

UNICAMP

AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE EFLUENTE SANITÁRIO DE FILTRO ANAERÓBIO COM SEMENTE DE ALFACE (*LACTUCA SATIVA*) PARA REUSO AGRÍCOLA



PAIXÃO FILHO, J.L.; PIRES, M.S.G (orientadora); GABRIELLI, G (mestrando); TONON, D (doutoranda); CORAUCCI FILHO, B (Co-orientador).

Faculdade de Tecnologia - FT

PALAVRAS-CHAVE: Teste de toxicidade, Efluente Sanitário, *Lactuca sativa*, Germinação de Semente, Crescimento das raízes.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento de todos os setores da sociedade a água vem se tornando um recurso escasso, pois a cada dia aumenta seu consumo e os níveis de poluição de rios e lagos. A crescente demanda por recursos hídricos para atender aos usos tem motivado diversas pesquisas e iniciativas concretas como o reúso da água, entre as quais o uso de efluente sanitário, principalmente em regiões onde a disponibilidade é limitada (MARQUES *et al.*, 2003).



Figura 1: Vista dos reatores anaeróbios.

Os testes de toxicidade são ferramentas importantes para avaliar o impacto ambiental do uso de esgoto sanitário tratado na agricultura.

O objetivo deste estudo foi avaliar a toxicidade de efluente sanitário de filtro anaeróbio com recheio de bambu (Figura 1) para reúso agrícola através do método de análise de toxicidade com alface (*Lactuca sativa*) como organismo teste.

MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado foi o Seed Germination/ Root Elongation Toxicity Test da EPA, foram utilizadas sementes de alface, cultivar Grand Rapids, placas de petri, papel toalha, estufa BOD com controle de temperatura. Foram utilizados cinco tratamentos: água destilada (controle), efluente anaeróbio com concentração de 100% (EA100), de 75% (EA75), de 50% (EA50) e de 25 % (EA25), com diluição em água destilada. Foram feitas 5 replicatas de cada tratamento. As condições do teste foram: temperatura = 22°C, tempo = 96 horas, número de sementes por placa = 20, volume de efluente anaeróbio utilizado = 4mL. Foi utilizada metodologia de acordo com Tam & Tiquia (1994), germinação relativa (GR), crescimento relativo das raízes(CRR) e índice de germinação(GI).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características físico-químicas do efluente anaeróbio estão na tabela 1 e o crescimento médio das raízes e a germinação média estão na tabela 2.

Tabela 1: Caracterização do Efluente Anaeróbio (EA).

Parâmetro	Unidade	Valor
Alcalinidade	mg CaCO ₃ /L	7,00
pH	-	6,36
Condutividade	dSm ⁻¹	855
Turbidez	uT	171
TOC	mg/L	80,15
DQO	mg/L	287,5
DBO	mg/L	51,75
Fósforo	mg/L	2,41
N amoniacal	mg/L	52,92
N orgânico	mg/L	4,12
Nitrito	mg/L	0,0049
Nitrato	mg/L	2,39

O aumento da concentração do efluente não causou diminuição na germinação das sementes (figura 2), pelo contrario houve um aumento no crescimento das raízes com o aumento da concentração de efluente, como pode ser visto na tabela 2 e figura 3.

Tabela 2: Média de germinação e crescimento das raízes.

Tratamentos	Média da germinação	Desvio Padrão	Média do crescimento das raízes	Desvio Padrão
Água destilada	19,20	0,84	1,24	0,49
25%	19,20	0,84	1,33	0,42
50%	19,00	1,00	1,39	0,50
75%	20,00	0,89	1,42	0,51
100%	20,00	0,00	1,40	0,39

Como mostra a figura 4 não houve efeito inibitório do efluente no índice de germinação. Kapusta (1997) afirma que o teste de germinação é relativamente insensível para algumas substância, o que foi corroborado neste trabalho.

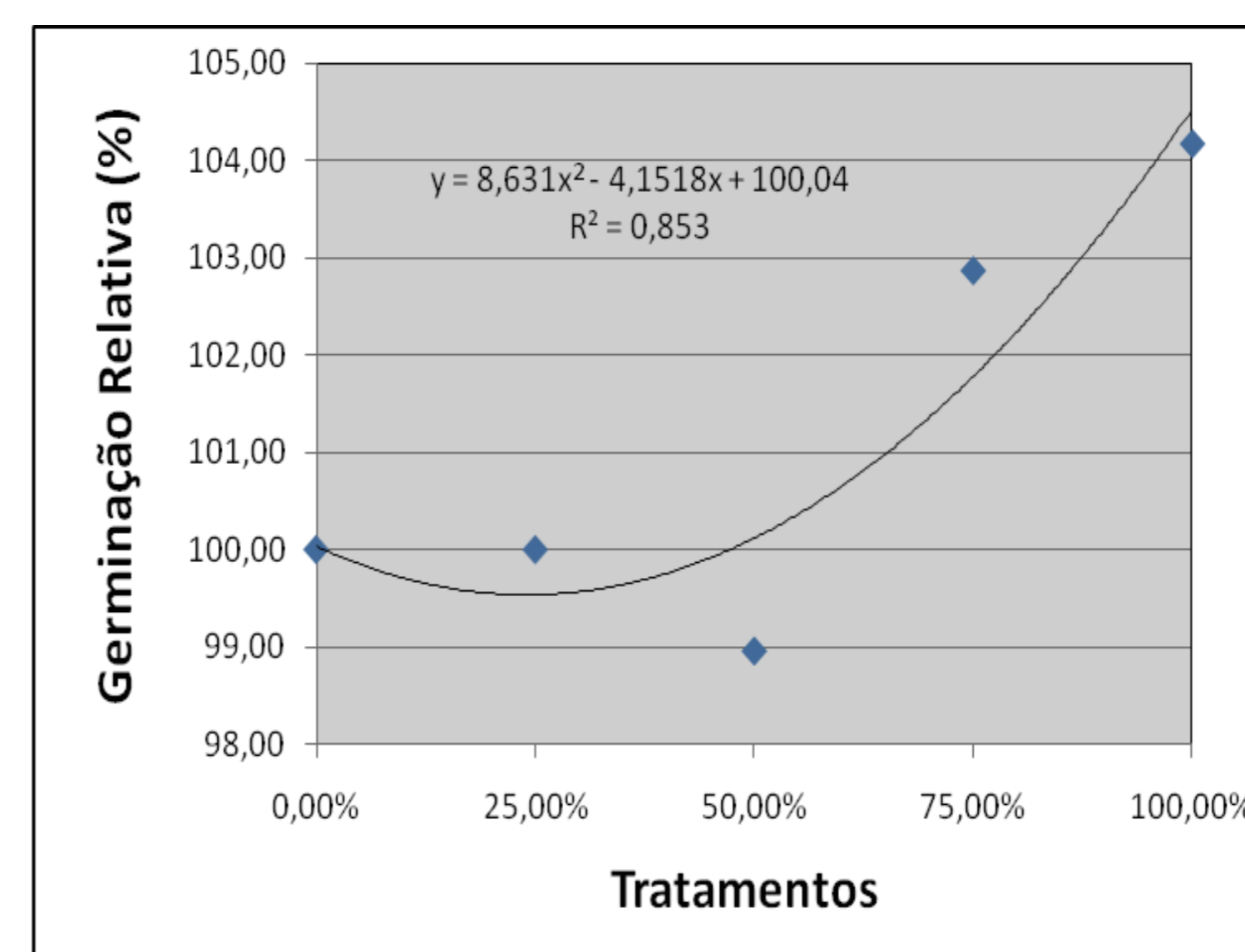


Figura 2: Germinação relativa das sementes de alface (*Lactuca sativa*).

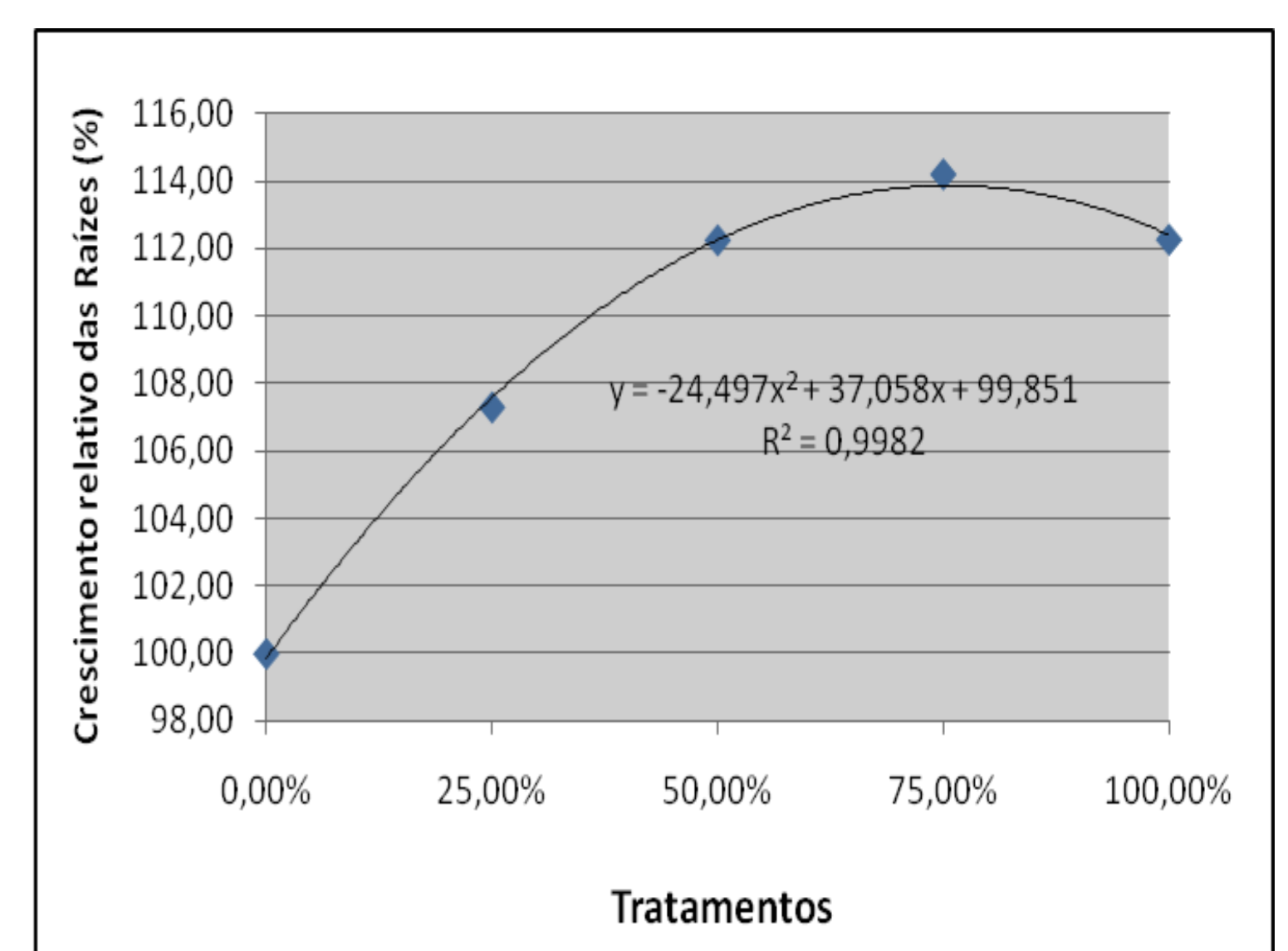


Figura 3: Crescimento relativo das raízes de alface (*Lactuca sativa*).

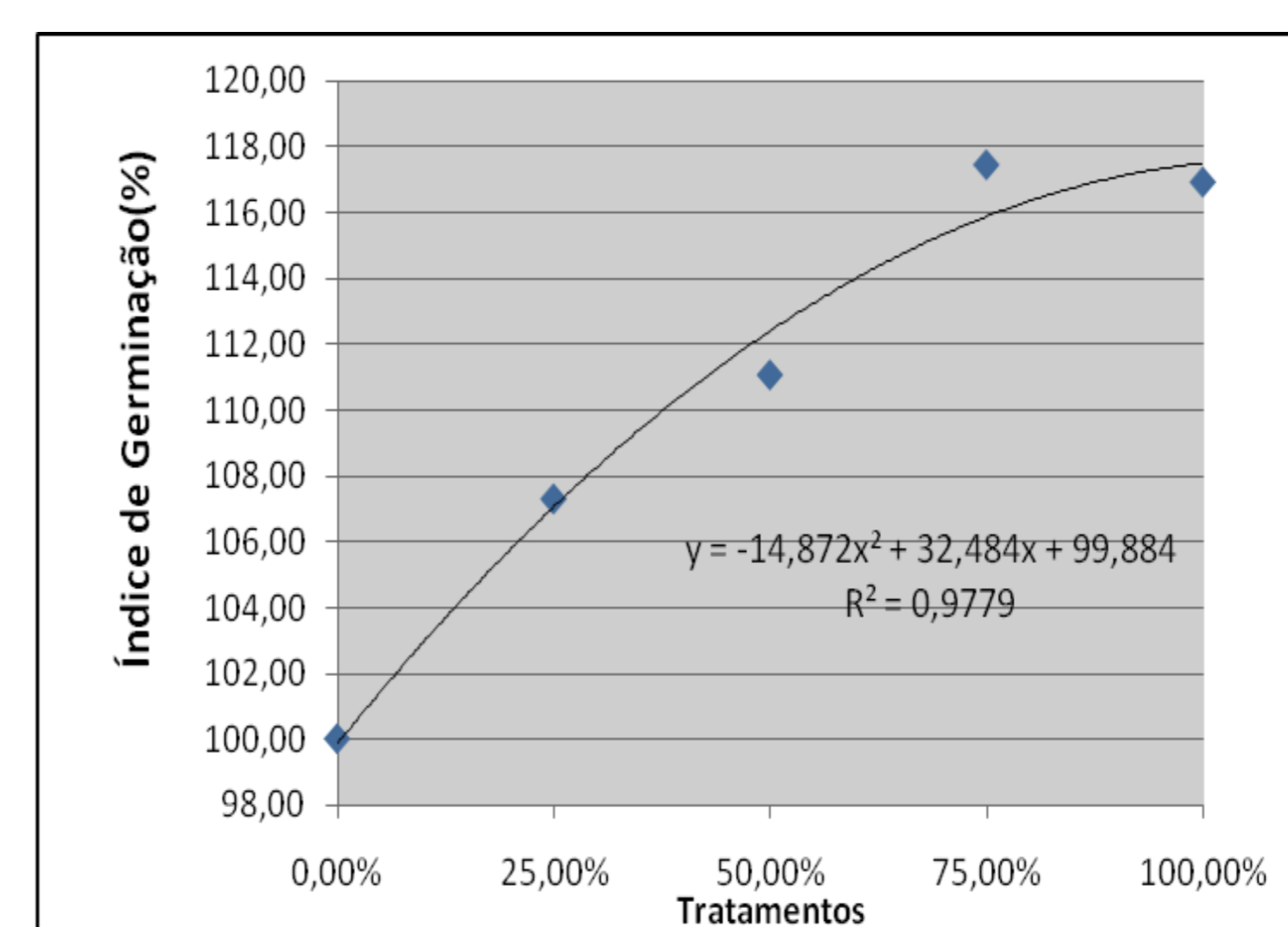


Figura 4: Índice de Germinação

CONCLUSÕES

Com base neste estudo, concluiu-se que o efluente tratado com filtro anaeróbio com recheio de bambu não apresentou toxicidade para alface (*Lactuca sativa*).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EPA. Ecological Effects Test Guidelines. OPPTS 850.4200. Seed Germination/Root Elongation Toxicity Test. EPA 712-C-96-154. abril 1996.
- KAPUSTKA, L. A., Selection of phytotoxicity tests for use in ecological risk assessments. In WANG, W., GORSUCH, J.W., HUGHES, J.S. Plants for environmental studies. 536p. 1997. ISBN 1-56670-028-0.

$$GR(\%) = \frac{N^{\circ} \text{ de semente germinada no efluente}}{N^{\circ} \text{ de Semente germinada no controle}} \times 100$$

$$CRR(\%) = \frac{\text{Média do crescimento das raízes com efluente}}{\text{Média do crescimento das raízes no controle}} \times 100$$

$$GI(\%) = \frac{GR(\%) \times CRR(\%)}{100}$$