



CNRH
Conselho Nacional
de Recursos Hídricos

**A SECA NA REGIÃO SUDESTE – REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO,
ESTADO DE SÃO PAULO, BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL
E SISTEMA DE RESERVATÓRIOS DO SETOR ELÉTRICO**

BRASÍLIA
16 de dezembro de 2014

Eng. Rui Brasil Assis
Assessor do Gabinete

SUMÁRIO DA APRESENTAÇÃO

- 1. Sistemas de informações**
- 2. Principais efeitos da estiagem 2013/2014**
- 3. O caso Sistema Cantareira**
- 4. Ações de gestão**
- 5. Reflexões sobre a crise**

www.daee.sp.gov.br

HIDROLOGIA

INFORMAÇÕES SOBRE A REDE HIDROLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Séries históricas



Pluviometria



Fluviometria



Piezometria



Sedimentometria



Hidrometeorologia



Bacias Representativas

Planejamento



Chuvas Intensas



Regionalização hidrológica



SIBH-DAEE planejamento

Situação e alerta



SIBH-DAEE hidrologia



SISTEMA DE ALERTA SAISP - FCTH

Links:

- INEMET
- CIIAGRO
- IAC
- DEFESA CIVIL
- CGE
- ANA

SALAS DE SITUAÇÃO

www.saisp.br
DAEE – São Paulo



www.comitespcj.sp.gov.br
DAEE – Piracicaba



- [Boletins Diários](#)
- [Boletins Mensais](#)
- [Contato](#)
- [Estatísticas](#)
- [Informes Defesa Civil](#)
- [Informes de Ocorrências Hidrológicas](#)
- [Institucional](#)
- [Meteogramas](#)
- [Previsão do tempo](#)
- [Radar Meteorológico](#)
- [Redes Telemétricas](#)
- [Sistema Cantareira](#)

• [Links](#)

<http://www2.sabesp.com.br/mananciais/DivulgacaoSiteSabesp.aspx>

Nível dos Mananciais

Diariamente, a Sabesp registra a situação dos reservatórios de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo, a pluviometria e a média de chuvas acumuladas.

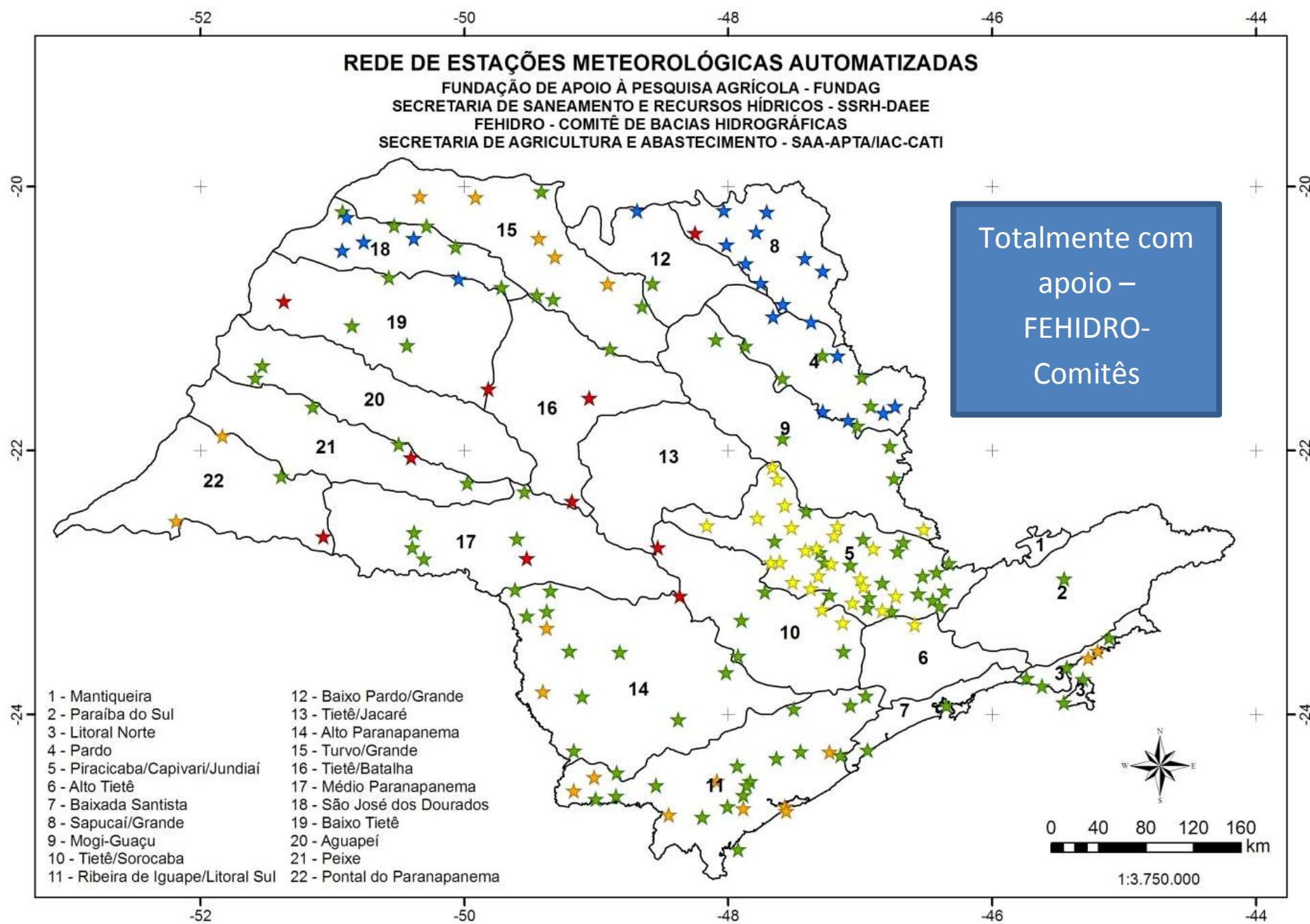
Com a entrada de 182,5 bilhões de litros de água da reserva técnica do Sistema Cantareira 16/05/2014, foram acrescidos 18,5% sobre o volume total do sistema (982,07 bilhões de litros

:: Data: 15/09/2014 :: Nova Data: Dia Mês Ano

Sistema Cantareira	
volume armazenado	9,1 %
pluviometria do dia	0,0 mm
pluviometria acumulada no mês	30,1 mm
média histórica do mês	91,9 mm

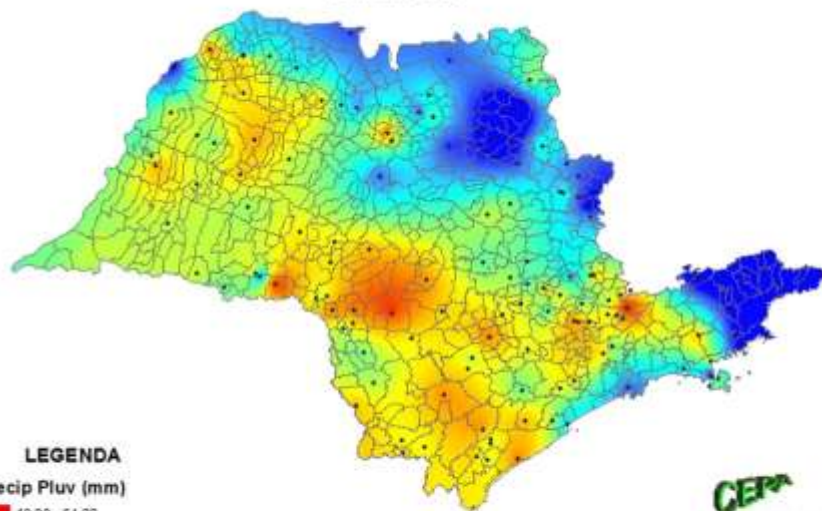
Sistema Alto Tietê	
volume armazenado	13,5 %
pluviometria do dia	0,0 mm
pluviometria acumulada no mês	27,3 mm
média histórica do mês	84,5 mm

Sistema Guarapiranga	
volume armazenado	54,6 %



Precipitação Pluviométrica

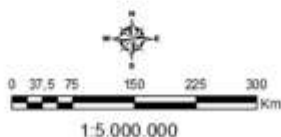
Dezembro de 2013



LEGENDA

Precip Pluv (mm)

- 10,20 - 64,22
- 64,22 - 101,92
- 101,92 - 155,94
- 155,94 - 233,36
- 233,36 - 344,30
- Limite_Municípios de SP
- Postos Meteorológicos



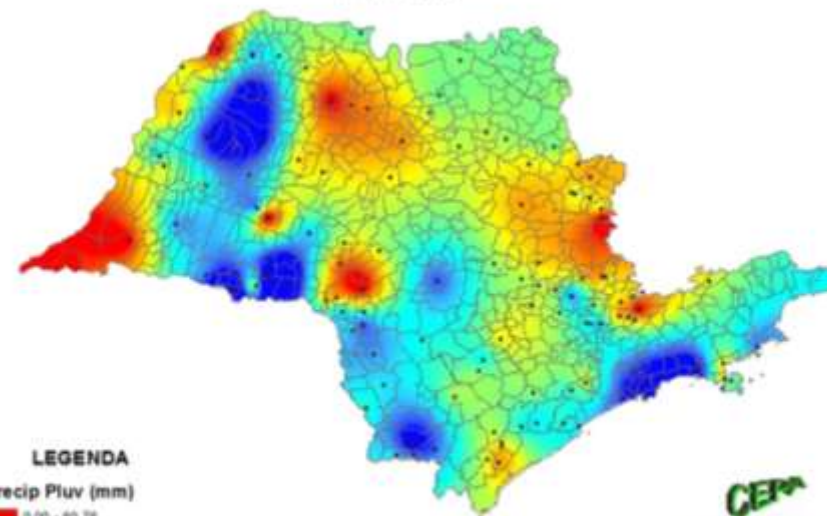
CEPA
www.cepaempres.a.com.br

IAC
www.ciaagro.s.p.gov.br

Fonte de dados: Ciaagro - IAC
Campinas/SP - 2013

Precipitação Pluviométrica

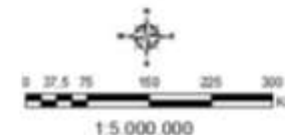
Janeiro de 2014



LEGENDA

Precip Pluv (mm)

- 6,50 - 60,76
- 60,76 - 95,19
- 95,19 - 156,95
- 156,95 - 261,19
- 261,19 - 440,00
- Limite_Municípios de SP
- Postos Meteorológicos



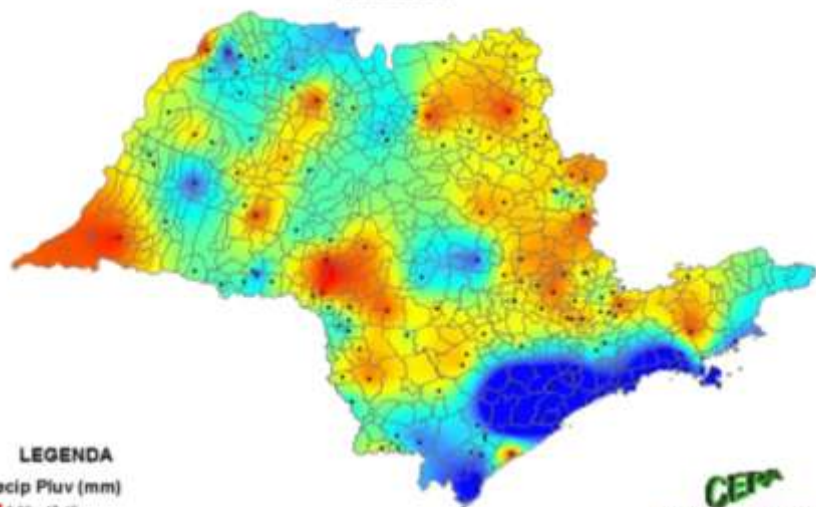
CEPA
www.cepaempres.a.com.br

IAC
www.ciaagro.s.p.gov.br

Fonte de dados: Ciaagro - IAC
Campinas/SP - 2014

Precipitação Pluviométrica

Fevereiro de 2014



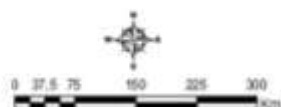
LEGENDA

Precip Pluv (mm)

- 0,00 - 47,45
- 47,45 - 68,57
- 68,57 - 116,02
- 116,02 - 222,65
- 222,65 - 462,29

Limite_Municipios de SP

• Postos Meteorológicos



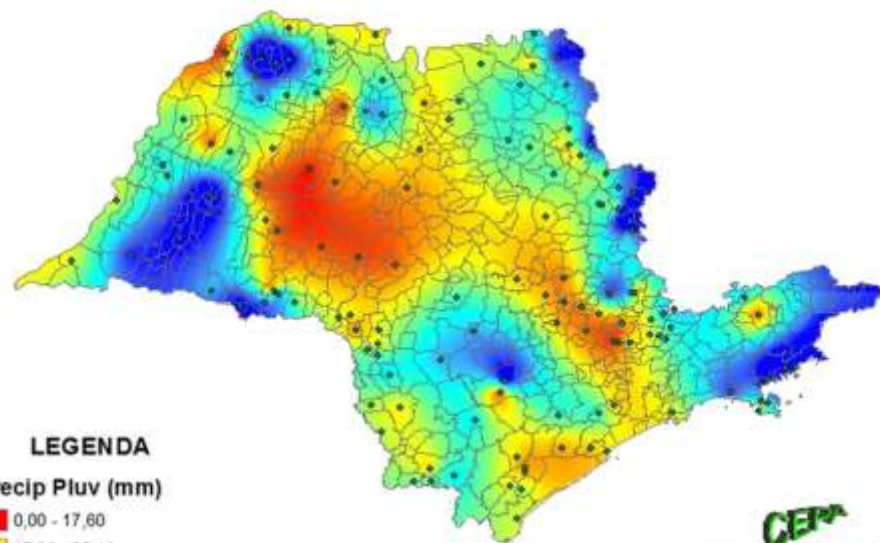
1:5.000.000



Fonte de dados: Citiagro - IAC
Campinas/SP - 2014

Precipitação Pluviométrica

Outubro de 2014



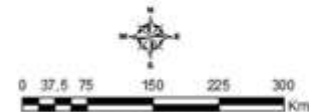
LEGENDA

Precip Pluv (mm)

- 0,00 - 17,60
- 17,60 - 25,43
- 25,43 - 43,03
- 43,03 - 82,57
- 82,57 - 171,40

Limite_Municipios de SP

• Postos Meteorológicos



1:5.000.000



Fonte de dados: Citiagro - IAC
Campinas/SP - 2014

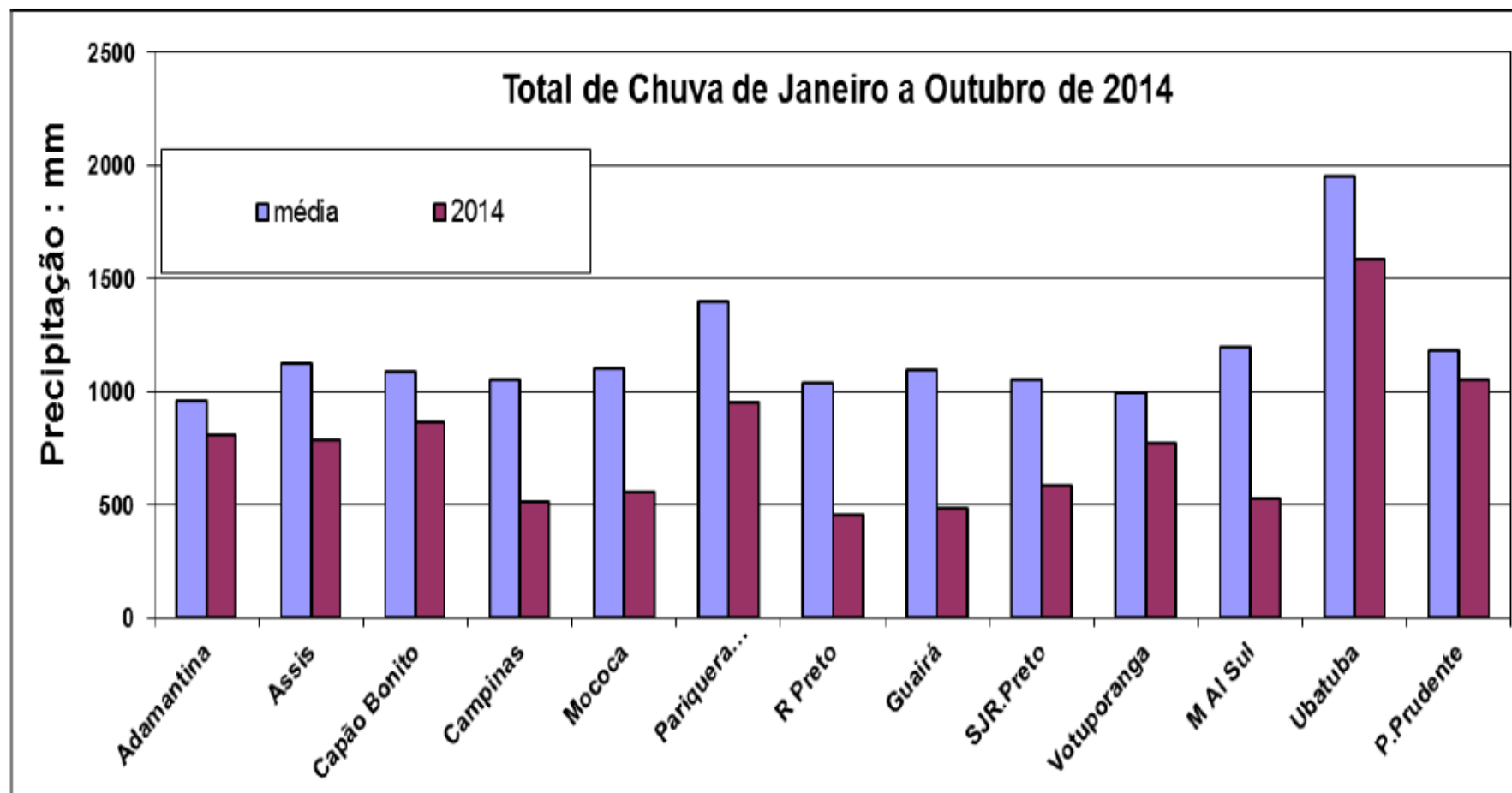
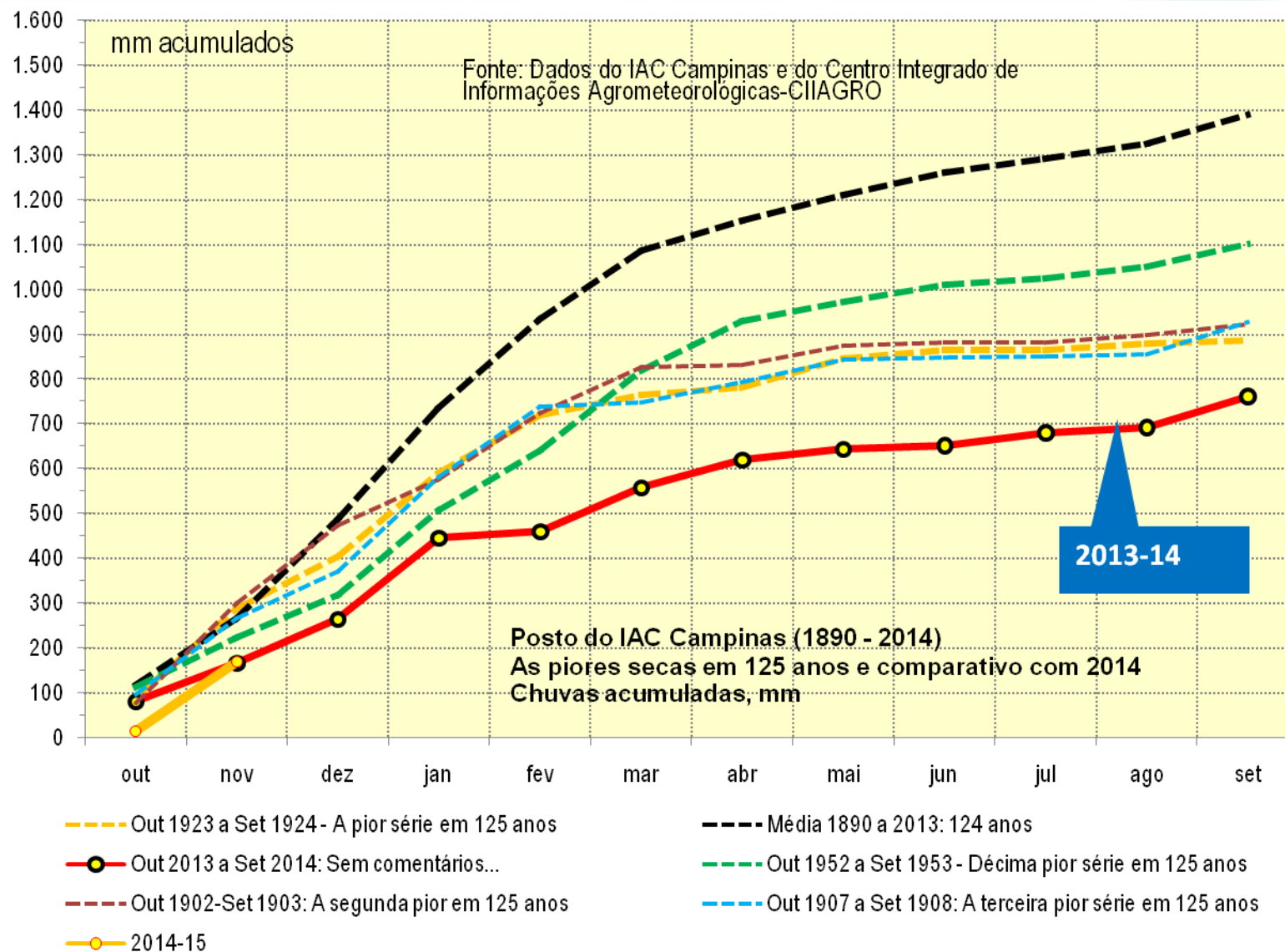


Figura 3- Valores observados e médias históricas da precipitação pluvial para diversas localidades no Estado de São Paulo, observadas nos meses de janeiro outubro de 2014

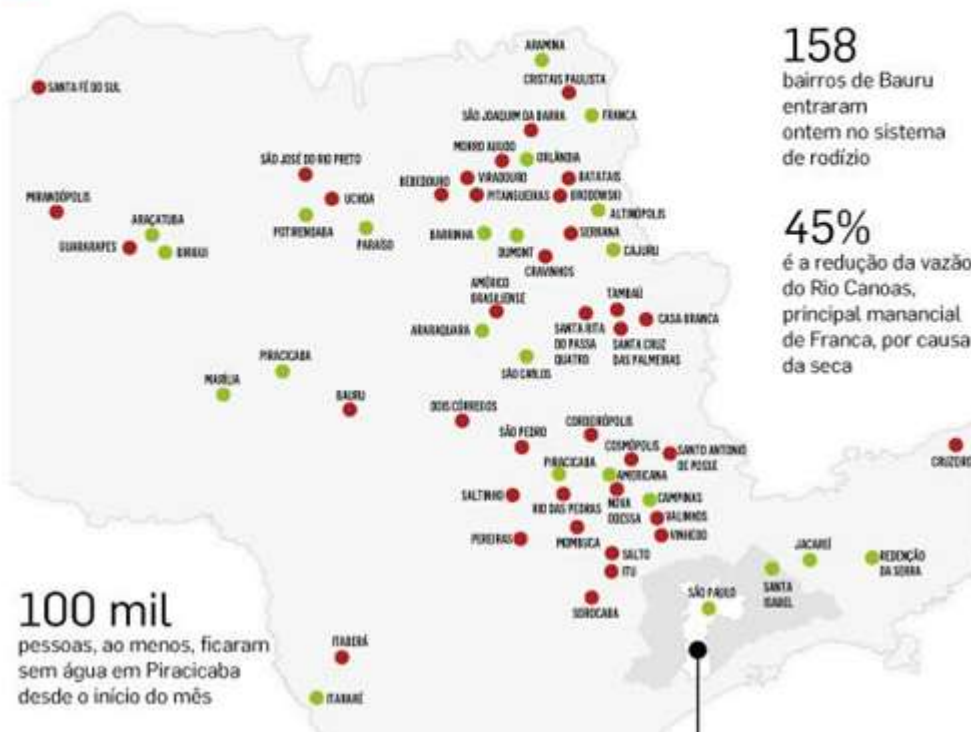
Brunini, 2014



ÁREAS AFETADAS

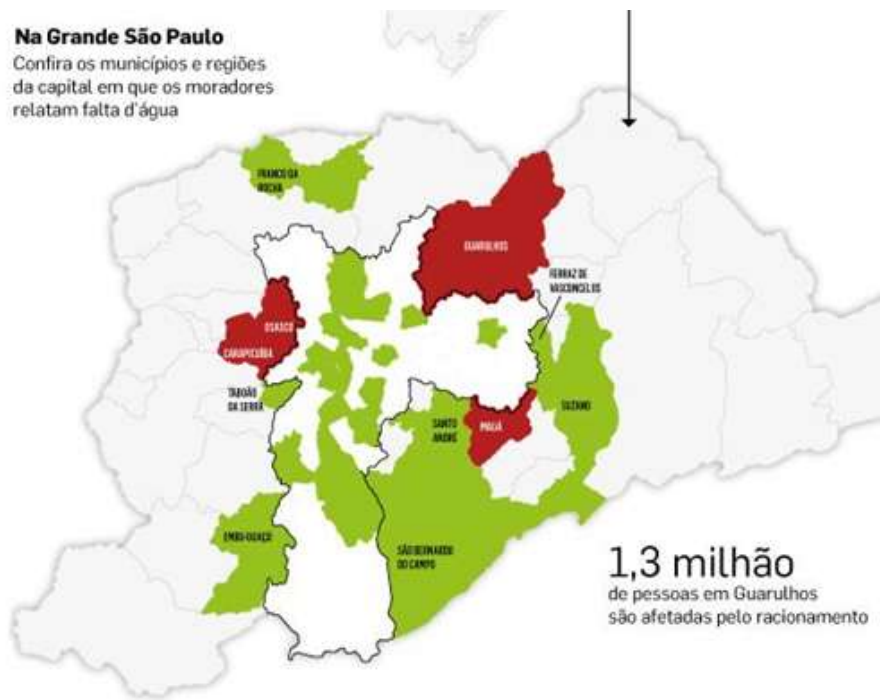
● A crise no abastecimento se espalha pelo Estado e complica a vida dos habitantes de 70 cidades

■ FALTA D'ÁGUA
■ RACIONAMENTO OFICIAL



Na Grande São Paulo

Confira os municípios e regiões da capital em que os moradores relatam falta d'água



Fonte: O Estado de São Paulo – 16/out/14

DEPLECIONAMENTO DE RESERVATÓRIOS DE ABASTECIMENTO E USOS MÚLTIPLOS



**Reservatório
Ilha Solteira**



**Hidrovia
Tietê-Paraná
Paralisada**



**Reservatório
Jacaré
Sistema Cantareira**



**Reservatórios Paraíba do Sul
(Paraibuna)**



**Reservatório
Jundiá do Sistema
Alto Tietê**



O CASO DO SISTEMA CANTAREIRA E AÇÕES PARA REDUÇÃO DE SUA PRODUÇÃO EM 2014

**Franco da
Rocha**

Franco da Rocha

**Bragança
Paulista**

Atibaia

Atibaia

Mairiporã

Mairiporã

**Nazaré
Paulista**

Nazaré Paulista

Piracaia

Piracaia

São Paulo

Sistema Cantareira

Represas
Jaguari e Jacaré

Represa
Cachoeira

Represa
Atibainha

Represa
Paiva
Castro

Represa
Águas Claras

ETA Guaraú

Túnel 7

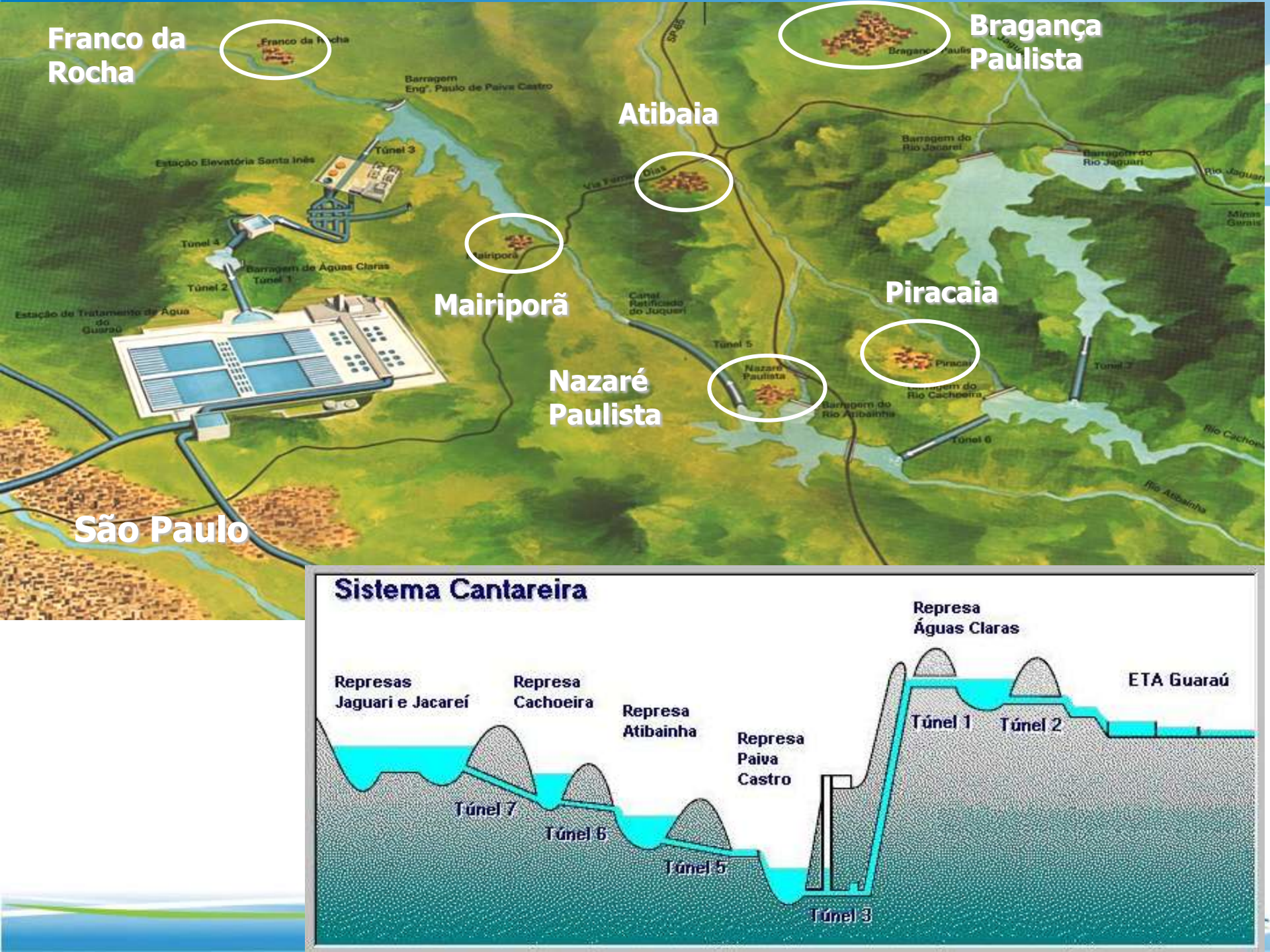
Túnel 6

Túnel 5

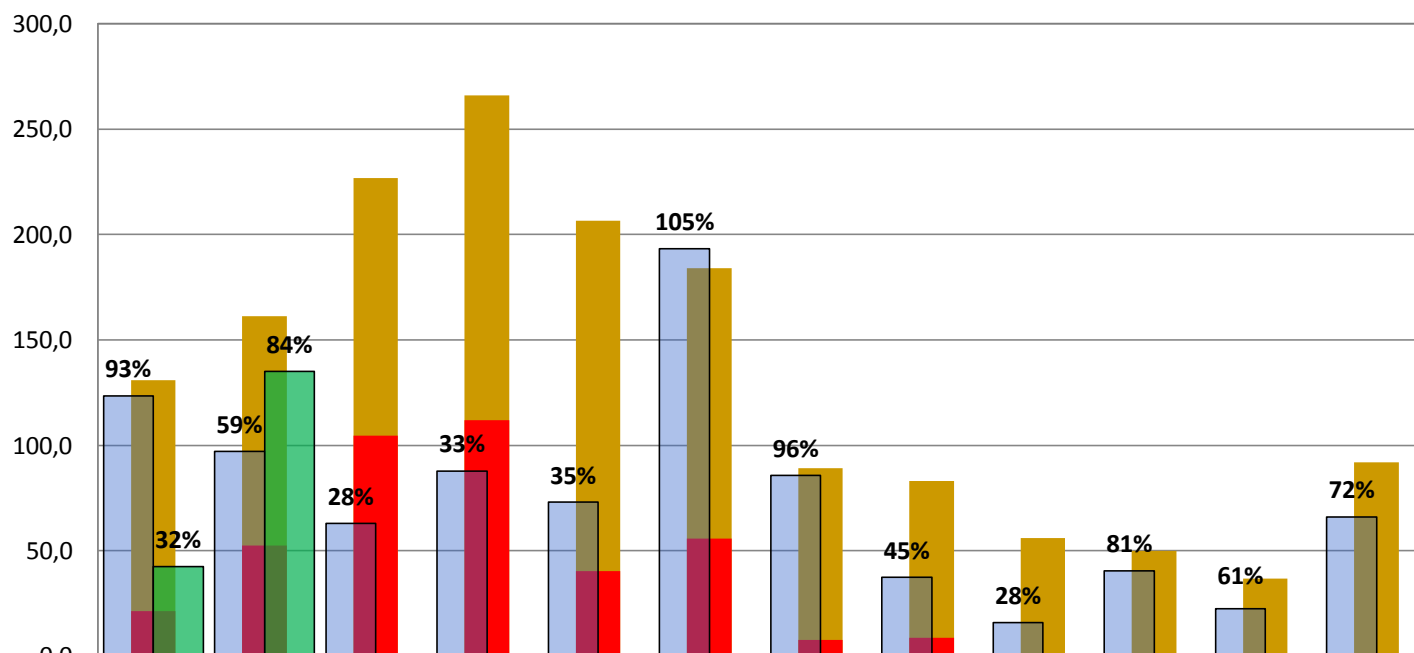
Túnel 3

Túnel 1

Túnel 2



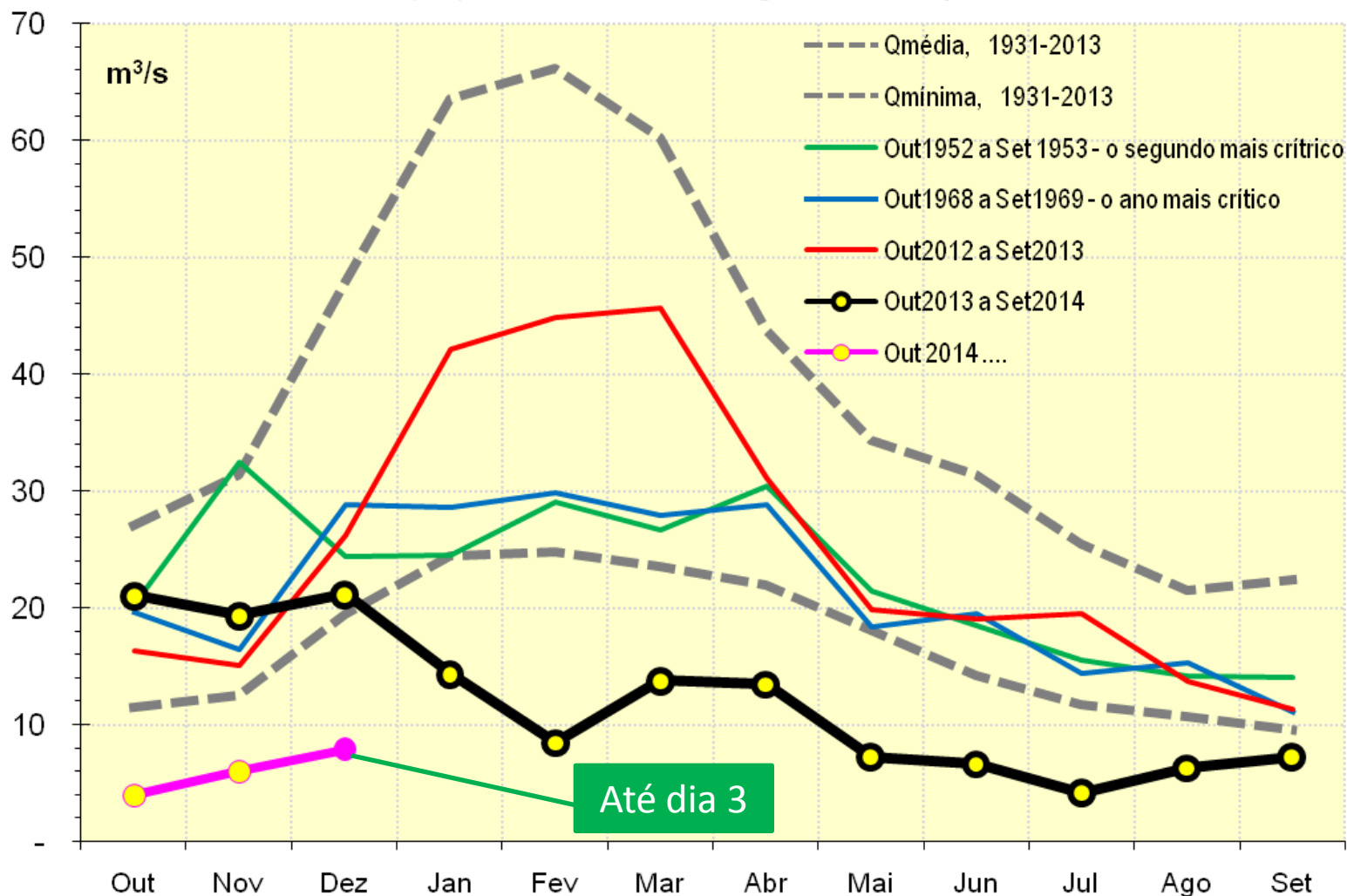
Pluviometria no Sistema Cantareira – 2013-2014



	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
■ Média Histórica	130,8	161,2	226,8	265,9	206,5	184,1	89,2	83,2	56,0	49,9	36,9	91,9
■ Minima Histórica	21,4	52,4	104,5	111,8	40,2	55,8	7,6	8,8	0,0	0,0	0,1	0,9
■ 2013/14	123,4	97,0	62,9	87,8	73,0	193,3	85,7	37,3	15,8	40,4	22,6	66,0
■ 2014/15	42,5	135,0										

Total Ano	
Média:	1.586 mm
Mínima:	403 mm
2013:	905 mm

Sistema Cantareira (SE) - 1930 a 2014: Estiagens mais representativas em 84 anos

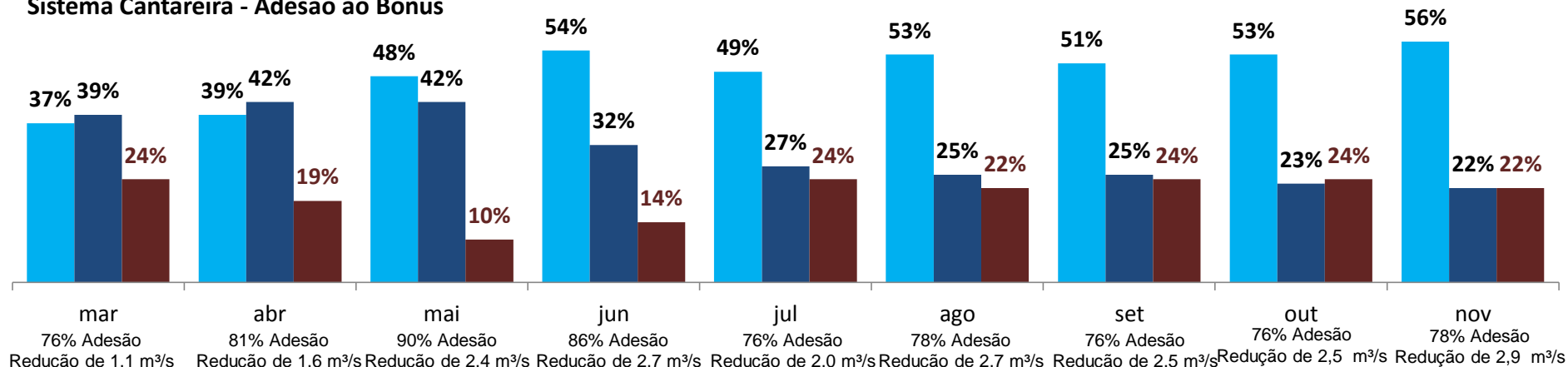


Principais ações para enfrentamento da crise no Sistema Cantareira

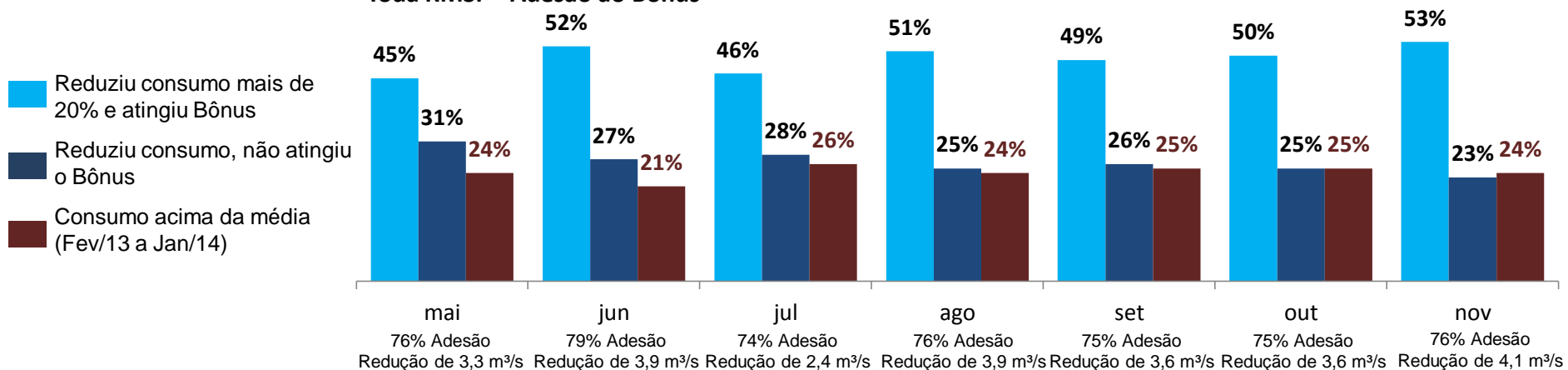
1. Instituição do Bônus e campanha de comunicação social
2. Obras emergenciais para captação da reserva técnica (volume morto)
 - Volume I: fev a 15/maio (projeto e obra) – 182 hm³
 - Volume II: jul a out (projeto e obra) – 105 hm³
 - Acréscimo de 30% em relação ao volume útil original (973,9 hm³)
3. Aumento de produção nas ETAs Alto da Boa Vista e Rio Grande: + 1,5 m³/s
4. Avanços por outros Sistemas de áreas antes atendidas pelo Sistema Cantareira (redução de ~9,0 milhões hab para ~6,0 milhões hab).
5. Redução de pressão (controle de perdas) por Válvulas Redutoras de Pressão (VRP)

Programa de Incentivo à Redução do Consumo de Água - Bônus

Sistema Cantareira - Adesão ao Bônus

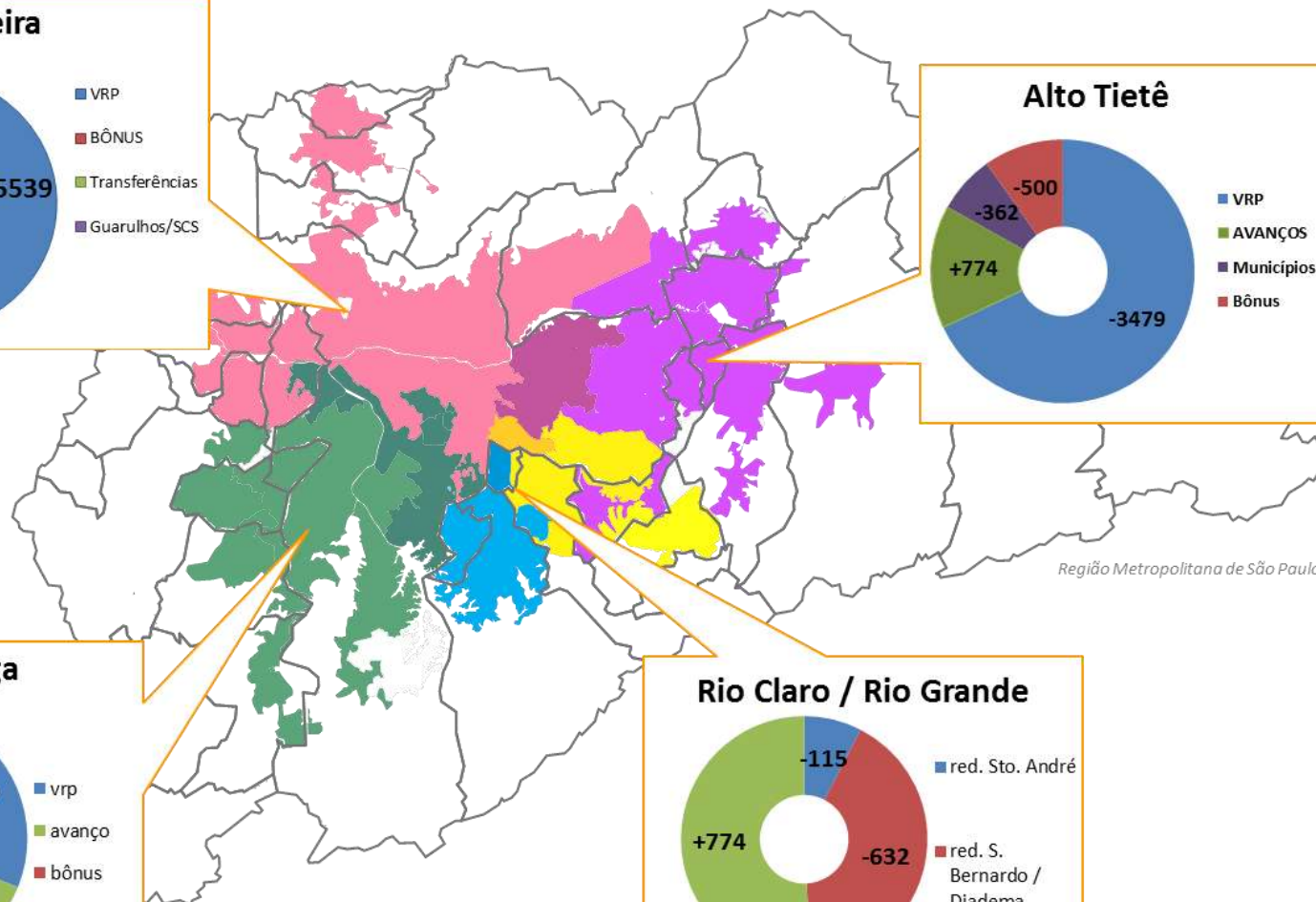
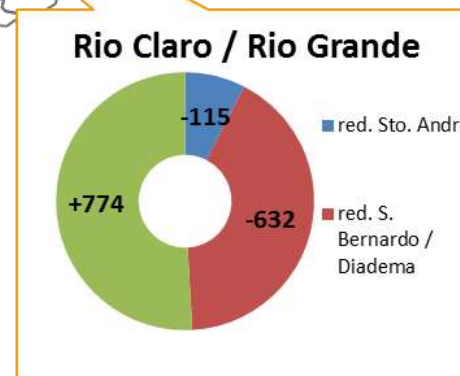
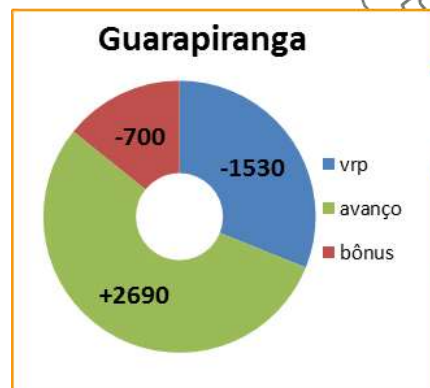
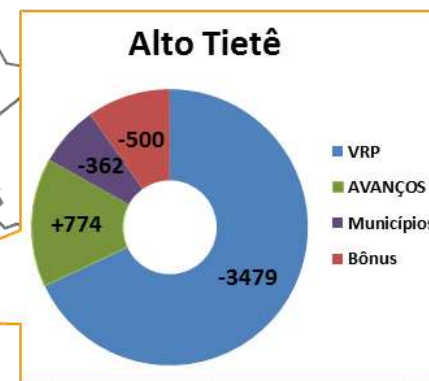
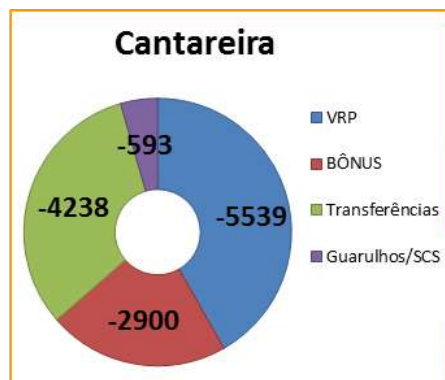


Toda RMSP - Adesão ao Bônus



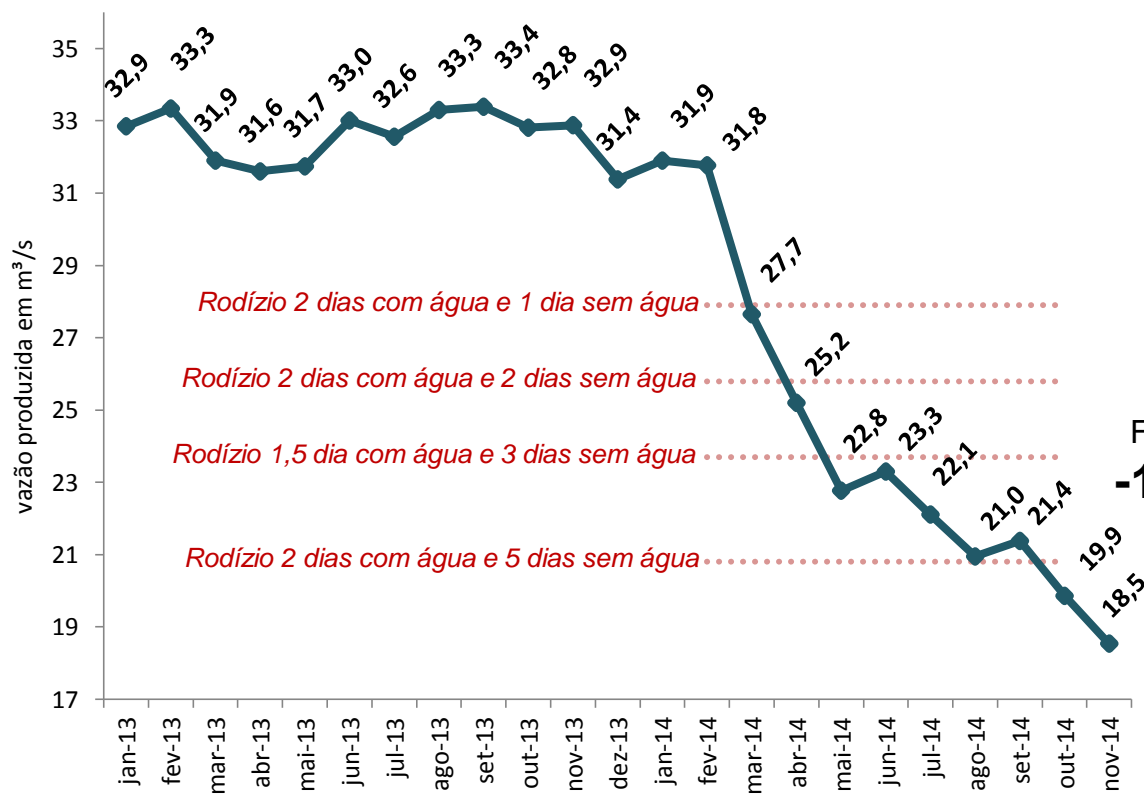
Novo Bônus: Faixas de 10% e 20% abatimento da conta. Implantação a partir de 1º/Novembro, clientes receberão contas c/benefício em Dez

Transferências entre Sistemas - RMSP

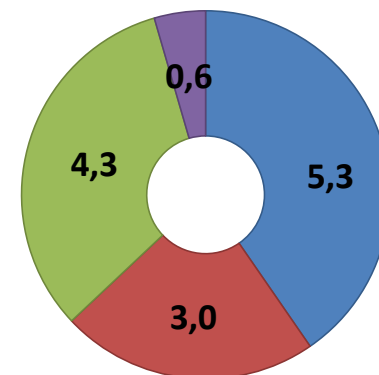


Ações executadas possibilitaram redução de 13,2 m³/s no uso do Cantareira

Produção de Água no Sistema Cantareira (m³/s)



Economia por ação executada (em m³/s):



- VRP
- BÔNUS
- Transferências
- Guarulhos/SCS

Fev à Nov/14

-13,2 m³/s

(-41%)

O DESAFIO DA GESTÃO EM CENÁRIO DE CRISE

AÇÕES CONJUNTAS DO ESTADO E UNIÃO

- **FEV/14 a AGO/14** – Grupo Técnico p/ Assessoramento do Sistema Cantareira-GTAG (ANA/DAEE + Sabesp + Comitês de Bacias PCJ e Alto Tietê)

GTAG desativado em setembro/14 (ANA retirou-se)
- **A PARTIR AGO/14** - ANA e DAEE: continuam gestão do Sistema
- **SET/14** – iniciada discussão sobre restrições de uso para usuários (bacias PCJ) a jusante do Sistema Cantareira (em andamento)
- **A PARTIR ABR/14:** ANA media discussão técnica e política (SP/RJ/MG/CEIVAP) para obra de interligação reservatório Jaguari (Paraíba do Sul) com Cantareira e alteração regra operativa bacia Paraíba do Sul

PRINCIPAIS AÇÕES DO DAEE RELATIVAS A OUTORGAS NO ESTADO

06/03/2014	Suspensão da análise de pedidos de captações superficiais e do aquífero freático (Alto Tietê e PCJ)
mai/14	Intensificada a fiscalização de usos irregulares (Alto Tietê, PCJ e Paraíba do Sul) - PCJ tem campanhas semanais e + 1000 usos fiscalizados
21/05/2014	Suspensão de outorgas (Alto Tietê e PCJ)
20/08/2014	Suspensão de outorgas na área urbana de Itu
24/09/2014	Suspensão de outorgas (Turvo Grande e São José dos Dourados)
ano 2014	Permanente articulação com usuários - busca de fontes alternativas para preservação reservatórios

PRINCIPAIS AÇÕES NO ÂMBITO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO

- ❖ Comitês AT e PCJ: participação no GTAG
- ❖ Presidentes AT e PCJ: artigo em coautoria sobre ações para o Cantareira
- ❖ Comitê PCJ: Grupo Estiagem
- ❖ Comitê AT:
 - Moção (fev/14); Criação de Grupo Técnico de Gestão da Demanda
 - Duas reuniões com Operadores de Saneamento
- ❖ Conselho Estadual de Recursos Hídricos: Reunião em jun/14 para discutir a crise
- ❖ Reenquadramento de dois trechos de corpos d'água:
 - Rio Jundiaí (Comitê PCJ e CRH) – abastecimento Indaiatuba
 - Córrego Lavapés (Comitê SMT e CRH) – abastecimento Botucatu

OUTRAS AÇÕES DO ESTADO

- **Apoio técnico a operadores municipais dos serviços de saneamento (DAEE e SABESP)**
- **Aceleração de investimentos e revisão do planejamento:**
 - Sistema Produtor São Lourenço S. Lourenço (Sabesp)
 - Barragens Duas Pontes e Pedreira (Bacias PCJ - DAEE)
 - Interligação Sist. Cantareira ao Reservatório Jaguari (Paraíba do Sul)
 - Aproveitamento Braço do Rio Pequeno (Billings)
- **Mudança de paradigma:**
 - Reuso para abastecimento público: EPARs (Campinas e Sabesp)
- **Solicitação de apoio financeiro ao Governo Federal: R\$ 3,5 bilhões**

PONTOS PARA REFLEXÃO SOBRE A CRISE

1. A sociedade têm clareza sobre a relação “*risco x investimento*” ?
2. Planos de contingência são compatíveis com gravidade das crises ?
3. Consumo per capita está no padrão aceitável ?
4. Gestão da demanda: precisa ser ação permanente !!!
5. Os Planos de Recursos Hídricos contém diretrizes para as crises ?
(prioridades de uso, critérios de outorga.... ?)
6. Planejamento de recursos hídricos para um novo padrão de eventos ?

....

OBRIGADO PELA ATENÇÃO !!!

ruibrasil@sp.gov.br