

XI Seminário Tecnologia de Sistemas Prediais  
São Paulo, 20 de Maio de 2015

Painel I – Confiabilidade Hídrica e Sanitária dos Sistemas de  
Água Potável e Não Potável e a Gestão de Incertezas

# **Programa de Redução de Consumo através da Modernização dos Sistemas Hidráulicos Prediais**

Eng. Américo de Oliveira Sampaio – Coordenador de Saneamento da  
Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

## Disponibilidade de Recursos Hídricos

BRASIL		35.000 m <sup>3</sup> /hab.ano
ESTADO DE SÃO PAULO		2.468 m <sup>3</sup> /hab.ano
CLASSIFICAÇÃO ONU	AUTO-SUSTENTÁVEL	> 2.500 m <sup>3</sup> /hab.ano
	POBRE	< 2.500 m <sup>3</sup> /hab.ano
	CRÍTICO	< 1.500 m <sup>3</sup> /hab.ano

## Recursos Hídricos no Estado de São Paulo

<b>Altas Descargas</b>	• Pontal do Paranapanema	–	37.236 m <sup>3</sup> /hab/ano
	• Tietê / Batalha	–	27.752 m <sup>3</sup> /hab/ano
	• Baixo Tietê	–	20.800 m <sup>3</sup> /hab/ano
<b>Descargas Críticas</b>	• Turvo / Grande	–	960 m <sup>3</sup> /hab/ano
	• Piracicaba	–	480 m <sup>3</sup> /hab/ano
	• Alto Tietê	–	201 m <sup>3</sup> /hab/ano

# Bacias Hidrográficas Prioritárias do Estado de São Paulo

Critérios de Seleção: Demanda Atual Superior a 80% da Disponibilidade Hídrica



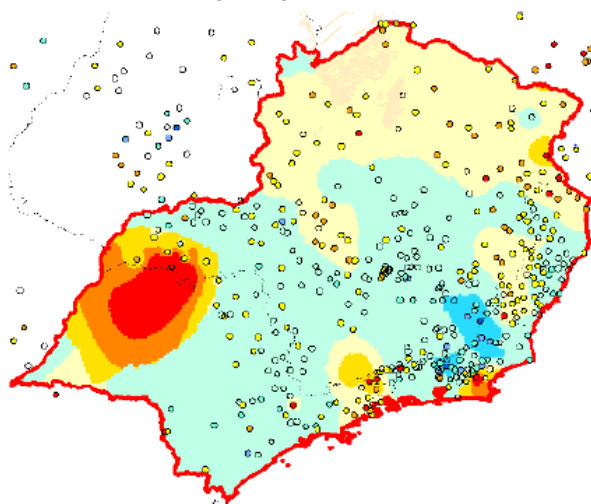
# Crise Hídrica

## Região Metropolitana de São Paulo

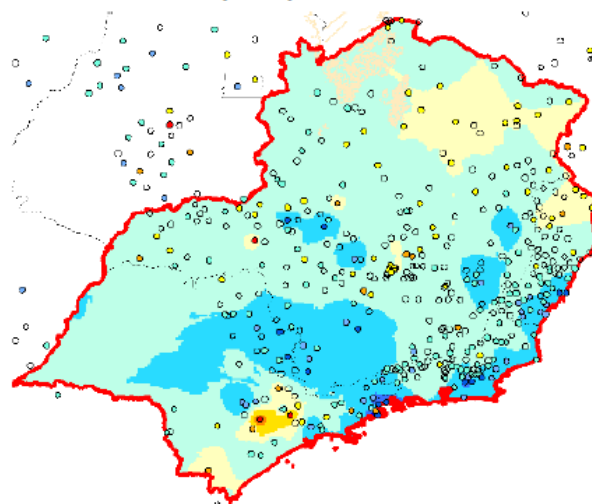
### 2014/2015

## Criticidade das chuvas de janeiro a março entre 2012 e 2014 no Sudeste

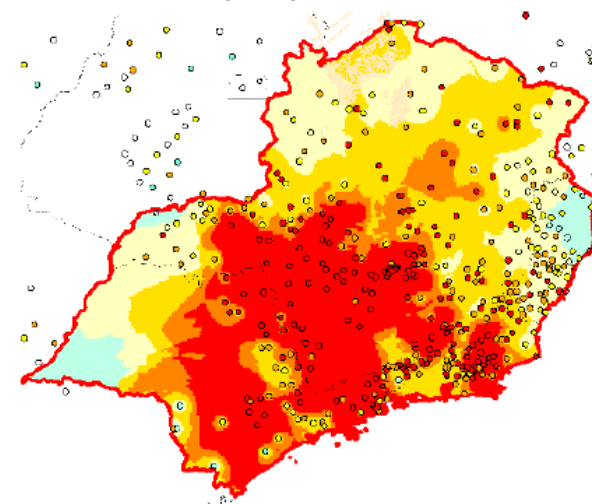
JAN/FEV/MAR-2012



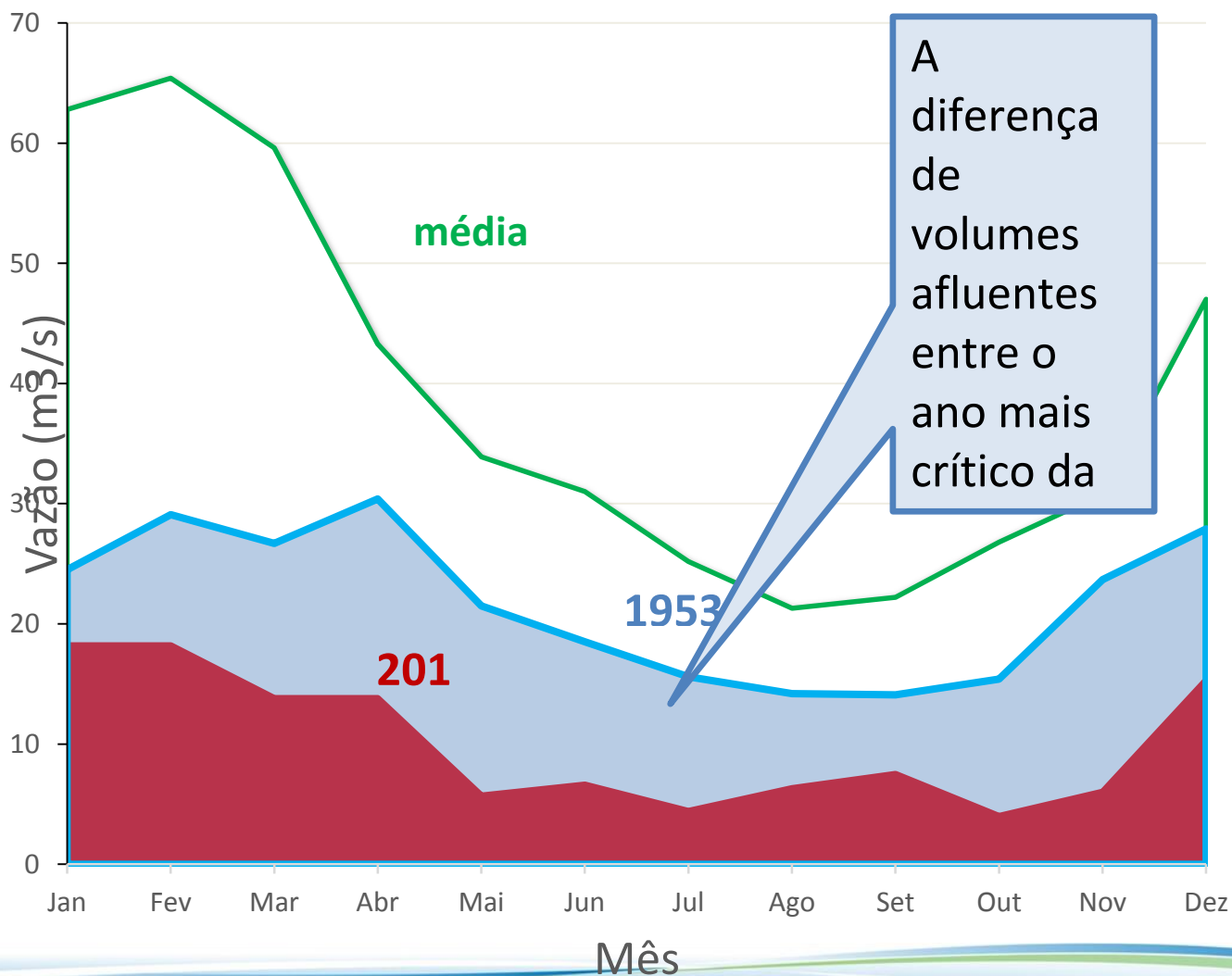
JAN/FEV/MAR-2013



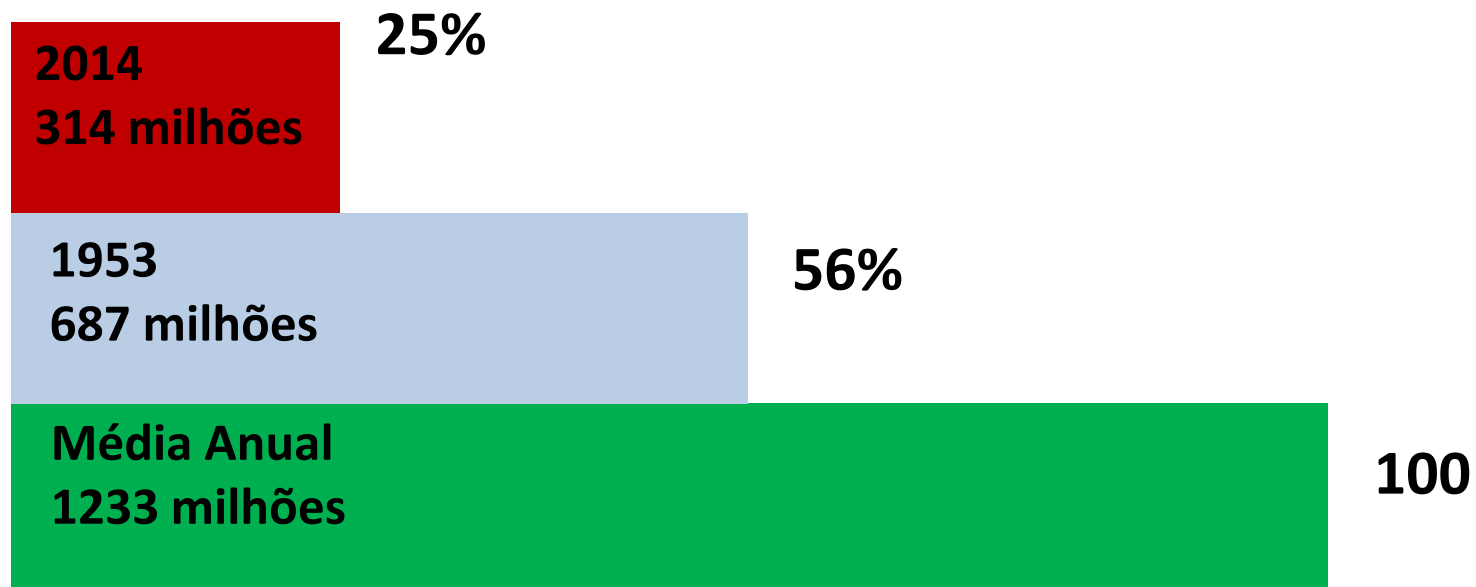
JAN/FEV/MAR-2014



## Vazões Afluentes ao Sistema Cantareira



## Volumes Afluentes ao Sistema Cantareira





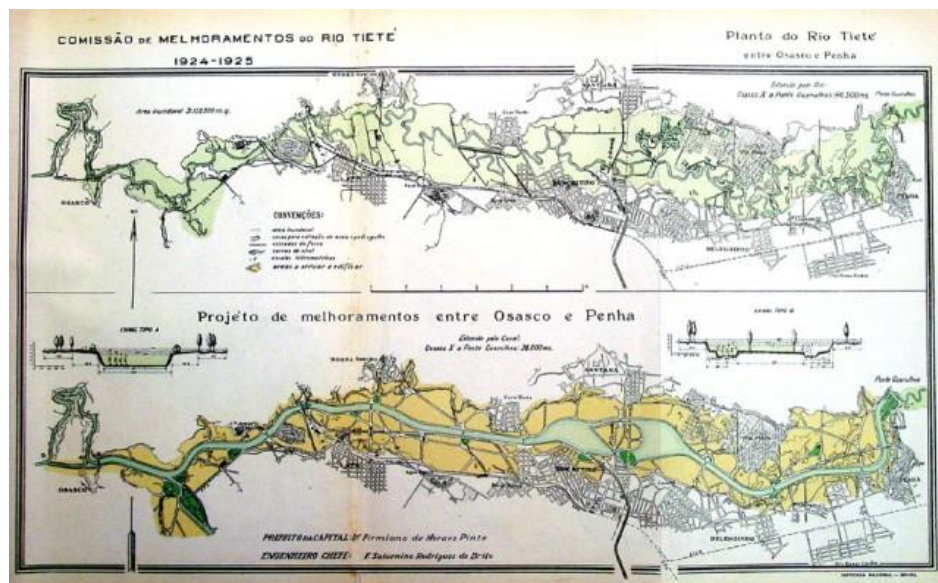
# Compatibilização da Produção / Demanda em Sistemas de Abastecimento Público de Água

Gestão da  
Oferta

Gestão da  
Demanda

# Gestão de Oferta X Gestão de Demanda

“ A formação urbana e metropolitana de São Paulo sempre foi marcada por uma relação de equilíbrio instável com suas águas” : Ricardo Toledo – Revista DAE : 2014



Comissão de Melhorias no Rio Tietê – Eng.  
Saturnino de Brito



Plano das Avenidas - Prefeito Prestes  
Maia

# Economia de Água Obtida por Bacia Substituída nos Programas de Nova Iorque e México

## Nova Iorque

Resultados do Programa de Substituição de Bacias Sanitárias	
Número de Bacias Substituídas	1.300.000
Redução em contas de água e esgoto	20% a 40%
Economia de água	3.100 l/s a 3.500 l/s
Economia por bacia substituída	204. a 233 l/bacia.dia

## Região Metropolitana da Cidade do México

Resultados do Programa de Substituição de Bacias Sanitárias	
Número de Bacias Substituídas	350.000
Redução em contas de água e esgoto	-
Economia de água	887 l/s
Economia por bacia substituída	219. l/bacia.dia

## Estimativa de redução de consumo do Programa de Substituição de BS em São Paulo

Considerando:

- Redução de consumo = 219 l/bacia.dia ou **6,57 m<sup>3</sup>/bacia/mês.**
- Tarifa dos serviços de água e esgoto = R\$ 5,50572/m<sup>3</sup> (resolução ARSESP 484)
- Custo de substituição de bacias sanitárias = R\$ 308,50/bacia (aparelho+ instalação)
- Custo médio ponderado de capital (WACC) = 10,71% a.a.. (ARSESP 484)

**Pay back = 9 meses**

## Comparação com implantação de um novo sistema produtor de água

### Novo Sistema Produtor de Água da RMSP São Lourenço

- Custo de Investimento = R\$ 2,2 bilhões
- Vazão média de produção =  $4,7\text{m}^3/\text{s}$ .

### Substituição de Bacias Sanitárias

- Custo de aquisição e instalação de 1.900.000 aparelhos sanitários (caixa acoplada de 6,8 L+ vaso) = R\$ 574 milhões
- Redução de consumo =  $4,7\text{m}^3/\text{s}$ .

**25% INFERIOR AO INVESTIMENTO DO SISTEMA SÃO LOURENÇO**

## Programa Redução do Consumo Através da Modernização dos Sistemas Hidráulicos Prediais

- **População de Baixa renda**

- **Objetivo do Projeto**

- O projeto tem por objetivo a implantação de Programa de Modernização dos Sistemas Hidráulicos Prediais em Habitações de Interesse Social existentes, com a finalidade de reduzir os indicadores de consumo de água.

- 1º FASE :

- Implantação em cerca de 20.000 apartamentos do CDHU
- Conjuntos localizados na área abastecida pelo sistema Cantareira e que foram inaugurados antes de 2003
- Custo total previsto: 2 milhões de reais (financiamento BIRD)
- Início: final de 2015

- Ações complementares :

- Certificação da empresas e equipamentos sanitários que obedecem as especificações normativas
- Definição das ações necessárias para viabilizar a reciclagem dos aparelhos substituídos.

## Programa Redução do Consumo Através da Modernização dos Sistemas Hidráulicos Prediais

- Outras instalações prediais
  - Viabilização de linhas de financiamento para execução da troca de aparelhos sanitários FEHIDRO/Desenvolve São Paulo/BNDS