

B. Engenharias - 1. Engenharia - 13. Engenharia Sanitária

Retenção do fósforo de águas residuárias em leitos cultivados com Taboa (*Typha*, ssp) e Arroz (*Oryza sativa*, L.)

Celso Luiz Borges de Oliveira ¹

José Teixeira Filho ²

Denise Gomes Dourado ¹

Viviane Emília Ribeiro de Souza ¹

1. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da UFRB - CETEC/UFRB

2. Faculdade de Engenharia Agrícola da UNICAMP - FEAGRI/UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Uma alternativa para o tratamento do esgoto é a utilização dos leitos alagados construídos, que simulam os processos que ocorrem em alagados naturais. Esses sistemas de tratamento são compostos de substrato, plantas tolerantes à inundação, coluna de água e uma população de microorganismos. O custo de construção e o requerimento de energia para esses sistemas são significativamente mais baixos e por isso mais recomendado para pequenas comunidades urbanas e rurais. Este é o sistema proposto por se mostrar eficiente no tratamento secundário de águas residuárias de origem doméstica, industrial e rural (ROSTON, 1994). Vários estudos têm confirmado que o tratamento de efluentes é melhorado em sistemas com vegetação comparados com sistemas não plantados (TANNER and SUKIAS, 1995; TANNER, 1996; MATHESON et al., 2002) apud THULEN et al, 2005. O fósforo é um dos nutrientes que se apresenta em quantidades significativas no final dos tratamentos os esgotos. O objetivo desse estudo foi determinar a retenção de fósforo das águas residuárias, originadas das instalações da FEAGRI/UNICAMP, em leitos cultivados com *Typha* e Arroz, comparados com um leito não plantado, em duas épocas distintas, no período de férias e de aulas na FEAGRI.

METODOLOGIA:

A unidade-piloto do sistema de alagados construídos localiza-se no Campo Experimental da Faculdade de Engenharia Agrícola □ FEAGRI/UNICAMP, latitude 22° 48' 57" S, longitude 47° 03' 33" W, altitude de 640 m. destina-se ao tratamento secundário das águas residuárias provenientes das instalações da Faculdade. Os leitos do sistema são de alvenaria, no formato retangular, com as dimensões de 4,0 x 1,0 x 1,0m, tendo como meio de suporte a brita nº 2 (9,5-31,5mm). A passagem do efluente no sistema de tratamento se dá no fluxo subsuperficial horizontal. A altura da lâmina do efluente no interior do leito foi mantida em 0,60m. O sistema era aberto durante 9 horas por dia. Os leitos foram monitorados durante os meses de janeiro, fevereiro e março de 2004, no período de férias e aulas na FEAGRI, entre dois cortes feitos na *Typha* e no Arroz, no intervalo de 50 dias de desenvolvimento das plantas. Foram mensuradas as vazões de entrada e saída dos leitos, as concentrações de P e o pH.

RESULTADOS:

Foram tomadas medidas e coletadas amostras no período de férias na Faculdade de Engenharia Agrícola, e no período de aulas. Esses dois períodos são caracterizados e influenciados pelo menor ou maior fluxo e concentrações de fósforo do efluente em decorrência do menor ou maior uso das instalações geradoras das águas servidas. Foram calculadas as médias das variáveis estudadas nestes dois períodos, nas férias (5 dias) e no período de aulas (3 dias). Os maiores volumes médios evaporados ocorreram no leito plantado com a *Typha*, 17,3 e 11,4 mm, respectivamente nos períodos de aulas e de férias. A geometria retangular do leito e o tempo de detenção hidráulica, que foi de 5 dias, proporcionam um maior contato entre o efluente tratado e o meio proporcionando uma maior eficiência nos processos de retenção do

fósforo. Verificou-se que nas vazões horárias da entrada dos leitos há uma variação no decorrer das 9 horas na tomada dos dados, apresentando picos e decréscimos no período, que se deve às diferentes necessidades e usos de água nas instalações geradoras do efluente.

CONCLUSÃO:

Os maiores percentuais de retenção ocorreram no período de aulas, onde o leito plantado com Typha teve o percentual médio de fósforo retido de 86,4%, no leito plantado com Arroz de 25,7% e no Controle 15,7%. O leito plantado com a Typha demonstra uma alta eficiência na retenção do fósforo, quando comparado ao leito plantado com Arroz e o Controle nos dois períodos.

Palavras-chave: retenção de fósforo, fitorremediação, mesocosmo.