

## UTILIZAÇÃO DE PLANTAS BIOINDICADORAS PARA AVALIAÇÃO DE FITOTOXICIDADE DE CHORUME

**Autor:** Yeslei Paulino da Silva (BIT INOVAÇÃO - ypsilva@ucs.br)

**Co-autores:** Roger Marques Vasquez, Cátia Eliane da Silva, Denise Peresin

**Orientadora:** Vania Elisabete Schneider

### Introdução / Objetivo

O crescimento exponencial da população humana, aliado à rápida industrialização e urbanização, provocou uma enorme produção de resíduos (DAS et al., 2019), obrigando as cidades a encontrarem soluções, tais como a criação de aterros sanitários. Um dos principais problemas associados a estes, é o extravasamento de conteúdo líquido, rico em matéria orgânica e minerais solúveis para o solo, conhecido como chorume (BORTOLIN & MALAGUTTI FILHO, 2010). Neste contexto este trabalho teve como objetivo avaliar fitotoxicidade do chorume de um aterro sanitário, visando determinar as concentrações para sua aplicação na fertirrigação em diferentes culturas vegetais.

### Metodologia

A metodologia utilizada foi adaptada da norma OCSPP 850.4100 (Environmental Protection Agency – EPA). As espécies utilizadas foram: azevém (*Lolium multiflorum*), trevo-branco (*Trifolium repens*), alface (*Lactuca sativa*) e pepino (*Cucumis sativus*).

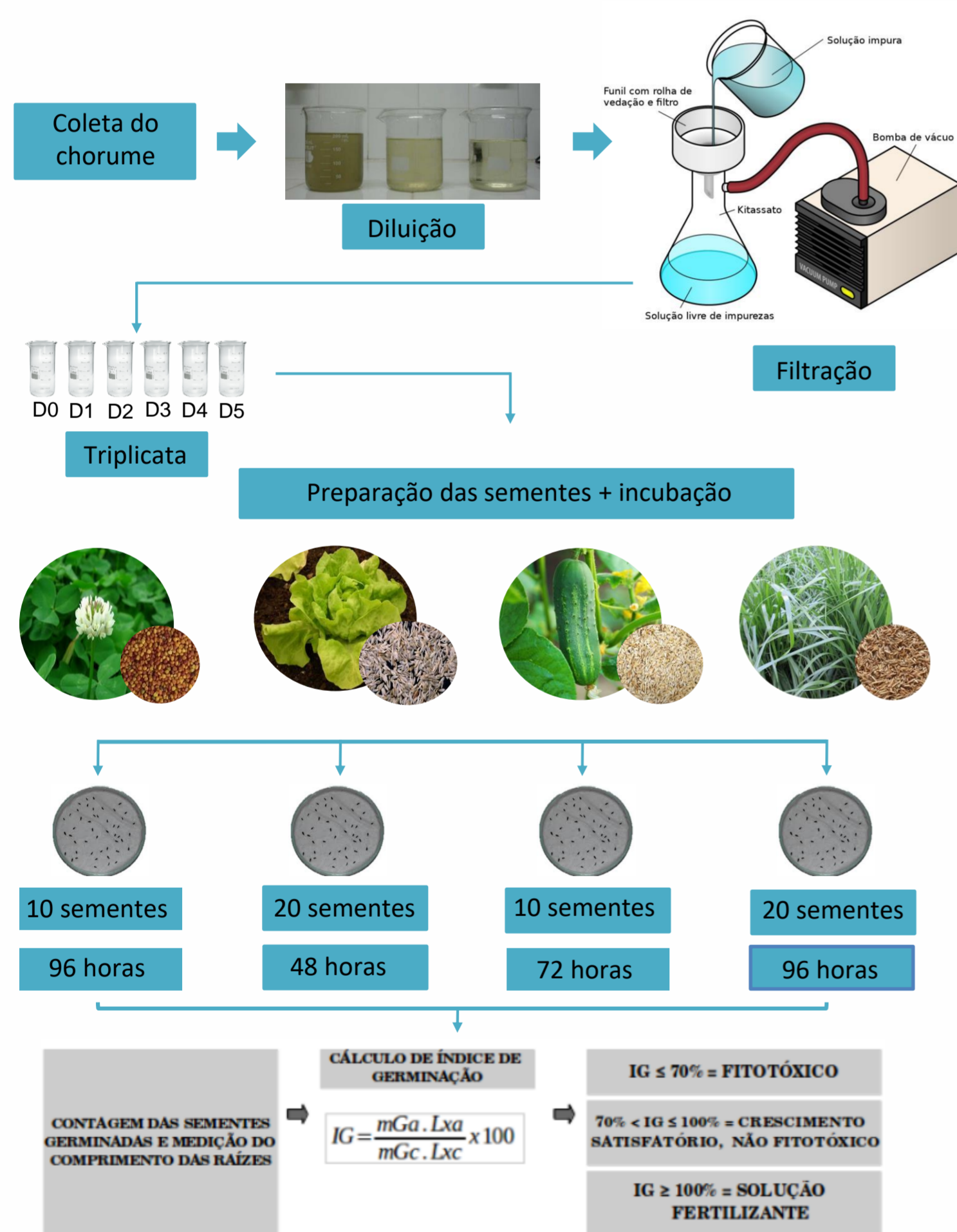


Figura 1.: Esquematização dos procedimentos metodológicos.

### Resultados e Discussão

Observou-se que o IG das quatro espécies foi maior no controle (água destilada – D0) e foi reduzindo à medida que a concentração de chorume foi sendo aumentada. As espécies pepino (*Cucumis sativus*) e alface (*Lactuca sativa*), apresentaram menor sensibilidade ao chorume, alcançando índices de germinação satisfatórios (70% < IG < 100%), na concentração D5 para as duas espécies, e na concentração D4 para o pepino. As demais concentrações de chorume apresentaram características fitotóxicas para estas duas espécies. As espécies azevém (*Lolium multiflorum*) e trevo-branco (*Trifolium repens*), apresentaram maior sensibilidade ao chorume, não alcançando níveis satisfatórios de germinação, em nenhuma das diluições de chorume analisadas

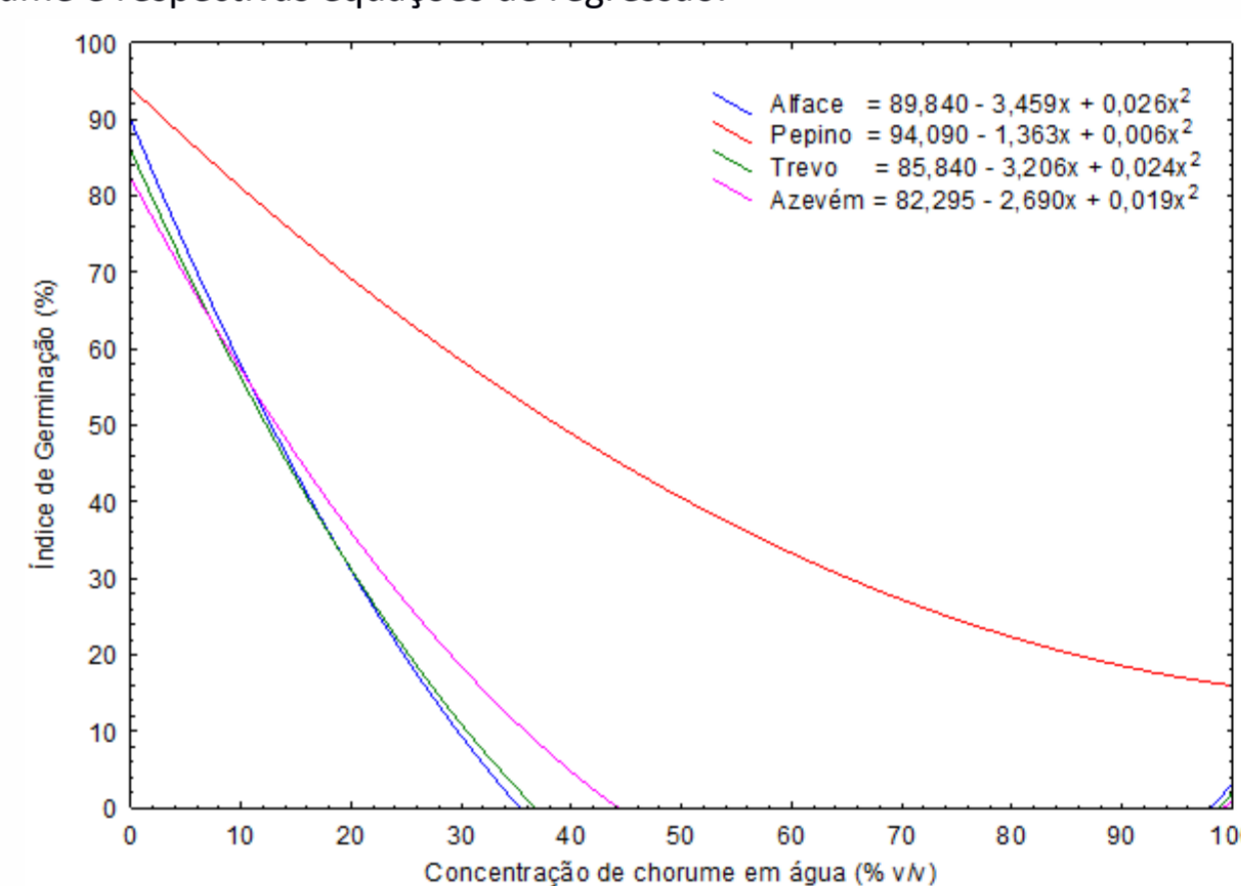
### Resultados e Discussão (continuação)

A Tabela 1 apresenta os resultados do Índice de Germinação (IG) das quatro espécies analisadas nas diferentes concentrações de chorume.

Diluições	Alface – AL (%)	Pepino – PE (%)	Trevo Branco – TB (%)	Azevém – AZ (%)
D0 (controle)	100,0	100,0	100,0	100,0
D1	0,0	18,0	0,2	0,0
D2	0,2	47,4	1,8	8,0
D3	4,7	62,8	17,8	25,1
D4	41,9	76,7	50,9	61,4
D5	80,2	80,4	58,5	66,1

O pepino (*Cucumis sativus*) foi a espécie que apresentou, significativamente ( $p < 0,05$ ) a menor sensibilidade aos componentes presentes no chorume quando comparadas às demais espécies analisadas. As sementes de alface (*Lactuca sativa*), azevém (*Lolium multiflorum*) e trevo-branco (*Trifolium repens*), não apresentaram diferença significativa entre si ( $p < 0,05$ ) quanto ao seu perfil germinativo, demonstrando uma alta sensibilidade ao chorume, mesmo em baixas concentrações.

Figura 2. Resultados do IG das sementes das quatro espécies, nas diferentes concentrações de chorume e respectivas equações de regressão.



### Conclusões

Os resultados indicam a concentração máxima teórica recomendada de chorume (com as características físico-químicas e microbiológicas da amostra avaliada) que pode ser aplicado em cultivos das espécies avaliadas, de forma que não cause efeito tóxico.

Os resultados obtidos com a amostra de chorume coletada, indicaram que a concentração máxima para a germinação da alface é de 6,0% v/v de chorume, para o pepino é de 19,3% v/v de chorume, para o trevo branco é de 5,1% v/v de chorume e para o azevém é de 4,7% de chorume. Como já apresentado e comentado nos resultados o pepino foi à espécie que apresentou menor sensibilidade toxicológica ao chorume avaliado.

Estes resultados são relativos a uma amostra de chorume, sendo assim, sugere-se que a análise seja repetida com novas amostras, para que os resultados sejam corroborados ou não. Desta forma, poderão ser definidas de forma mais confiável às concentrações de chorume para aplicação e também necessidade de alterações no sistema atual de tratamento do mesmo.

### Referências Bibliográficas

- DAS, S.; LEE, S.H.; KUMAR, P.; KIM, K, H.; SOO LEE, S.; BHATTACHARYA, S, S. 2019. Solid waste management: Scope and the challenge of sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 228. 10.1016/j.jclepro.2019.04.323.
- BORTOLIN, J. R. M.; MALAGUTTI FILHO, W. Método da eletrorresistividade aplicado no monitoramento temporal da pluma de contaminação em área de disposição de resíduos sólidos urbanos. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 15, n. 4, p. 367–374, 2010.
- GERBER, M.D.; Jr LUCIA, T.; CORREA, L.; NETO, J.E.; CORREA, E.K. Phytotoxicity of effluents from swine slaughterhouses using lettuce and cucumber seeds as bioindicators. *Science of the Total Environment*. v.592, p.86-90, 2017.
- UNITED STATES OF AMERICA - USA. Environmental Protection Agency - EPA. Ecological Effects Test Guidelines OCSPP 850.4100: Seedling Emergence and Seedling Growth. Washington, EPA 712-C-012, January, 2012.