

## **CARACTERIZAÇÃO HIDRODINÂMICA DE MEMBRANAS SUBMERSAS E UTILIZAÇÃO EM MBR**

Ana Paula Dalcin (Bolsa Empresa), Lademir Luiz Beal (orientador) - [anapauladalcin@yahoo.com.br](mailto:anapauladalcin@yahoo.com.br)

A associação de biorreatores com membranas, conhecida como MBR, tem como principais vantagens produção de efluente tratado livre de sólidos suspensos, elevação da concentração de biomassa no reator, redução da área construída nas ETEs pela supressão da necessidade de sedimentadores secundários e remoção de organismos patogênicos. Em microfiltração e ultrafiltração, as configurações de membranas mais utilizadas são membranas tubulares com fluxo tangencial, feixe de fibras ocas, placas com fluxo frontal e espiral com fluxo tangencial, sendo as duas primeiras as mais utilizadas em MBR para tratamento de águas residuárias. Para os feixes de fibras ocas instaladas no interior dos biorreatores (membranas submersas), a força hidráulica aplicada é a de sucção (vácuo). O solvente é retirado do reator, aumentando concentração da solução enquanto os sólidos não são liquefeitos e biodegradados. As principais vantagens da utilização de membranas submersas são menor demanda de energia, devido à menor pressão requerida e maior aplicabilidade da retrolavagem em intervalos de curta duração e intermitentes ao processo de sucção. Os modelos comumente utilizados na previsão do fluxo de permeado são o da região de pressão controlada, da transferência de massa e das resistências em série. O modelo das resistências em série parte do conceito de que o fluxo de permeado de água limpa é diretamente proporcional à pressão transmembrana média e inversamente proporcional à viscosidade do permeado. A constante de proporcionalidade é conhecida como resistência intrínseca da membrana  $R_m$ . Os processos envolvendo filtração em membranas apresentam um fenômeno conhecido como "fouling", limitante do desempenho e que resulta na obstrução dos poros em decorrência de processos físicos de deposição e interações químicas entre o permeado e o material da membrana. Quando em operação, a resistência à filtração aumenta pela formação da camada gel e de "fouling", reversível ou irreversível. Para determinação dessas resistências é fundamental conhecer-se  $R_m$ . O material de construção das membranas também contribui para o aumento do "fouling". Outro fator que contribui são a hidrofobicidade ou hidrofiliabilidade do material com o qual as membranas são construídas. Quanto maior a hidrofobicidade maior a tendência à rápida formação desse fenômeno. Serão apresentados os resultados da caracterização hidrodinâmica das membranas, como a obtenção de  $R_m$  e determinação da hidrofobicidade.

Palavras-chave: biorreatores associados à membranas, membranas submersas, caracterização hidrodinâmica.

Apoio: UCS, Cenpes ( Petrobras ).