

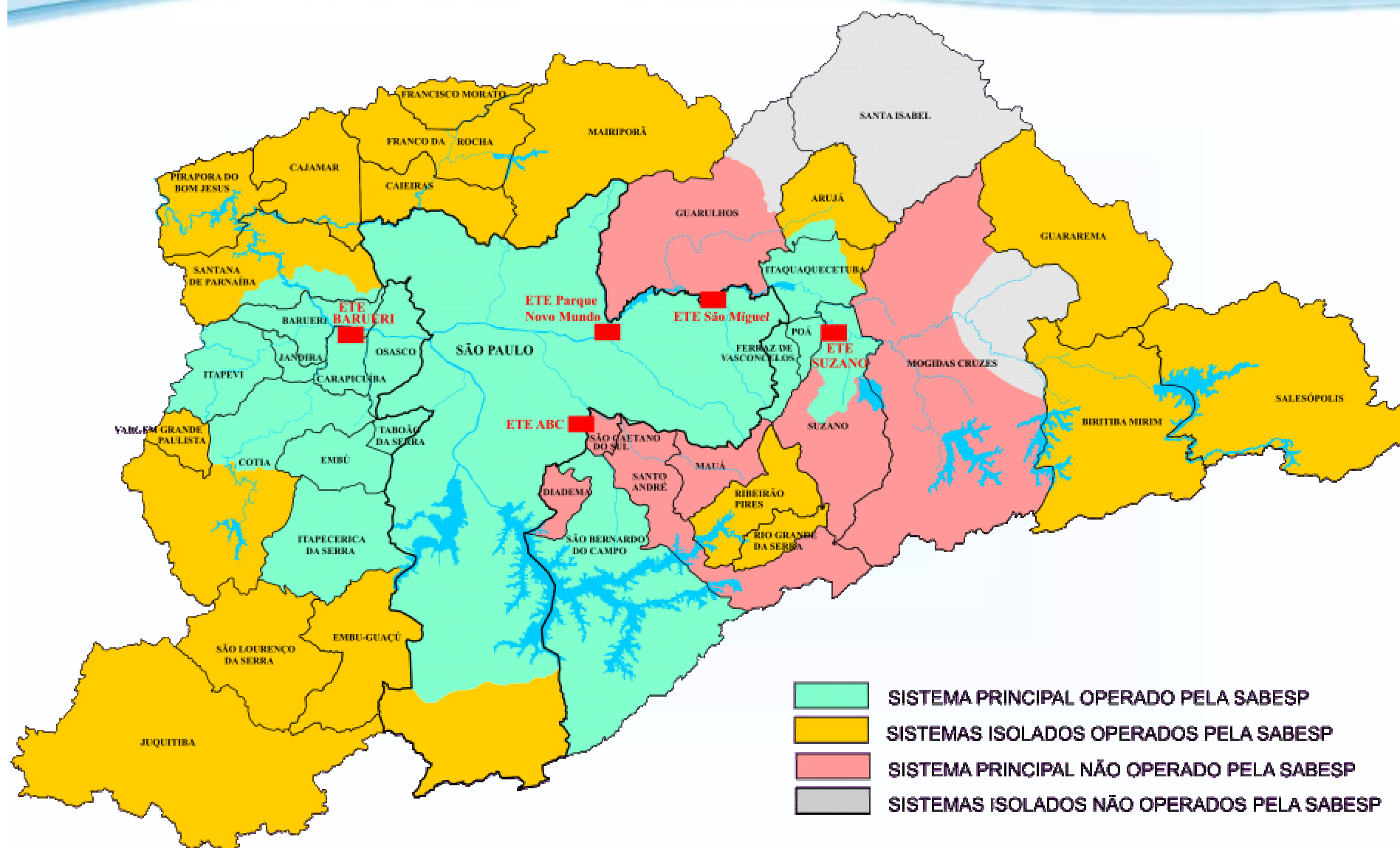


Diretoria Metropolitana - M
Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos da
Metropolitana - MT

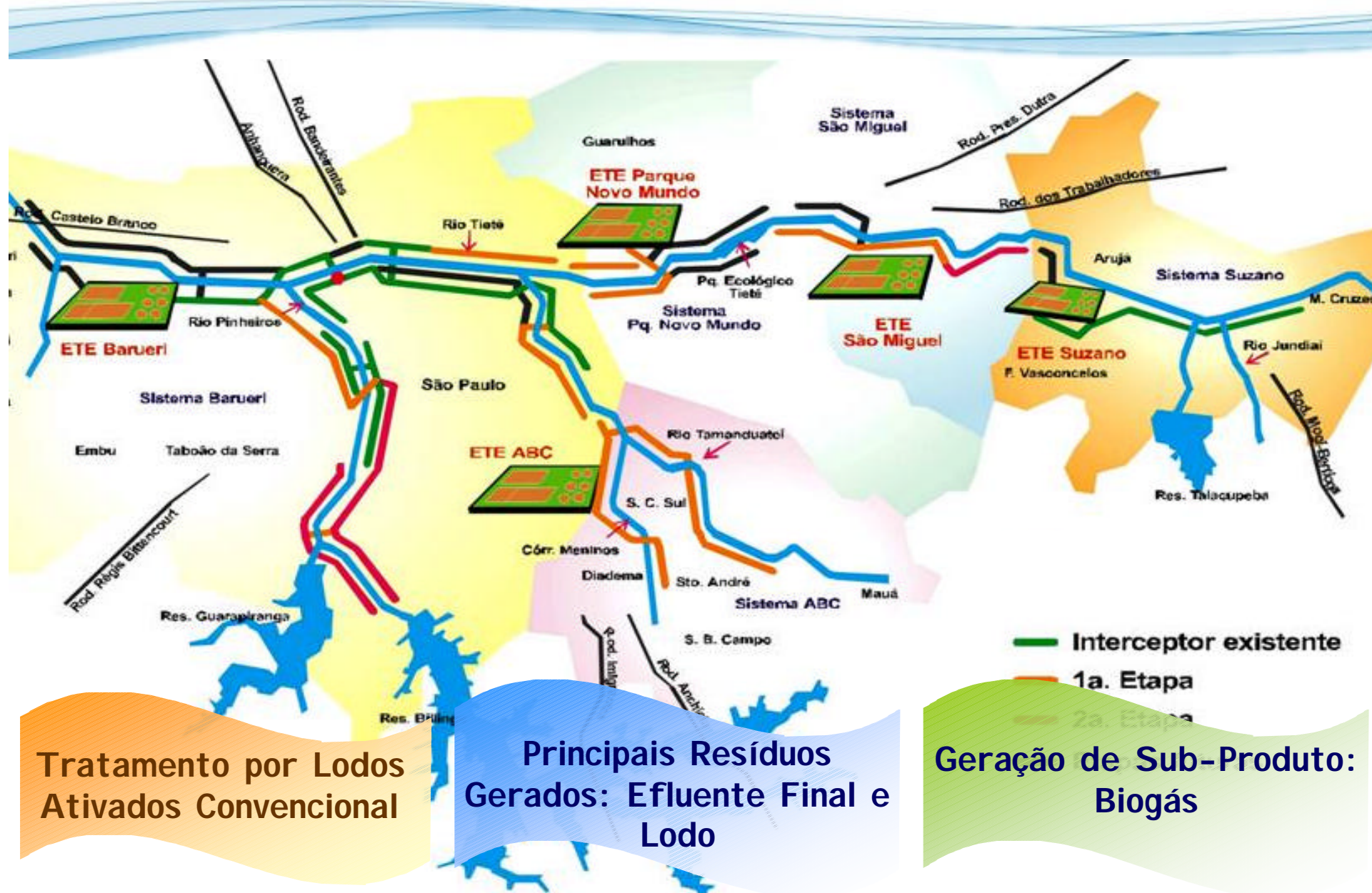
A Questão dos Lodos Produzidos nas ETEs na RMSP.

Outubro/2007

Região Metropolitana de São Paulo



SISTEMA PRINCIPAL DE ESGOTOS DA RMSP



Tratamento por Lodos Ativados Convencional

Principais Resíduos Gerados: Efluente Final e Lodo

Geração de Sub-Produto: Biogás

Sistema Principal de Esgotos da RMSP



ETE Barueri – 9.500 L/s
(4,5 milhões hab.)



ETE Pq. N. Mundo – 2.500L/s
(1,2 milhão hab.)



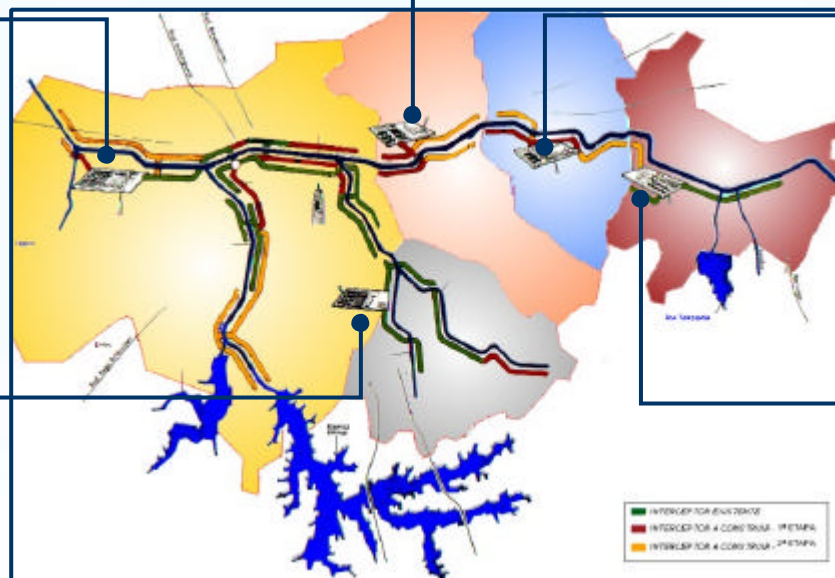
ETE São Miguel – 1.500 L/s
(0,7 milhão hab.)



ETE ABC – 3.000 L/s
(1,4 milhão hab.)



ETE Suzano - 1.500 L/s
(0,7 milhão hab.)



ETE BARUERI

Capacidade Instalada (*em ampliação a fase sólida para 12.500 L/s*)

9.500 L/s

Vazão Média Tratada 2007

7.780 L/s



PRODUÇÃO ATUAL DE
LODO : 250 ton/dia

Início de Operação
1988

ETE SUZANO



Capacidade Instalada	1.500 L/s
Vazão Média Tratada 2007	710 L/s
Mogi das Cruzes	186 L/s



**PRODUÇÃO ATUAL DE
LODO : 40 ton/dia**

**Início de Operação
1982**

ETE SÃO MIGUEL

Capacidade Instalada	1.500 L/s
Vazão Média Tratada 2007	660 L/s



PRODUÇÃO ATUAL DE
LODO : 50 ton/dia

Início de Operação
1998

ETE PARQUE NOVO MUNDO



Capacidade Instalada	2.500 L/s
Vazão Média Tratada 2007	2.160 L/s



**PRODUÇÃO ATUAL DE
LODO : 100 ton/dia**

**Início de Operação
1998**

ETE ABC

Capacidade Instalada	3.000 L/s
Vazão Média Tratada 2007	1.560 L/s
Municípios não operados	951 L/s



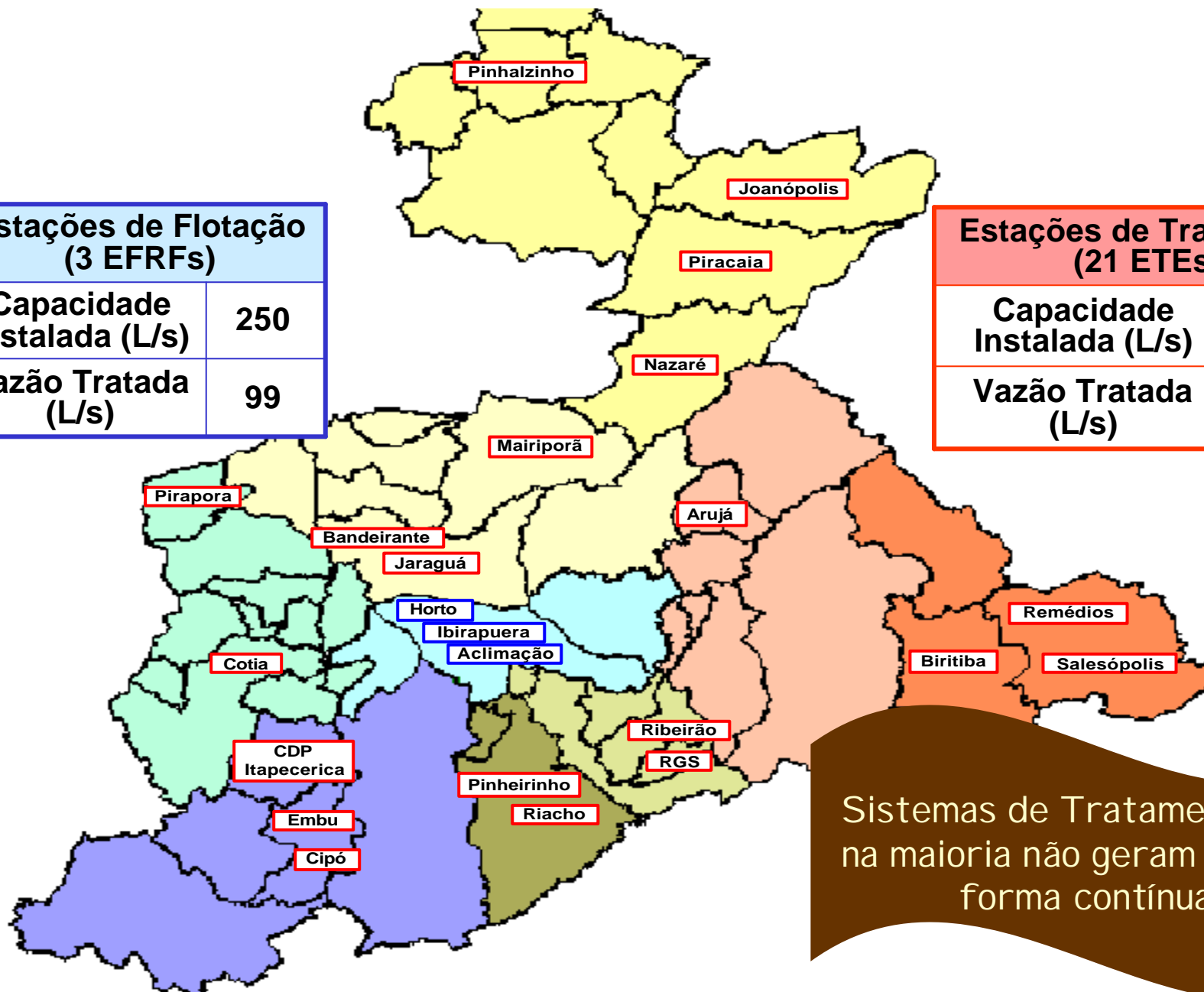
**Início de Operação
1998**

**PRODUÇÃO ATUAL DE
LODO : 65 ton/dia**

SISTEMAS ISOLADOS

Estações de Flotação (3 EFRFs)	
Capacidade Instalada (L/s)	250
Vazão Tratada (L/s)	99

Estações de Tratamento (21 ETEs)	
Capacidade Instalada (L/s)	829
Vazão Tratada (L/s)	295



Sistemas de Tratamento que na maioria não geram lodo de forma contínua

VOLUMES CRESCENTES NA PRODUÇÃO DE LODOS DAS ETEs DO SISTEMA PRINCIPAL



ETEs	ATUAL		2010		2013	
	L/s	ton/d	L/s	ton/d	L/s	ton/d
Barueri	7.780	230	10.000	300	13.000	400
ABC	1.500	65	1.750	80	4.000	175
Pq. N. Mundo	2.160	100	2.450	110	3.500	165
São Miguel	660	50	850	70	1.200	90
Suzano	710	40	900	50	1.000	60
TOTAL	12.810	485	15.950	610	22.700	890

**Utilização Estratégica dos Aterros Sanitários
Existentes – Contexto Atual**

**Utilização do lodo da ETE PNM como
condicionador de solos em florestas plantadas de
eucaliptos**

**Cogeração com aproveitamento do potencial
energético do Lodo**

DISPOSIÇÃO DOS LODOS DE ETES – CONTEXTO ATUAL



- ❖ O tratamento e a disposição final de lodos de ETES é um grande problema em todo o mundo;
- ❖ As ETES da RMSP produzem grande quantidade de lodos. A evolução dos volumes é crescente, com cerca de 65% a 70% de água;
- ❖ Existência de poucas áreas adequadas e disponíveis na RMSP para implantação de aterros;
- ❖ Termo de Cooperação Técnica entre Sabesp e PMSP para recebimento de chorume nas ETES e envio do lodo para os Aterros Sanitários;
- ❖ Co-disposição com resíduos sólidos urbanos nos Aterros Sanitários da PMSP, com o envio de lodo limitado a 5% do volume de resíduos sólidos recebido;

UTILIZAÇÃO DO LODO NO REFLORESTAMENTO

PROJETO DE PESQUISA



**Convênio
SABESP/ESALQ-
USP para Estudar a
aplicação de torta e
pellets em florestas
plantadas de
eucaliptos.**

RESULTADOS:

Ganho na produtividade em relação ao fertilizante comercial de cerca de 10 a 20%, sem ocorrências de danos ambientais (lixiviação de nitrato, acumulação de metais no solo ou nas águas subterrâneas)

UTILIZAÇÃO DO LODO NO REFLORESTAMENTO A PARTIR DA ETE PARQUE NOVO MUNDO



- ❖ Em negociação com as empresas de reflorestamento no entorno de São Paulo – Distâncias entre 104 e 337 km da ETE PNM;
- ❖ Custos de adubação^(*) levantados:
 - Adubação Convencional.....R\$ 729,50/ha
 - Adubação com lodo de esgoto.....R\$ 438,75/ha

Diferença de 40%
(R\$ 290,75/ha)

OBS: () Os custos de transporte serão negociados com a empresa.*

COGERAÇÃO COM APROVEITAMENTO DO POTENCIAL ENERGÉTICO DO LODO E BIOGÁS



- ❖ **Instalação de unidade de secagem na ETE Barueri, incineração dos lodos e queima do biogás gerado na ETE, cogeração produzindo energia elétrica e aquecendo o conteúdo dos digestores da ETE;**

VANTAGENS:

- ❖ **Aproveitar o poder calorífico dos lodos na geração de eletricidade;**
- ❖ **Entrar no mercado de venda de Créditos de Carbono;**
- ❖ **Ampliar a capacidade de aquecimento dos digestores;**
- ❖ **Redução dos volume de resíduos para aterro e conseqüentemente os custos pertinentes como de transporte e disposição final.**



OBRIGADA

Maria Carolina Gonçalves

Gerente do Departamento de
Planejamento, Controladoria e
Desenvolvimento Operacional da
Metropolitana

mcgoncalves@sabesp.com.br