

AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DA TOXICIDADE DE UM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO EM ROSEIRA POR EFLUENTE TRATADO



ANTONIOLLI, P. R.; CORAUCCI FILHO, B.; MARINHO, L. E. O.; ANARUMA FILHO, F.; STEFANUTTI, R.

¹priscila_antoniolli@yahoo.com.br (aluna da graduação), ²orientador: ronaldos@hotmail.com

Palavras-chave: reúso agrícola – toxicidade - efluente sanitário - *Vibrio Fischeri*.



INTRODUÇÃO

O reúso de efluente tratado pra irrigação tem sido uma prática crescente pois reduz a demanda sobre os mananciais de água devido à substituição da água potável por uma água de qualidade inferior. Porém faz-se necessário o monitoramento dos efeitos indesejáveis oriundos do reúso, e para tal, devem ser realizados ensaios ecotoxicológicos. A análise de toxicidade aguda permite determinar a concentração dos efluentes que causa imobilidade a 50% dos organismos jovens (CE 50) de até 24 horas de idade do microcrustáceo *Daphnia similis*, expostos por um período de 48 horas de duração. Outra análise recomendada, é o teste de toxicidade aguda com *Vibrio fischeri*. Contudo, esse teste deve ser utilizado concomitantemente com o teste de toxicidade aguda em *Daphnia similis*, para efeito de comparação.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a toxicidade aguda em *vibrio fischeri* na água dos coletores instalados no campo de pesquisa e avaliar a toxicidade do solo em aparelho de microtox com *vibrio fischeri*.

METODOLOGIA

A pesquisa está sendo desenvolvida na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, onde o afluente é derivado da rede de esgotos da Unicamp, que serve a região do HC. A parte laboratorial está sendo desenvolvida nos laboratórios LAREUSO da FEC e no LABSAN da FEAGRI. Foi construída uma estufa para receber o cultivo de roseiras irrigadas com o efluente da rede de esgoto do HC, tratado e condicionado na ETE piloto da FEC. A fertilidade do solo dos canteiros será adequada de acordo com as recomendações de Castro *et al.* (1997) e a cultura escolhida foi a *Rosa sp.*, variedade *Ambiance* enxertadas em porta-enxerto Natal-Bryan. As condições do teste foram baseadas no método de ensaio estabelecido pela norma técnica L5.018 da CETESB (1994). Para a análise, foi utilizado o tratamento de esgoto composto por filtro anaeróbico com recheio de bambu associado a um filtro de areia e um reator de desnitrificação. O ensaio com *Vibrio fischeri* será realizado pelo analisador de toxicidade Microtox®, que consiste em um fotômetro e controlador de temperatura (entre 15 ou 27 °C), o qual mantém a temperatura adequada dos reagentes e das amostras para análise apropriada no ensaio.



Estufa com cultivo da *Rosa sp.*, variedade *Ambiance*



Tratamento de esgoto, composto por filtro anaeróbico com recheio de bambu associado a um filtro de areia e um reator de desnitrificação.

RESULTADOS

Tabela 1 - Valores e média de CE 50 (%) em ensaios de toxicidade aguda com *Vibrio fischeri* em solo.

	CE 50 (%)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
SOLO	STA	STA	STA	STA	STA	STA

STA = Sem Toxicidade Aguda

Tabela 2: Resultados do teste de toxicidade com *Vibrio fischeri*, suas porcentagens de efeito da CE₂₀ e amostras.

Amostras	CE ₂₀ % de efeito
Solo com efluente anaeróbico	15,10
Solo com efluente nitrificado	9,58
Solo H ₂ O	26,71
Efluente Aeróbico	20,05
Efluente Anaeróbico	45,70
Afluente	92,00

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos na primeira tabela, o solo não apresenta toxicidade aguda no estágio inicial da pesquisa. Ao final de doze meses de irrigação o solo de cultivo foi submetido a um novo ensaio na qual foi determinado se foi ou não prejudicial a utilização de efluente como fonte de água na irrigação. Conforme tabela 2, para o solo, os resultados encontrados indicam uma ausência de toxicidade. Isso indica que o uso contínuo do efluente tratado como fonte de água de irrigação para roseiras não foi prejudicial ao solo, do ponto de vista ecotóxico mesmo após um período de aplicação de um ano.

Em relação ao procedimento, os ensaios de toxicidade com base na luminescência em *Vibrio fischeri* podem proporcionar uma rápida avaliação da toxicidade no solo tanto na determinação da CE₂₀ quanto na determinação da CE₅₀.

Na determinação da CE₂₀, o afluente mostrou maior toxicidade devido às suas substâncias indesejáveis. Já as amostras de solo tratadas com efluente, tanto para o efluente anaeróbico quanto para o efluente nitrificados não apresentaram toxicidade devido o tratamento nestes aplicado de acordo com a NBR 15.411-3 (2008). Na determinação da CE₅₀ não foi apresentada toxicidade aguda nas amostras de solo, devido também ao tratamento. Com tais dados, pode-se verificar que o tratamento no solo reduz a toxicidade.

Referências bibliográficas

CORAUCCI FILHO, B. Projeto auxílio à pesquisa FAPESP- processo 04/14902-7: Um sistema de baixo custo para o tratamento de esgotos – filtro anaeróbico associado a filtro de areia e reator de desnitrificação; 2006. CETESB, L5.227. Teste de toxicidade com a bactéria luminescente *Vibrio fischeri*: método de ensaio. São Paulo, 2001. UMBUZEIRO, G. A. & RODRIGUES, P. F. O teste de toxicidade com bactérias luminescentes e o controle da poluição. Informativo técnico publicado pela CETESB. Pg. 2 – 5. Ano 4 – nº 007. 2004.