AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE UM SISTEMA DE WETLANDS CONSTRUÍDAS DE FLUXO HORIZONTAL.

Denis M. Roston (PQ), Giovani A. Brota (PG), Julia de Moraes J. Ferreira (IC).

Resumo

Esse artigo apresenta a avaliação da eficiência de um sistema de wetlands construídas de fluxo horizontal apresentando resultados positivos no tratamento do esgoto sanitário real, previamente tratado em situações convencionais, devido as suas interações fito química, na remoção dos principais poluentes presentes no efluente.

Palavras-chave:

wetlands construídas, remoção de contaminantes, tratamento de efluente real.

Introdução

A utilização de Wetlands Construídas tem se mostrado adequada onde é implantada, possuindo um grande potencial tecnológico de limpeza de diversas águas residuárias. Pesquisas sugerem que as Wetlands Construídas atuam de forma positiva na remoção de compostos orgânicos e inorgânicos. Estes são removidos através de diversos processos tais como, sedimentação, degradação microbiológica, precipitação e principalmente pela absorção das plantas para o seu crescimento e manutenção e, no geral, Compostos orgânicos são quebrados e consumidos pelos microrganismos do sistema e podem ser medidos através da demanda química de oxigênio ou demanda química de oxigênio. O objetivo deste projeto é determinar, através de dados experimentais de entrada e saída, a eficiência do sistema no tratamento de esgoto sanitário previamente tratado em condições convencionais oriundo da estação de tratamento de água ETE Piçarrão localizada na cidade de Campinas.

Resultados e Discussão

O sistema é composto por três módulos, instalados no laboratório de Sanamento situado na Faculdade de Engenharia Agrícola, como ilustra a figura abaixo.

Figura 1. Módulos das Wetlands Construídas.

A taxa de aplicação do efluente foi determinada de acordo com o Tempo de Detenção Hidráulico (TDH) teórico e real obtido na avaliação inicial do sistema, totalizando tempo de 4 dias. Através de amostras coletadas e analisadas foi

possível determinar a taxa de remoção de componentes poluentes do efluente.

Foram observados os valores de concentração média de amônia do efluente de entrada no sistema de 62 mg NH₃/L e de saída de 26,6 mg NH₃/L, onde os valores médios de nitrato no efluente de entrada foram de 3,5 mg NO₃/L e posteriormente elevados para 7,3 mg NO₃/L, possivelmente pela conversão de nitrogênio amoniacal em nitrato.

Apesar das reduções de nitrogênio total estarem variando, entre 10% e 19% aproximadamente quando as plantas atingirem maior desenvolvimento as taxas de remoções de nitrato do sistema tendem a aumentar e consequentemente a redução do nitrogênio total será maior.

Tabela 1. Taxas de Remoção de Compostos em cada módulo.

Wetland	DQO	Fósforo	Nitrato	Nitrato	Nitrogênio Amoniacal	Nitrogênio Total
1	55,7%	11,9%	50%*	133,1%*	57,4%	10,4%
2	34,3%	15,3%	25%	97,9%*	44,6%	14,0%
3	52,6%	28,4%	50%	106,2%*	69,3%	19,2%

Valores marcados por * representam incrementos.

Conclusões

De todos os dados obtidos, das análises acima abordadas no projeto, o sistema já se mostra eficiente e se enquadra nos resultados esperados. Em seguida, com o sistema em maior fase de amadurecimento é de grande expectativa que os resultados das futuras análises indiquem um aumento da eficiência no tratamento de esgoto pós tratado através das Wetlands Construídas de fluxo horizontal.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao Prof. Dr. Denis Miguel Roston e Giovani Archanjo Brota pelo aprendizado e ao PIBIC pelo suporte.

¹APHA; AWWA & WPCF. *Standard methods for the examination of water and wastewater*. 21a ed., Washington D. C./USA, American Public Health Association, 2005.