

Josiane Ferreira da Silva; Peterson Bueno de Moraes

jfs.josiane@yahoo.com.br; peterston@ft.unicamp.br

Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Tecnologia. Campus I - Limeira, S.P., Brasil. Tel: +55 19 2113-3467

Palavras-chave: Chorume; fitotoxicidade, *Anthirrinum majus L*, Tratamento eletrolítico.

INTRODUÇÃO

A técnica mais utilizada para a destinação dos resíduos sólidos é sua disposição em aterros sanitários. Contudo essa técnica de disposição tem como subproduto o chorume, que consiste em um percolado de coloração escura, cheiro desagradável, altas concentrações de compostos orgânicos e caráter patogênico e toxicológico (SILVA, 2002).

O objetivo desta pesquisa consiste em estudar o potencial do uso do percolado (chorume) do Aterro Sanitário de Limeira SP *in natura* e tratado por processo eletroquímico para irrigação de plantas de jardins, tendo como organismo-teste sementes de flores da espécie *Anthirrinum majus* (Boca-de-Leão).

MATERIAIS E METODOS

As amostras de chorume foram coletadas no Aterro Sanitário de Limeira – SP. Foi utilizado para o tratamento do chorume um reator eletroquímico (Figura 1).

O sistema eletroquímico é composto por um ânodo retangular de titânio metálico revestido com óxidos na proporção de 70%TiO₂/30%RuO₂, e cátodo de aço inoxidável retangular e colocado paralelamente ao ânodo.

O tratamento ocorreu em batelada com recirculação por 60 minutos, num volume de 4 litros. Foram utilizadas as densidades de correntes (J) de 25 mA cm⁻² e 50 mA cm⁻².

A metodologia utilizada nos testes de germinação, foi embasada em recomendações das Regras de Análises de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009).

Na realização dos testes de toxicidade foram utilizados chorume *in natura*, chorume tratado por processo eletroquímico e as substâncias de referência, amônia e manganês, por serem substâncias tóxicas e se apresentarem em elevadas concentrações no percolado.

Para cada valor de J foram analisadas amostras tratadas em 0, 5, 15, 30 e 60 minutos. Distribuiu-se de maneira uniforme 25 sementes de Boca-de-leão em cada Placa de Petri previamente esterilizadas, embebidas em concentrações de 100, 50, 25, 12,5, 6,25 e 3,12% de cada tempo de tratamento do chorume.

Para os testes de toxicidade foram efetuadas as medidas de crescimento médio das raízes e hipocótilo e calculada a porcentagem de germinação para cada placa, visando-se obter o CEO (Concentração Efetiva Observável) e o CENO (Concentração Efetiva Não Observável) da amostra.

A fim de comparar os efeitos adversos foram feitos testes biofotônicos nos testes de germinação quando colocados sob condições estressantes, conforme Figura 2.



Figura 1: Foto do Sistema Eletrolítico construído.

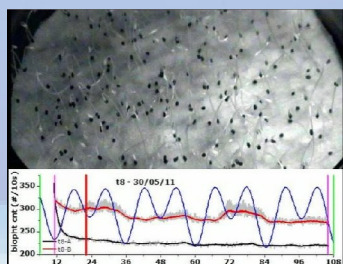


Figura 2: Foto da contagem biofotônica e gráfico do número de sementes germinadas em função do tempo em água destilada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos valores de CENO e CEO para espécie *Anthirrinum majus L*, foi possível observar diminuição da toxicidade do chorume após tratamento eletroquímico com 25 mA⁻² durante 15 minutos e em concentrações inferiores a 12,50% em comparação com o chorume *in natura* no qual obteve-se crescimento e desenvolvimento das raízes superior aos obtidos no controle. No entanto a melhor condição de tratamento foi 5 minutos em J = 25 mA⁻², no qual obteve-se o valor de CENO de 6,25%.

O melhor resultado de CENO com a *Anthirrinum majus L*, para as substâncias de referência amônia e manganês foram 2,34% e 100% respectivamente.

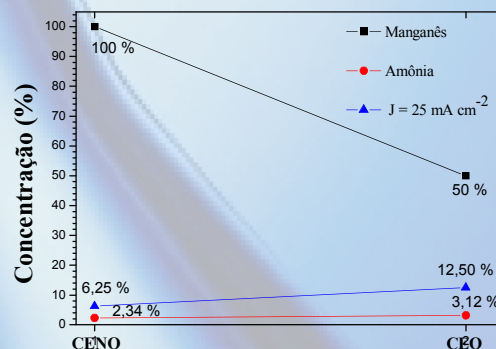


Figura 3: Gráfico da Concentração Efetiva Observável (CEO) e Concentração Efetiva Não Observável (CENO) em função da concentração do chorume e das substâncias de referência.

Os dados de biofotônica não foram conclusivos, no entanto serviu como indicativo da falta de sensibilidade da câmara de fotocontagem frente a espécie de flor *Anthirrinum majus L* e as possíveis influências no comportamento biofotônico nas variações que influenciam o crescimento da planta.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a melhor condição de tratamento foi 5 minutos em 25 mA⁻², no qual obteve-se o valor de CENO de 6,25%. O melhor resultado de CENO com a *Anthirrinum majus L*, para as substâncias de referência amônia e manganês foram 2,34% e 100% respectivamente.

A utilização de processos oxidativos avançados como o tratamento eletroquímico constitui-se de uma técnica atrativa para tratamento desse efluente, tendo como vantagens: compatibilidade ambiental, pouco espaço requerido, baixo tempo de tratamento e não formação de lodo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. RAS - Regras para análise de sementes. pp.365. 2009.

SILVA, A.C. Tratamento do Percolado de Aterro Sanitário e Avaliação da toxicidade. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, 2002.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq/PIBIC pela bolsa de IC concedida. Ao Prof. Dr. Cristiano M. Gallep, à Mariana D. Duo e a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.