

UNICAMP

Discente do 5º período da Fac. de Tecnologia da UNICAMP

# Estudo Ecotoxicológico do Efluente Tratado de Esgoto Sanitário Contendo Fenol

LIDIANE CRISTINA AMBRÓSIO

EDSON APARECIDO ABDUL NOUR

Faculdade de Eng. Civil, Arq. e Urbanismo, UNICAMP



Laboratório de Saneamento LABSAN

Palavras chave: Ecotoxicologia terrestre. Ecotoxicidade aguda. Método de ensaio para minhocas.

## Introdução

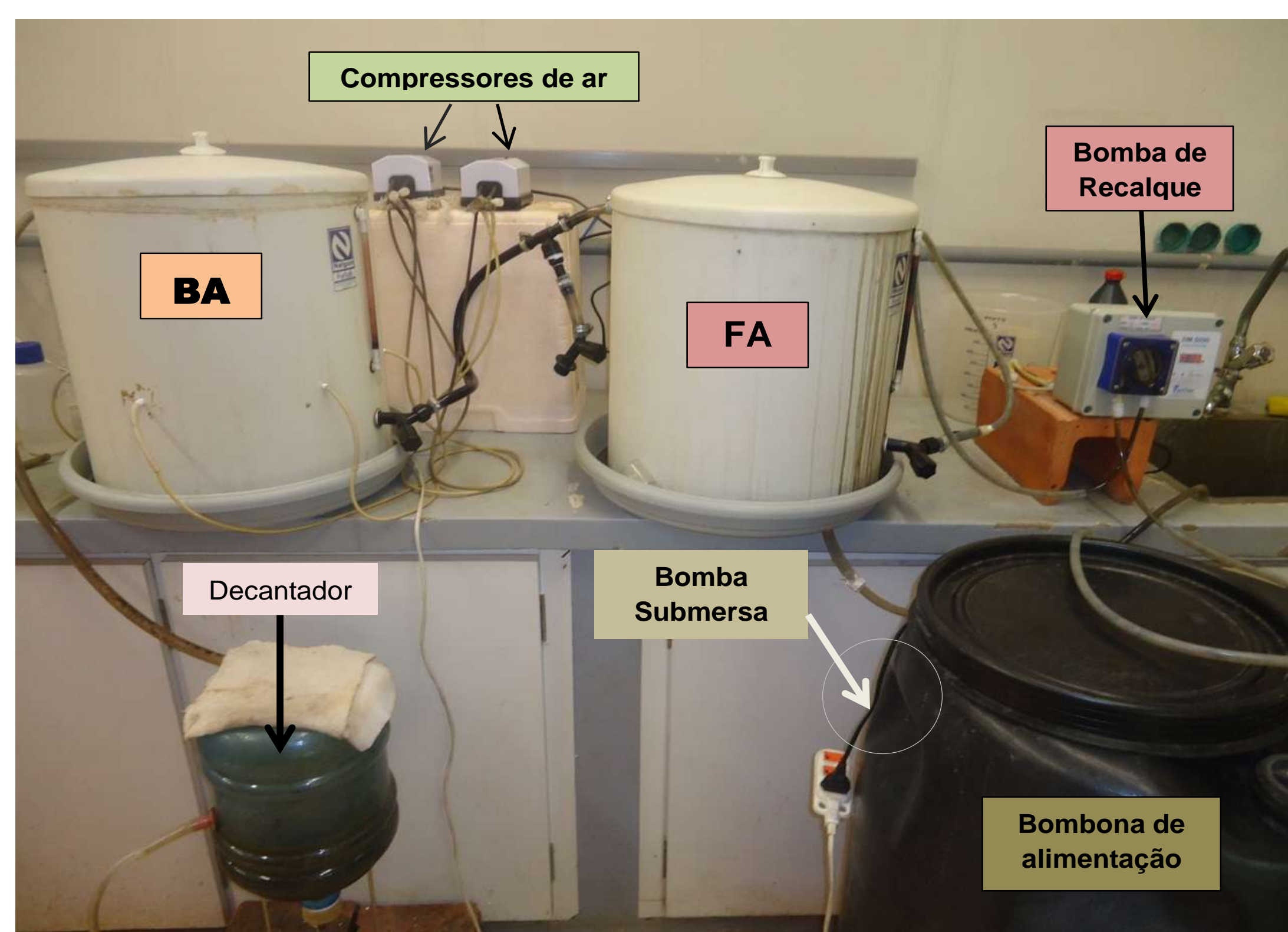
As questões de saneamento básico no Brasil são de extrema importância e cada vez mais se buscam soluções tecnológicas para os problemas existentes. Atualmente, os sistemas de tratamento são mais eficientes e específicos, seja pela utilização de processos físicos, biológicos ou químicos, onde as empresas de saneamento buscam a adequação dos efluentes tratados aos padrões de lançamento, decorrente das exigências da atual legislação ambiental. Por meio da utilização de um sistema piloto de tratamento constituído por um Filtro Anaeróbio (FA) seguido de um Biofiltro Aerado Submerso (BAS) e um decantador avaliamos a eficiência da remoção do composto químico fenol, utilizando além das análises físicas, e químicas também ensaios de ecotoxicidade.

## Objetivo

Avaliar a toxicidade em sedimento de um esgoto sanitário contendo fenol submetido a tratamento biológico em sistema constituído por reator anaeróbio seguido de reator aeróbio, utilizando anelídeo *Eisenia andrei* por meio do cálculo CL(I)50.

## Método

O sistema de tratamento utilizado consiste de um sistema combinado, anaeróbio e aeróbio: Filtro Anaeróbio (FA), um Biofiltro Aerado Submerso (BAS) e um decantador.



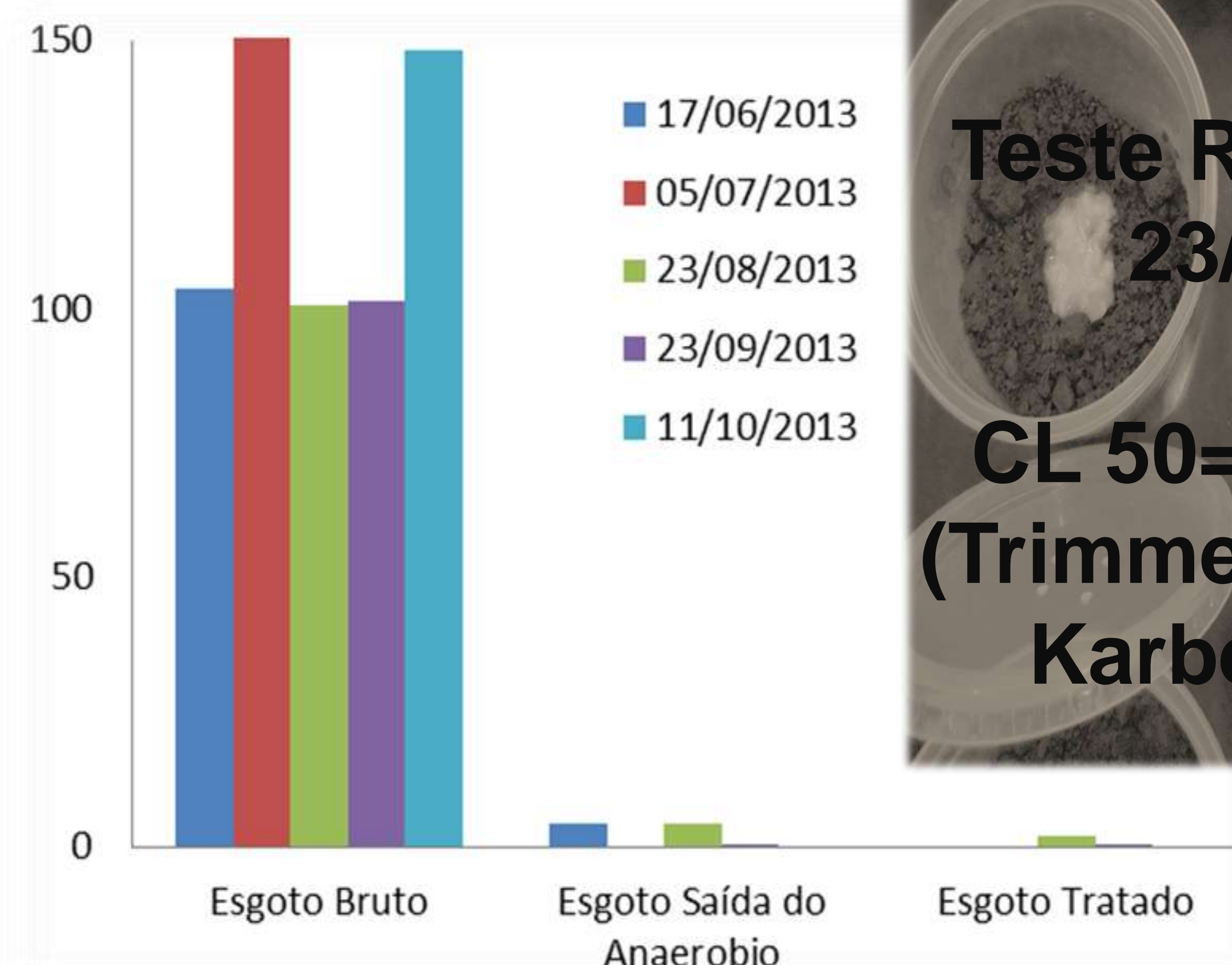
Requisitos	Teste de Sensibilidade Condição
Tipo de ensaio	Estático
Duração	14 dias
Organismo-teste	Adultos de <i>Eisenia fetida</i> , com peso entre 300 mg e 600 mg.
Substrato	Solo
Água de Diluição	Água milli-Q
Quantidade de solo na concentração-teste/recipiente	Aproximadamente 140 g
Número mínimo de concentrações	Cinco, mais o controle
Número mínimo de replicatas por concentração-teste	3
Número mínimo de organismos por replicata	4
Temperatura	18 °C a 22 °C
Fotoperíodo	Luz contínua
Renovação da Solução Teste	Sem renovação
Alimentação	Aveia cozida
Efeito observado	Mortalidade
Expressão dos resultados	CL(I)50; 14 dias, tóxico ou não tóxico

O teste de sensibilidade foi feito segundo a ABNT 15537 de 2007. No sétimo dia após a realização do teste foi realizada uma leitura previa da mortalidade e no décimo quarto dia determinou-se visualmente a mortalidade dos organismos. Ao final calculou-se a CL50 pelo método estatístico *Trimmed-Spearman Karber* (ABNT, 2007).



## Resultados

Variáveis	Esgoto bruto		Saída do FA		Esgoto tratado	
	Média	D P	Média	D P	Média	D P
pH	7,30	0,33	7,02	0,23	7,34	0,17
Temperatura (°C)	23,4	1,4	23,2	1,3	22,8	1,3
Alcalinidade Parcial (mg CaCO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup> )	137,1	36,6	159,3	34,1	91,3	55,9
Alcalinidade Total (mg CaCO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup> )	193,3	50,9	202,3	64,3	121,5	76,8
OD (mg O <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> )	1,9	1,7	1,1	0,3	6,2	1,0
A. O. V. (mg HAc L <sup>-1</sup> )	98,6	62,9	70,5	58,9	31,7	15,2
DQO (mg O <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> )	642,0	194,9	118,0	81,6	47,3	39,5
N. Amoniacal (mg NH <sub>3</sub> L <sup>-1</sup> )	26,35	5,45	25,19	2,25	0,72	0,66
Nitrito (mg N-NO <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> )	0,04	0,04	0,01	0,00	0,39	0,32
Nitrato (mg N-NO <sub>3</sub> L <sup>-1</sup> )	0,66	0,45	0,96	1,38	9,20	1,79
NTK (mg N L <sup>-1</sup> )	17,87	4,56	15,21	2,16	1,69	0,16
SST (mg N L <sup>-1</sup> )	164,13	65,10	351,89	724,41	13,58	12,02
SSF (mg N L <sup>-1</sup> )	49,20	67,62	316,04	732,96	1,68	1,44
SSV (mg N L <sup>-1</sup> )	114,93	73,03	35,84	26,88	11,90	10,76
ST (mg N L <sup>-1</sup> )	633,33	144,59	393,33	46,76	349,30	131,08
STF (mg L <sup>-1</sup> )	276,67	62,50	260,00	21,91	265,20	118,48
STV (mg N L <sup>-1</sup> )	356,67	108,38	133,33	32,66	84,10	55,38
DBO (mg O <sub>2</sub> L <sup>-1</sup> )	206	7	46	48	12	12



## Conclusão

O sistema de tratamento foi eficiente na remoção do fenol e bom desempenho segundo as variáveis físicas e químicas avaliadas, os resultados dos testes de sensibilidade realizados foram adequados e favoráveis para a sua padronização e posterior avaliação da ecotoxicidade dos diferentes tipos de efluentes de estudo.

## Bibliografias

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15537. Rio de Janeiro: ABNT, 11p., 2007.