



## **AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE MÓDULOS DE MEMBRANAS SUBMERSAS DE MICRO-FILTRAÇÃO EM MBR.**

Patrícia Parizotto Benvenuti (Convênio Com Empresas), Cristina Gravina Veronese, Lademir Luiz Beal (Orientador(a))

A utilização de processos de lodos ativados associados à membranas, no tratamento de efluentes de refinaria de petróleo torna-se atraente devido a geração de um efluente tratado passível de reuso. Em sistemas de filtração com membranas, há ocorrência do fenômeno conhecido como *fouling*. Este fenômeno é caracterizado pela aderência de compostos à membrana, provocando o aumento da resistência ao fluxo. Desta forma, esse estudo visa avaliar a resistência ao fluxo nos módulos de membranas utilizados no tratamento deste tipo de efluente através de um MBR. A unidade experimental é composta por dois reatores anóxicos e dois reatores aeróbios, ambos em série, e um tanque de membranas. Os dois módulos de membranas utilizadas no processo são do tipo fibras ocas, de micro-filtração, feitas de PVDF (fluoreto de polivinilideno) e cedidos pela General Electric. Ainda, este tanque possui uma pedra difusora de ar, em seu interior, com o objetivo de provocar turbulência, diminuindo assim a ocorrência do *fouling* reversível. Esta unidade é controlada por um programa supervisorio desenvolvido para este fim. O mesmo possibilita a aquisição de dados como a vazão de permeado e a pressão nos módulos de membranas a cada 30 segundos. Ainda, é realizado o controle da pressão de sucção nos módulos, para que a mesma não exceda 450 mBar. Para diminuir a interferência da torta na filtração os módulos de membranas são submetidos à retrolavagem com água destilada em intervalos de 10 minutos, durante 30 segundos. A resistência ao fluxo nos módulos de membrana foi avaliada por um período de aproximadamente seis meses, sendo determinada através da realização de ensaios de caracterização das membranas, após limpeza química, baseados na determinação do fluxo de permeado obtido para diferentes pressões aplicadas. Foram realizados três ensaios de caracterização da membrana. Os fluxos de permeado obtidos, para os módulos I e II foram respectivamente de 299,05 L/m<sup>2</sup>.h e 226,56 L/m<sup>2</sup>.h para o primeiro ensaio, enquanto que no segundo os fluxos foram 132,14 L/m<sup>2</sup>.h e 139,14 L/m<sup>2</sup>.h, e no terceiro, 92,62 L/m<sup>2</sup>.h e 116,32 L/m<sup>2</sup>.h. Estes resultados foram obtidos a uma pressão máxima de 460 mBar. Entre o primeiro e o terceiro ensaio de caracterização foi constatado para os módulos I e II o declínio progressivo no fluxo de permeado, de 69 % e 49 % respectivamente, aumentando a resistência da membrana o que demonstra o efeito, ao longo do tempo, da torta formada na superfície membrana neste tipo de processo.

Palavras-chave: membranas submersas, micro-filtração, fouling.

Apoio: UCS, PETROBRAS.