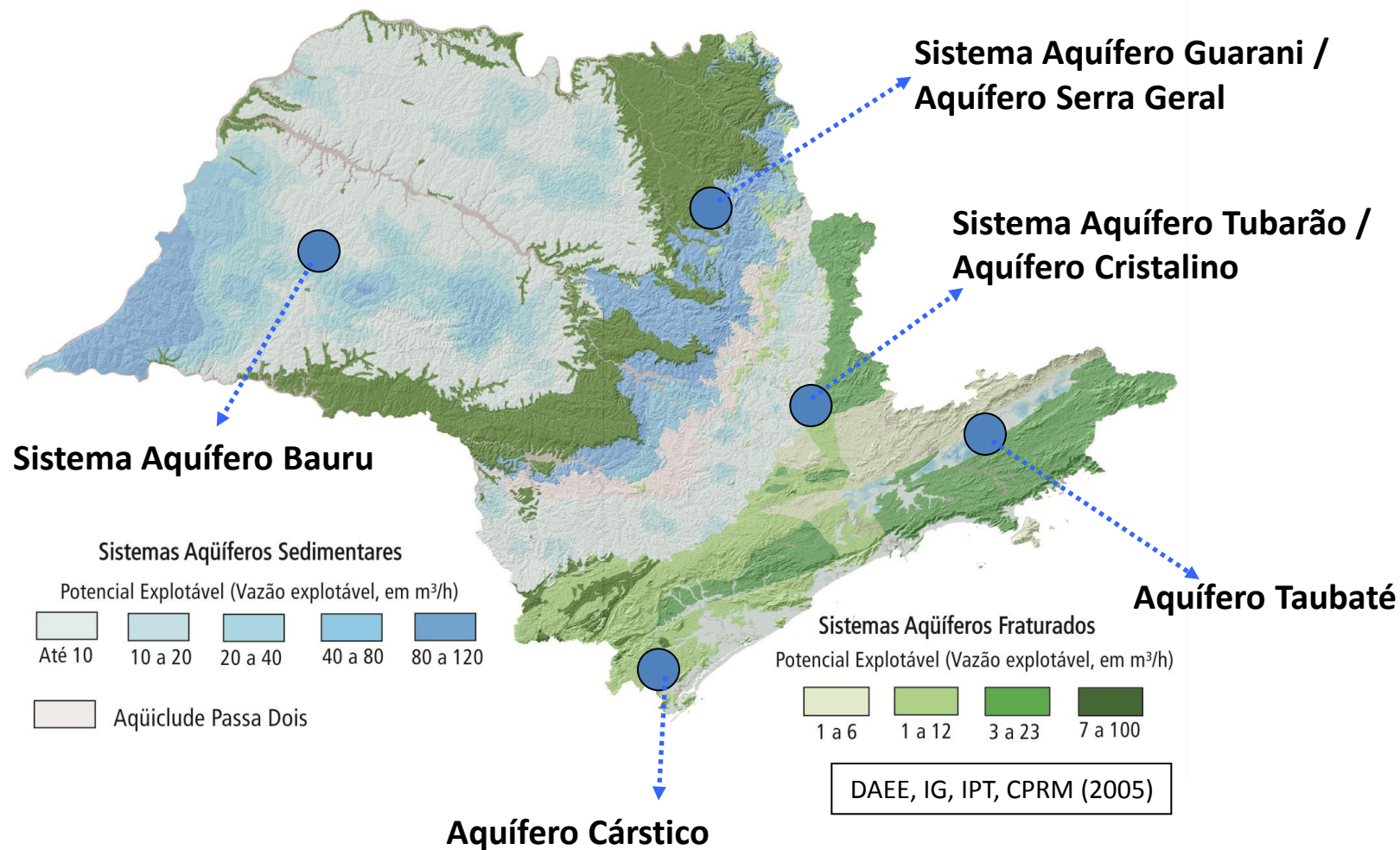


# Gestão das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo

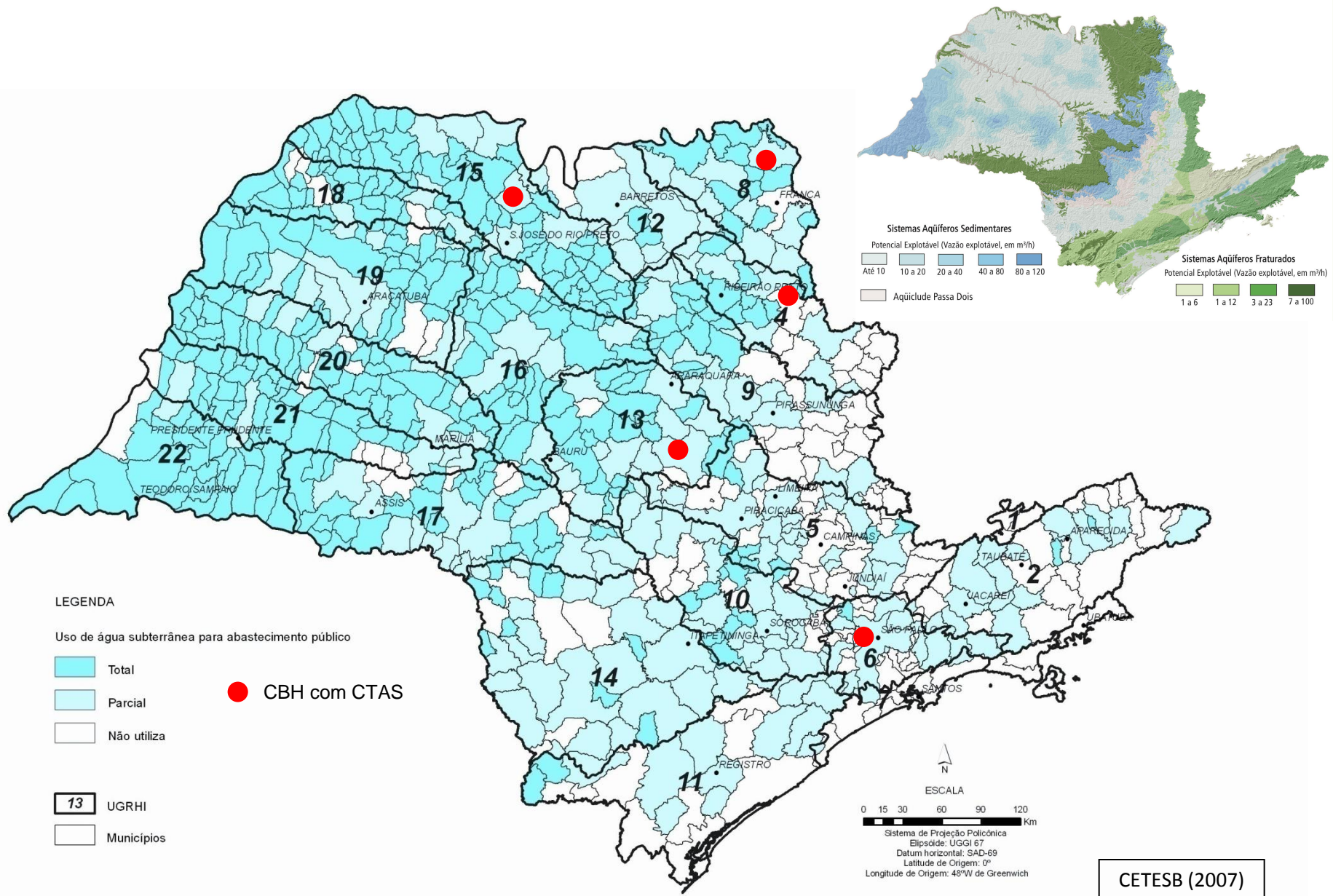
Luciana Martin R. Ferreira – CRH/SP

Emílio Carlos Prandi – CBH-MP

# Mapa de Águas Subterrâneas



# Importância para o abastecimento público



# Legislação Águas Subterrâneas

**Lei Estadual nº 6.134/1988** - Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências

**Decreto Estadual nº 32.955/1991** - Regulamenta a Lei n. 6.134/88

- Ações incluídas no gerenciamento das águas subterrâneas: avaliação dos recursos hídricos subterrâneos e ao planejamento do seu aproveitamento racional; outorga e fiscalização dos direitos de uso dessas águas; e aplicação de medidas relativas à conservação dos recursos hídricos subterrâneos.
- Define as atribuições dos órgãos gestores dos recursos hídricos: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE; CETESB - Companhia de Tecnologia Ambiental do Estado de São Paulo; Secretaria da Saúde (CVS);
- Classificam das áreas de proteção em: Área de Proteção Máxima; Área de Restrição e Controle; e Área de Proteção de Poços e Outras Captações.

# Outorga de Águas Subterrâneas

## **Portaria DAEE 717/1996**

Aprova a Norma e os Anexos de I a XVIII que disciplinam o uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos do Estado de São Paulo, na forma da Lei Estadual nº 6.134, de 02.06.88, que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas no Estado de São Paulo, e de seu regulamento, aprovado pelo Decreto Estadual nº 32.955, de 07.02.91, bem como da Lei Estadual nº 7.663, de 30.12.91, que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, e de seu regulamento, aprovado pelo Decreto Estadual nº 41.258 de 31/10/1996 que dispõe sobre Outorga e Fiscalização.

## **Instrução Técnica DAEE/DPO nº 6, atualizada em 12/08/2013**

Tem por objetivo complementar as exigências feitas pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, quanto às instruções e procedimentos necessários à elaboração e apresentação dos projetos, dos estudos hidrogeológicos e da documentação complementar para:

- obtenção das outorgas de Implantação de Empreendimento, Licença de Execução de Poços Tubulares, Direito de Uso de recursos hídricos subterrâneos;
- cadastro de poços que se enquadrem na norma que define usos isentos de outorga;
- procedimentos a serem adotados para os poços tubulares profundos abandonados, desativados temporária ou definitivamente;
- obras que interfiram nos recursos hídricos subterrâneos.

# Legislação Complementar

## **Deliberação CRH 52/2005 – Áreas de Restrição e Controle**

Institui no âmbito do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH diretrizes e procedimentos para a definição de Áreas de Restrição e Controle da captação e uso das águas subterrâneas.

## **Resolução Conjunta SMA/SERHS nº 1/2005**

Regula o Procedimento para o Licenciamento Ambiental Integrado às Outorgas de Recursos Hídricos.

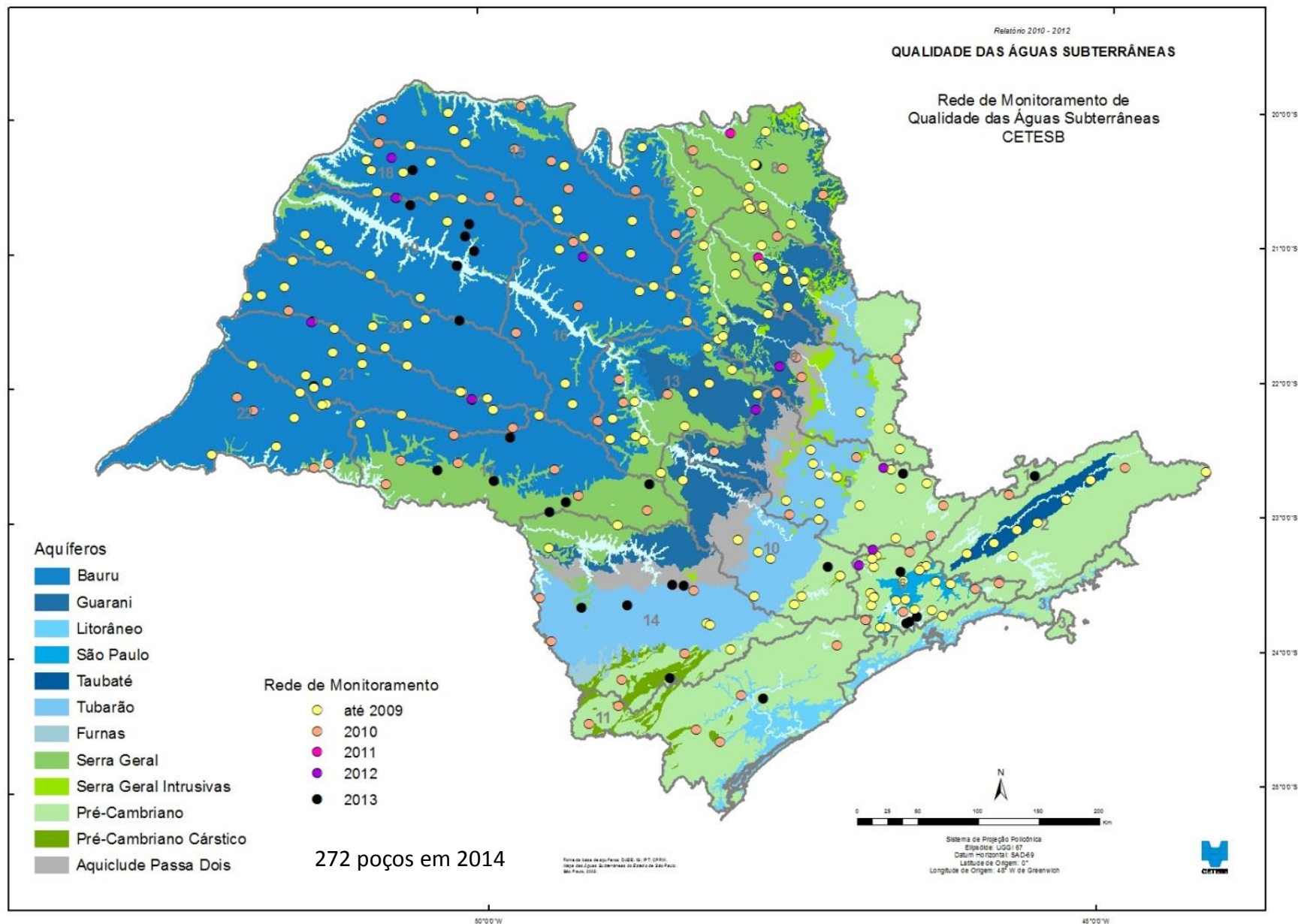
## **Resolução Conjunta SMA/SESRH/SES nº 3/2006**

Dispõe sobre procedimentos integrados para controle e vigilância de soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano proveniente de mananciais subterrâneos.

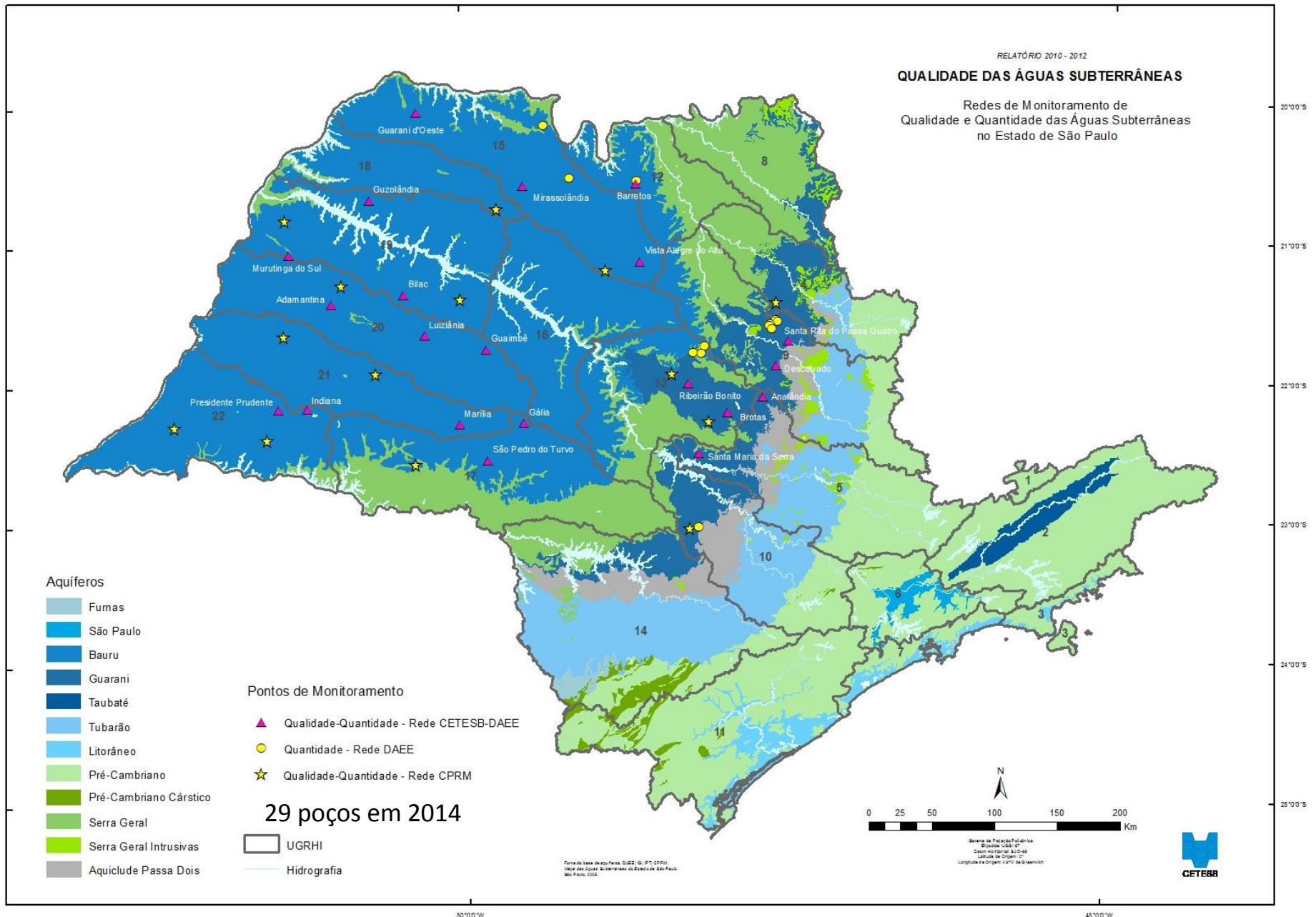
## **Resolução Conjunta SES/SMA/SSRH nº 1/2014**

Institui Comitê Permanente para Gestão Integrada da Qualidade da Água destinada ao Consumo Humano no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

# Rede de Monitoramento de Qualidade - CETESB



# Rede Integrada de Monitoramento de Quali-Quanti – CETESB/DAEE – Pontos 2012



# CTAS/CRH

GT Nitrato (criado em outubro de 2010):

- Elaborado Plano de Ação, com metas de curto e médio prazo;
- subsídios técnicos e normativos para restrições e possibilidades de utilização das águas subterrâneas com ocorrência de nitrato ;
- cartilha com recomendações para a proteção, prevenção e mitigação do o problema do nitrato nas águas subterrâneas.

# Programa Aquíferos

## Programa Estadual de Águas Subterrâneas

- Criado em 2007, sob coordenação da SMA (Instituto Geológico), com a participação de órgãos de diferentes secretarias (DAEE, CETESB, IPT, CVS e universidades públicas - IGc e EESC/USP; IGCE/UNESP e IGc/UNICAMP);
- promover a proteção dos aquíferos, buscando um equilíbrio com o desenvolvimento econômico da sociedade;
- identificar as áreas críticas e sensíveis em termos de qualidade e quantidade, subsidiando a criação de mecanismos de controle e restrição, para propiciar condições de uso sustentável da água subterrânea.

### **Metas:**

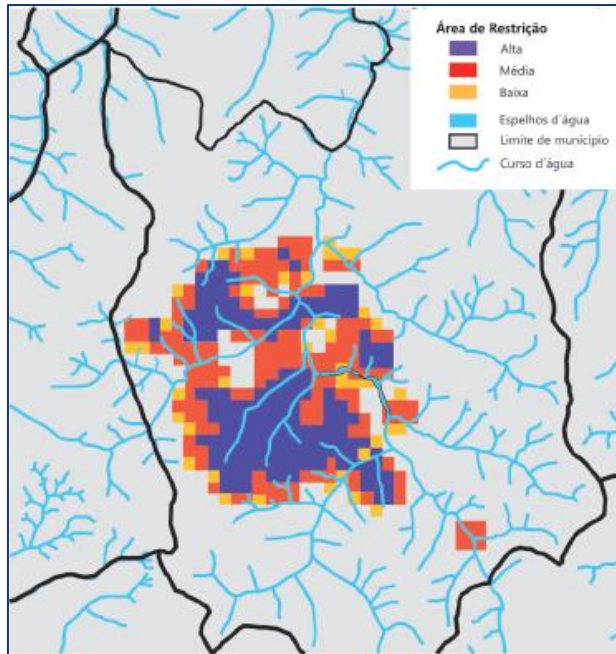
- monitoramento integrado qualidade-quantidade;
- criação de mecanismos institucionais e legais para a gestão das águas subterrâneas;
- diretrizes regionalização de utilização e proteção dos aquíferos;
- elaboração de estudos de detalhe em áreas potenciais de restrição e controle;
- Difusão de informações básicas sobre água subterrânea;
- Capacitação de recursos humanos;
- Pesquisa e desenvolvimento;

# Poços outorgados/cadastrados

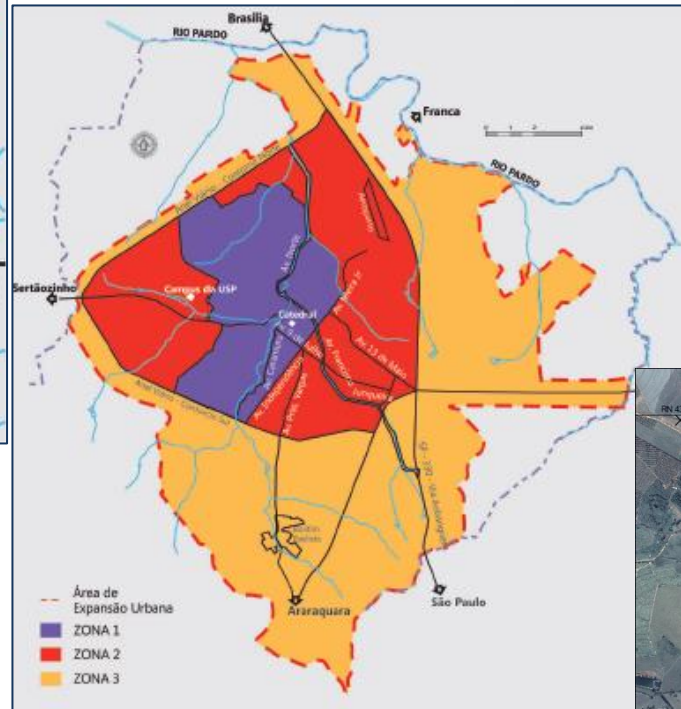
- Estado de São Paulo - 25.864 \*
- Bacia do Alto Tietê – 4.615 \*

\* até fevereiro/2014. Fonte: DAEE/FCHE

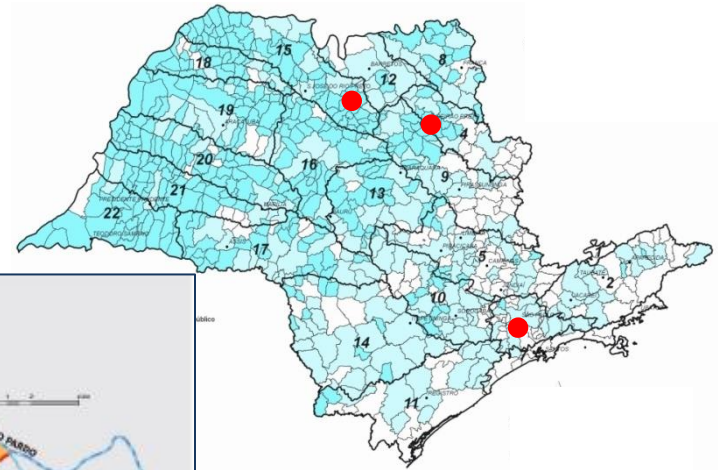
# Áreas de Restrição e Controle



Jurubatuba – Município de São Paulo – Aquífero Cristalino



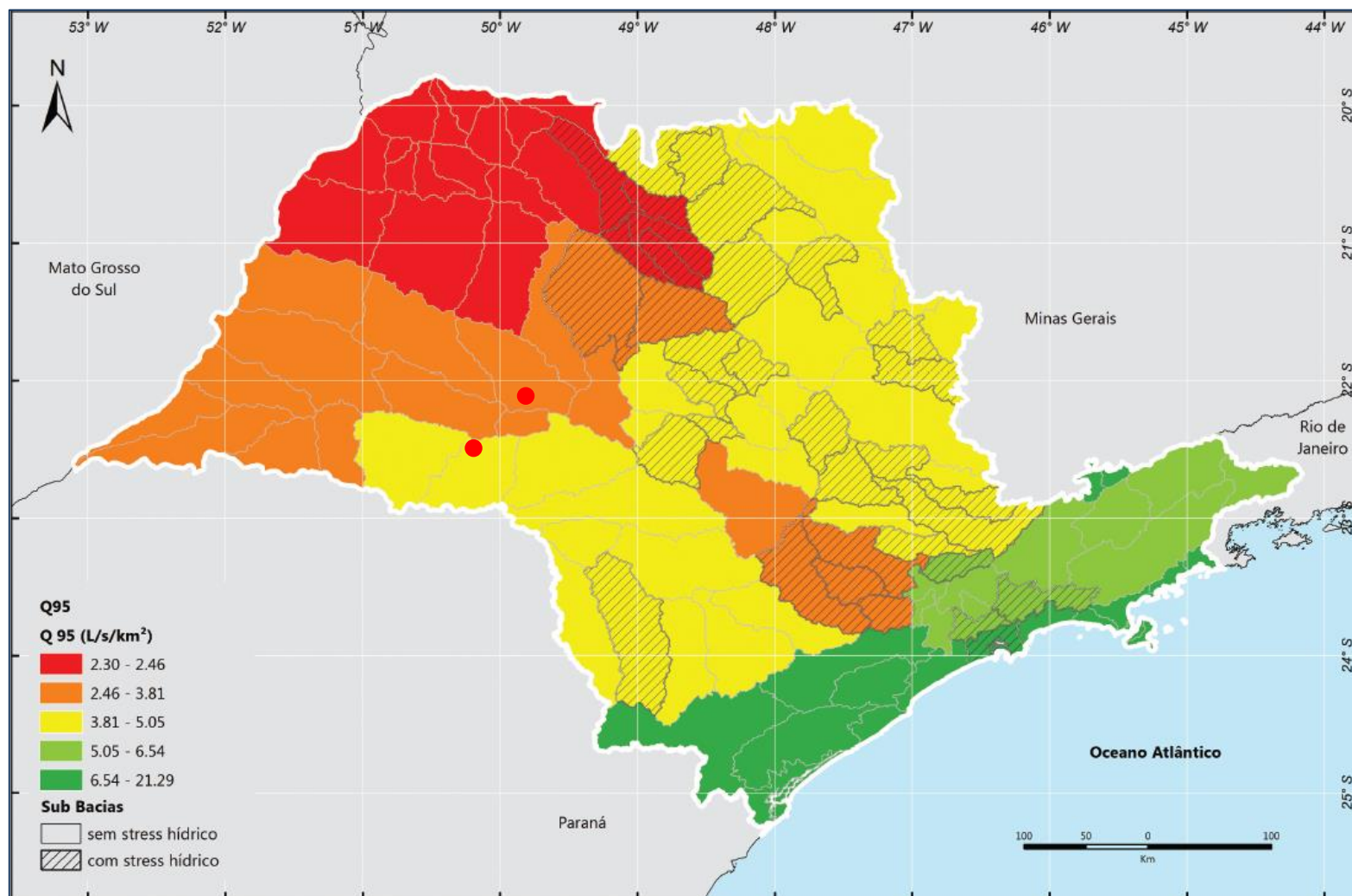
Ribeirão Preto – Sistema Aquífero Guarani



Monte Azul Paulista – Sistema Aquífero Bauru

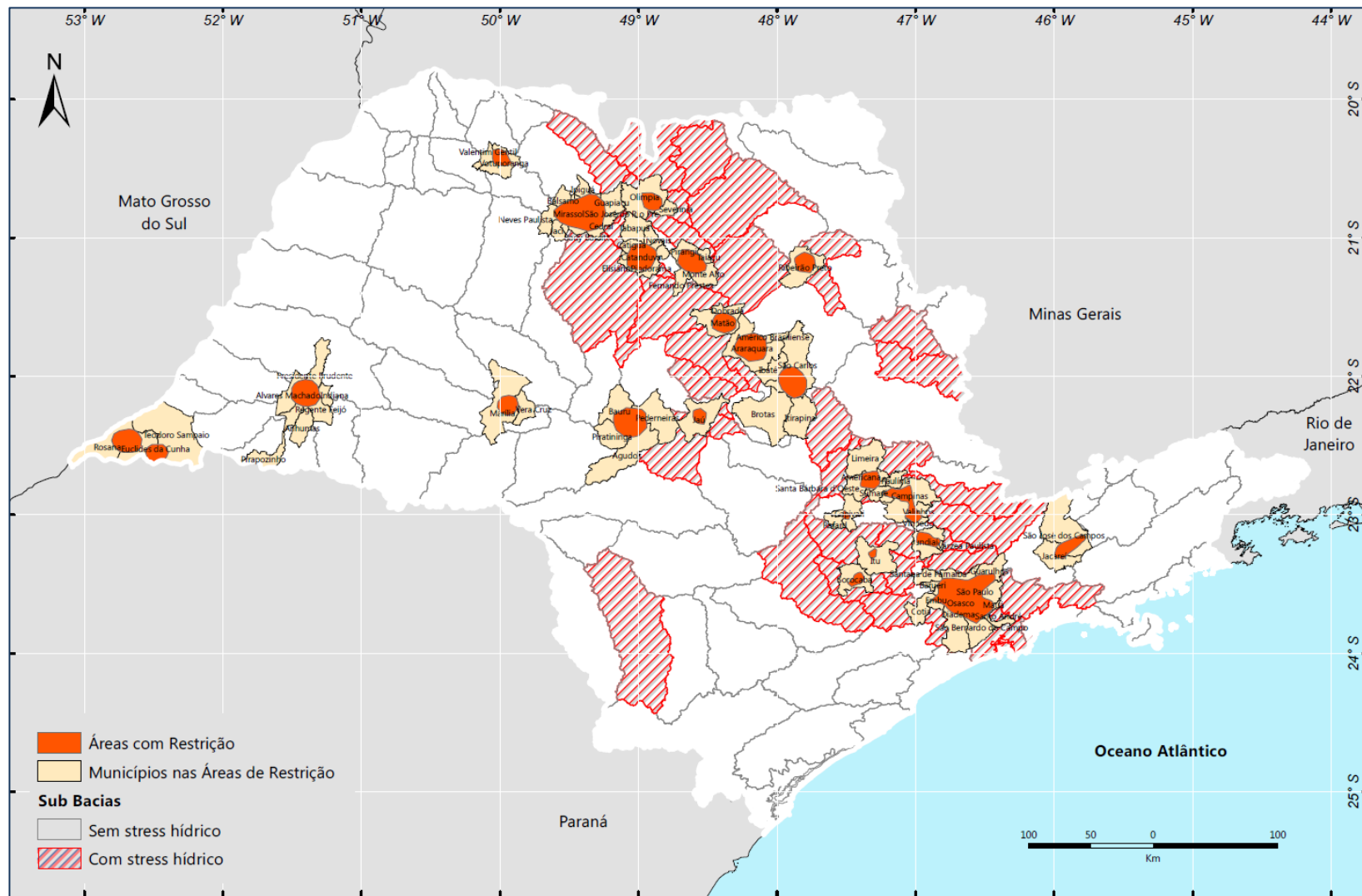


# Disponibilidade hídrica e sub-bacias com stress hídrico

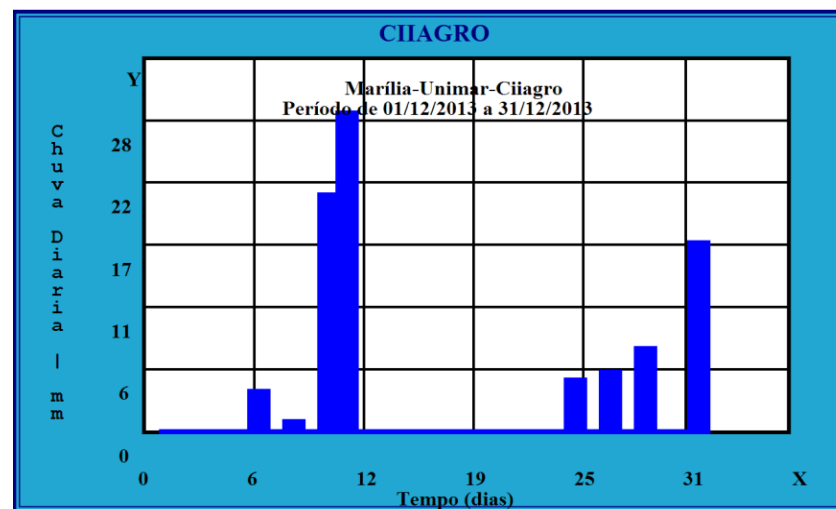
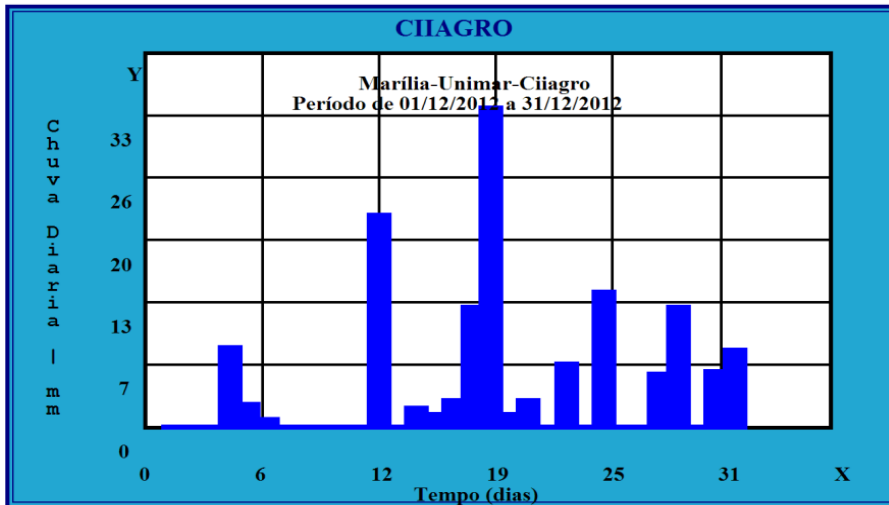
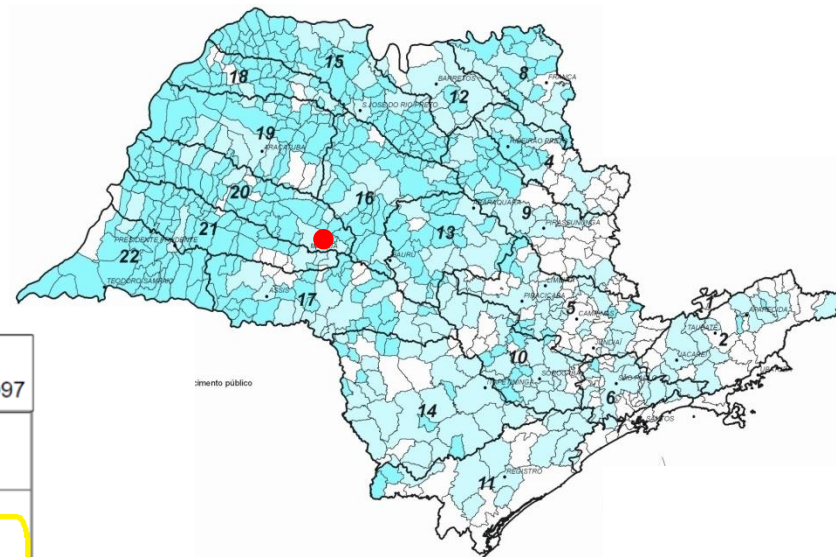
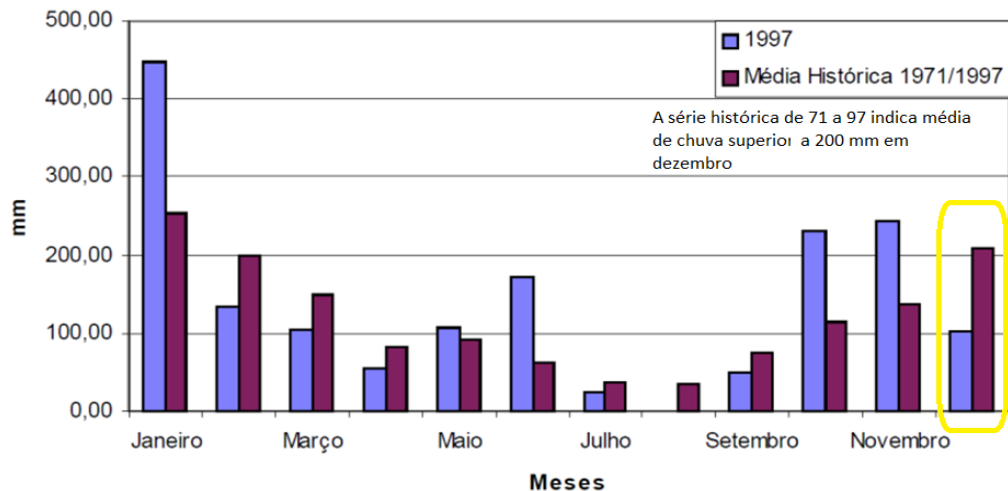


Fonte: DAEE, LEBAC /UNESP - 2013

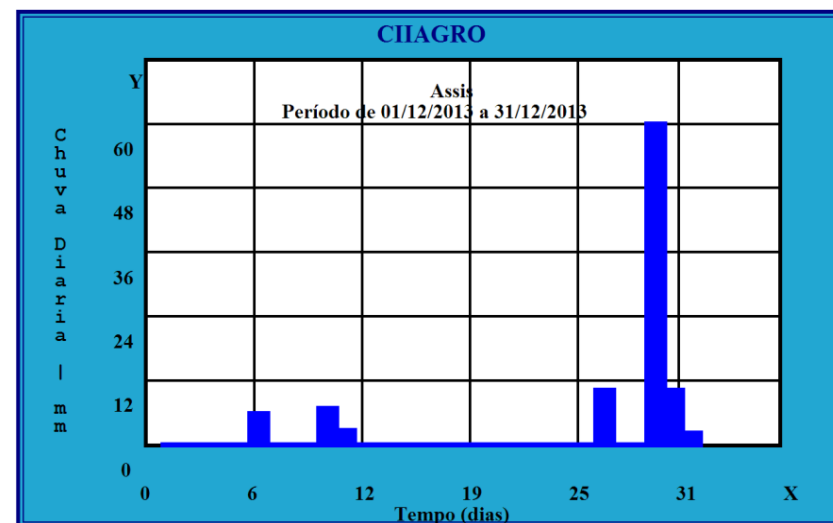
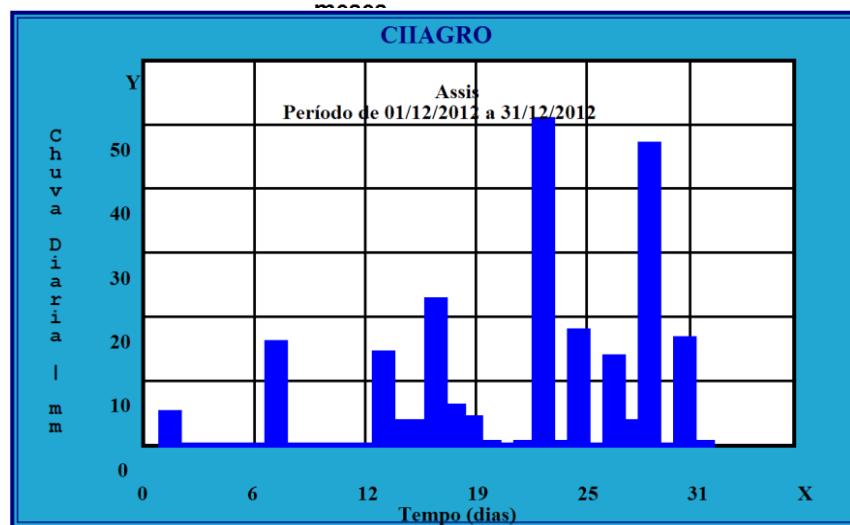
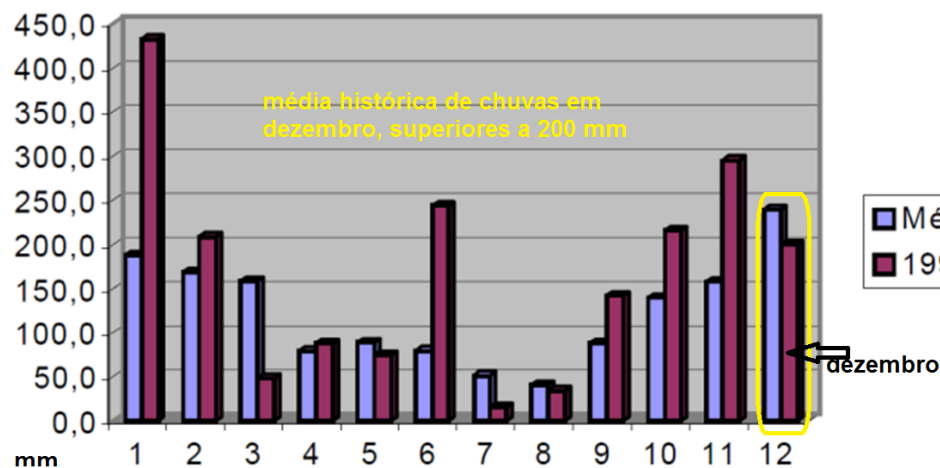
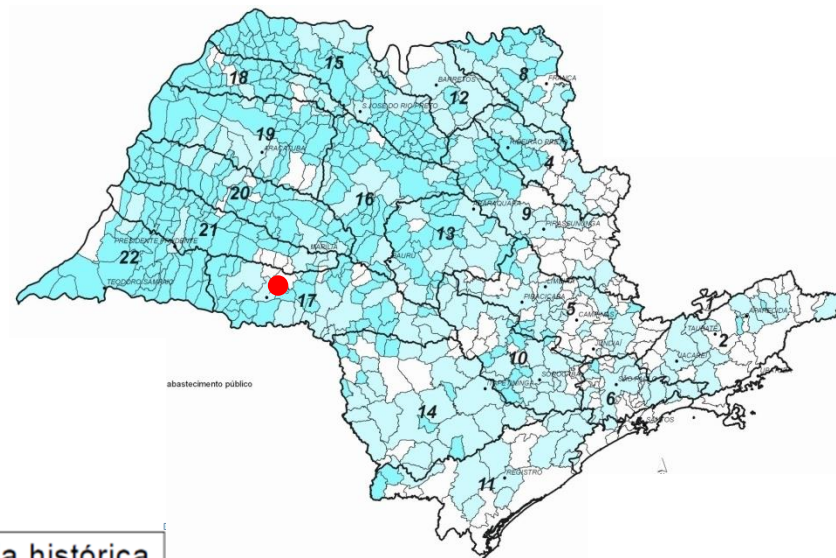
# Regionalização de diretrizes de utilização e proteção das águas subterrâneas



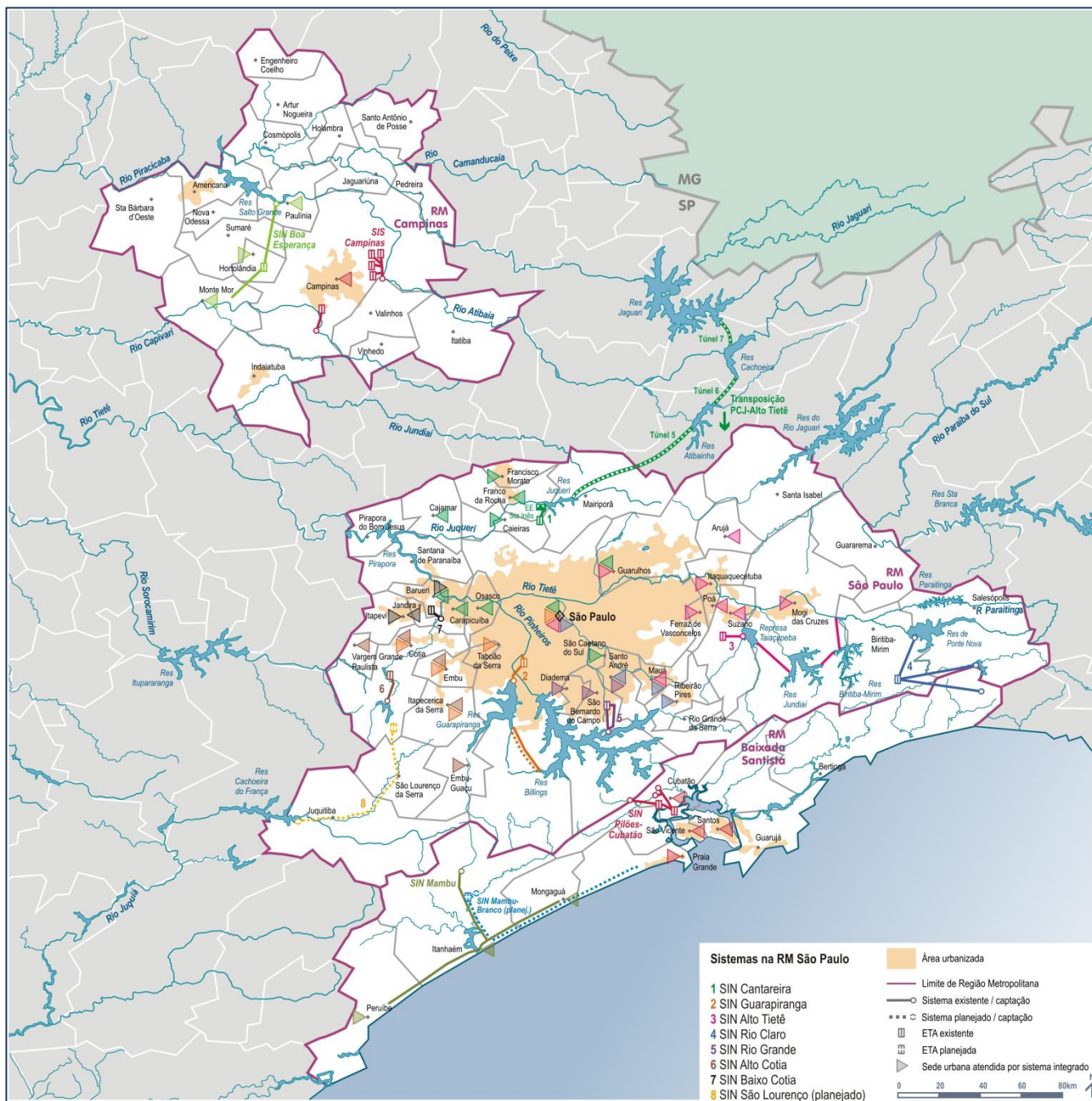
# Médias Chuva - Marília



# Médias Chuva - Assis



# Sistemas de Abastecimento RMSP



# Estiagem no Sistema Cantareira

- vazões afluentes às represas em janeiro foram 60% inferiores ao menor valor para este mês registrado na série histórica de 84 anos;
- criado o GT de Assessoramento : ANA, DAEE, SABESP, CBH-PCJ e CBH –AT, em 10/02/2014;
- suspensão a renovação da outorga do Sistema Cantareira;
- definição de **três cenários** de referência, considerando o volume útil de 16,4% em 01/03/2014 e as retiradas médias mensais de 2012-2013 para a RMSP e PCJ:
  - 1 - afluições médias mensais da série 1930-2013 – dezembro 2014 21% volume útil;
  - 2 - 83% das afluições médias mensais – dezembro 2014 5% volume útil;
  - 3 - afluições médias do pior ano histórico (1953) – volume útil se esgota ao final de agosto 2014.
- SABESP - construção de sistemas auxiliares de transferência até maio/2014.

# Situação dos Mananciais RMSP

	Sistema					
	Cantareira	Alto Tietê	Guarapiranga	Alto Cotia	Rio Grande	Rio Claro
volume armazenado	16,0 %	38,3 %	71,0 %	58,6 %	95,6 %	90,8 %
pluviometria do dia *	0,0 mm	0,0 mm	0,0 mm	0,2 mm	0,2 mm	0,0 mm
pluviometria acumulada no mês	92,8 mm	72,0 mm	89,0 mm	57,8 mm	71,2 mm	60,8 mm
média histórica do mês	184,1 mm	175,4 mm	152,3 mm	152,9 mm	184,7 mm	239,5 mm

\* Dados de 10/03/2014. Fonte SABESP

# Estiagem no Sistema Cantareira

## **Principais Recomendações do GTAG :**

- à ANA e ao DAEE, suspensão temporária de emissão de outorgas de novas captações de águas superficiais e do aquífero freático, nas bacias dos rios Jaguari, Atibaia (PCJ) e Juqueri (BAT) devido à necessidade de revisão dos estudos que subsidiaram a definição das vazões de referência consideradas nas análises das outorgas;
- aos Comitês das bacias PCJ, a elaboração de plano de contingência, nas bacias hidrográficas dos rios Atibaia e Jaguari, contemplando adequações dos usos de água existentes às situações de disponibilidades hídricas reduzidas até o próximo período de chuvas;
- à ANA e ao DAEE, que os aproveitamentos hidrelétricos localizados nas bacias dos rios Jaguari e Atibaia, dotadas de estruturas de reservação de água, sejam obrigados a liberar uma vazão defluente equivalente à vazão afluyente, mantendo o nível de água de operação constante;
- à ANA e ao DAEE, que seja estabelecida para o mês de março, com data de início a ser definida pelos órgãos gestores, a vazão de retirada do Sistema Cantareira para a RMSP (na Elevatória de Santa Inês) de 27,9 m<sup>3</sup>/s (84,5% da vazão outorgada à SABESP), compatível com o Plano de Contingência apresentado pela SABESP.

# Links de interesse

[www.sigrh.sp.gov.br](http://www.sigrh.sp.gov.br)

[www.daee.sp.gov.br](http://www.daee.sp.gov.br)

[www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

[www.cvs.sp.gov.br](http://www.cvs.sp.gov.br)

[www.igeologico.sp.gov.br](http://www.igeologico.sp.gov.br)

[www.sabesp.com.br](http://www.sabesp.com.br)

[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)