



TECNOLOGIA PARA O MEIO AMBIENTE

04 - 06
OUTUBRO 2010

TRANSAMERICA EXPO CENTER
SÃO PAULO - BRASIL

Causas da queda de performance de sistemas de tratamento biológico de efluentes de celulose e papel



ABTCP-TAPPI 2010

43º CONGRESSO E EXPOSIÇÃO
INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL

43rd PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS & EXHIBITION

43º Congresso e Exposição Internacional
de Celulose e Papel

*43rd Pulp and Paper International
Congress & Exhibition*





ABTCP-TAPPI 2010

43º CONGRESSO E EXPOSIÇÃO
INTERNACIONAL DE CELULOSE E PAPEL

43rd PULP AND PAPER INTERNATIONAL CONGRESS & EXHIBITION

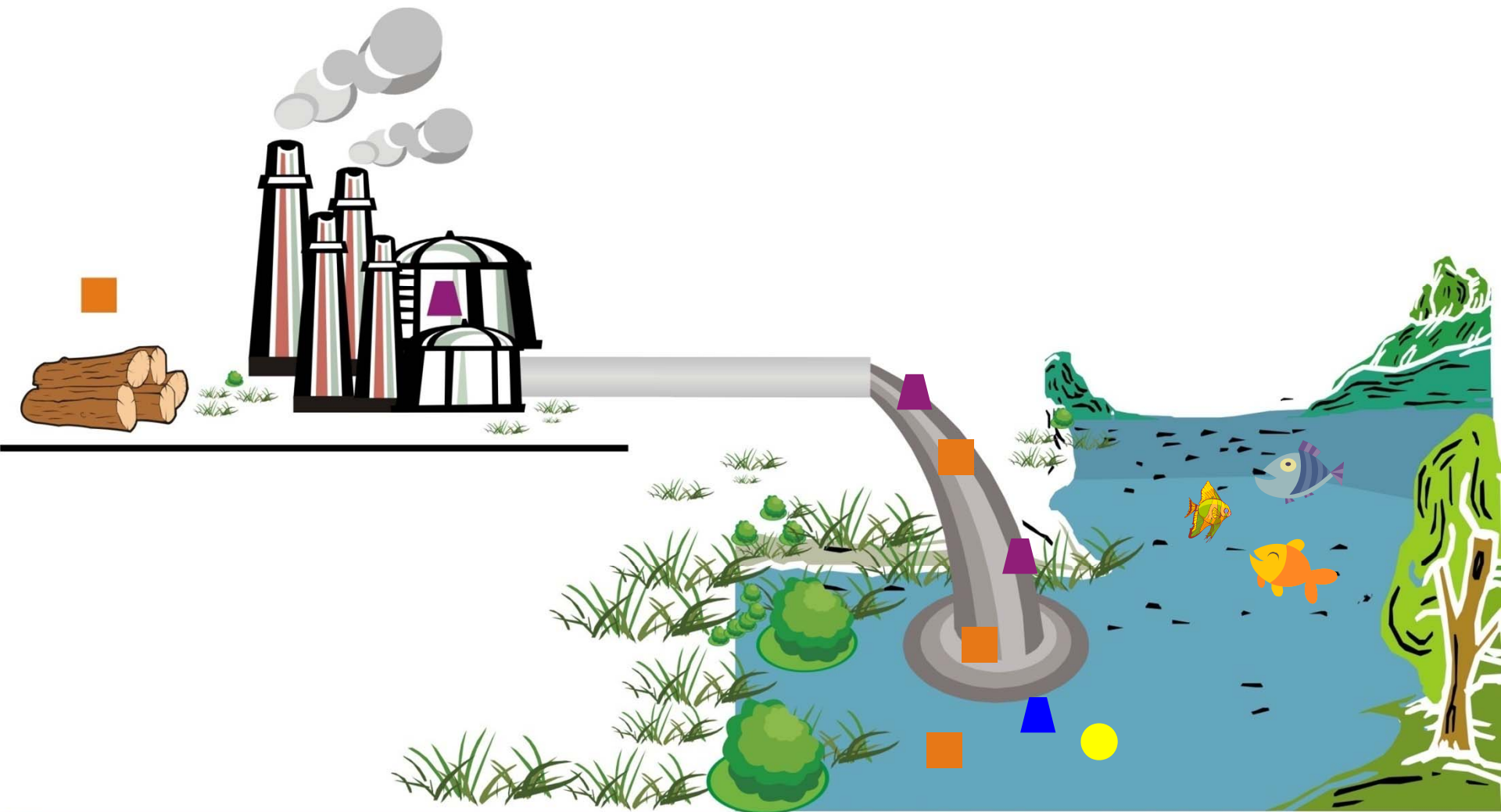
INTRODUÇÃO



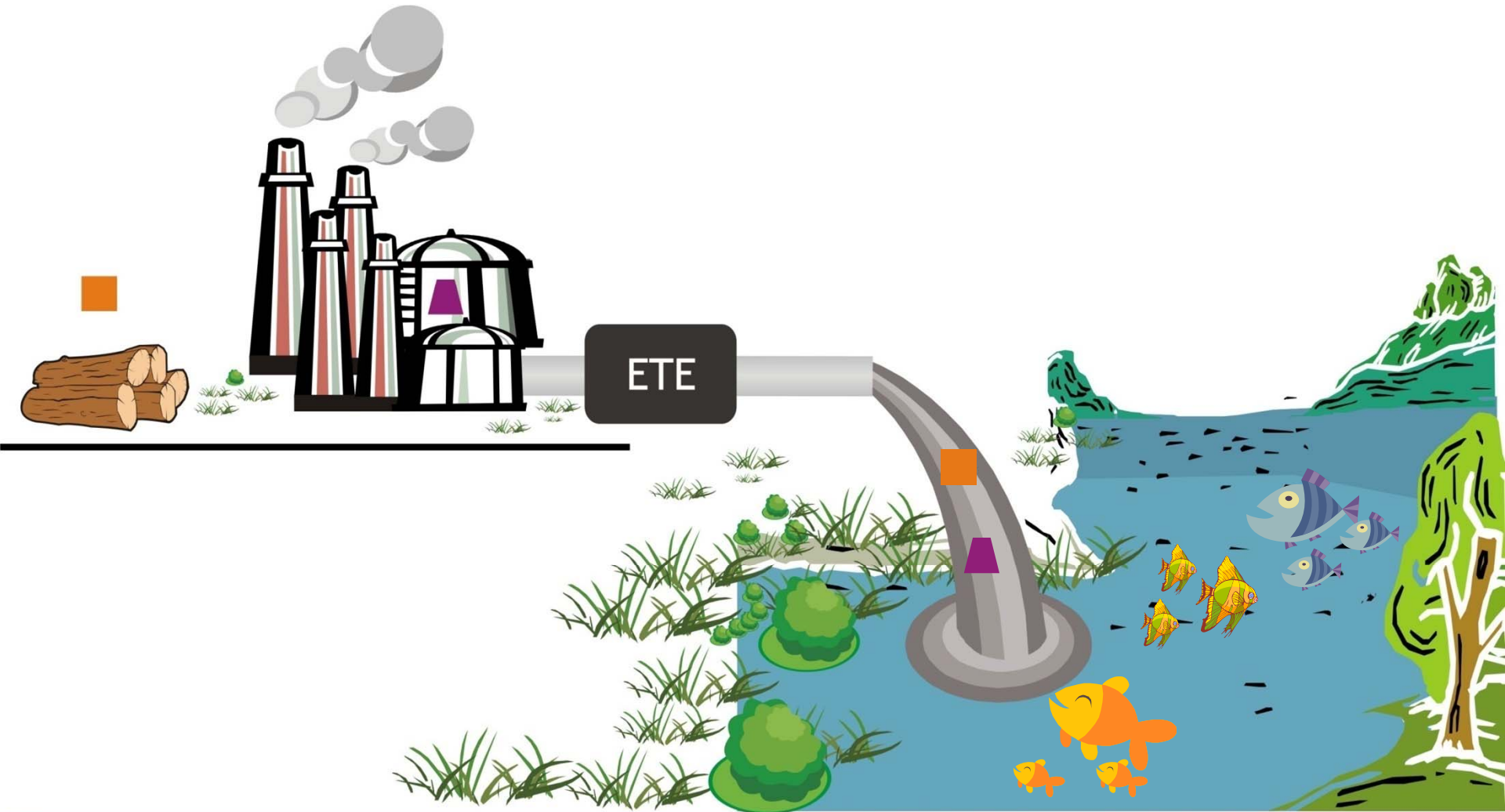
04 - 06

OUTUBRO 2010
OCTOBER 2010

TRANSAMERICA EXPO CENTER
SÃO PAULO - BRASIL



INTRODUÇÃO

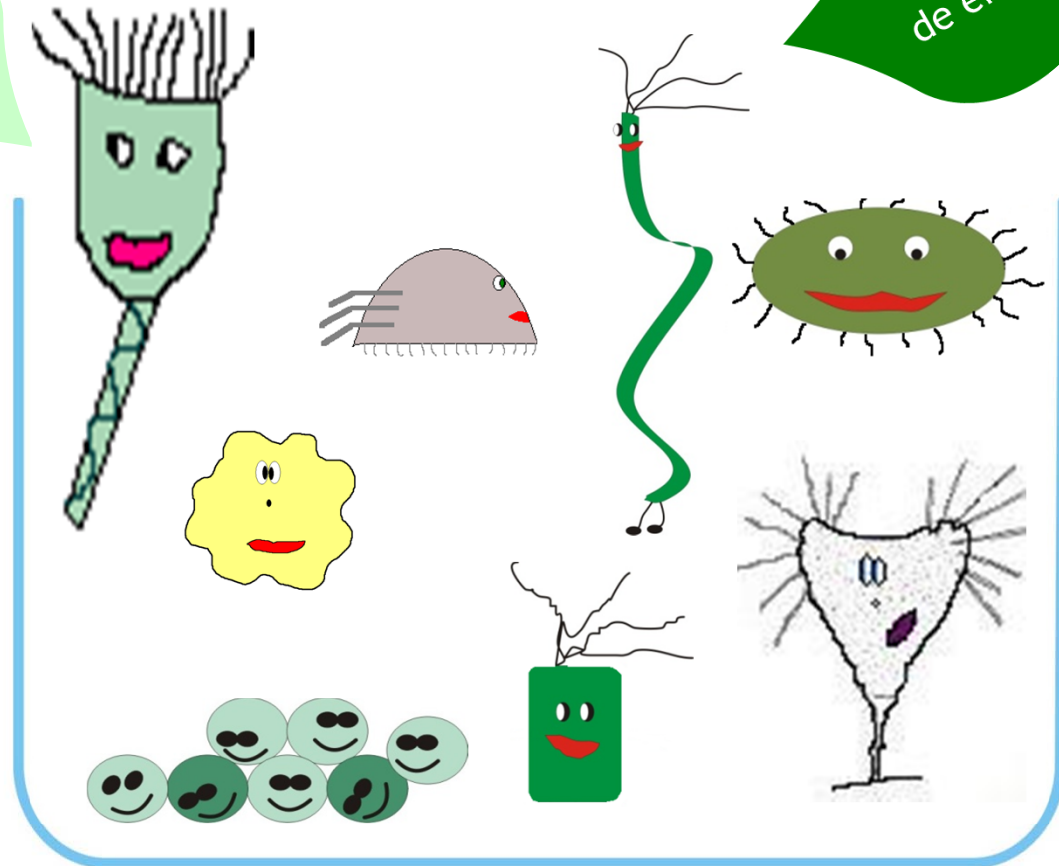




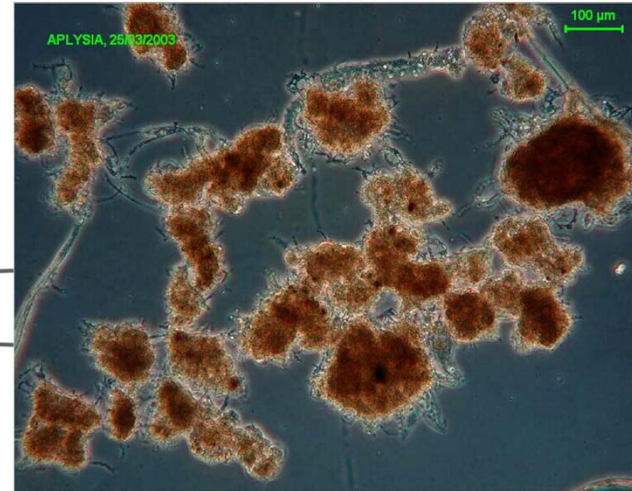
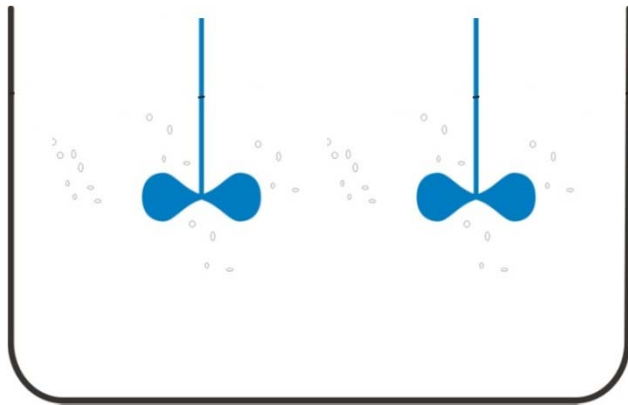
Meu prato
preferido
é o amido!

Eu adoro
composto
de enxofre

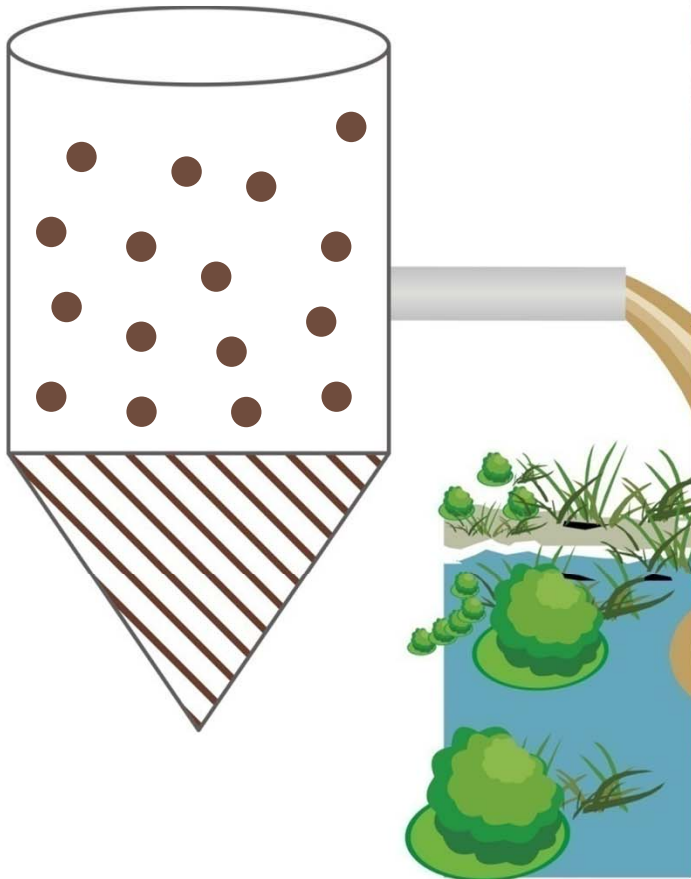
ETE



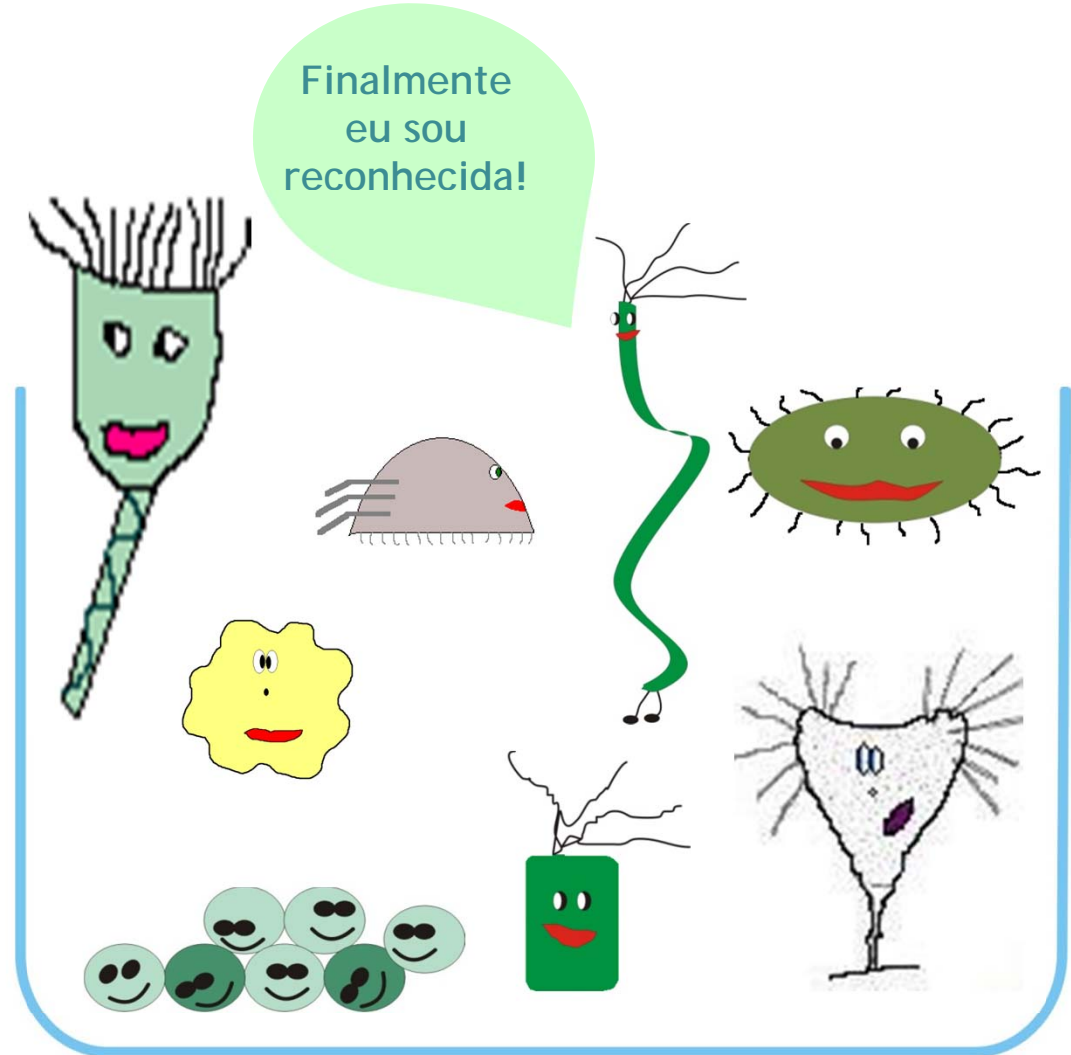
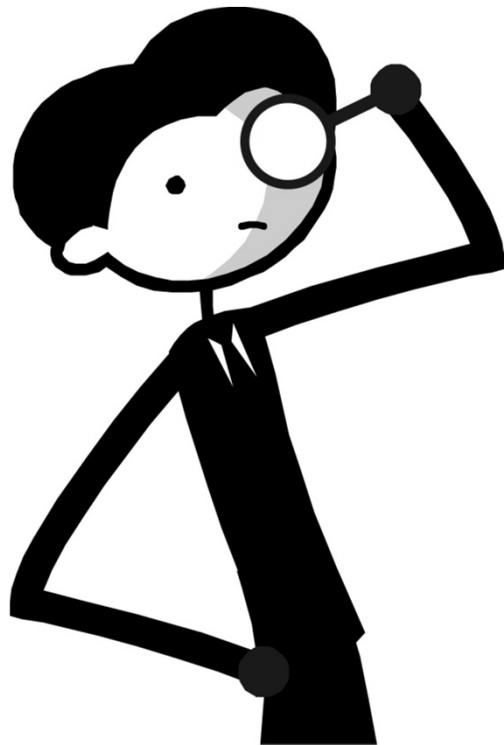
INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO



Finalmente
eu sou
reconhecida!

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA



CLASSIFICAÇÃO



PESQUISA DAS CAUSAS



AÇÕES CORRETIVAS

OBJETIVO

- Apresentar resultados de monitoramentos microbiológicos realizados em quatro fábricas de celulose e papel sul americanas identificando os principais fatores impactantes à saúde dos microrganismos que tratam o efluente.

- Identificação do fator causador de queda de performance da ETE por meio do monitoramento microbiológico do lodo do tanque de aeração;
- As análises microscópicas consistiram de:
 - ✓ Avaliação das características dos flocos biológicos – **firmeza, forma, e consistência**;
 - ✓ Abundância e identificação das bactérias filamentosas;
 - ✓ Densidade e riqueza de protozoários e metazoários.

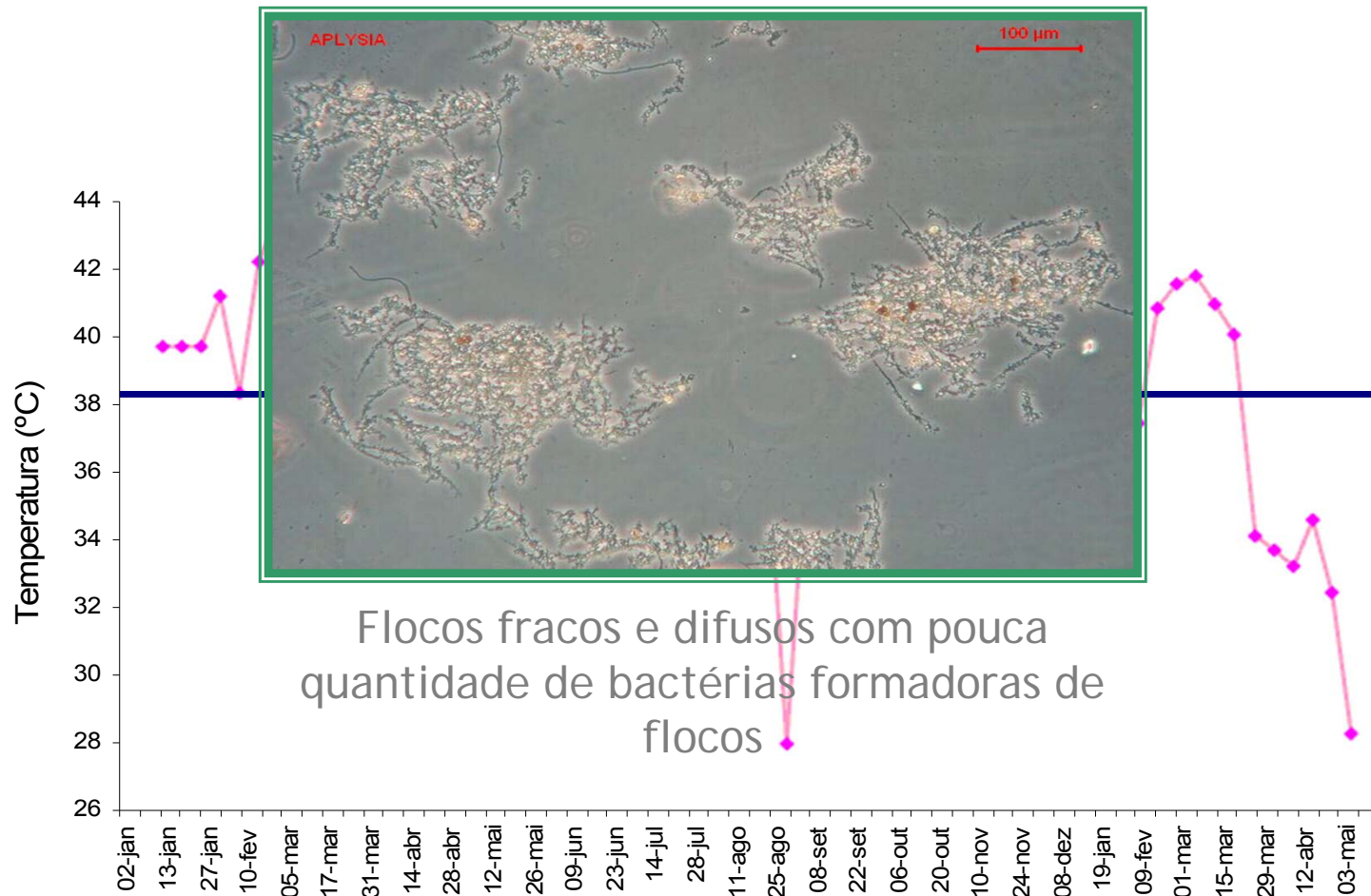
- Realização de análises físico-químicas dos efluentes de entrada e saída das ETE s;
- Avaliação das oscilações operacionais do processo produtivo e avaliação da operação da ETE;

Fábrica	Produto produzido	Tipo de Tratamento Biológico	Sintoma observado
A	Celulose	Lodo Ativado	Aumento de sólidos sedimentáveis no efluente tratado e redução da eficiência de remoção de DBO da ETE
B	Celulose e Papel	Lodo Ativado	Redução na eficiência de remoção de DBO na ETE

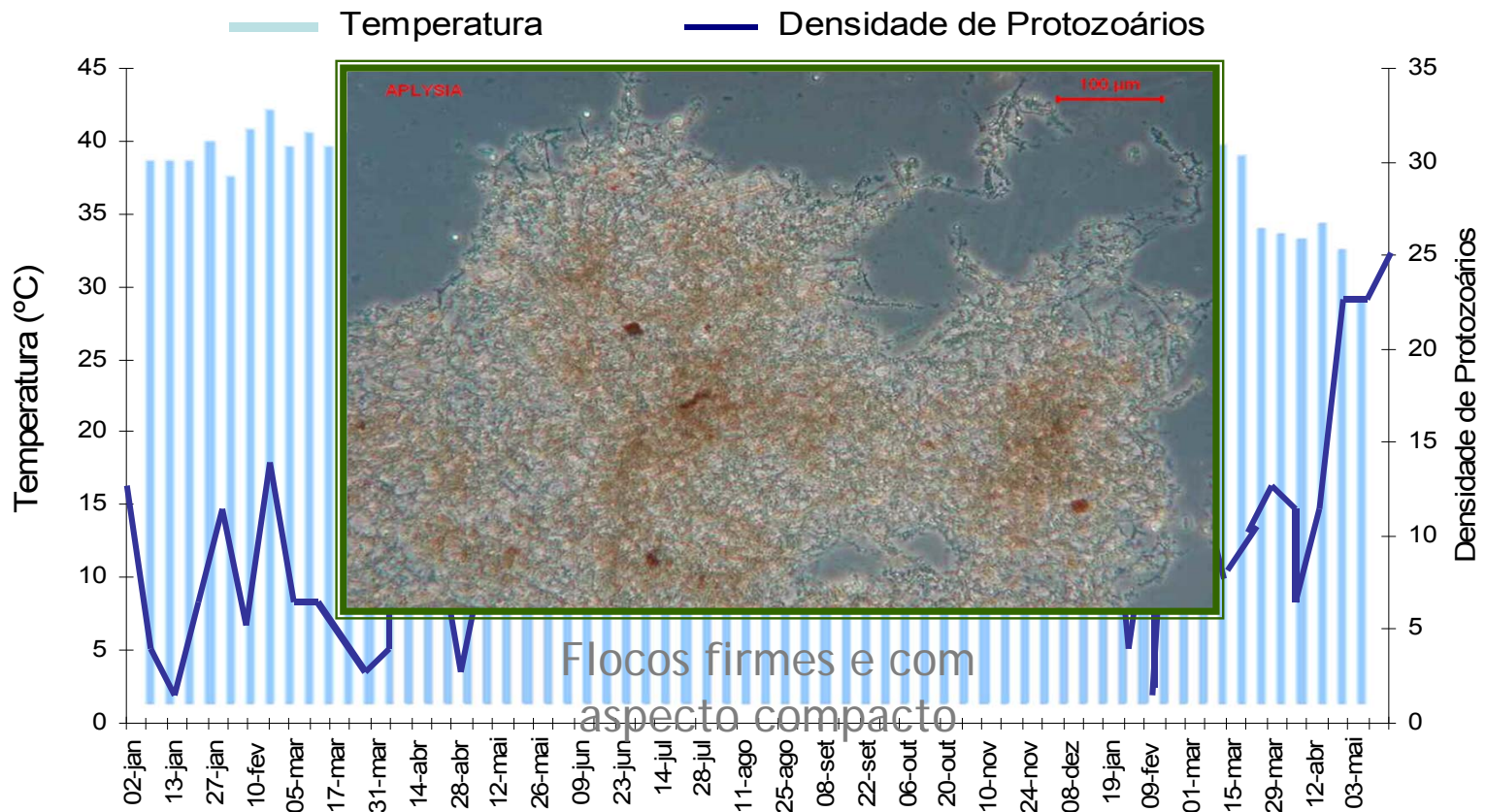
Fábrica	Produto produzido	Tipo de Tratamento Biológico	Sintoma observado
C	Celulose	Lagoa Aerada	Aumento de turbidez no efluente tratado e redução de eficiência de remoção de DBO
D	Celulose	Lodo Ativado	Aumento de sólidos sedimentáveis no efluente tratado

FÁBRICA A

Variação temporal da temperatura durante o diagnóstico da ETE



Relação entre a temperatura e a densidade de protozoários durante o diagnóstico

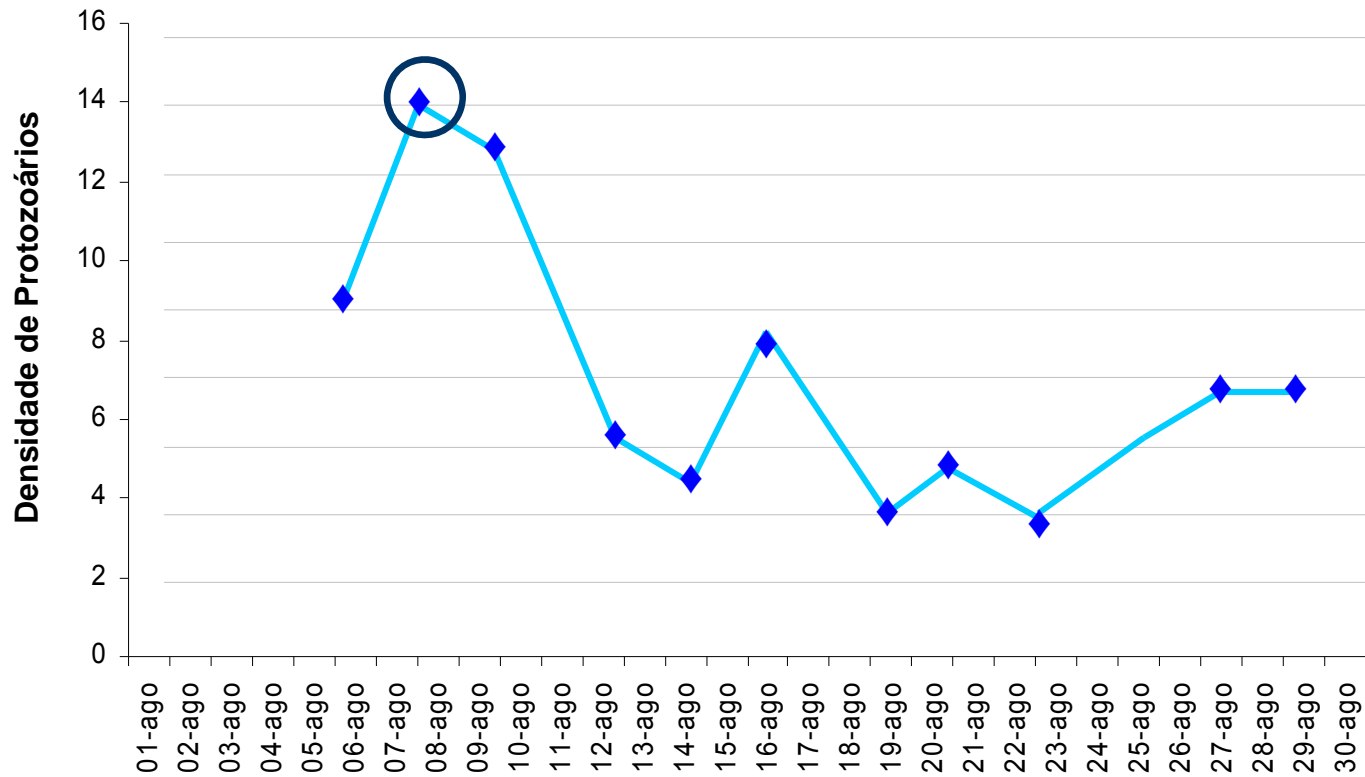


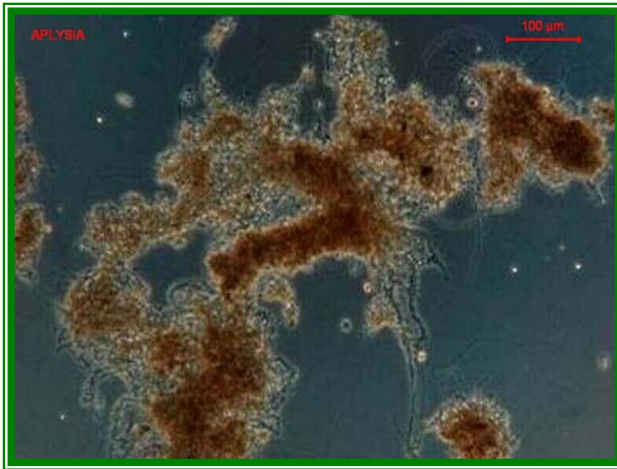
FÁBRICA B

Variação temporal da eficiência de remoção de DBO na ETE

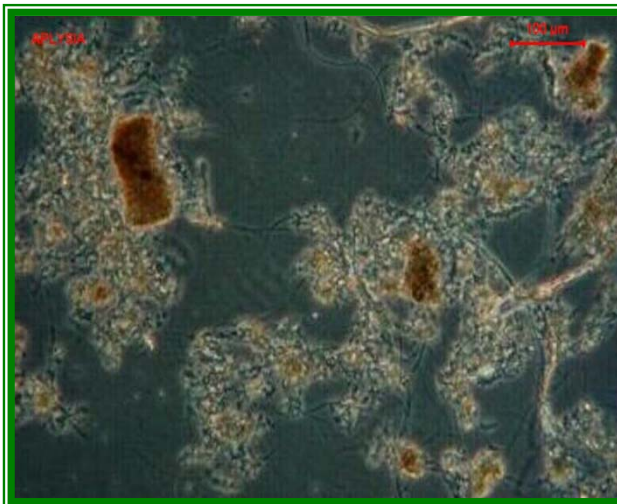


Variação temporal da densidade de protozoários no lodo da ETE



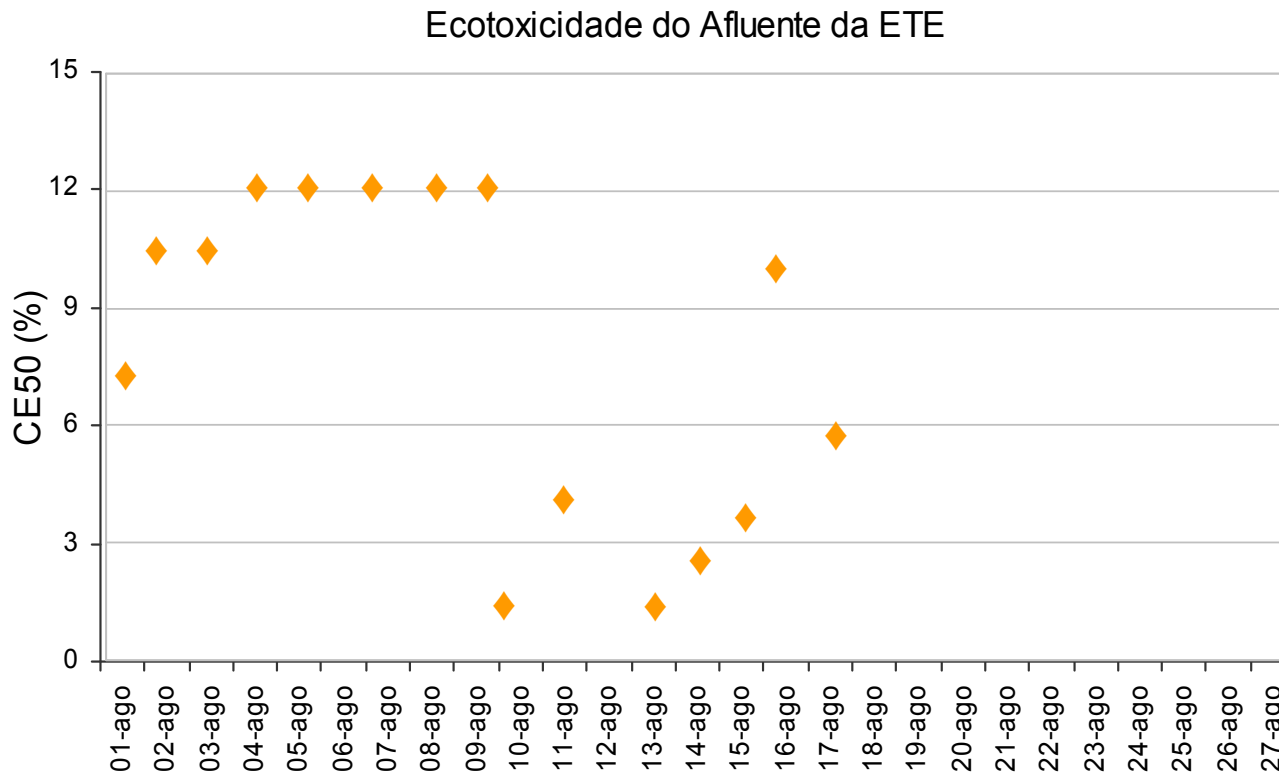


Flocos firmes, tendendo a arredondados e compactos encontrados antes de 12 de Agosto.



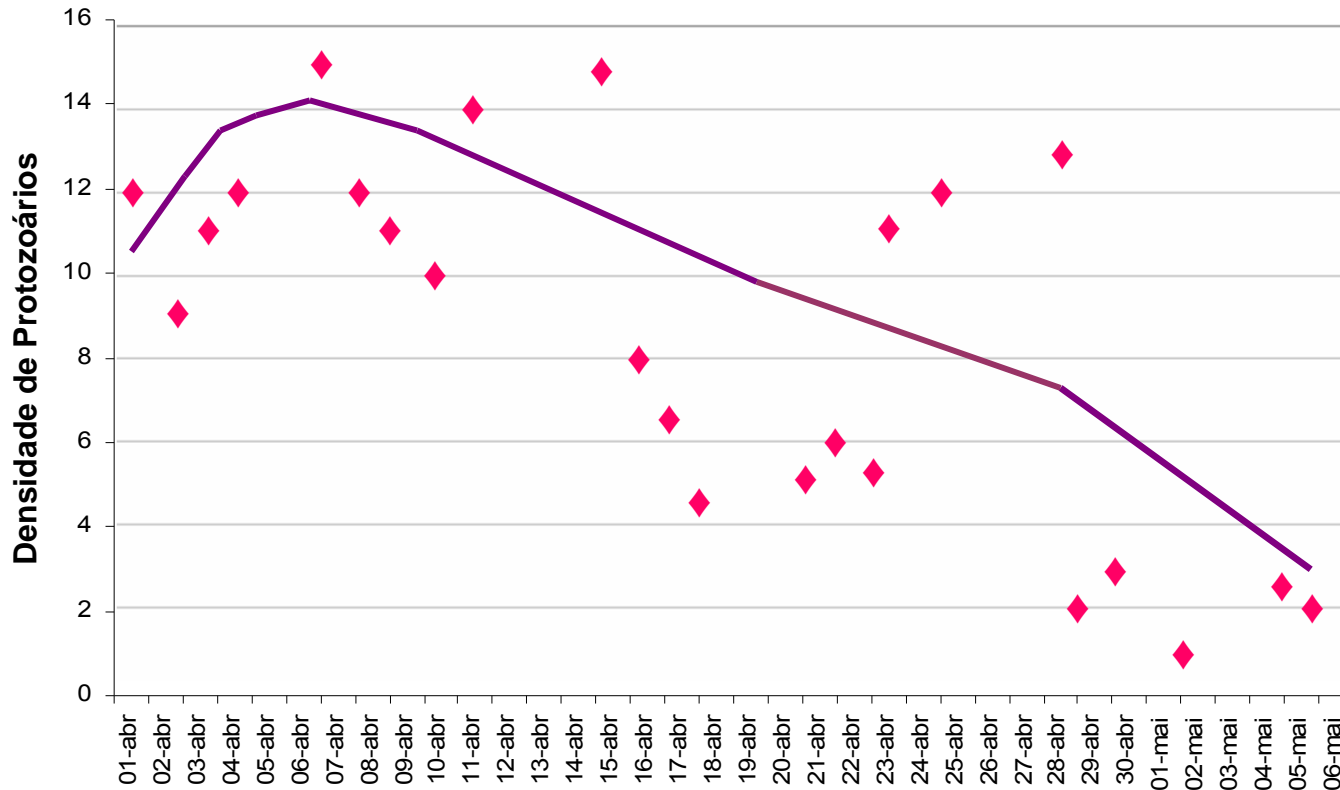
Flocos mais fracos, irregulares e difusos encontrados após 12 de Agosto.

Variação temporal de ecotoxicidade medida no afluente por meio do teste de Microtox

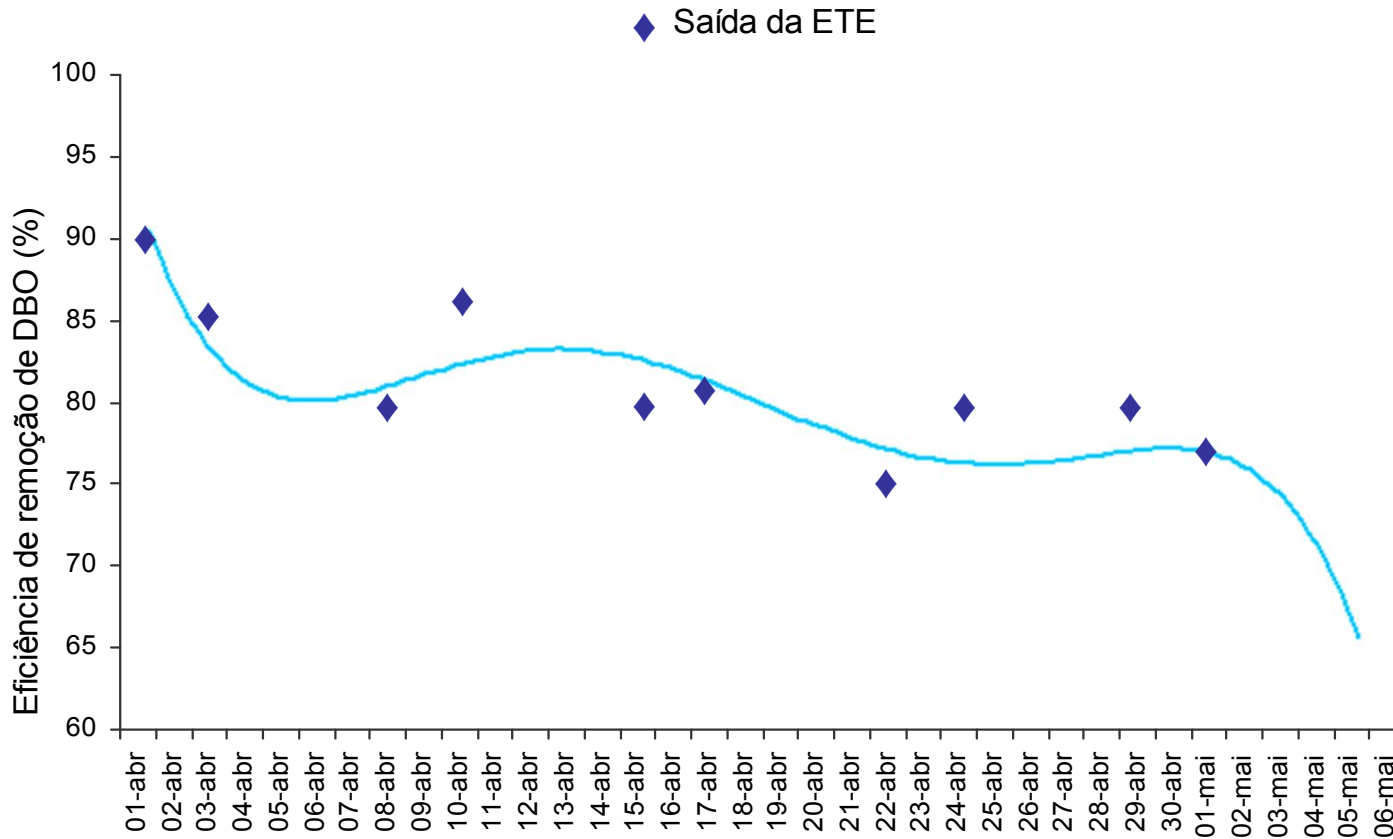


FÁBRICA C

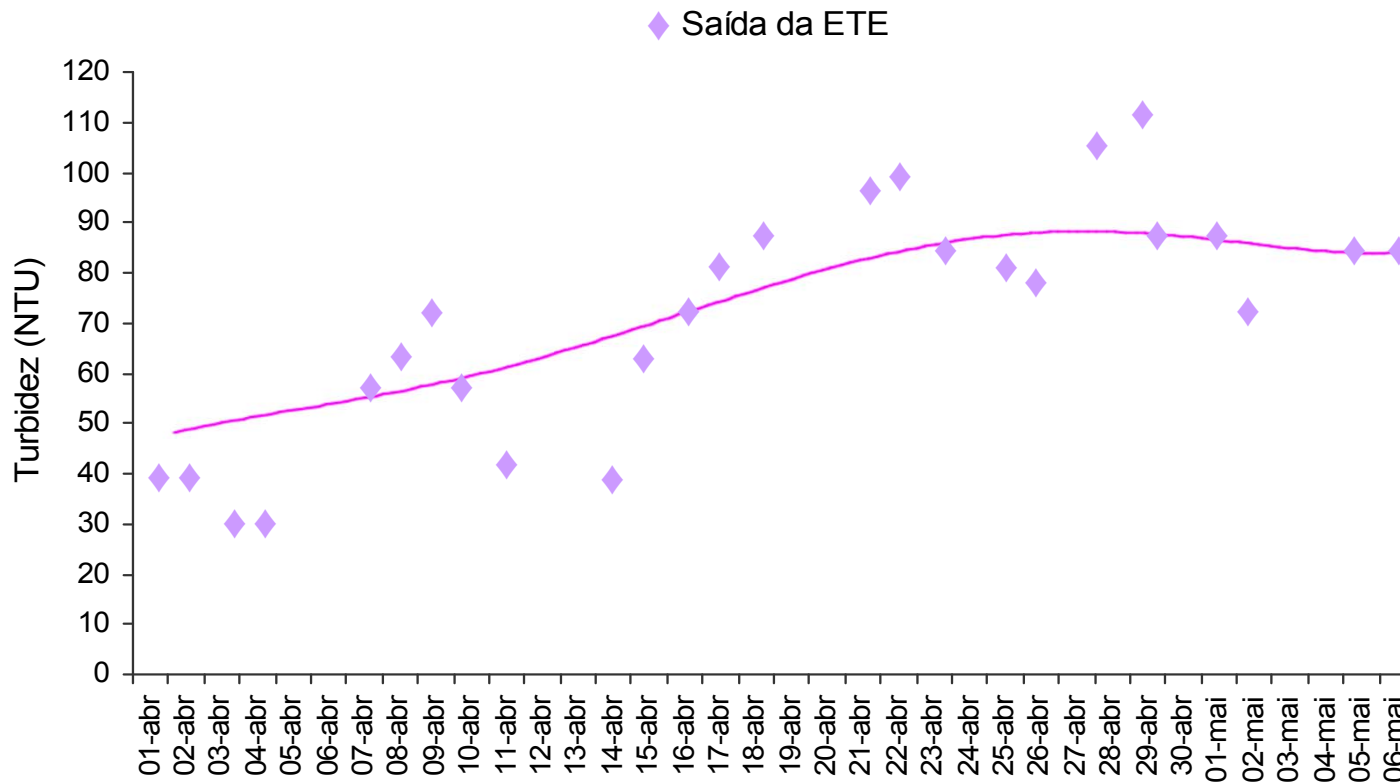
Variação temporal da densidade de protozoários encontrada no lodo biológico da ETE



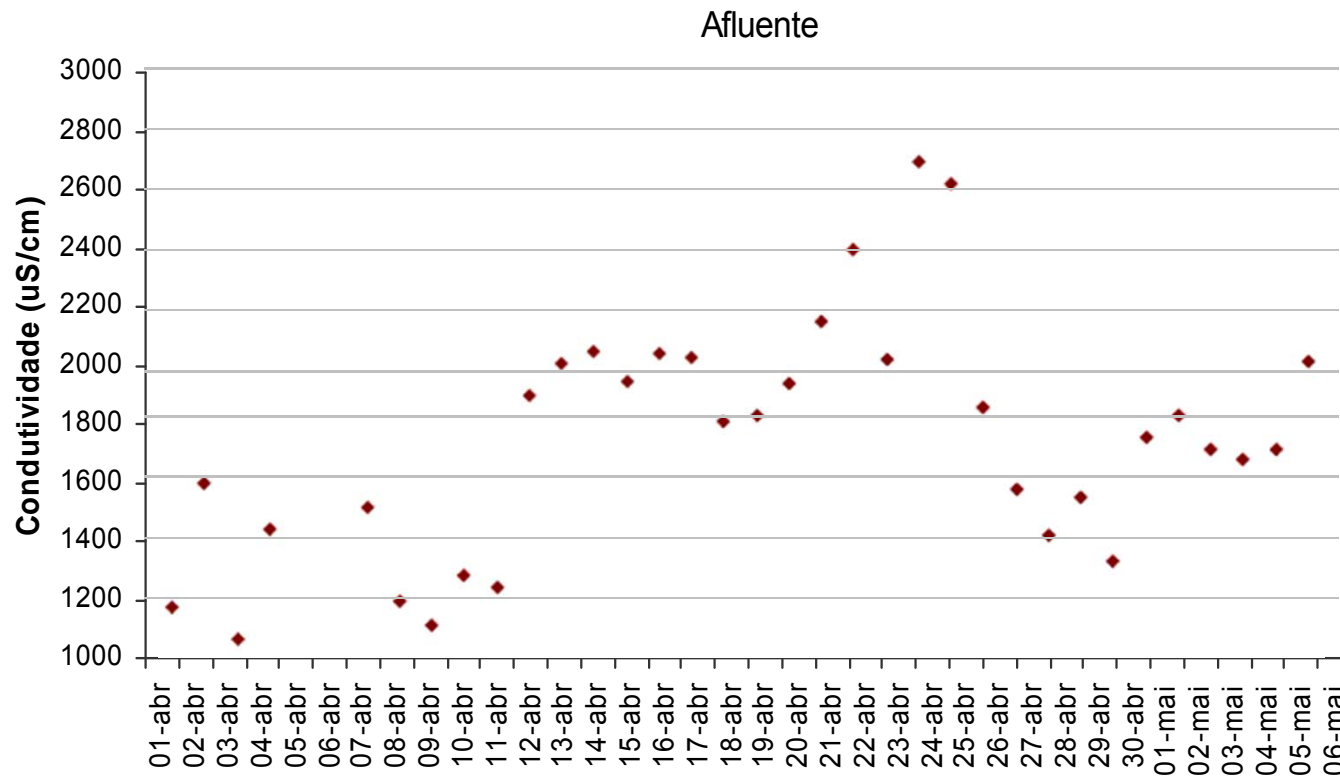
Variação temporal da Eficiência de remoção no efluente de saída da ETE



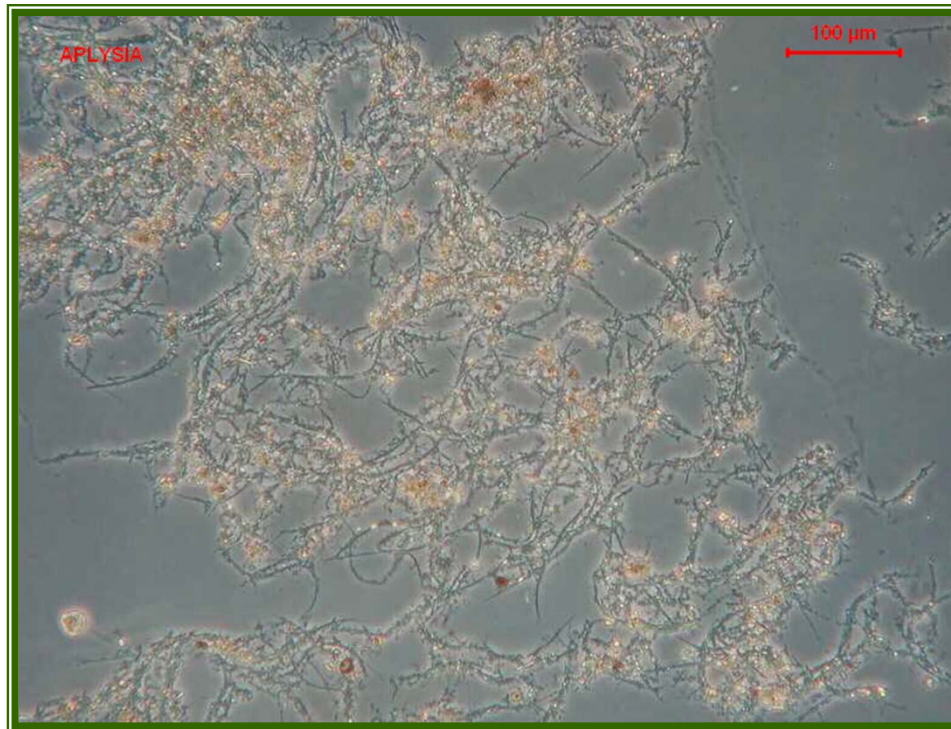
Variação temporal de Turbidez no efluente de saída da ETE



Variação temporal da condutividade no afluente da ETE

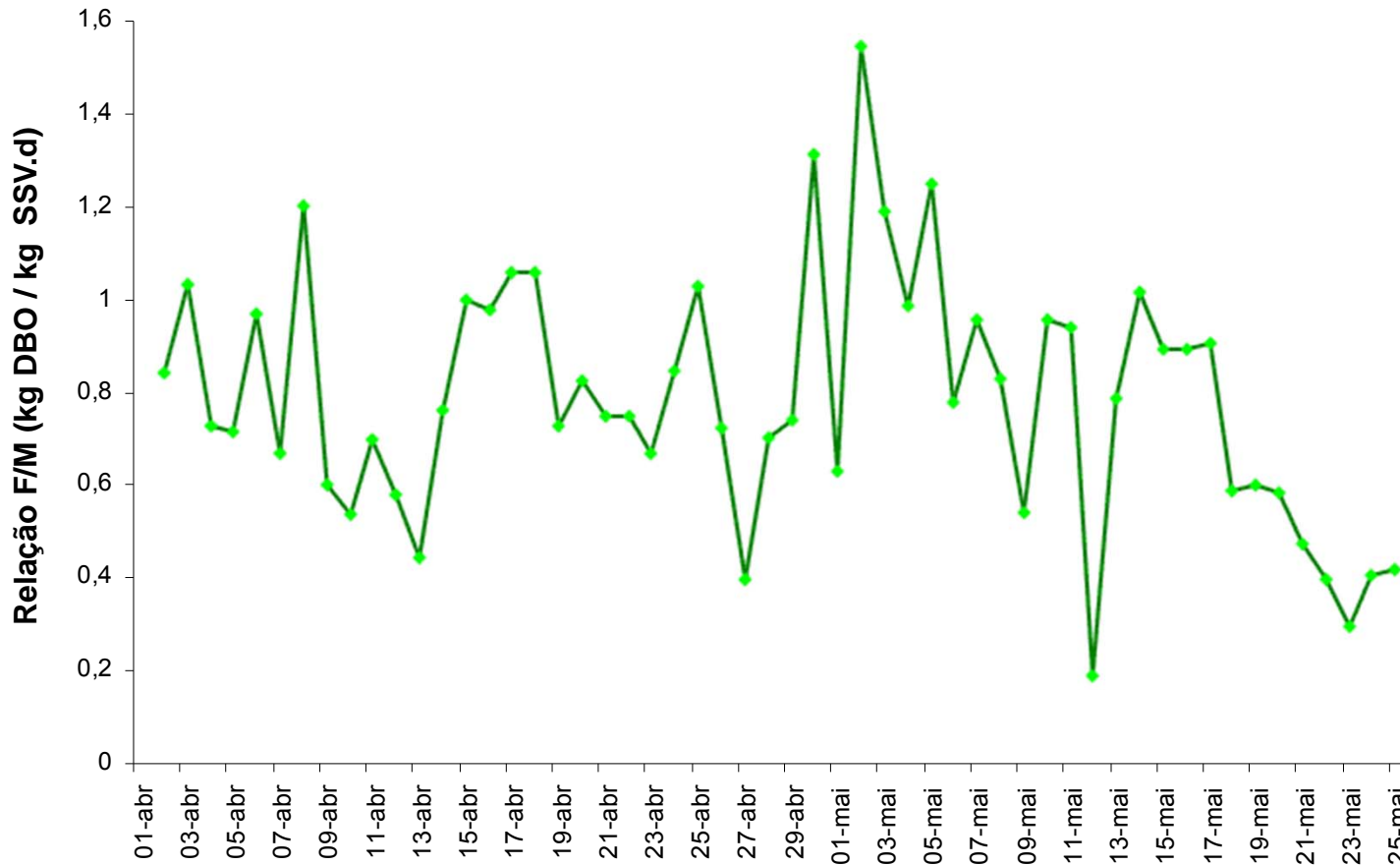


FÁBRICA D

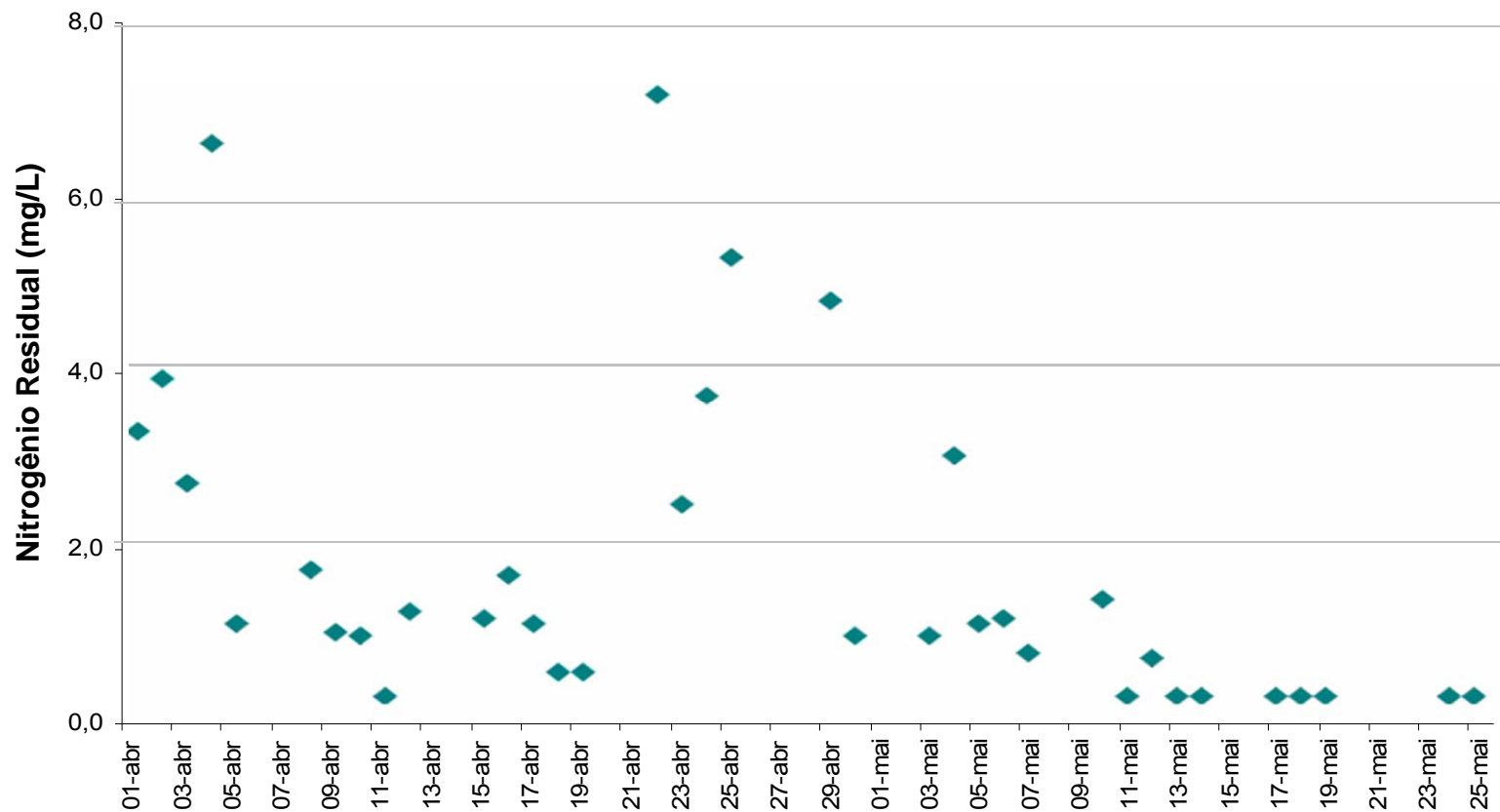


Flocos fracos, irregulares e difusos com bulking filamentoso

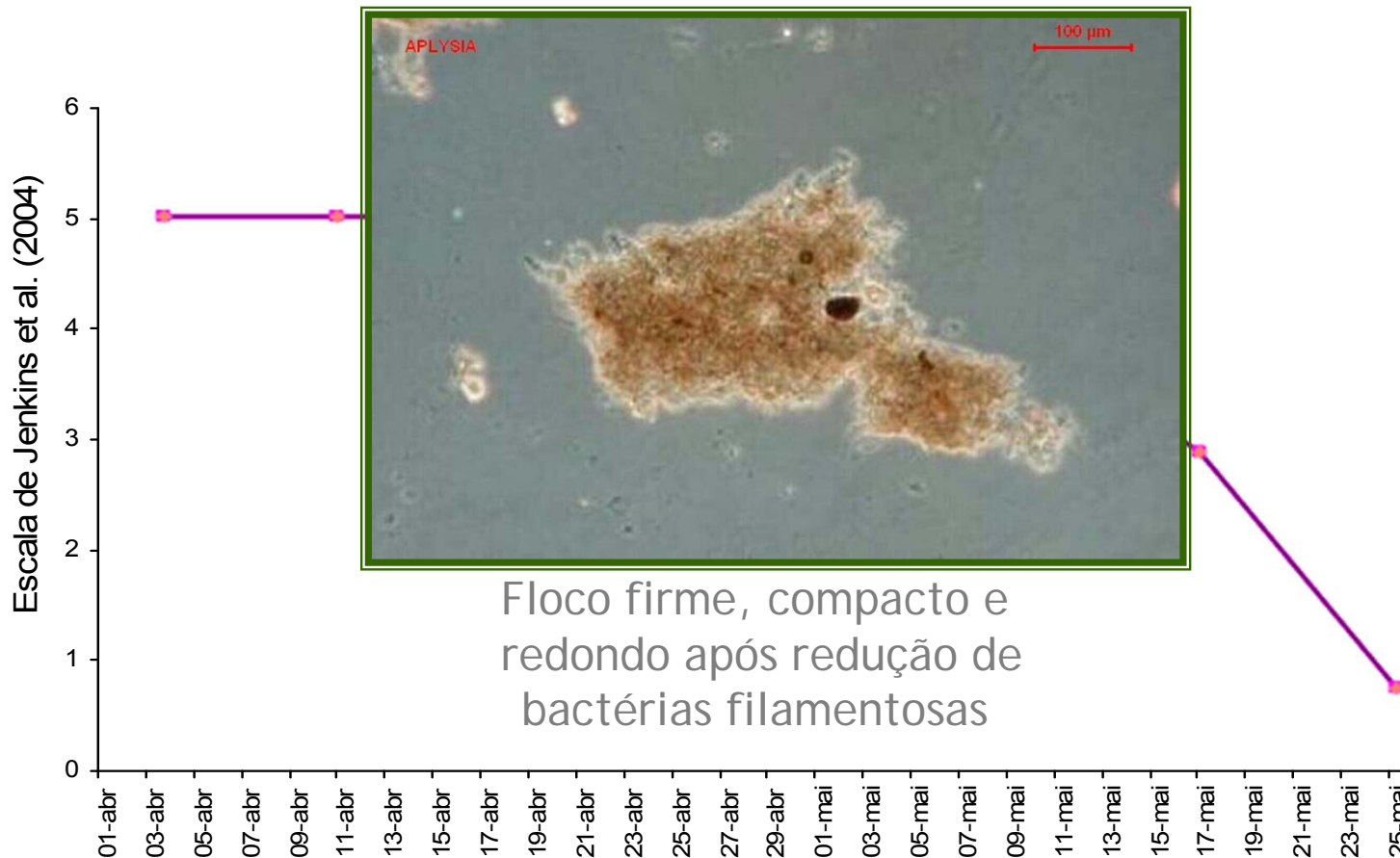
Variação temporal da relação F/M no efluente da ETE



Variação temporal de nitrogênio residual no efluente



Densidade de bactérias filamentosas da espécie Tipo 0675



Fábrica	Avaliação Microscópica	Fator impactante identificado	Causa diagnosticada
A	Baixo desenvolvimento das bactérias formadoras de flocos e redução na quantidade de protozoários	Temperatura	A temperatura elevada (40°C) no efluente de entrada impactou a microbiota do lodo. Houve melhora das condições microbiológicas quando a temperatura reduziu para 35°C.
B	Redução na quantidade de protozoários e impacto sobre a morfologia dos flocos biológicos	Ecotoxicidade	A alta ecotoxicidade do afluente da ETE impactou os protozoários e as bactérias formadoras de flocos

Diagnóstico nas ETE'S Fábrica C e D

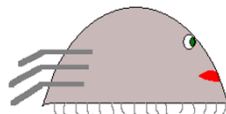
Fábrica	Avaliação Microscópica	Fator impactante identificado	Causa diagnosticada
C	Flocos biológicos com baixa qualidade morfológica e valores reduzidos de densidade e riqueza de protozoários	Condutividade	Variação da condutividade do efluente de entrada da ETE
D	Baixa qualidade dos flocos biológicos devido a proliferação de bactérias filamentosas da espécie Tipo 0675	Excesso de nutrientes	O desenvolvimento excessivo da filamentosa Tipo 0675 se deu pelo excesso de Nitrogênio dosado no efluente

- A análise microbiológica do lodo associada ao controle físico-químico dos efluentes permite identificar de forma rápida e segura os fatores causadores da queda de performance de ETE s de fábrica de celulose e papel;
- Os principais fatores impactantes sobre a microbiota observados neste estudo foram:

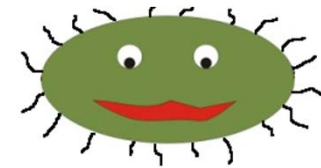
CONCLUSÕES



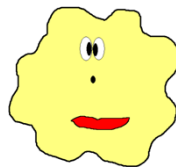
A condutividade alta me deixa com pressão alta!



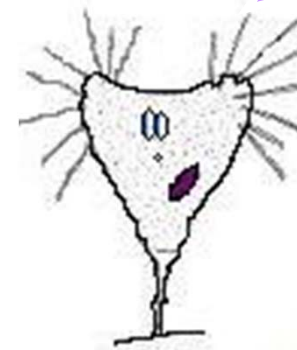
Eu adoro suplemento alimentar!!!!



Este ambiente está muito tóxico!



Estou de cabeça quente!



Experiência da APLYSIA mostra que:

- Os níveis de cada fator responsável pela queda de performance varia de planta para planta;
- Recomenda-se monitorar e avaliar o limite de cada lodo biológico a diferentes estressores.

Muito obrigada!
TATIANA HEID FURLEY
tatiana@aplysia.com.br