



sabesp

Diretoria Metropolitana - M

Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos da Metropolitana - MT

**EFEITOS DE ÓLEOS E GRAXAS PARA A
TRATABILIDADE DE ESGOTOS E
POLUIÇÃO DIFUSA**

Setembro/07

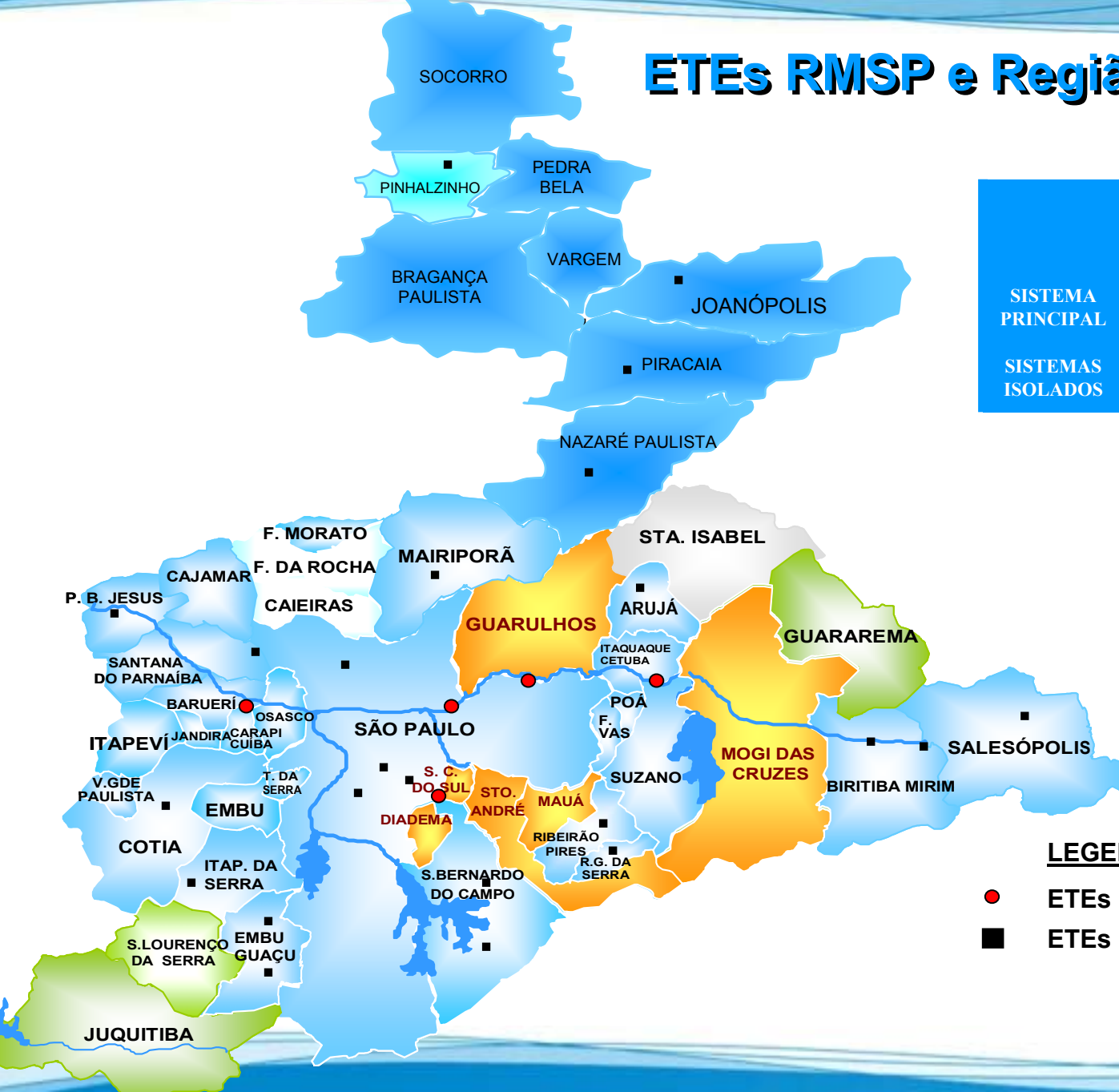
Óleos e Graxas

- ***Os óleos e graxas são substâncias orgânicas de origem mineral, vegetal ou animal. Estas substâncias geralmente são hidrocarbonetos, gorduras, ésteres, entre outros.***
- ***Baixa solubilidade – quando em excesso, há dificuldade de degradação em processos biológicos.***
- ***Baixa densidade – formando filme e impedindo a transferência de oxigênio do ar para a água, e conseqüentemente, aumentando a carga orgânica em corpos d'água – poluição difusa***

Tratamento de Esgotos

**Como é tratado o esgoto na
RMSP e Região Bragantina**

ETEs RMSP e Região Bragantina



	CAPACIDADE NOMINAL TOTAL (L/s)	VAZÃO TRATADA TOTAL (L/s)
SISTEMA PRINCIPAL	21.000	12.800
SISTEMAS ISOLADOS	1.079	444

LEGENDA:

- ETEs SISTEMA PRINCIPAL (5)
- ETEs SISTEMAS ISOLADOS (23)

SISTEMA PRINCIPAL DE TRATAMENTO DE ESGOTOS DA RMSP

ETE Barueri



ETE Pq. Novo Mundo



ETE São Miguel



ETE ABC



ETE Suzano



Tratamento Biológico por Lodos Ativos

Poço sucção



Grade mecanizada



Caixa de areia



Decantador primário



Tanque de aeração



Fase Sólida

Adensamento



Digestão



Decantador secundário



Tratamento Biológico por Lodos Ativos



Elevatória Final e Grade Mecanizada

Retenção de sólidos
grosseiros

Caixa de Areia



Tratamento Biológico por Lodos Ativos



Decantador primário

Principal unidade de remoção de óleos e graxas

Tanque de aeração

Oxidação da matéria orgânica



Tratamento Biológico por Lodos Ativos



Decantador secundário

Separação do efluente tratado e lodo

Digestor de lodo

Reduz a quantidade de lodo a ser descartado



Interferência no Tratamento

Não temos nenhum problema relacionado a óleos e graxas no tratamento de esgotos.

É sabido que em excesso, óleos podem contribuir para a formação de bactérias conhecidas como **nocardias**.

Estas impactam no tratamento favorecendo a perda de lodo para o efluente.

Este tipo de ocorrência só é possível se a concentração de OG (óleos e graxas) afluyente estiver constantemente alta. Não há histórico dessa ocorrência nas ETEs

Tratamento de óleos e graxas

Dados operacionais das ETEs Principais:

OG Total (mg/L) - Média dos últimos 12 meses

	Afluente	Efluente
ETE Suzano	36	ND
ETE São Miguel	71	<1
ETE PNM	44	15
ETE Barueri	58	2
ETE ABC	69	6

ND – Não detectado

Legislação mais restritiva é a Res. Conama 357/05 - art.34

Óleos Minerais – 20 mg/L

Óleos Vegetais e Gorduras Animais– 50 mg/L

Poluição Difusa

IMPACTOS DO LANÇAMENTO DE ÓLEOS VEGETAIS EM CORPOS D' ÁGUA:

• Aumento da carga orgânica consumindo oxigênio dissolvido (OD) da água, contribuindo para asfixiar a vida aquática;

DBO₅ do óleo de fritura gasto: 1.500.000 mg/L (Obs: estimativa conservativa, pois se trata de caso que não permite aplicação direta do método analítico e os diferentes tipos de óleo, presença de água e restos de alimento resultam em valores muitos diversos)

DBO₅ do esgoto bruto: 200 a 400 mg/l

Nota: DBO₅: demanda bioquímica de oxigênio (5 dias).

• Formação de filme flutuante dificultando a troca gasosa e oxigenação. A extensão de superfície coberta depende dos volumes das fases óleo e água, pH e tensão superficial do meio (presença de substâncias com caráter emulsificante ou anti-emulsionante).

Poluição Difusa

Frase muito comum na internet (Obs: citando erroneamente como fonte o portal da Sabesp)

“ 1 litro de óleo pode contaminar 1 milhão de litros de água.

Significa **0,001 ml de óleo em um litro de água** ($\approx 1 \text{ mg/L}$)

1 gota tem 0,05 ml (50 vezes mais), ou seja, segundo a frase, se dividirmos um gota em 50 partes e jogarmos uma delas em um litro de água, este litro estaria poluído.

Não parece um exagero?

Embora qualquer contaminação seja em si indesejável, na verdade, o caráter poluente de uma substância é algo definido em lei, estabelecendo concentrações e situações a partir das quais há prejuízos relevantes e concretos ao meio ambiente

Poluição Difusa

Tentaremos a seguir estimar quais seriam os volumes de água, que com base na legislação vigente, seriam poluídos por 1 litro de óleo vegetal, considerando os limites máximos de lançamento em corpos d' água:

Federal: Res. CONAMA 357/ 06 – art. 34: OG (vegetal/animal): **50 mg/L**

Estadual SP: Dec. Est. 8468/76 – art. 18 (lançamento em corpos d' água): OG: **100mg/L**

O limite legal mais restritivo de lançamento (50 mg/L), permite lançar aproximadamente uma gota de óleo por litro. Dessa forma, em tese, 1 litro de óleo poluiria **20.000 litros** de água.

Embora bem menor que 1.000.000 litros já é motivo mais que suficiente para não se incentivar qualquer atitude de reciclagem.

Importante não confundir padrões de lançamento com a caracterização de classe. Para rios classe 1, 2 ou 3 a presença de óleo precisa ser virtualmente ausente, não estabelecendo valores quantitativos para esta definição.

OBRIGADO!

Qco. André Luis Gois Rodrigues
Divisão de Operação e Manutenção
ETE Parque Novo Mundo
Tel.: 6955-1234
E-mail: andregois@sabesp.com.br



SECRETARIA DE
SANEAMENTO E ENERGIA



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
TRABALHANDO POR VOCÊ

www.sabesp.com.br