
com Densidade Técnica



PROJETOS EM ANDAMENTO DRHI/SDS

1 – APOIO FINANCEIRO, TÉCNICO E LEGAL AOS COMITÊS DE GERENCIAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Coordenado pela SDS.

PRIORIZAÇÃO E APOIO EFETIVO: Financeiro, Técnico, Conceitual e Logístico.

2 - SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS – SIRHESC (Conectado AO SIAGAS E OUTORGA).

Integração de Informações , Base de Dados Estado, Tratamento de dados Brutos, Acoplar Modelos de Gestão Integrada de RH.

3 - APRIMORAMENTO E AMPLIAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA DO RIO ITAJAÍ E EM OUTRAS BACIAS COM RISCOS DETECTADOS.

Sub-sistemas de Alerta , Componentes do Sistema Estadual de Monitoramento.

4– MAPEAMENTO HIDROGEOLÓGICO DO ESTADO.



5. NO PROJETO MICROBACIAS II: Apoio Gestão Integrada Bacias **Execução Planos de Gestão Integrada**

bacias: Chapecó, Timbó, Jacutinga.

6 - PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS.

Definir objetivos de qualidade e quantidade em nível de bacias e regiões hidrográficas, construindo o gerenciamento integrado de recursos hídricos das bacias.

7 - PLANOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS.

Estratégia de Execução de Planos de orientação das ações em recursos hídricos em cada bacia hidrográfica.

8 - OUTORGA DE DIREITO DE USO DA ÁGUA.

Outorgar aos Multi-Usuários de água do Estado o Direito pelo Uso da Água.
Cadastrar Usuários em todo o Estado de Santa Catarina
Outorgar Usos prioritários (Humanos)

9 - SISTEMA ESTADUAL DE CADASTRO DE USUÁRIOS ÁGUA



- 10 – SISTEMA ESTADUAL DE MONITORAMENTO HIDROCLIMATOLÓGICO E DE QUALIDADE TELEMÉTRICO.**
- 11- SANEAMENTO: FINANCIAMENTO PARA PROJETOS MUNICIPAIS E EXECUÇÃO DE OBRAS DE SANEAMENTO.**
- 12.PROGRAMA ESTADUAL DE EFICIÊNCIA DE USO DA ÁGUA.**
- 13. DIAGNÓSTICO DAS NECESSIDADES DE INFRA-ESTRUTURAS HÍDRICAS NAS BACIAS CATARINENSES.**
- 14. LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO ESTADO (base para o Planejamento nos próximos 30/40 anos).**
- 15. PROJETOS HÍDRICOS ESPECIAIS (Solução de Problemas Hídricos Locais).**



Prestação de Contas das Ações ao CERH 27/Ago./2008

MOÇÃO DE APOIO (Unânime)



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

MOÇÃO DO PLENÁRIO DO CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

MOÇÃO Nº 001, DE 27 DE AGOSTO DE 2008

O Plenário do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em sua Vigésima Primeira Reunião Ordinária, realizada no dia 27 de agosto 2008 no uso de suas competências regimentais e atribuições conferidas pela Lei Estadual nº 6.739, de 16 de dezembro de 1985, alterado pela Lei Estadual nº 11.508, de 20 de julho de 2000, órgão de deliberação coletiva, vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, no uso de suas atribuições que lhe confere o Decreto Estadual nº 2.648/2008, e,

Considerando os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que regulamentam as ações dos agentes públicos, em especial no que diz respeito à aplicação dos recursos públicos;

Considerando que o art. 7º do Decreto 2.648/2008 dispõe que a supervisão do Fundo Estadual de Recursos Hídricos é exercida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, na pessoa de seu presidente;

Considerando que compete ao supervisor do FEHIDRO submeter à aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos os planos de aplicação dos recursos do Fundo, os relatórios anuais e a proposta orçamentária;

Considerando as ações executadas pela Diretoria de Recursos Hídricos com vistas à aplicação dos recursos do FEHIDRO para a execução dos objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos;

Considerando a apresentação do Programa das "Ações Estratégicas de Recursos Hídricos para Santa Catarina", realizada na 21ª Reunião Ordinária do CERH, bem como os demonstrativos dos valores empregados nas ações até o presente momento;

RESOLVE:

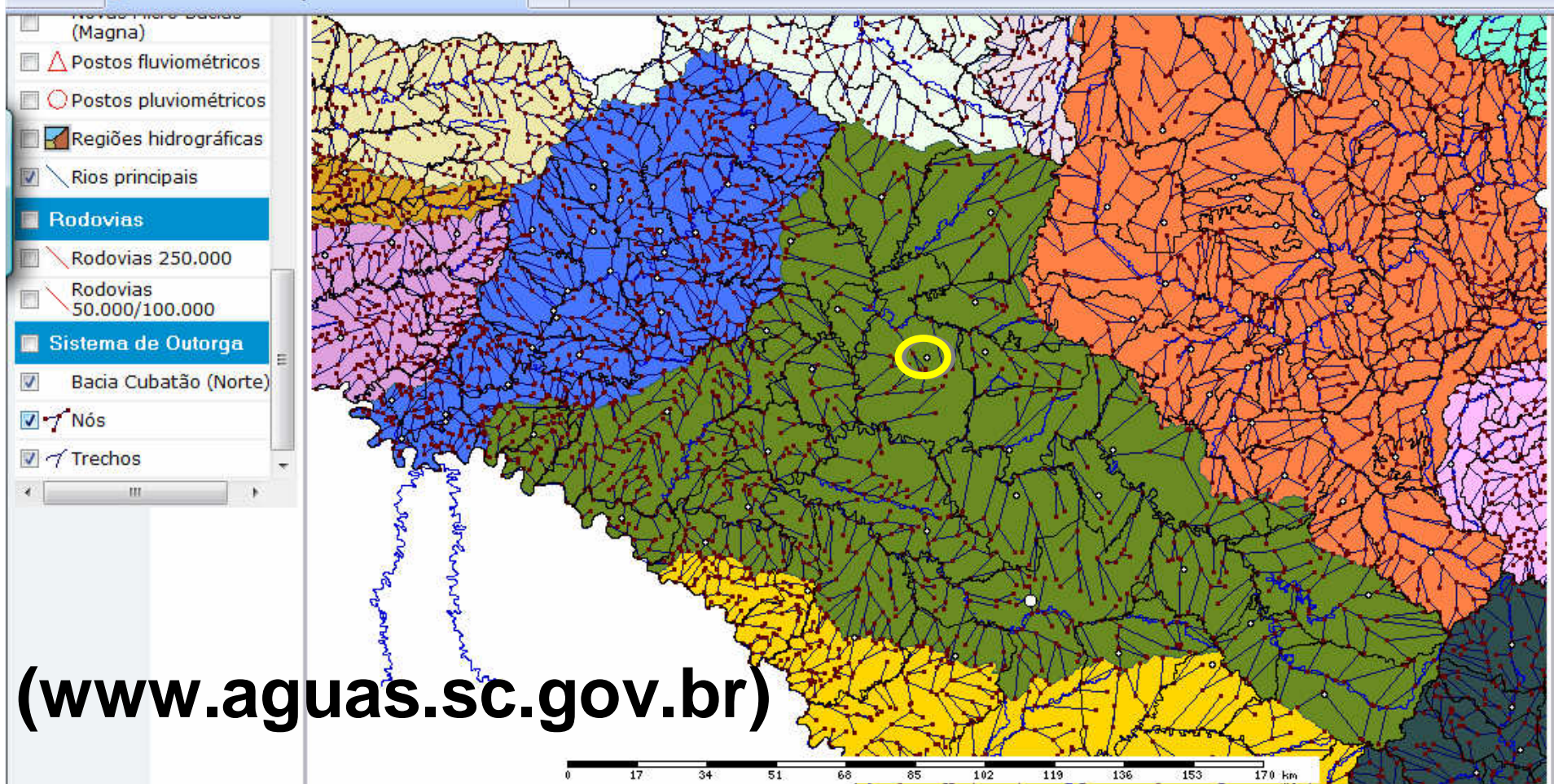
Aprovar, por unanimidade as ações promovidas pela Diretoria de Recursos Hídricos no que diz respeito à aplicação dos recursos oriundos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, exercício 2008/2009, necessários para a execução das "Ações Estratégicas de Recursos Hídricos para Santa Catarina".


ONOFRE SANTO AGOSTINI

Secretário de Estado do Desenvolvimento Sustentável
Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH

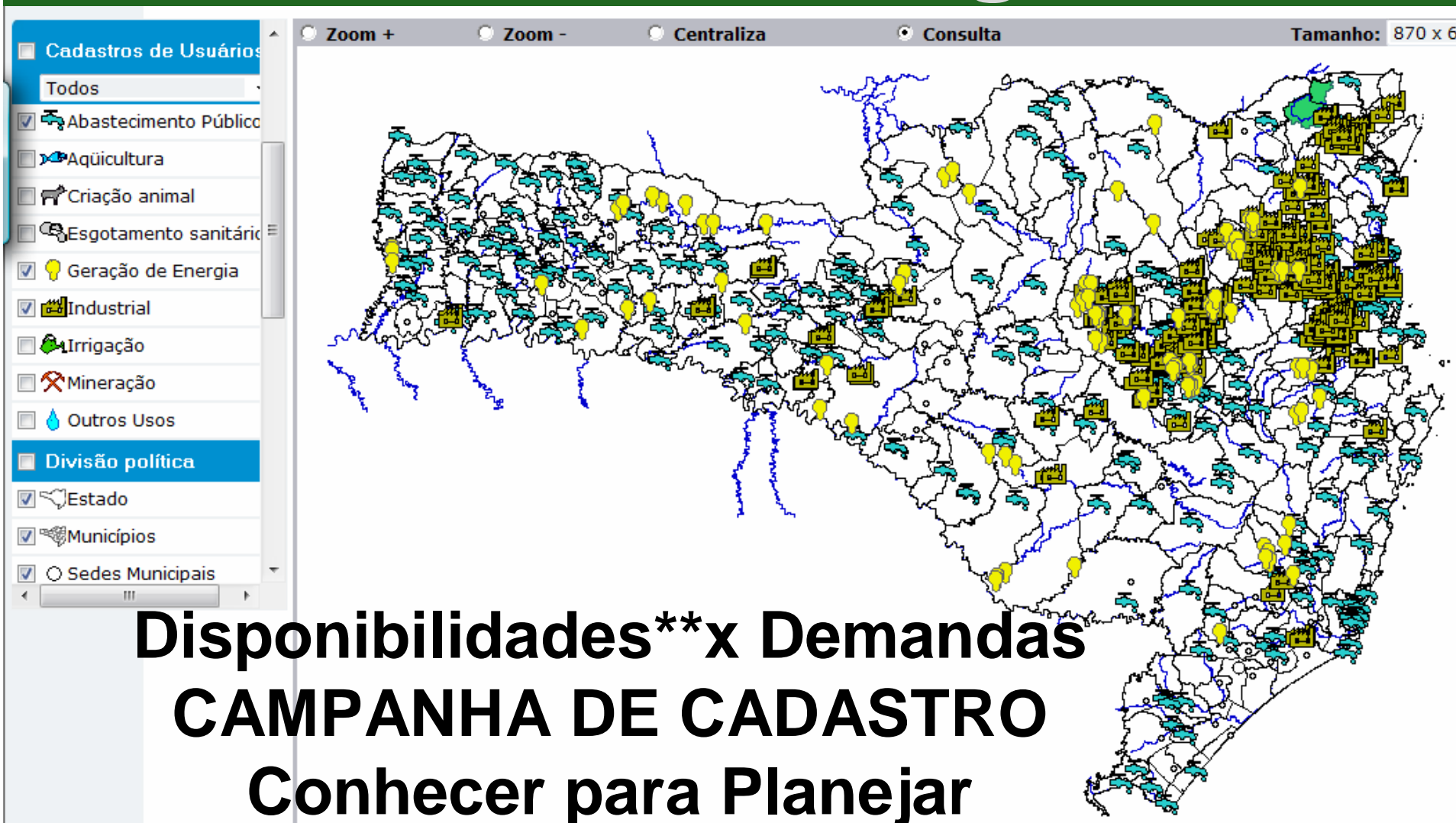
SIRHESC – Base de Dados RH SC

Bacias Hidrográficas, Rios Principais e Rios Secundários (Sub-bacias)



(www.aguas.sc.gov.br)

Bacias Hidrográficas e Usuários de Água



Modelagem Catarinense Desenvolvida

Simulação Multi-escala nas Bacias

Objetos Físicos Reais

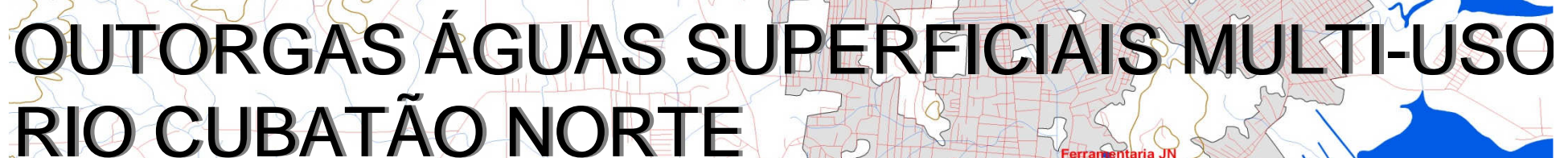
- Projeto (bacia)
- PONTOS DE CONTROLE
- Ligados por trechos de rios
- Sub-bacia afluentes
- Reservatórios
- Demandas diversas
- Lavouras locadas



Uso da água - demandas

- População Urbana
- População Rural
- Ecológico
- Industrial
- Agro-industrial
- Suínos
- Aves
- Gado
- Agricultura: Sequeiro
Irrigada

-2009 * = 200 Outros Usuários
(Irrigação, Industrial, entre outros)



OUTORGAS ÁGUAS SUPERFICIAIS MULTI-USO

RIO CUBATÃO NORTE

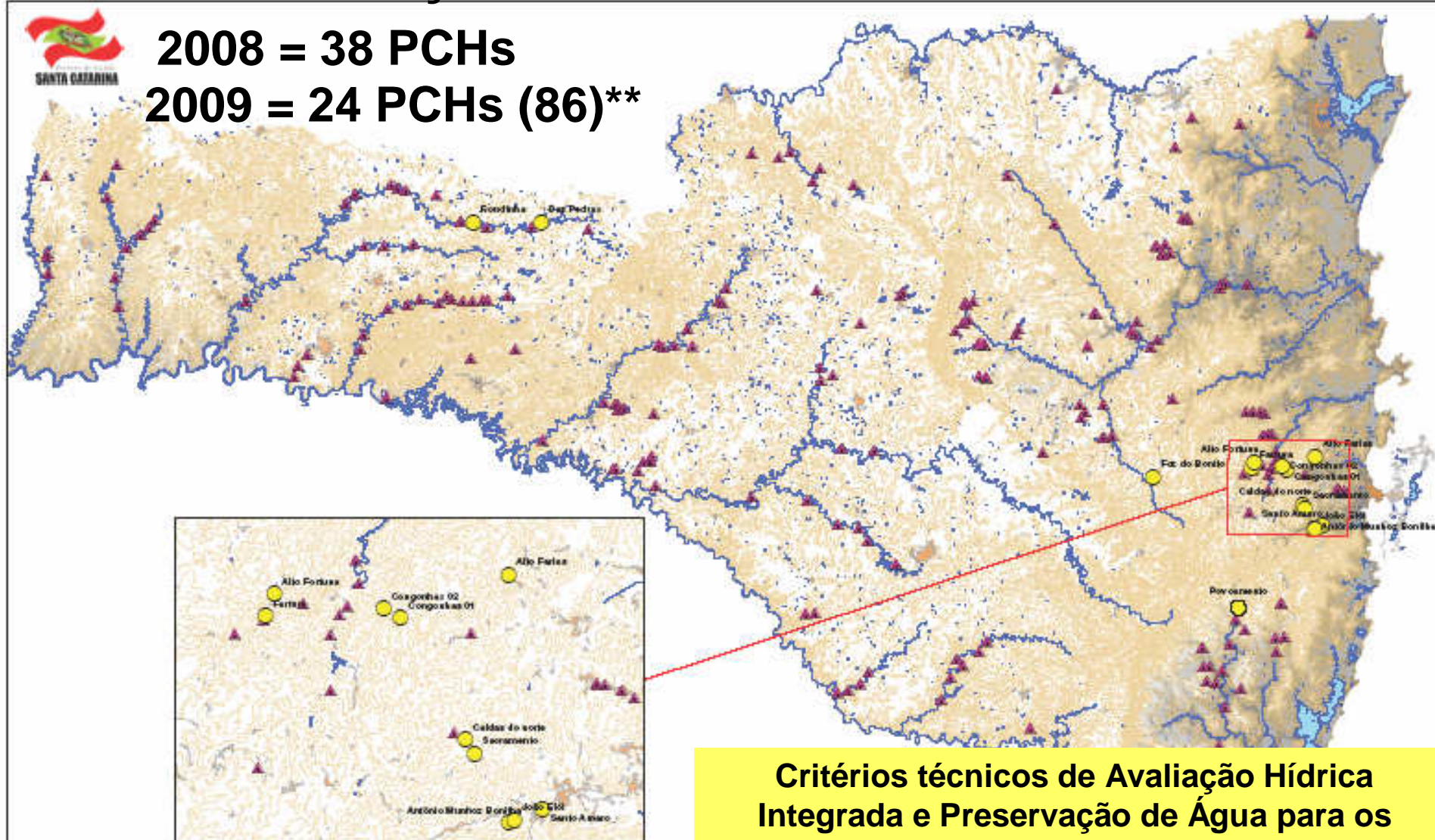
Ferramenta JN

INTENSIFICAÇÃO DE INVESTIMENTOS PCHs



2008 = 38 PCHs

2009 = 24 PCHs (86)**



Critérios técnicos de Avaliação Hídrica Integrada e Preservação de Água para os Múltiplos Usos em cada bacia

● PCHs que receberam Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica em maio de 2009

**Estado inova e se diferencia - Energia limpa descentralizada .
19% da Demanda Energia Catarinense será oriunda de PCHs.
Brasil: somente em torno de 2% vem de PCHs**

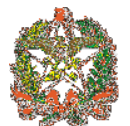


2008 = 38 DRDHs

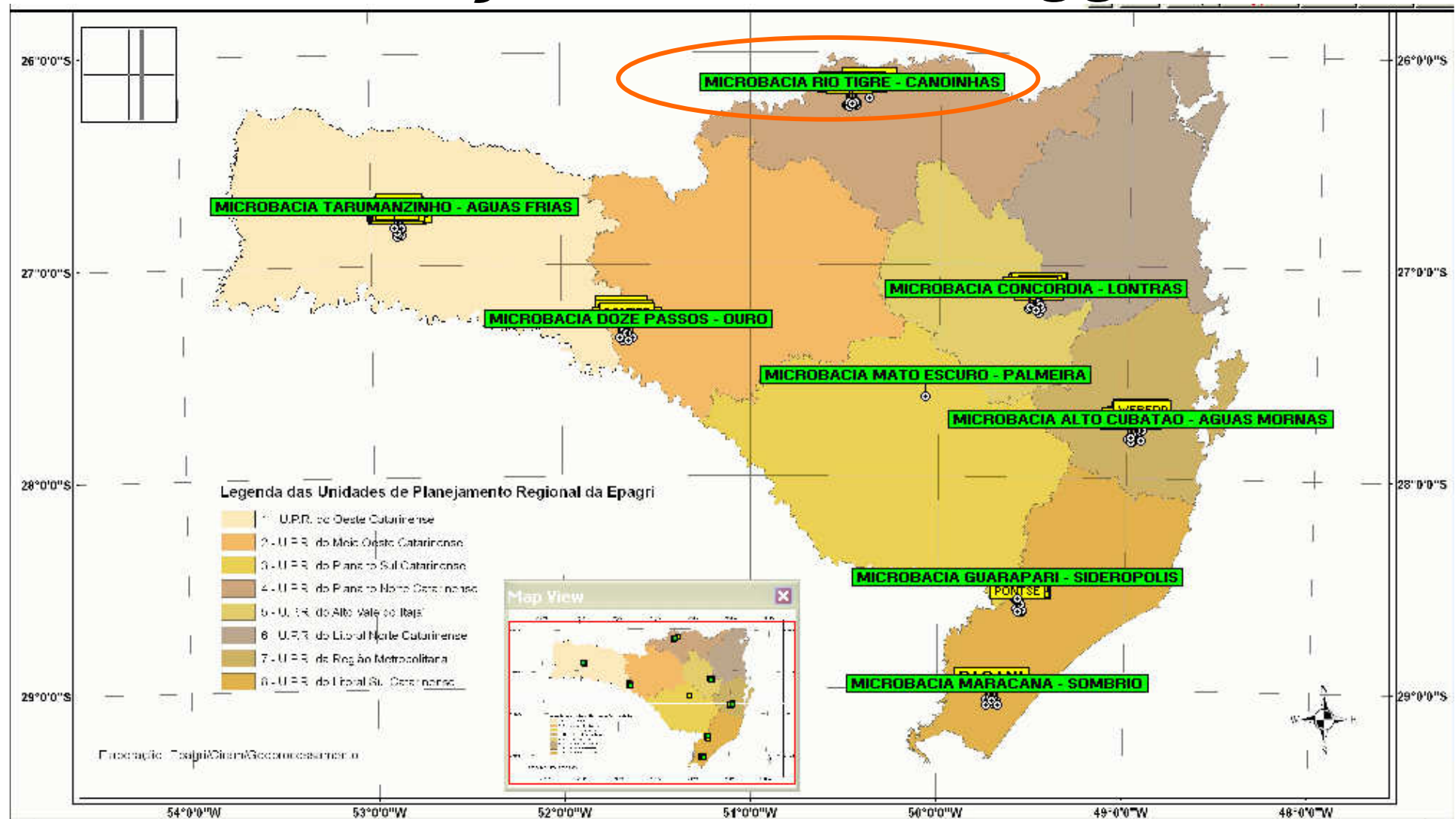
2009 = 24 DRDHs

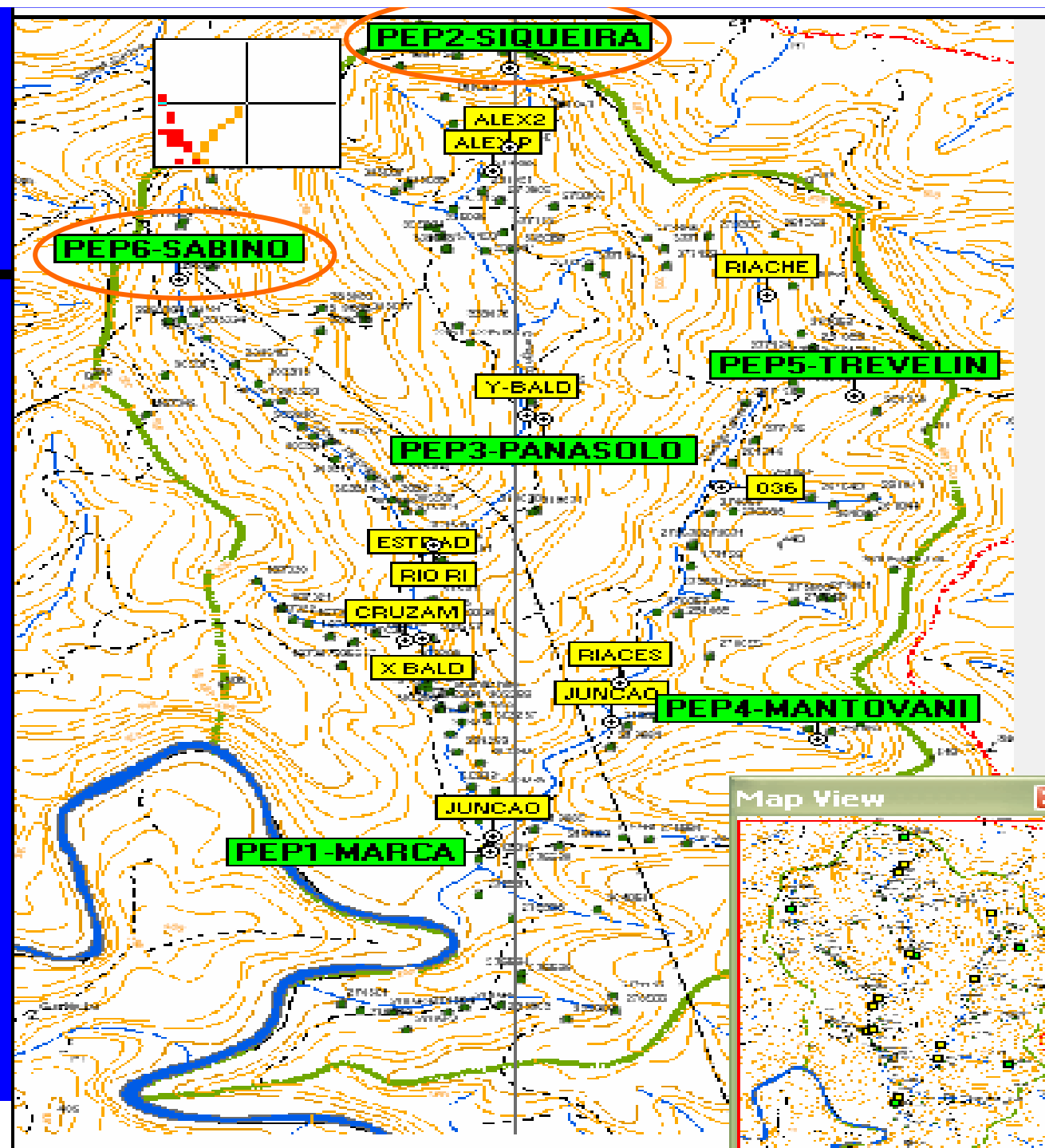
**Desde Nov.Dez/2007 = 62
DRDHs PCHs Concedidas**

**62 Empreendimentos =
Investimentos Privados de
mais de 1,8 BILHÕES Reais**



Santa Catarina - localização das Microbacias piloto e Estações de Pluviologgers



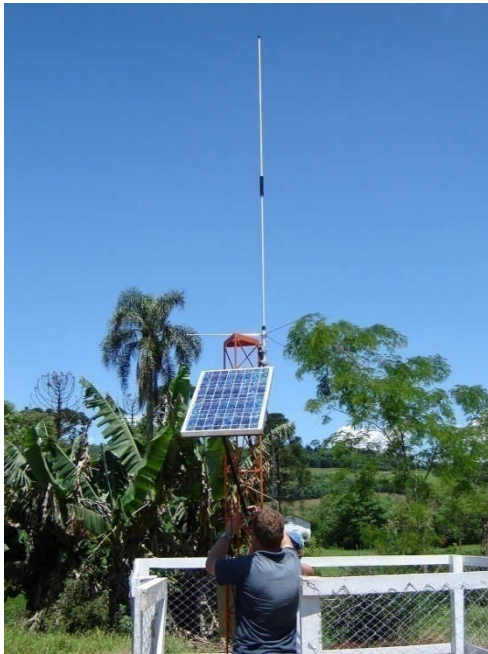


Pluviologger **

Desenvolvimento catarinense para conhecer as potencialidades e restrições climáticas locais

**** Equipamento desenvolvido pela equipe de Desenvolvimento de Sistemas da Epagri/Ciram**

O que é:



- Medição contínua de precipitação;
- Armazenamento dos dados acumulados (1 mês)
- Transmissão com uso de telemetria
- Satélite, celular, outros.....

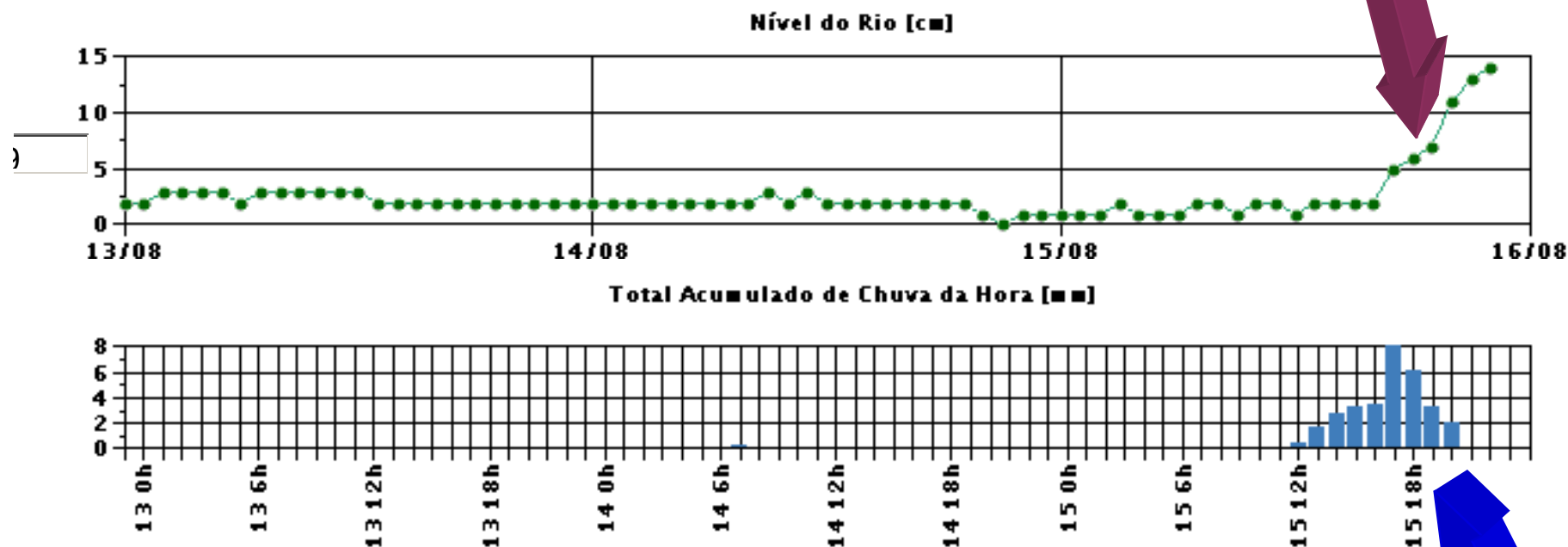
Avanços previstos

- Conhecer microclimas e analisar alternativas de renda, com a base real de climas específicos (evitar “achismos”).

002_170306_SiqueiraAFrias.TXT - Bloco de notas		
Ficheiro	Editar	Formatar Ver Ajuda
20/02/06	17:20:00;00,0	
20/02/06	17:30:00;00,0	
20/02/06	17:40:00;00,0	
20/02/06	17:50:00;00,0	
20/02/06	18:00:00;00,0	
20/02/06	18:10:00;00,0	
20/02/06	18:20:00;05,8	←
20/02/06	18:30:00;02,8	←
20/02/06	18:40:00;00,8	
20/02/06	18:50:00;01,2	
20/02/06	19:00:00;01,6	←
20/02/06	19:10:00;00,4	
20/02/06	19:20:00;00,2	
20/02/06	19:30:00;00,0	←
20/02/06	19:40:00;00,6	←
20/02/06	19:50:00;00,8	←
20/02/06	20:00:00;00,4	←
20/02/06	20:10:00;00,8	←
20/02/06	20:20:00;01,2	←
20/02/06	20:30:00;01,2	
20/02/06	20:40:00;00,4	←
20/02/06	20:50:00;00,2	
20/02/06	21:00:00;00,2	←
20/02/06	21:10:00;00,2	
20/02/06	21:20:00;00,0	
20/02/06	21:30:00;00,0	
20/02/06	21:40:00;00,0	
20/02/06	21:50:00;00,0	
20/02/06	22:00:00;00,0	
20/02/06	22:10:00;00,0	
20/02/06	22:20:00;00,0	
20/02/06	22:30:00;00,0	
20/02/06	22:40:00;00,0	
20/02/06	22:50:00;00,0	
20/02/06	23:00:00;00,0	
20/02/06	23:10:00;00,0	
20/02/06	23:20:00;00,0	
20/02/06	23:30:00;00,0	
20/02/06	23:40:00;00,0	
20/02/06	23:50:00;00,0	
21/02/06	00:00:00;00,0	
21/02/06	00:10:00;00,0	
21/02/06	00:20:00;00,0	
21/02/06	00:30:00;00,0	
21/02/06	00:40:00;00,0	
21/02/06	00:50:00;00,0	
21/02/06	01:00:00;00,0	
21/02/06	01:10:00;00,0	
21/02/06	01:20:00;00,0	
21/02/06	01:30:00;00,0	
21/02/06	01:40:00;00,0	
21/02/06	01:50:00;00,0	
21/02/06	02:00:00;00,0	
21/02/06	02:10:00;00,0	
21/02/06	02:20:00;00,0	
21/02/06	02:30:00;00,0	
21/02/06	02:40:00;00,0	
21/02/06	02:50:00;00,0	
21/02/06	03:00:00;00,0	
21/02/06	03:10:00;00,0	

**Registro contínuo
(10 em 10 min)
dos valores de
precipitação local**

Efeito de um Sistema Meteorológico sobre o Aporte Hídrico ao Rio principal e Atividades Humanas (Águas Frias Microbacia Tarumanzinho)



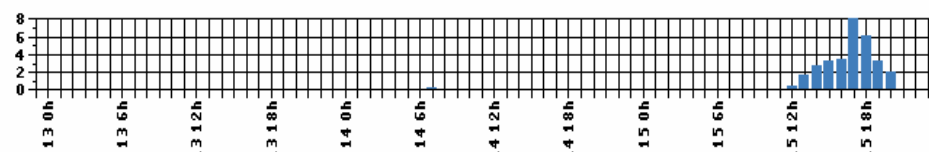
Águas Frias – Foz da Microbacia Tarumanzinho Altitude: 302 m Oeste Santa Catarina
Evento de chuvas dia 15 Agosto. (13 a 16/Ago. 2006)

Águas Frias – Altitude: 302 m - Oeste Santa Catarina - Evento Chuva 13 a 16/Ago/2006

A) Águas Frias (Oeste SC)

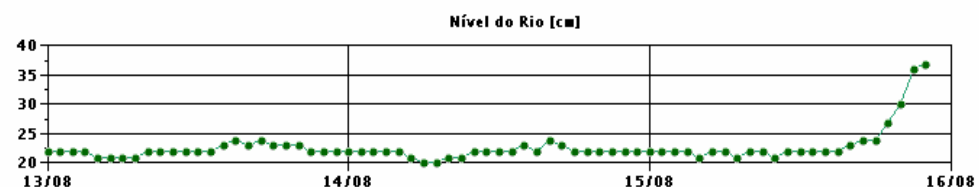


Total Acumulado de Chuva da Hora [mm]

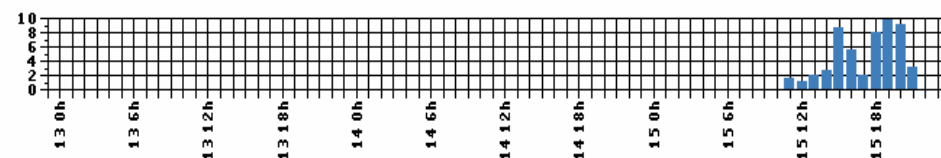


Ouro – Altitude: 457 m - Meio Oeste e Vale Rio Peixe SC - Evento Chuva 13 a 16/Ago. 2006

B) Ouro (Meio Oeste e Vale Rio do Peixe)

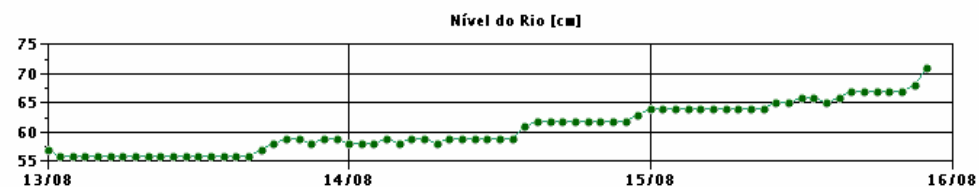


Total Acumulado de Chuva da Hora [mm]

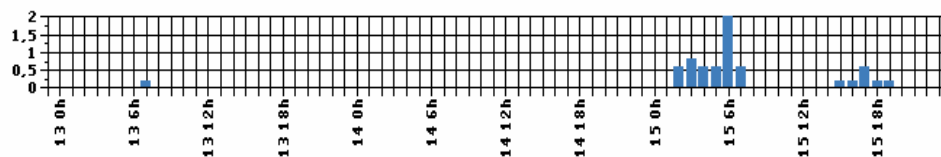


Sombrio – Altitude: 12 m - Litoral Sul Santa Catarina - Evento Chuva 13 a 16/Ago. 2006

C) Sombrio (Sul SC)



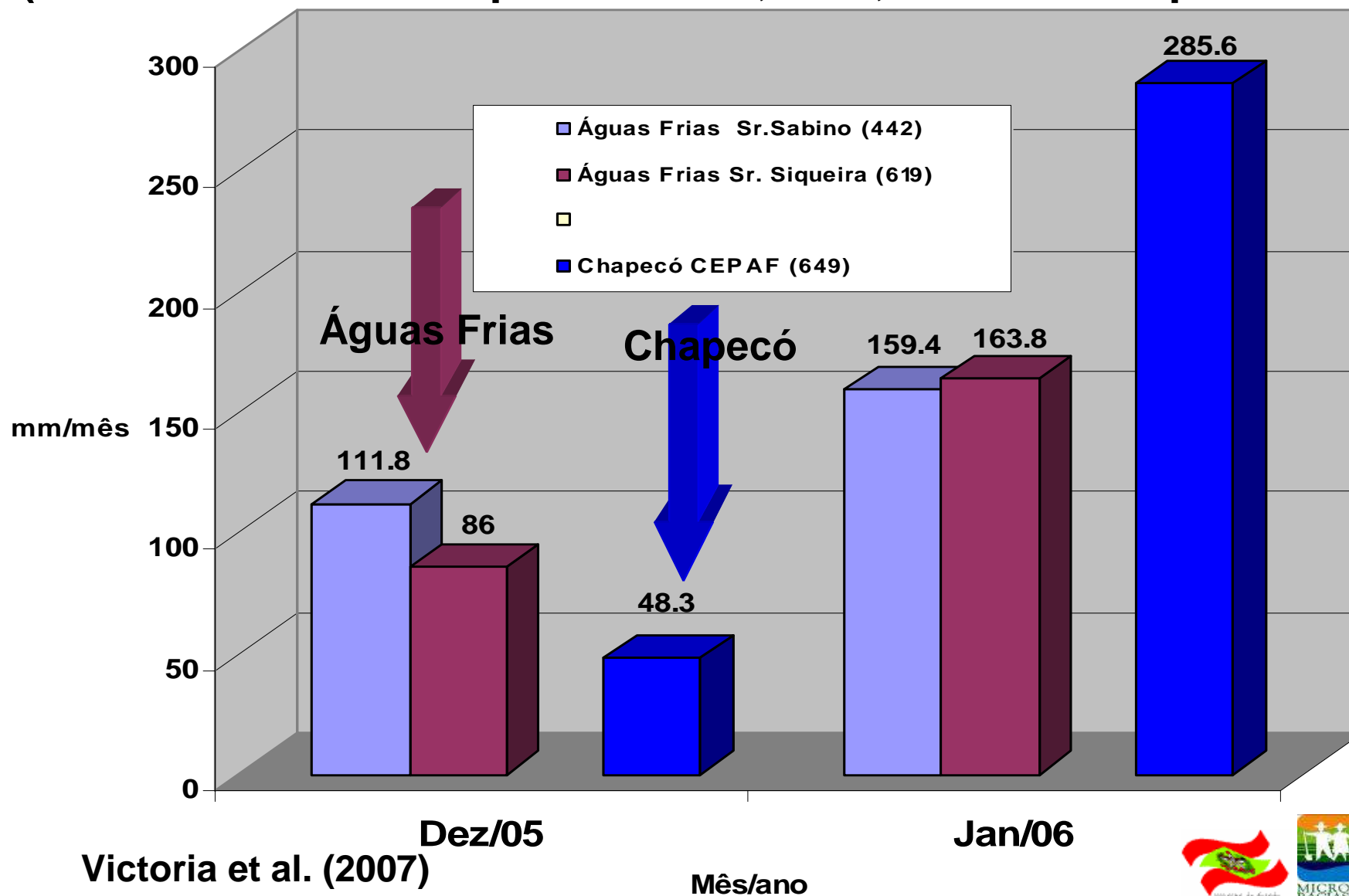
Total Acumulado de Chuva da Hora [mm]



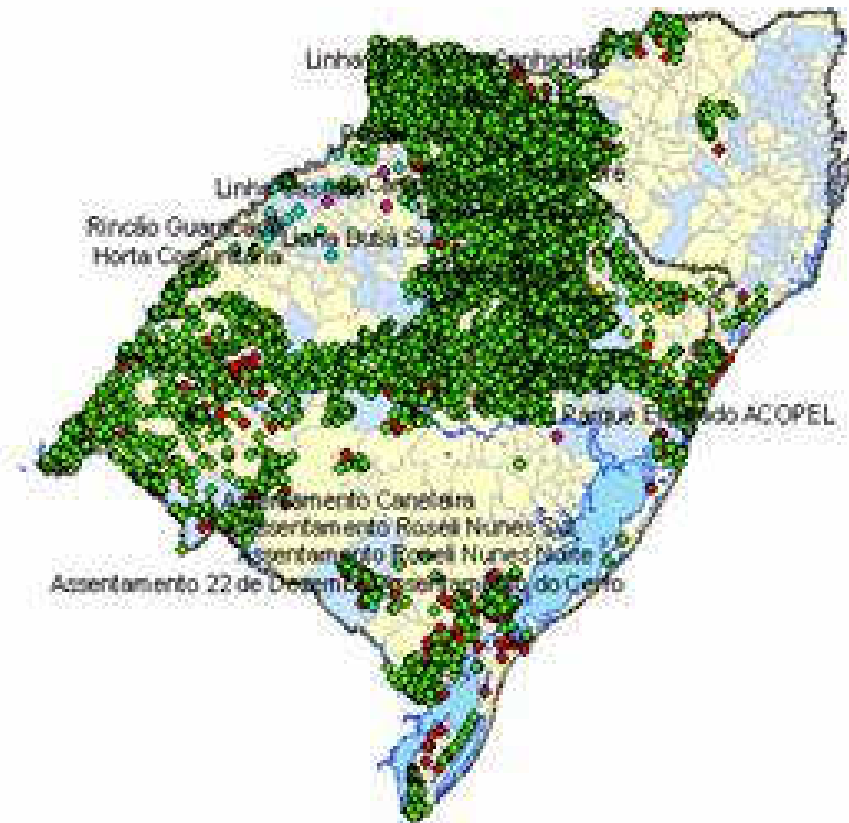
Precipitação MENSAL: Chapecó/CEPAF (Alt: 649m) e Águas Frias

Propriedades Rurais na Microbacia Tarumanzinho

(Distâncias: entre Propriedades: 2,5 km; entre Municípios: 35 km)

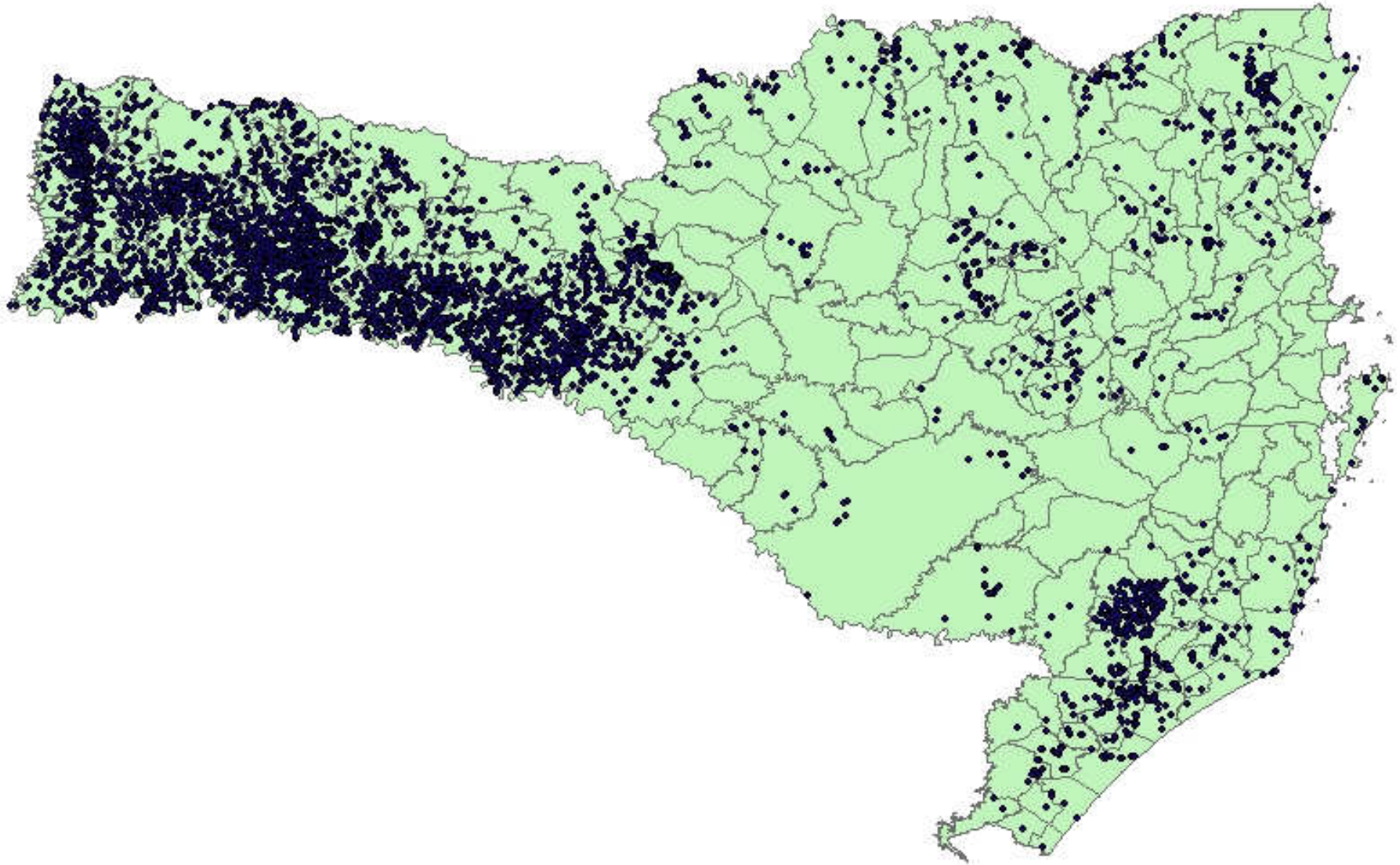


Victoria et al. (2007)



RESULTADOS:

Mapeamento Hidrogeológico de Santa Catarina



AÇÕES ENCHENTES E ESTIAGENS

A SDS assumiu a Secretaria Executiva do Grupo Estadual de Combate à Estiagem.

Intensificar as Medidas Estruturantes e não só Emergenciais

- **Uso estratégico integrado de águas superficiais e subterrâneas;**
- **Exploração Sustentável e Controlada;**
- **Redes de Distribuição Mistas (abastecimento e Produção);**
- **Estado com capacidade técnica de Estabelecer Políticas concretas, de Ação e Mudança dos paradigmas.**

Muito Obrigado



Flávio Rene Brea Victoria
Diretor de Recursos Hídricos



Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável
CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS
flaviovictoria@sds.sc.gov.br