



Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento – MAASA

Dissertação de Mestrado. Ano defesa: 2013

Título: Avaliação de desempenho de *wetlands* construídos para o tratamento de efluente de reator UASB: estudo de caso da ete *vog ville*

Autor: Luciano de Souza Ferreira

Orientador: Prof. Dr. Luciano Matos Queiroz

Link para trabalho completo:

<http://www.maasa.eng.ufba.br/sites/maasa.eng.ufba.br/files/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Luciano%20de%20Souza%20Ferreira.pdf>

RESUMO

Um sistema de tratamento de esgoto sanitário, em escala real, composto por reator UASB seguido de *wetlands* construídos de fluxo horizontal subsuperficial foi avaliado quanto ao comportamento, eficiências de remoção de poluentes e seus aspectos operacionais. O processo foi estudado em duas etapas caracterizadas pela presença e ausência da recirculação do efluente final em duas unidades de *wetlands* construídos plantadas com diferentes espécies de macrófitas. As faixas de valores das concentrações efluentes dos parâmetros analisados foram: matéria orgânica medida como DQO, 26 a 96 mgO₂/L; Sólidos em Suspensão Totais, 2 a 29 mg/L; Sólidos em Suspensão Voláteis, 0 a 27 mg/L; Nitrogênio Total Kjeldhal, 17,9 a 72,8 mg/L; nitrogênio amoniacal, 15,4 e 58,8 mg/L; P-PO₄₃-, 3,9 a 9,4 mg/L; fósforo total, 5,6 a 8,5 mg/L; Coliformes Termotolerantes: 10⁴ a 10⁵ NMP/100mL e Coliformes Totais: 10⁵ a 10⁶ NMP/100mL. A aplicação do teste não paramétrico de *Wilcoxon-Mann-Whitney* em nível de significância igual a 5% mostrou que não houve diferença significativa entre o desempenho de remoção de poluentes durante as duas etapas da pesquisa, nem entre as unidades plantadas com macrófitas distintas. O presente estudo mostrou que *wetlands* construídos de fluxo horizontal subsuperficial tratando o efluente de reator UASB são capazes de atender a maioria dos padrões de lançamento preconizados na legislação ambiental vigente. O estudo, também, permitiu concluir que há necessidade de uma operação intensa e contínua para se garantir condições adequadas de funcionamento de tais sistemas.

ABSTRACT

A wastewater treatment system in real scale, consisting of UASB reactor followed by constructed wetlands of subsurface horizontal flow was evaluated. The process was studied in two stages characterized by the presence and absence of recirculation of final effluent into two units planted with different macrophytes. The ranges of values of the effluent concentrations of the analyzed parameters were : organic matter measured as COD, 26-96 mgO₂.L⁻¹ , total suspended solids: 2-29 mg.L⁻¹ , volatile suspended solids: 0-27 mg.L⁻¹ , total nitrogen: 17.9 to 72.8 mgN.L⁻¹ , ammonia nitrogen: 15.4 and 58.8 mg NH₃-N.L⁻¹ , soluble phosphorus 3.9 to 9.4 mg PO₄³⁻.P.L⁻¹ , thermotolerant coliforms: 104-105 NMP/100mL and total coliforms: 105-106 NMP/100mL. The application of nonparametric Wilcoxon-Mann-Whitney test at a significance level of 5% showed no significant difference between the performance of pollutant removal during the two stages of the research or units planted with different macrophytes. The present study showed that constructed wetlands of subsurface horizontal flow treating the effluent from UASB reactors are able to meet most of the standards recommended in Brazilian environmental regulations. The study also concluded that there is need for intensive and continuous operation to ensure proper conditions of operation of such systems.