

6 ° Seminário sobre Tecnologias Limpas
Porto Alegre, 10 de Junho de 2015

Painel :Alternativas Práticas de Reuso

Reuso para uso Urbano não Potável

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

Disponibilidade de Recursos Hídricos

A escassez de recursos hídricos exige planejamento e investimento...

BRASIL	35.000 m ³ /hab.ano
ESTADO DE SÃO PAULO	2.468 m ³ /hab.ano

CLASSIFICAÇÃO ONU	AUTO-SUSTENTÁVEL	> 2.500 m ³ /hab.ano
	POBRE	< 2.500 m ³ /hab.ano
	CRÍTICO	< 1.500 m ³ /hab.ano

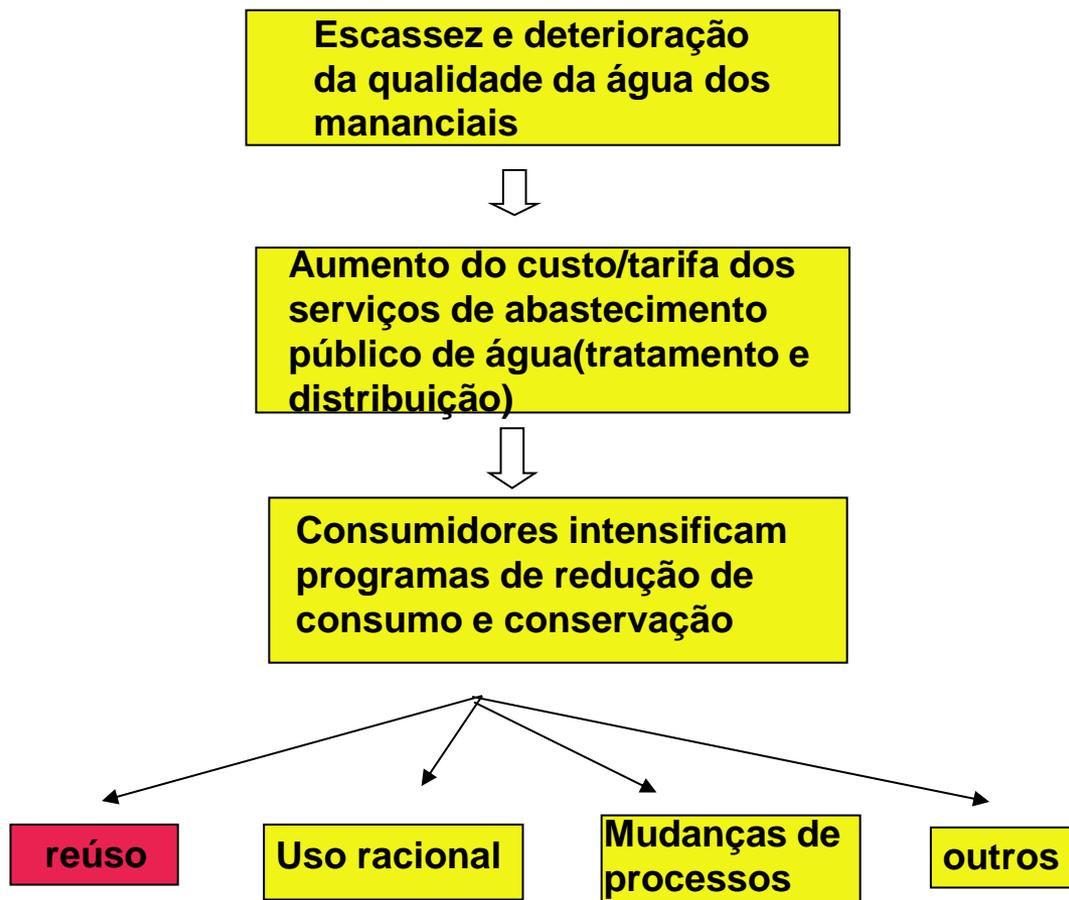
Recursos hídricos no Estado de São Paulo

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

BACIAS HIDROGRAFICAS PRIORITÁRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO CRITÉRIOS DE SELEÇÃO: DEMANDA ATUAL SUPERIOR A 80% DA DIPONIBILIDADE HÍDRICA



Fonte: Plano Estadual de
Recursos Hídricos 2004-2007



REÚSO DE DE ÁGUA
UTILIZAÇÃO DE ÁGUAS SERVIDAS
PARA DETERMINADOS FINS

REQUER NORMALMENTE O EMPREGO DE
PROCESSOS DE TRATAMENTO, DE MODO
A ADEQUAR O EFLUENTE A QUALIDADE
DE ÁGUA EXIGIDA PARA OS DIVERSOS
USOS PRETENDIDOS

ARCABOUÇO TECNOLÓGICO
DESENVOLVIMENTO/
APRIMORAMENTO DE
TECNOLOGIAS DE
TRATAMENTO DE
EFLUENTES

**ARCABOUÇO LEGAL E
NORMATIVO**
DESENVOLVIMENTO DE
LEIS E NORMAS TÉCNICAS
PARA DISCIPLINAR A
PRÁTICA DE REÚSO

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA FEDERAL RELACIONADA À PRÁTICA DE REÚSO DA ÁGUA – SITUAÇÃO ATUAL

- RESOLUÇÃO Nº 54 – Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de 28 de Novembro de 2005
 - Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água, e dá outras providências
 - Inícios dos trabalhos do Grupo Técnico GT (2002)
 - Estabelece as seguintes modalidades de reúso da água:
 - Reúso para fins urbanos;
 - **Reúso para fins agrícolas e florestais**
 - Reúso para fins ambientais (recuperação áreas degradadas)
 - Reúso para fins industriais;
 - Reúso na aquicultura;

LEGISLAÇÃO BRASILEIRA FEDERAL RELACIONADA À PRÁTICA DE REÚSO DA ÁGUA – SITUAÇÃO ATUAL

- RESOLUÇÃO que estabelece procedimentos para disciplinar o reúso direto não potável da água na modalidade Agrícola e Florestal
 - Início dos trabalhos do Grupo Técnico (GT) - fevereiro de 2007
 - Versão final da Minuta de Resolução aprovada na Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia – CTCT, em Outubro de 2008
 - Atualmente encontra-se fase de análise pela Câmara Técnica de Sistematização – CTIL . Questionamento sobre a competência do CNRH para o estabelecimento de padrões de qualidade de água

LEGISLAÇÃO ESTADUAL (São Paulo) RELACIONADA À PRÁTICA DE REÚSO DA ÁGUA – SITUAÇÃO ATUAL

- RESOLUÇÃO CONJUNTA SES/SMA/SERHS - Disciplina o reúso para fins urbanos de água proveniente de estações de tratamento de esgotos sanitários
 - Início dos trabalhos do Grupo Técnico (GT) - início de 2007
 - Trabalhos paralisado de 2009
 - Atualmente planeja-se a elaboração de um Projeto de Lei para disciplinar a pratica de reúso em nível Estadual
- Norma CETESB – Orientação para apresentação de projetos visando a aplicação da água de reúso proveniente de estações de tratamento de esgoto doméstico na agricultura
 - Veta a aplicação de efluentes de ETEs em cultura que são consumidas cruas, pastagem

O que está sendo feito na Sabesp



USO URBANO NÃO POTÁVEL

- Água para irrigação de áreas verdes e lavagem de ruas
- (Prefeituras)

- Usos industriais
- (Linhas Coat Correntes e Santher)



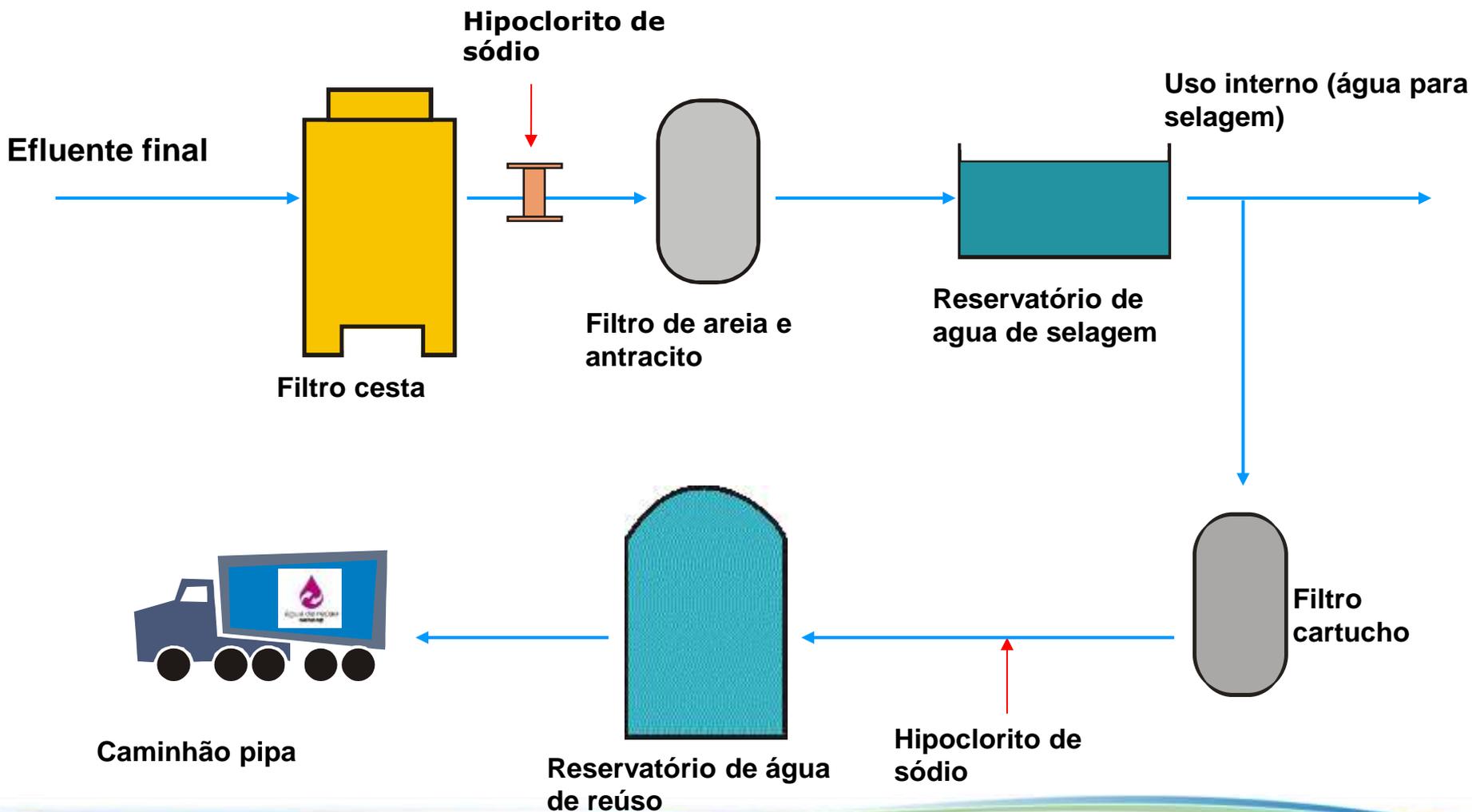
Capacidades:

Capacidade de Tratamento de esgoto (m ³ /mês)	Capacidade de produção de água de reúso (m ³ /mês)	Volume disponibilizado de água de reúso (m ³ /mês)
46.656.000	320.000	135.000



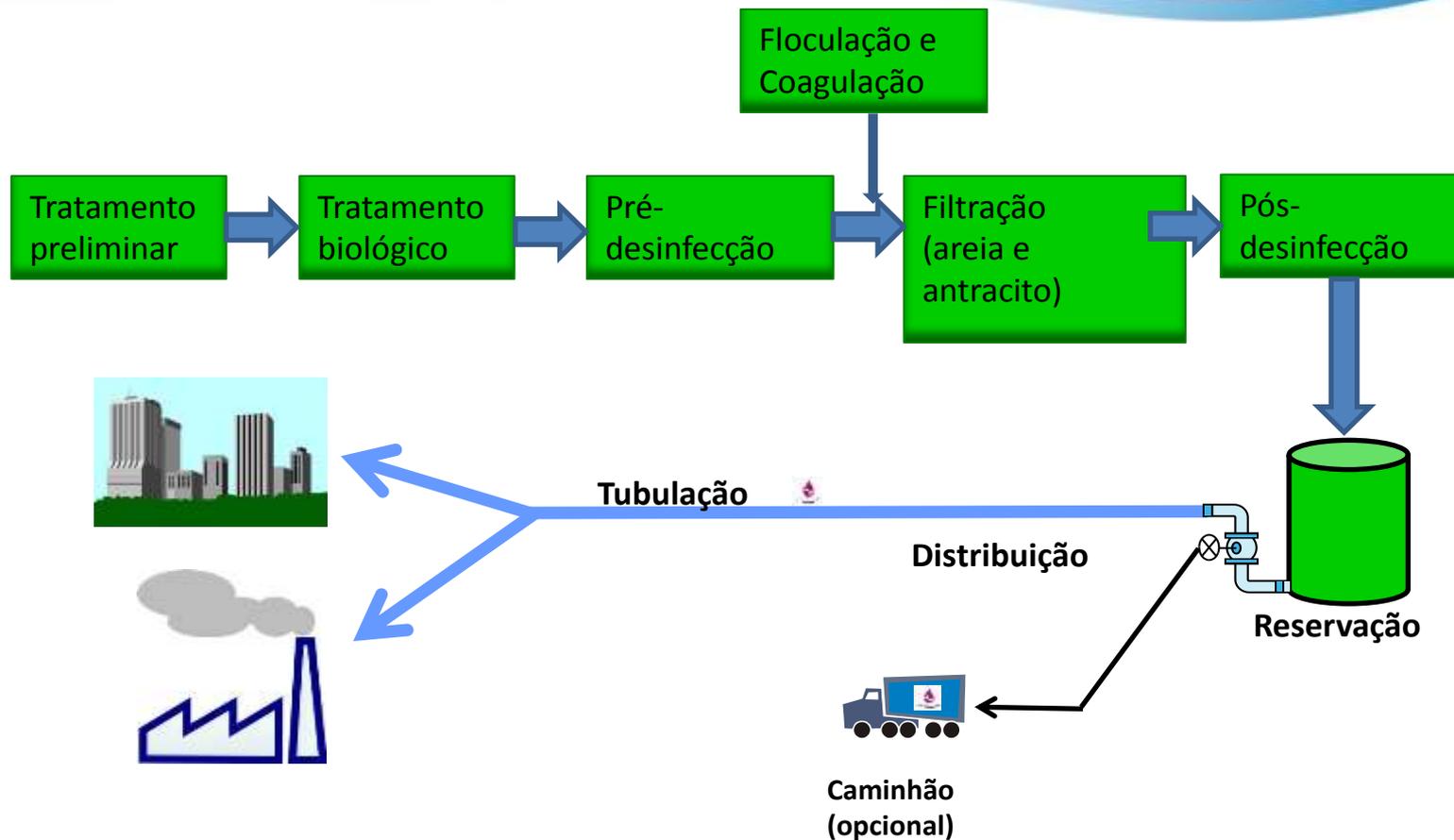
Sistema de tratamento utilizado para produção de água de reúso para usos urbanos restritos

(lavagem de ruas e irrigação de áreas verdes)



Sistema de tratamento utilizado para produção de água de reuso para fins industrial

(indústrias têxtil e papelreira)



Custo de venda de água de reúso

- USO URBANO RESTRITO

- O custo referencial da água de reúso é:

- R\$ 0,94 para empresas privadas e R\$ 0,56 para empresas públicas.(REFERENCIA ABRIL 2012)

- USO INDUSTRIAL

- Custo negociado caso a caso em função da demanda

- Linhas Correntes /Indústria de papel SANTHER (R\$1,05)

- Custo da água potável – R\$ 11,6 /m³

2ª Etapa Projeto Aquapolo

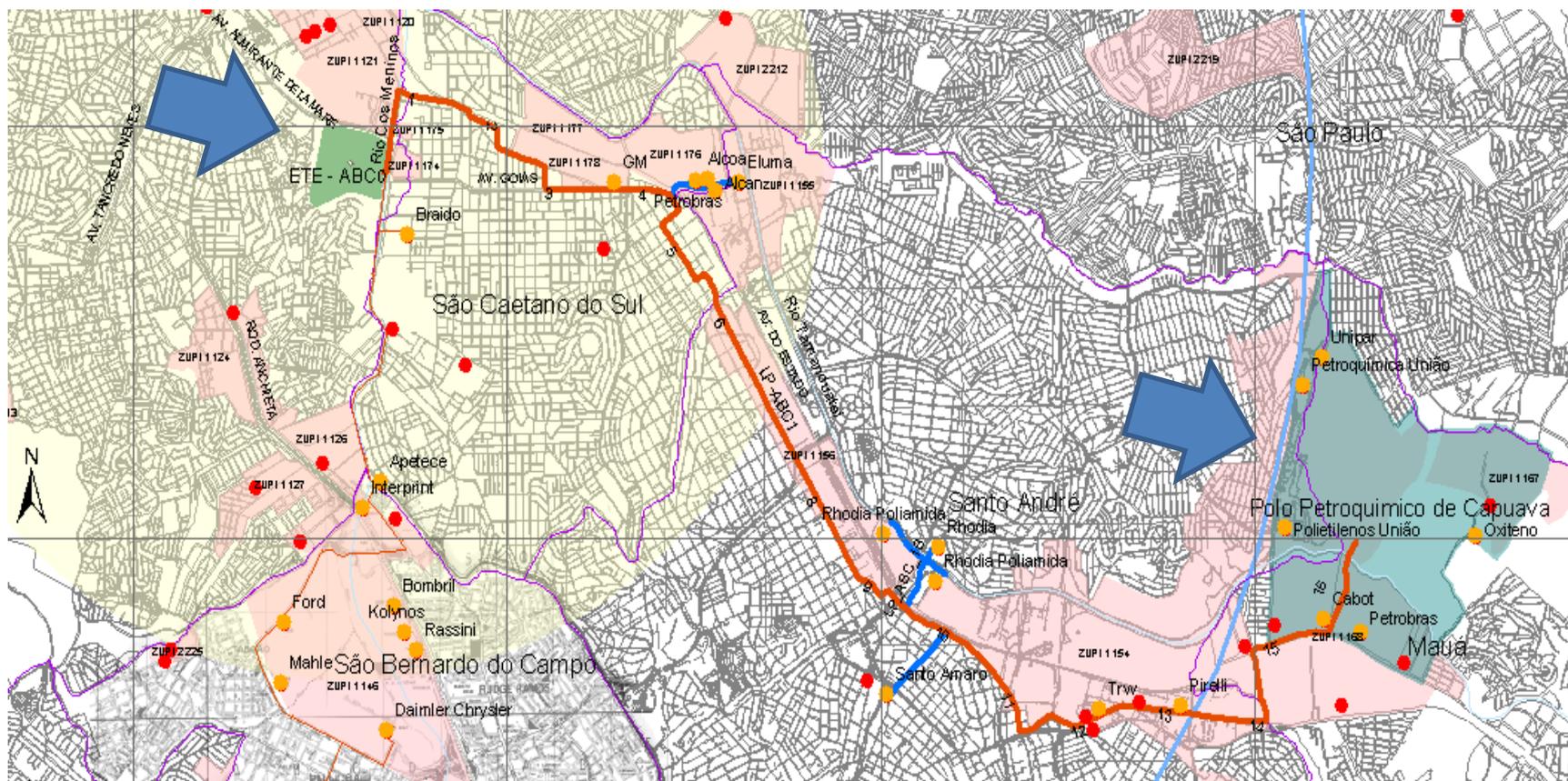


Projetado para aumentar a disponibilidade hídrica da região do ABC

- Parceria entre Sabesp e Foz do Brasil
- O cliente principal é o Polo Petroquímico - Complexo Capuava;
- Contrato firmado por 34 anos com investimentos de US\$ 157,5 milhões

2ª Etapa PROJETO AQUAPOLO

Abastecimento Inicial de 600 L/s de água de reúso (capacidade total de 1.000 L/s). Linha de adução entre a ETE ABC e o Complexo petroquímico de Capuava = 16,5 Km (Ø 900mm)



Aquapolo Ambiental S.A.

Esquema Hidráulico do Sistema de Produção de Água Industrial

