

Avaliação da Pressão Transmembrana em Biorreator à Membrana (MBR) de Estação de Produção de Água de Reúso

Hudson Boschiero(IC), Eric A. M. Rodrigues (IC), Geraldo D. Sobrinho (PG), Maria A. Carvalho de Medeiros(PQ)

Resumo

Os Biorreatores com Membranas Submersas (*Submerged Membrane Bioreactor-sMBR*) consistem em alternativa com ultrafiltração para o tratamento de esgotos sanitários, permitindo aplicação do permeado para fins de reúso de água. Neste contexto, este estudo teve como objetivos apresentar entendimento do status atual de aplicação dos sMBR, bem como apresentar os resultados de uma unidade em escala real com sMBR, tratando esgoto sanitário da cidade de Campinas(Estação Purificadora de Água de Reúso-EPAR), avaliando-se a eficiência do processo, sendo que para manutenção do fluxo de permeado e redução do potencial de *fouling* irreversível das membranas, adotou-se como parâmetro controle a pressão transmembrana(PTM). Os resultados obtidos demonstraram que a eficiência de remoção de turbidez do sistema foi de 99% e a PTM apresentou valores entre 0,7 a 1,0 mca, indicando o controle do *fouling*.

Palavras-Chave: MBR, Reúso, Tratamento de Esgoto.

Introdução

O uso de biorreatores à membranas (MBR) tem crescido em interesse para o tratamento de esgotos por proporcionar estações de tratamento de Esgotos (ETE) mais compactas, nesta configuração, o módulo de membrana é imerso em um tanque aerado, cujo conteúdo do biorreator se encontra em contato com a superfície externa das membranas, desta forma ocorre a remoção de partículas coloidais e dissolvidas gerando um efluente de alta qualidade e com características adequadas para o reúso, contribuindo para uma redução no custo de operação. O *fouling* (incrustação da membrana), junto com o custo de operação são as maiores desvantagens na implantação do sistema de tratamento por membranas.¹

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos no monitoramento da EPAR (Tabela 1, Tabela 2) confirmam a elevada eficiência do tratamento com sMBR.

Tabela 1. Características dos parâmetros esperados e obtidos para a água de reúso produzida pela ETE EPAR Capivari II.

Parâmetros	Esgoto Tratado	Valores Médios obtidos
Sól.Susp.Totais(SST) (mg/L)	< 1,0	0,42
Turbidez (NTU)	< 1,0	0,87
Nitrato (mg/L)	< 10,0	< 2,0

Tabela 2. Eficiência na remoção dos parâmetros físico-químicos das amostras da ETE EPAR CAPIVARI II, análises realizadas no Laboratório físico-químico da FT/UNICAMP em 2015.

	Sólidos Suspensos Totais (% Remoção)	Turbidez (% Remoção)	Nitrato (% Remoção)
Janeiro	96,2	99,7	-
Março	~100	95,0	92,8
Maior	96,3	99,6	94,7
Junho	~100	99,7	98,4

Adicionalmente, tem-se que os valores médios de remoção dos parâmetros Nitrito, Nitrogênio Amoniacal e Fósforo foram: 93,3%, 95,2% e 66,6%, respectivamente.

Conclusões

A partir dos resultados obtidos nas análises físico-químicas do permeado da EPAR, tem-se que as características do permeado atende a qualidade de reúso, sendo que a PTM não apresentou grandes alterações ao longo do período monitorado, indicando controle do *fouling*. Estes estudos continuam em andamento para se avaliar possíveis correlações da formação do *fouling* ao longo do tempo, influenciando a PTM.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBITI/Cnpq).

¹ WANG, R.; TANG, C. Y.; FANE, A. G.; *Membr. Tec. for Water. Treatise on Water Science. Elsevier, 2011.*