



# DETERMINAÇÃO DO TEOR DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM ROSAS CULTIVADAS COM EFLUENTE DE COMPLEXO HOSPITALAR TRATADO

Suellen Carla de Almeida, Luccas Erickson de Oliveira Marinho  
Bruno Couracci Filho



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo  
PIBIC/FAPESP

Palavras Chaves: Metais Potencialmente Tóxicos- Rosas- Efluente

## Introdução

Com o crescente desenvolvimento mundial, a demanda por produtos agrícolas aumenta. Atualmente, 70% de toda água doce consumida no mundo é destinada à agricultura, o que torna notória a necessidade de buscar-se novas alternativas para suprir a necessidade hídrica do setor. Quando os esgotos domésticos são tratados e utilizados na agricultura, contribuem tanto para suprir sua alta demanda hídrica quanto para a diminuição da poluição dos corpos receptores. Porém, os efluente podem conter metais potencialmente tóxicos que podem se acumular nas plantas e solos, sendo prejudiciais aos mesmos.

## Objetivo

Avaliar a contaminação das pétalas em rosas cultivadas em estufa e irrigadas com efluente sanitário de complexo hospitalar, quanto à presença dos metais cromo, cádmio, níquel, chumbo, zinco e cobre.

## Metodologia

A estufa continha seis linhas de tratamento, variando-se em água limpa, efluente nitrificado e efluente anaeróbico. Foram efetuadas três coletas durante com vinte e quatro amostras por coleta.



Figura1: Estufa de Cultivo



Figura2: Coletas das rosas



Figura3: Rosa Variedade Ambiente

Após a secagem e trituração das pétalas, a amostra foi submetida à digestão em microondas pelo Método EPA 3051 de 2007, que constitui na pesagem de 0,500g da amostra, colocadas individualmente em tubos de teflon, adicionado 10mL de ácido nítrico concentrado e então, pressurizadas e assistidas por radiação em forno microondas. Em seguida, efetuou-se a leitura em espectrofotômetro de absorção atômica.



Figura4: Forno de microondas utilizado



Figura4: Amostras armazenadas

## Resultados

Metais (mg/kg) em análises foliares					
Tratamento	Cd	Zn	Cr	Ni	Pb
Água	< 0,09	0,32	< 0,11	0,12	< 0,12
Água com fertilização	< 0,09	0,31	< 0,11	0,06	< 0,12
Ef nitrificado	< 0,09	0,28	< 0,11	0,10	< 0,12
Ef nitrificado com fertilização	< 0,09	0,43	< 0,11	0,11	< 0,12
Ef anaerobio	< 0,09	0,31	< 0,11	0,07	< 0,12
Ef anaerobio com fertilização	< 0,09	0,26	< 0,11	0,08	< 0,12

Metais (mg/Kg) em análises do solo						
Tratamento	Cd	Pb	Cu	Cr	Ni	Zn
Co	<0,1	0,38	2,7	<0,1	<0,1	0,2
Água	1,80	12,00	43,75	81,375	7,225	21,6
Água com fertilização	1,80	12,20	45,25	82,675	8,025	22,2
Ef nitrificado	1,30	9,20	36,125	64,575	5,025	19,3
Ef nitrificado com fertilização	1,16	8,93	33,6	58,575	4,675	14,625
Ef anaerobio	1,35	9,65	35,225	66,725	7,025	13,675
Ef anaerobio com fertilização	1,25	9,65	36,875	67,275	5,825	14,2

## Conclusão

A aplicação de efluente tratado em sistema de irrigação de rosas embora tenha causado aumento da concentração de metais no solo não levou a acúmulo dos mesmos em tecidos vegetais sem contaminação da planta. Os valores obtidos para metais no solo estão dentro dos limites permitidos pelas autoridades Brasileiras.