



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



2017



Avaliação da eficiência de uma wetland construída no pós-tratamento de efluentes.

Jullie Lucon de Lima*, Elaine Cristina C. Poletti, Marta Siviero G. Pires.

Resumo

Wetlands construídas têm se apresentado como uma alternativa eficiente e de baixo custo de construção, operação e manutenção no pós-tratamento de efluentes. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de sistemas de wetlands construídos (SWCs) no pós-tratamento de um reator UASB, instalado no campus Faculdade de Tecnologia - UNICAMP, Limeira - SP; através de análises de DQO, fósforo total e nitrogênio amoniacal. Foram construídos três SWCs, sendo um utilizado como controle, ou seja, sem nenhuma espécie vegetal e somente o meio suporte; e nos outros dois foram utilizadas duas espécies diferentes de macrófitas (*Canna x Generalis* – Biri e *Zantedeschia aethiopia* – Copo-de-Leite). Nos primeiros 7 meses os SWCs foram submetidos a análises com 7 dias de detenção hidráulica, enquanto nos últimos 2 meses, o tempo de detenção passou para 2 dias; para efeitos comparativos.

Palavras-chave:

Wetlands construídas, pós-tratamento, macrófitas.

Introdução

Os sistemas de *wetlands* construídos (SWC) são constituídos por plantas (macrófitas) e substratos (no caso do presente trabalho, telha), onde há formação de biofilmes, que promovem a remoção de matéria orgânica e nutrientes da água residuária, combinando processos físicos, químicos e biológicos na remoção.

Visando contribuir e fomentar dados sobre a eficiência de *wetlands* na remoção de matéria orgânica e nutrientes, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de remoção de cargas de fósforo total, nitrogênio amoniacal, e DQO.

Resultados e Discussão

As coletas das amostras foram feitas na entrada e nas saídas das *wetlands*, em tempos de detenção diferentes – 2 e 7 dias. As amostras eram levadas para o laboratório físico-químico da Faculdade de Tecnologia (FT), onde as análises foram realizadas com base no Standard Methods (APHA, 2012.)

Para o parâmetro DQO, na detenção de 7 dias observou-se uma média de remoção de 71,25% no controle, 62,07% na Biri e 74,64% na Copo-de-Leite; enquanto na detenção de 2 dias as médias foram: 62,33% no controle, 57,16% na Biri, e 57,28% na Copo-de-Leite. Pode-se observar que em apenas 2 dias a eficiência é menor em relação ao período de 7 dias, o que indica que maiores tempos de detenção melhoram a remoção. Porém, em ambos os casos, a remoção de DQO não depende da presença de vegetações, afirmação também feita por Mendonça, Ribeiro e Nogueira (2016).

A remoção de Nitrogênio amoniacal variou de 42,11 – 95,2% para controle, 52,62 – 93,8% na Biri, e de 48,11 – 93,8% na Copo-de-Leite; na detenção de 7 dias. E de 62,11 – 76,24% para controle, 73,4 – 80,66% na Biri, e de 74,28 – 77,35% na Copo-de-Leite; na detenção de 2 dias. Os resultados se aproximam dos encontrados por Sandes (2008), cuja pesquisa obteve picos de eficiência de remoção na ordem de 80,9%. O maior tempo de detenção também melhorou a remoção desse parâmetro.

Para fósforo total, as médias de remoção encontradas na detenção de 7 dias foram: 45,5% controle, 66,4% na Biri e 34,9% na Copo-de-Leite. Na detenção de 2 dias as médias encontradas foram menores em todos sistemas - 28,85% controle, 59,1% Biri e 45,9% Copo-de-Leite – o que permite inferir que para este parâmetro, um maior tempo de detenção também é mais eficiente. Os dados se aproximam com a pesquisa de Vymazal (2007), que afirma que a remoção de fósforo total é baixa, e varia de 40 – 60%.

Conclusões

Os sistemas apresentaram elevadas remoções de matéria orgânica e nutrientes.

A presença de vegetação não tem influência na remoção de DQO, enquanto para a remoção de nitrogênio amoniacal e fósforo as macrófitas se mostraram ativas.

O maior tempo de detenção melhorou a eficiência de remoção e a copo de leite teve resultados de remoção melhores que a biri na maior parte dos parâmetros, enquanto esta se destacou na remoção de fósforo.

Este estudo constata que *wetlands* construídas são alternativas eficientes no pós-tratamento de efluentes.

Agradecimentos

Agradeço pelo apoio e incentivo das seguintes pessoas e instituições: SAE UNICAMP, Prof^a. Dr^a. Marta S. G. Pires, e técnicos responsáveis pelo laboratório físico-químico da Faculdade de Tecnologia.

¹APHA/AWWA/WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21^a ed. Washington: American Public Health Association AWWA, WPCF, 1496 p. 2012.

²Mendonça, H. V.; Ribeiro, C.B.M. e Nogueira, K.. C.C. Rev. Ciênc. Agr. (2017), vol. 40, n. 1, p. 12-22.

³Sandes, L.R.G. Avaliação da eficiência de sistemas combinados de lagoa de estabilização e wetlands construídos. 2008. 80f. Dissertação – Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2008.

VYMAZAL, J. (2007). Removal of nutrients in various types of constructed wetlands. Science of the Total Environment, v. 380, n. 1-3, p. 48-65. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2006.09.014