

# EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E INOVAÇÃO NO SANEAMENTO



**DIRETORIA METROPOLITANA**

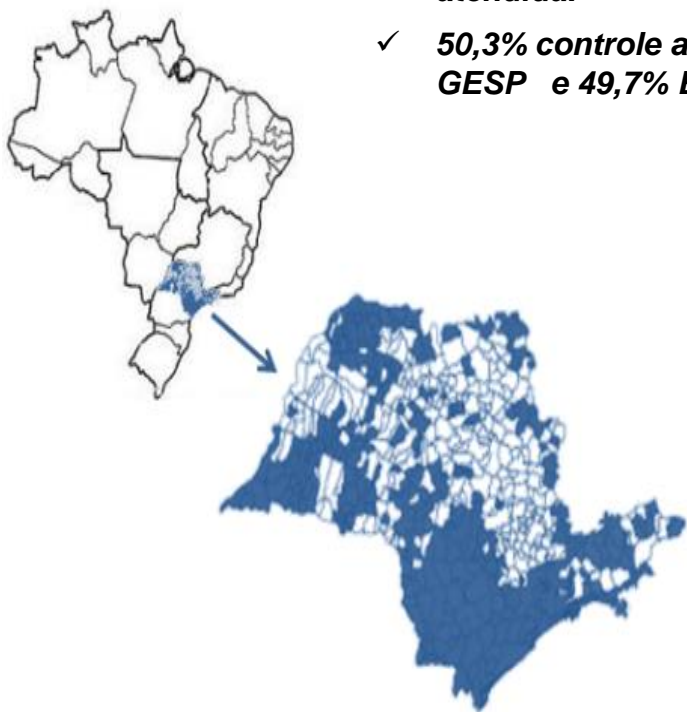


# COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO



**45**  
ANOS

- ✓ *Fundada em 1973.*
- ✓ *Atende 28 milhões hab. em 371 municípios do Estado de São Paulo.*
- ✓ *Maior empresa saneamento das Américas, 4ª maior do mundo em população atendida.*
- ✓ *50,3% controle acionário pelo GESP e 49,7% Bovespa/NYSE.*



## GOVERNANÇA CORPORATIVA:

- *Conselho de Administração*
- *Comitê de Auditoria / Comitê de Ética*
- *Superint. Auditoria e Superint. Gestão Riscos e Conformidades*
- *Auditoria externa - KPMG*
- *CVM e Lei Anticorrupção (nacional)*
- *Sarbanes-Oxley e FCPA (legislação internacional)*
- *Lei 11.445/07 - Agência reguladora (ARSESP)*
- *Contratos de Prestação de Serviço com Municípios*
- *Lei 13.303/16 "Lei das Estatais"*

## 6 Diretorias

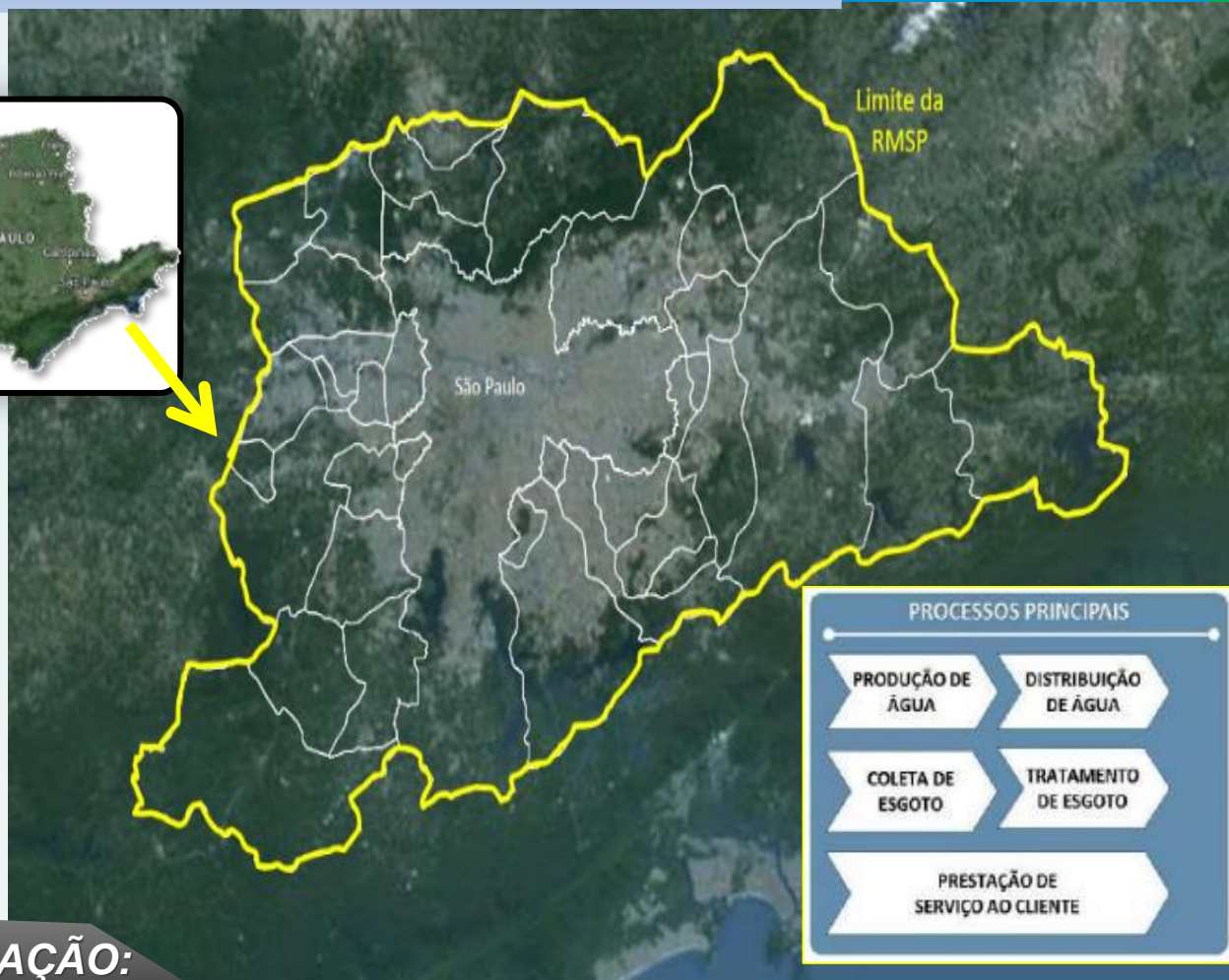
- *Presidência*
- *Econômico-Financeiro*
- *Corporativo*
- *Tecnologia*
- ***Metropolitana***
- *Sistemas Regionais*

## Região Metropolitana de São Paulo:

- 19% do PIB brasileiro
- 7,9 mil km<sup>2</sup> extensão territorial
- 21,6 milhões habitantes
- 30% habitam áreas irregulares

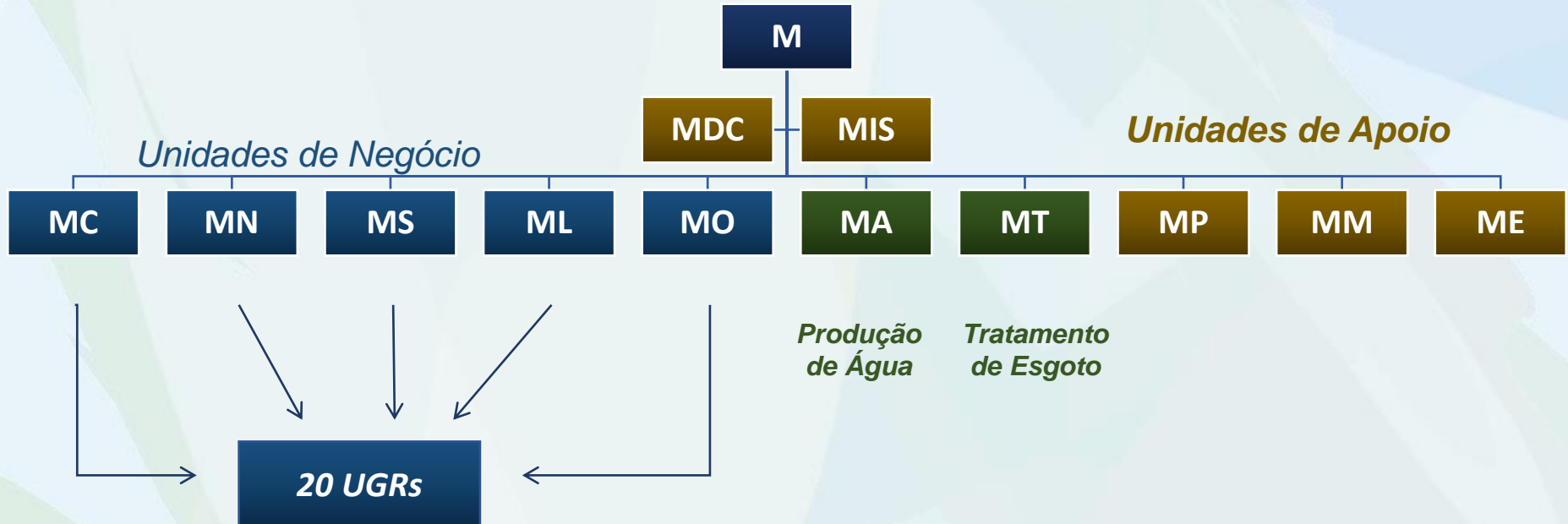
## Diretoria Metropolitana:

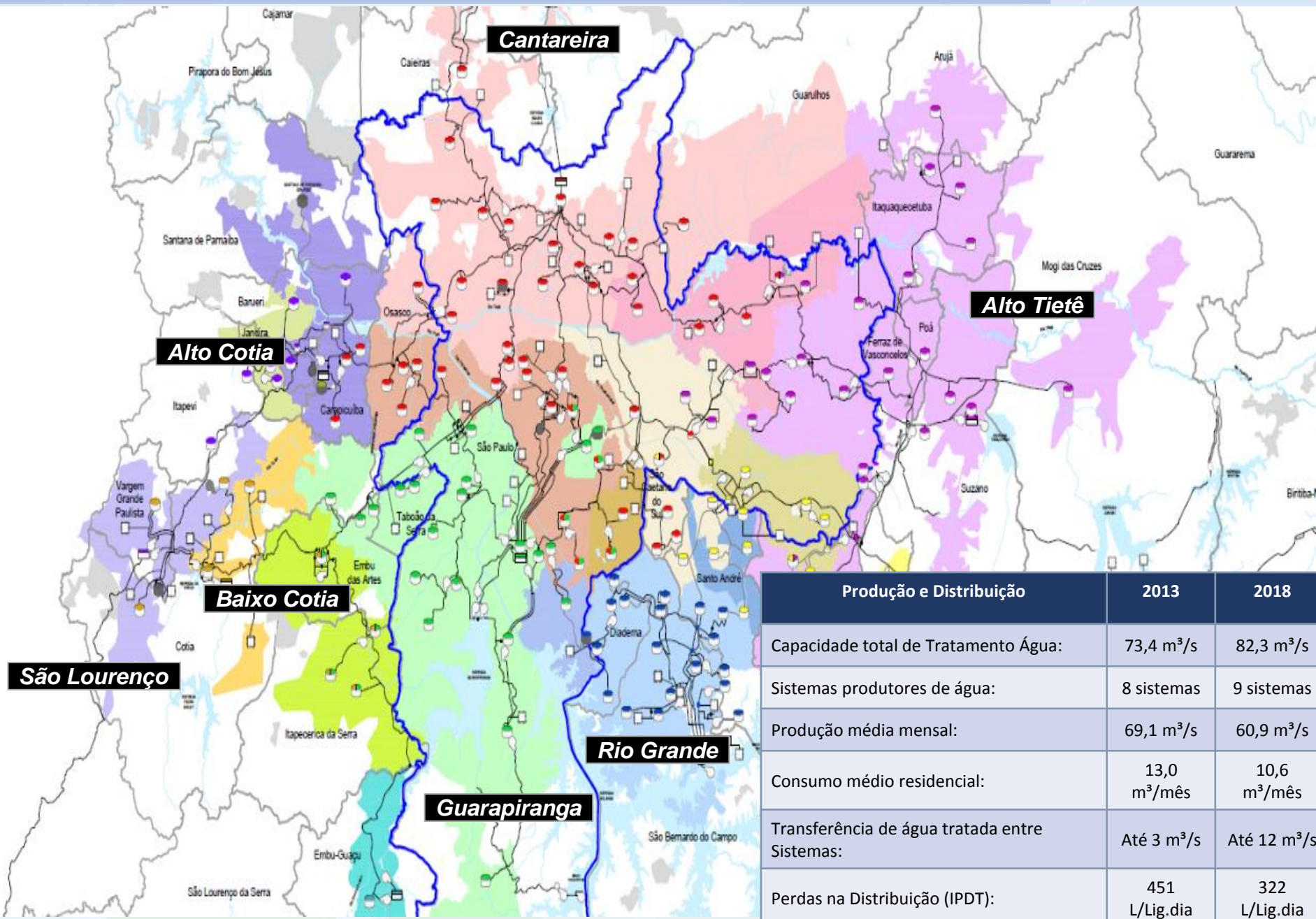
- 40 municípios operados
- 100% atendimento com água
- 81% coleta de esgoto
- 69% tratamento de esgoto
- Investimento anual R\$ 785 mi
- Receita de R\$ 9,2 bi/ano e Despesa de R\$ 3,4 bi/ano
- 7.200 colaboradores.



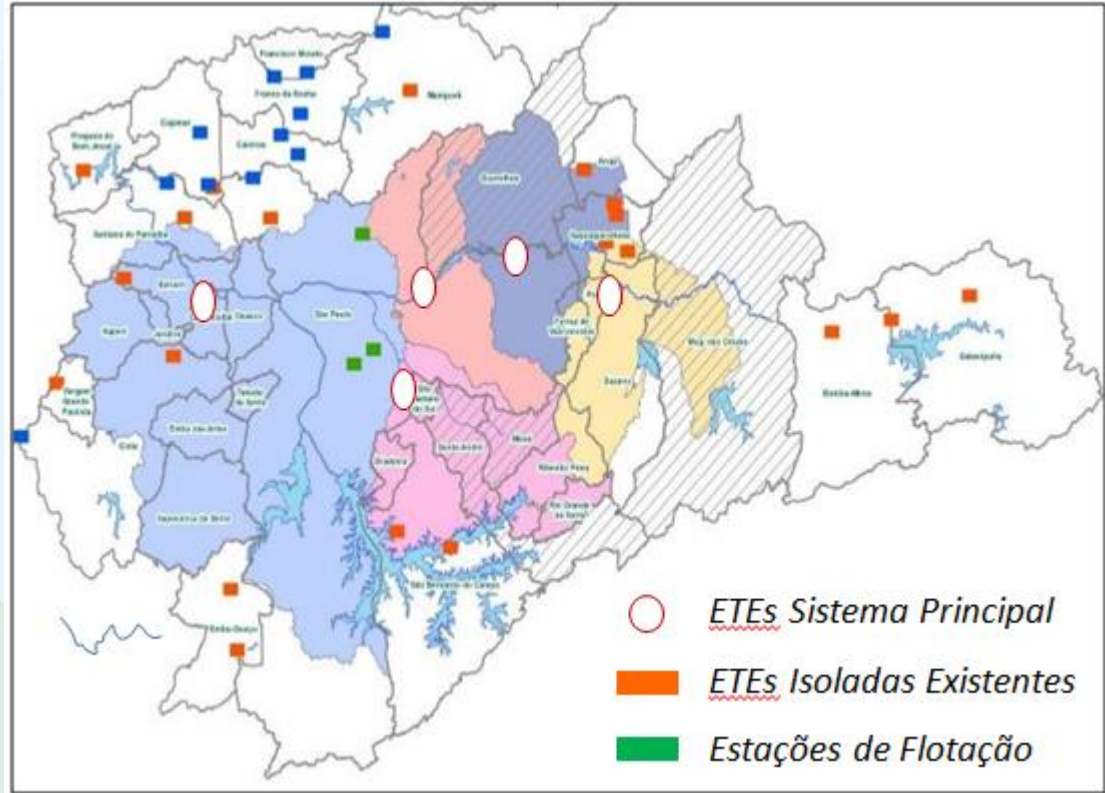
## COMPLEXIDADE DA OPERAÇÃO:



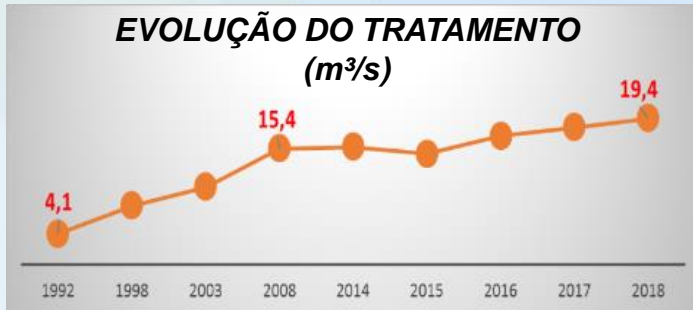




Produção e Distribuição	2013	2018
Capacidade total de Tratamento Água:	73,4 m <sup>3</sup> /s	82,3 m <sup>3</sup> /s
Sistemas produtores de água:	8 sistemas	9 sistemas
Produção média mensal:	69,1 m <sup>3</sup> /s	60,9 m <sup>3</sup> /s
Consumo médio residencial:	13,0 m <sup>3</sup> /mês	10,6 m <sup>3</sup> /mês
Transferência de água tratada entre Sistemas:	Até 3 m <sup>3</sup> /s	Até 12 m <sup>3</sup> /s
Perdas na Distribuição (IPDT):	451 L/Lig.dia	322 L/Lig.dia



**Q Sistema Integrado:** 25,0 m<sup>3</sup>/s  
**Q Sistema Isolado:** 1,2 m<sup>3</sup>/s



**Carga removida nas ETEs da RMSP:**  
1999 = 180 t/d  
2018 = 500 t/d



**ETE Barueri**  
**Q: 16 mil L/s**

## ESTRATÉGIA DA GESTÃO DE ENERGIA NA DIRETORIA METROPOLITANA

### ACÇÕES PARA OTIMIZAR O CONSUMO E GASTO DE ENERGIA

#### ADMINISTRATIVAS

- Migração para o ACL;
- Otimização dos contratos;
- Relacionamento com as concessionárias

#### PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- Chamada Pública – PEE;
- Contratos de Performance

#### INOVAÇÃO

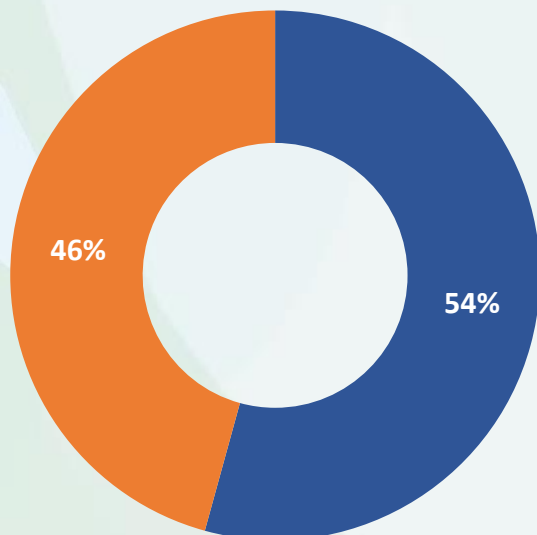
Novas Tecnologias

## GASTOS DE ENERGIA

**SABESP = R\$ 970 milhões**

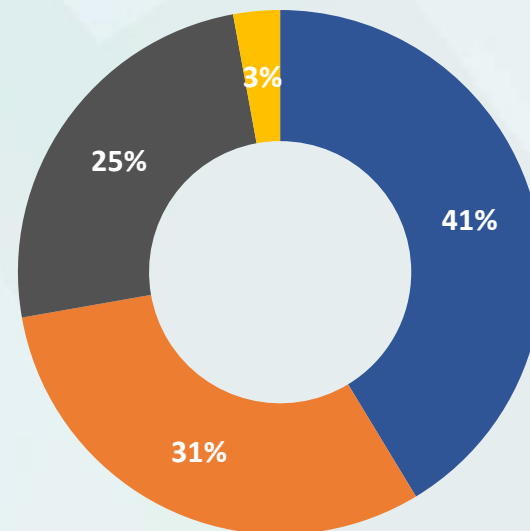
**METROPOLITANA = R\$ 530 milhões**

**SABESP - GASTOS  
(R\$)**



■ DIRETORIA METROPOLITANA ■ DIRETORIA REGIONAL

**DIRETORIA METROPOLITANA  
GASTOS POR SEGMENTO  
(R\$)**



■ CATIVO ■ AMBIENTE LIVRE ■ FIOS ■ GÁS

## AÇÕES ADMINISTRATIVAS

MERCADO LIVRE

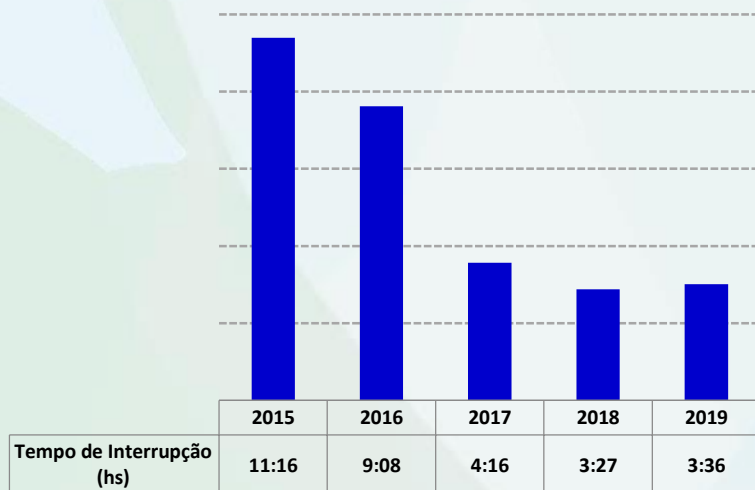
✓ Economia de R\$ 183 milhões (base 2018)

### PREÇO ESPECÍFICO

➤ ACL = R\$ 272 / MWh

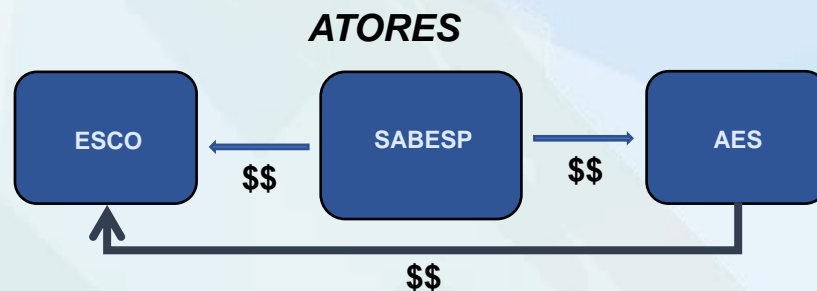
➤ ACR = R\$ 510 / MWh

## RELACIONAMENTO COM AS CONCESSIONÁRIAS



## PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA EEA FRANÇA PINTO

VARIÁVEIS AVALIADAS	CONDIÇÃO INICIAL ESTIMADA	CONDIÇÃO APÓS IMPLANTAÇÃO
Volume total aduzido no período (m3)	4.147.200	3.253.608
Vazão média aduzida (l/s)	1.600,0	1.214,8
Redução de consumo de energia anual (kWh)	1.850.892	1.384.863
Consumo específico original – BASELINE (kWh/m3)	0,2520	0,2520
Consumo específico apurado – META (kWh/m3)	0,2218	0,2165
Redução do consumo de energia – META (%)	12,00	14,08
Economia apurada (R\$/ano)	879.363,00	641.165,88
Tarifa bruta (R\$/kWh)	0,475	0,402
Investimento na modernização (R\$)	5.135.000,00	5.135.000,00
Pay Back (WACC SABESP inicial 8,06% - atual 8,11%)	4 anos	12 anos
TIR anual (período 15 anos)	28,8 %	11,57 %



- Projeto contemplado na Chamada Pública da ENEL.
- O projeto contempla a substituição dos conjuntos moto bomba e painéis



## PROJETO DE INCENTIVO A SUBSTITUIÇÃO DE MOTORES

- Projeto contemplado na Chamada Pública da ENEL.
- Substituição de motores de baixo rendimento por motores de alto rendimento (classe premium).
- Substituídos 12 motores de 4 EEAs

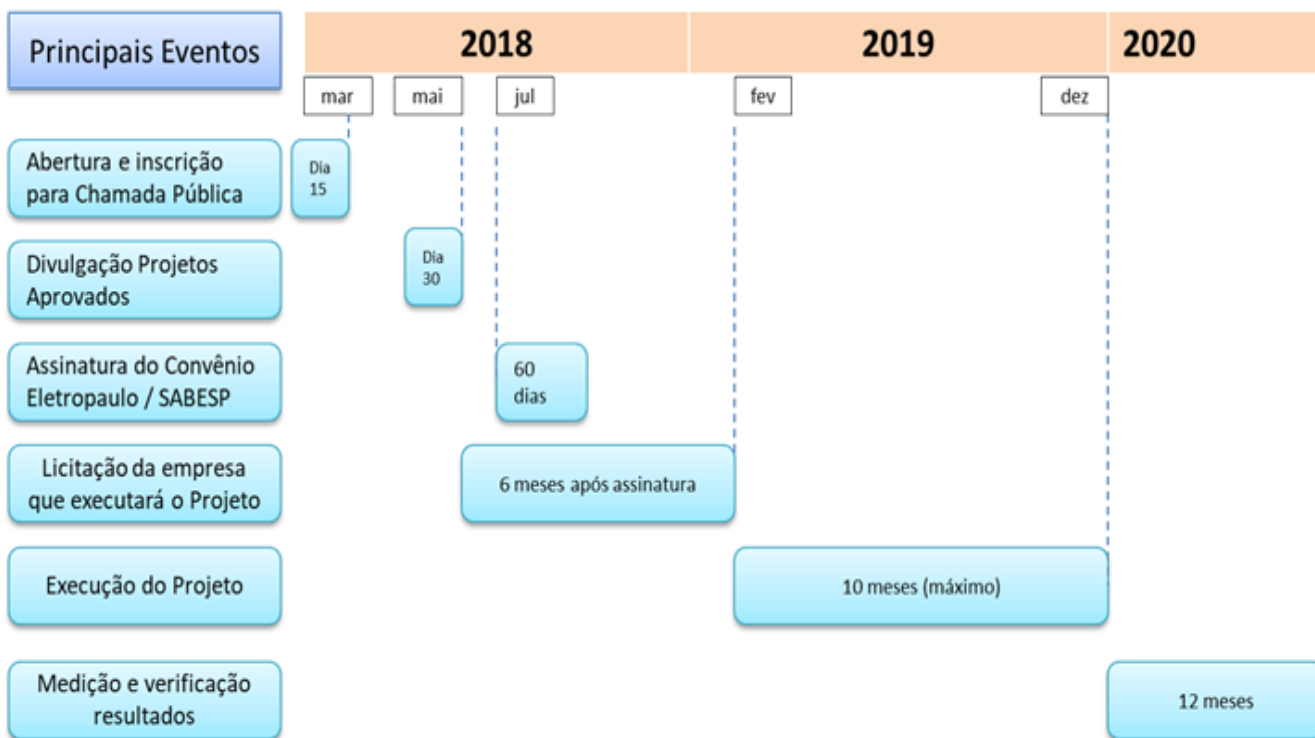


## ➤ PROJETO DA ELEVATÓRIA FINAL DA ETE ABC

O projeto consiste redução do consumo e demanda de energia elétrica através da substituição de um conjuntos motobomba por novo conjunto mais moderno e com melhor eficiência operacional.

Estima-se uma redução de demanda na ponta de 96 kW, com redução no consumo de energia mensal de 65.000 kWh/mês, representando 780 MWh / ano.

Projeto submetido e aprovado na Chamada Pública da ENEL.



- ✓ Segurança Operacional (Aquapolo)
- ✓ Redução de 20% Consumo de energia – kwh/m<sup>3</sup>
- ✓ Redução Manutenção

## 2019 / 2020 - MUDANÇAS NO PEE DAS CONCESSIONÁRIAS

### TERMO DE CONVÊNIO - MODALIDADE FUNDO PERDIDO

- Só poderão ser aplicados recursos do PEE sem contrato de desempenho, ou seja, **a fundo perdido**, se a proposta de projeto estiver classificada nas seguintes tipologias: Poder Público, Serviços Públicos (desde que no consumidor(es) beneficiado(s) não haja participação de **capital majoritariamente privado**), Residencial e Iluminação Pública.

#### AÇÕES PERMITIDAS

- Substituição ou melhoramento do desempenho energético de equipamentos e sistemas de uso da energia elétrica.
- Mini e micro geração com fonte incentivada solar fotovoltaica.

## ➤ **BOMBA OPERANDO COMO TURBINA (BFT)**

Projeto desenvolvido em cooperação técnica com a universidade alemã Kraetzig Engenharia e Universitat der Bundeswerh Munchen e a KSB com objetivo de implantar sistema piloto de geração de energia. Redução de gastos de R\$ 20.000 / mês e geração média entre 70 e 90 kWh (450 casas).



## ➤ **ENERGIA HÍDRICA NAS ADUTORAS**

Aproveitamento hidrelétrico nas adutoras do SAM para aproveitamento do fluxo de água.



*Turbo gerador no reservatório Mussolini (20 mil kWh ao mês)*



## ➤ *ACIONAMENTO DE MOTORES A GÁS NATURAL*

Concluído projeto na EEA Vila Alpina para substituição de um motor elétrico por motor à gás natural.

- Em andamento a substituição dos geradores a gás na EEAB Rio Grande – Taiaçupeba por motores a gás.



## ➤ PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCHs) - SISTEMA CANTAREIRA

SPE Paulista Geradora de Energia formada pela Sabesp (25%), Servtec (37,5%) e Tecniplan (37,5%).

### *PCH GUARAÚ*



- DESNÍVEL : 14 m
- VAZÃO MÉDIA HISTÓRICA: 32 m<sup>3</sup>/s
- CAPACIDADE NOMINAL: 4,1 MW

### *PCH CASCATA*



- DESNÍVEL : 10 m
- VAZÃO MÉDIA HISTÓRICA: 27 m<sup>3</sup>/s
- CAPACIDADE NOMINAL: 2,9 MW

## ➤ **ENERGIA SOLAR**

Projeto para geração de energia com placas solares flutuantes nas represas Guarapiranga, Taiacupeba e Paiva Castro.



REPRESA TAIACUPEBA



PROJETO PILOTO ISA – CTEEP SOBRADINHO

- Instalação modular (cada módulo é de no máximo 2,5 MW)
- 10.000 m<sup>2</sup> para cada 1 MW



Canais de efluente tratado

## ETE BARUERI

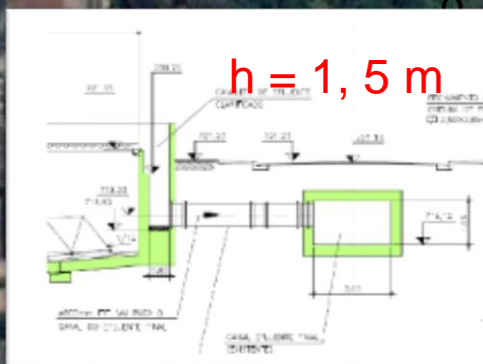
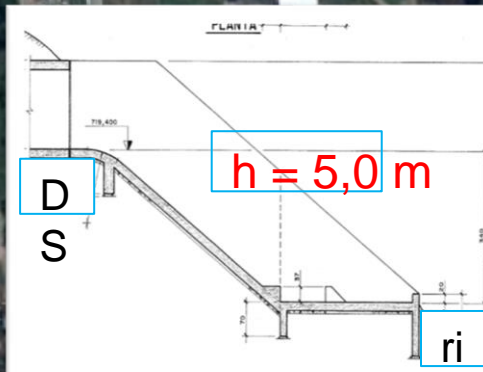
**CAPACIDADE INSTALADA: 12 m<sup>3</sup>/s**

**VAZÃO ATUAL: 11,5m<sup>3</sup>/s**

**POPULAÇÃO ATENDIDA: 5.300.000 hab.**

**INÍCIO DA OPERAÇÃO: mai/1988**

Caixa de Areia



## ➤ WASTE TO ENERGY – ETE BARUERI

