

NANOFILTRAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MEDICAMENTOS DA ÁGUA

Luis Guillermo Hammes Varela¹, Amanda Callegari¹, Alexandre Giacobbo¹,
Marco Antônio Siqueira Rodrigues², Andréa Moura Bernardes¹

¹ LACOR/PPGE3M/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e-mail: lghvarela5@gmail.com

² Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Feevale.



Figura 1. Visão geral da contaminação ambiental por Medicamentos.

Introdução: A poluição dos recursos hídricos por antibióticos e outros medicamentos é uma preocupação crescente devido aos riscos para a saúde pública e o meio ambiente, como toxicidade e resistência bacteriana [1].

O monitoramento e a remoção desses contaminantes são essenciais para mitigar seus impactos. O Brasil atualmente está entre os 10 países que mais consomem medicamentos no Mundo [2]. Este estudo tem por objetivo avaliar a nanofiltração na remoção do medicamento trimetoprima da água.

Metodologia: Ensaios de nanofiltração foram realizados para avaliar a remoção do antibiótico trimetoprima da água, utilizando duas membranas de nanofiltração (NF90 e NF270). Foram utilizadas soluções aquosas do medicamento, contendo 5 mg/L. Os experimentos foram conduzidos em uma unidade de filtração piloto, com área de membrana de 360 cm², em pressões de 2 a 8 bar.

Resultados: As membranas NF90 e NF270 foram efetivas na remoção da trimetoprima (90% a 99%, Figura 2), independentemente da pressão de operação. A NF270 mostrou-se mais eficiente, com rejeições médias (Figura 2) e fluxo de permeado (Figura 3) superiores à NF90. Os fluxos de permeado mantiveram-se estáveis com ambas as membranas, sugerindo integridade das membranas frente ao contaminante estudado.

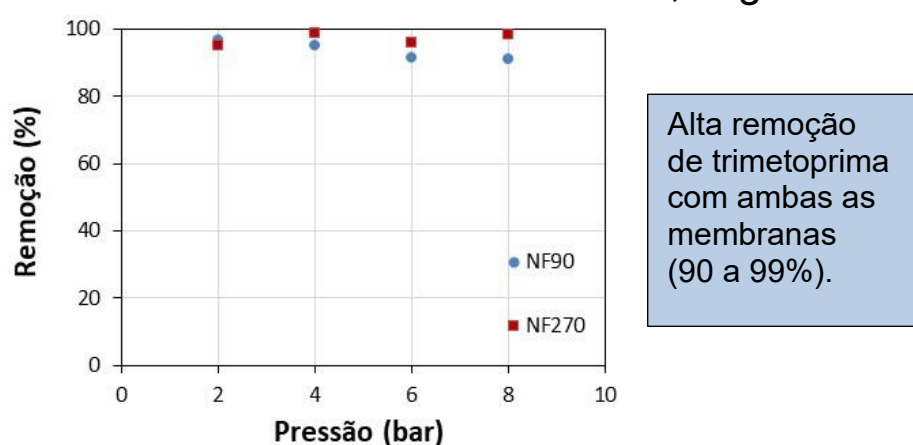


Figura 2. Remoção de trimetoprima em função da pressão para as membranas NF90 e NF270.

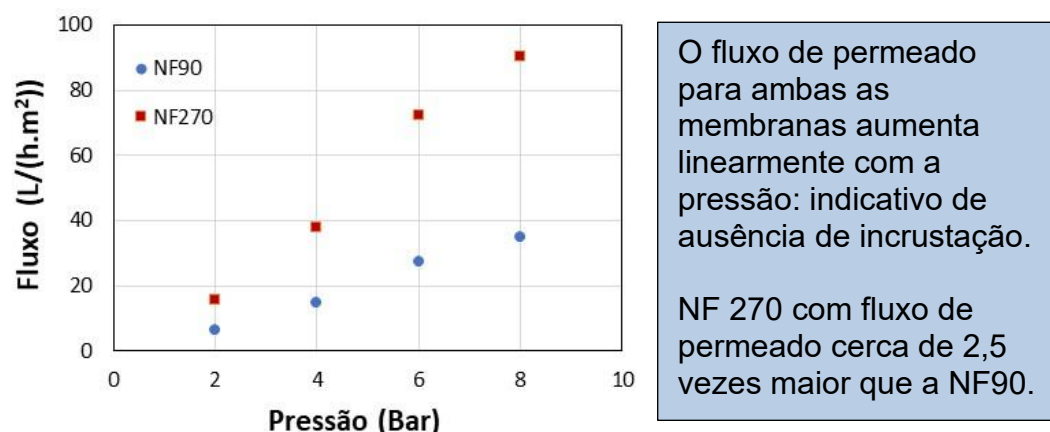


Figura 3. Variação do fluxo pela pressão para as membranas NF90 e NF270.

Conclusão: A NF270 foi a opção mais vantajosa para a remoção de trimetoprima, oferecendo alta eficiência de remoção e fluxo de permeado elevado. A nanofiltração mostrou-se uma tecnologia promissora para tratar efluentes e águas contaminadas com medicamentos, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos e a saúde pública.

Referências

- [1] BATTAGLIN, W. A.; KOLOK, A. Featured collection introduction: Contaminants of emerging concern II. JAWRA Journal of the American Water Resources Association, v. 50, n. 2, p.261–265, 2014.
- [2] CNS. Consumo de medicamentos: um autocuidado perigoso. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2005/medicamentos.htm>. Acesso em: 5 mar. 2024.
- [3] LARSSON, D. G. J. Pollution from drug manufacturing: review and perspectives. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences, v. 369, n. 1656, p. 20130571, 2014.

Agradecimentos:

