

PESQUISA MOVIMENTA INOVAÇÃO. INOVAÇÃO MOVIMENTA O FUTURO.

XXVIII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES E
X MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

07 e 08 de OUTUBRO de 2020
UCS CAMPUS-SEDE - CAXIAS DO SUL



UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL
PESSOAS EM
MOVIMENTO



Utilização de uma membrana de PVA na remoção de fármacos em solução aquosa ADS-NANOCOR

Autores: Juliana Zanol Merck, Janaina da Silva Crespo (orientadora)

PROBIC-FAPERGS

Introdução

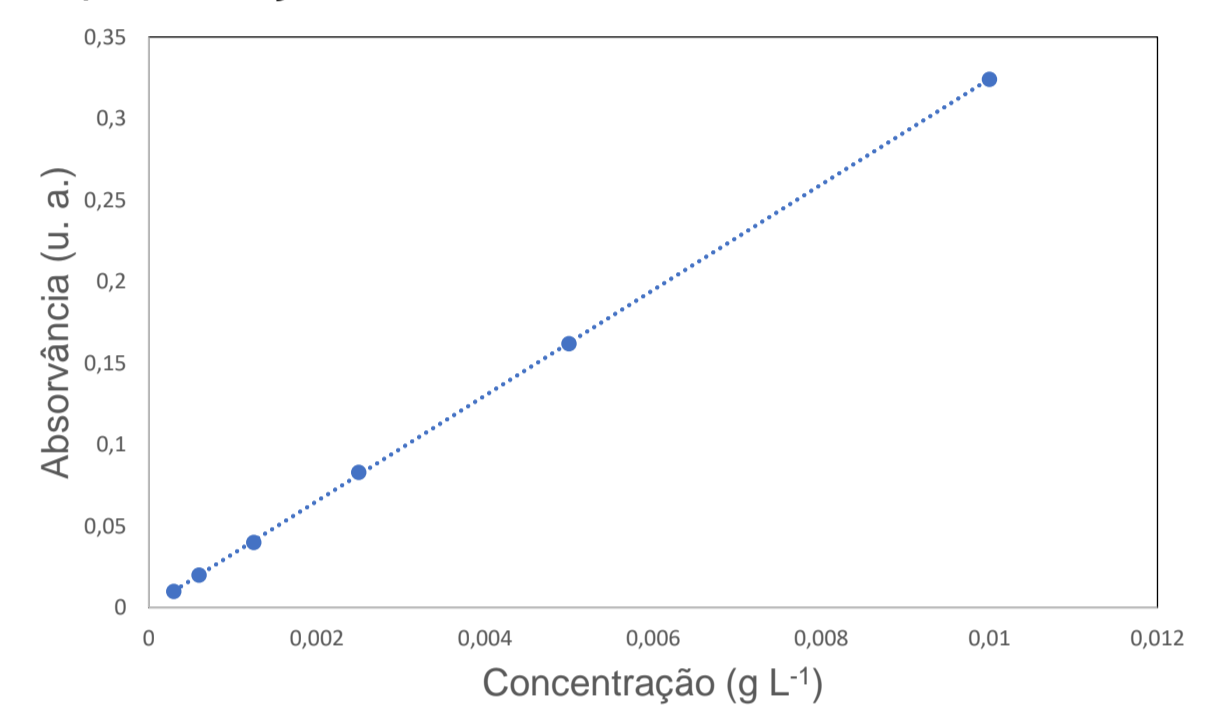
A contaminação de recursos hídricos por resíduos de medicamentos tem sido estudada em diversos países, em decorrência dos efeitos nocivos ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos. O principal meio de contaminação é o esgoto doméstico, visto que grande parte dos fármacos consumidos pelo homem são excretados de forma inalterada [1]. Dentre os medicamentos, os mais utilizados pertencem ao grupo dos anti-inflamatórios não-esteroides. Um exemplo é o diclofenaco de sódio, que é comumente encontrado em ambientes aquáticos. Infelizmente, o tratamento convencional de efluentes não é eficaz na remoção desses fármacos [2]. Dessa forma, uma alternativa são os processos de separação por membranas, aplicação para a qual os polímeros hidrofílicos, como o poli (vinil álcool) (PVA), são materiais adequados [3]. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de uma membrana de PVA na remoção de diclofenaco de sódio em solução aquosa.

Resultados e Discussão

Curva de calibração

- ✓ Modelo linear
- ✓ Equação da reta:
 $y = 32,358x + 0,0005$
- ✓ $R^2=0,9999$

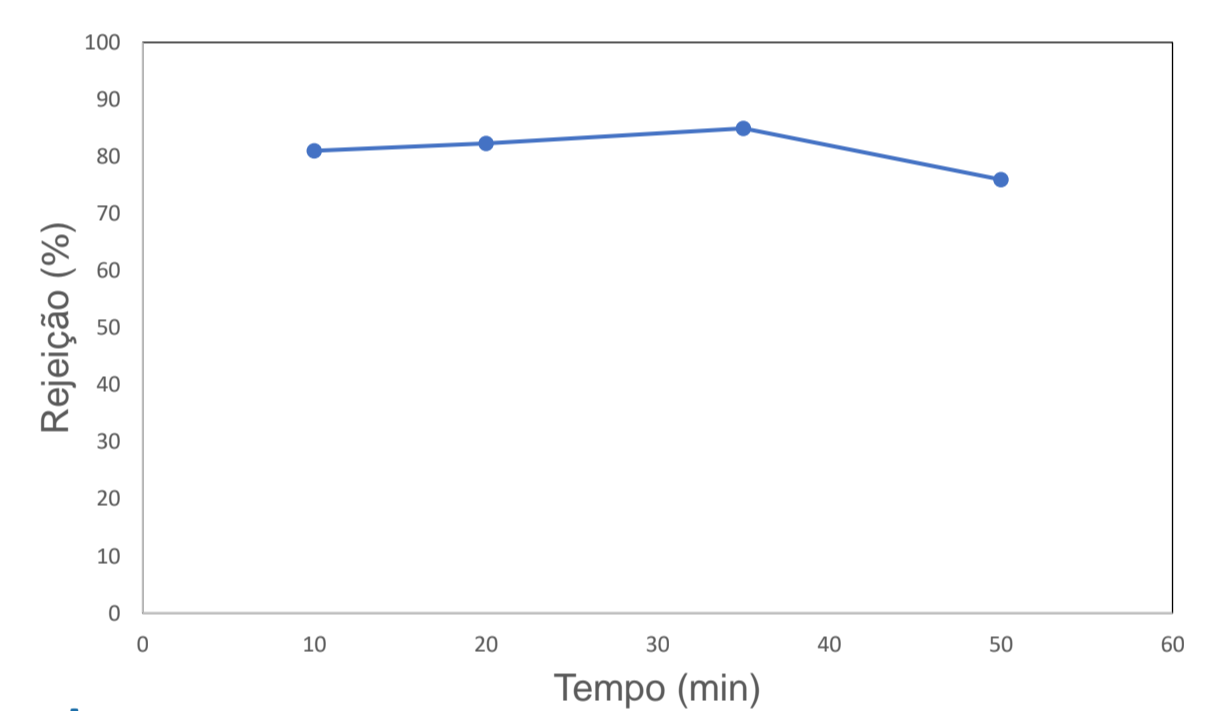
Figura 2 : Curva de calibração utilizada para quantificação do diclofenaco de sódio.



Rejeição do diclofenaco de sódio

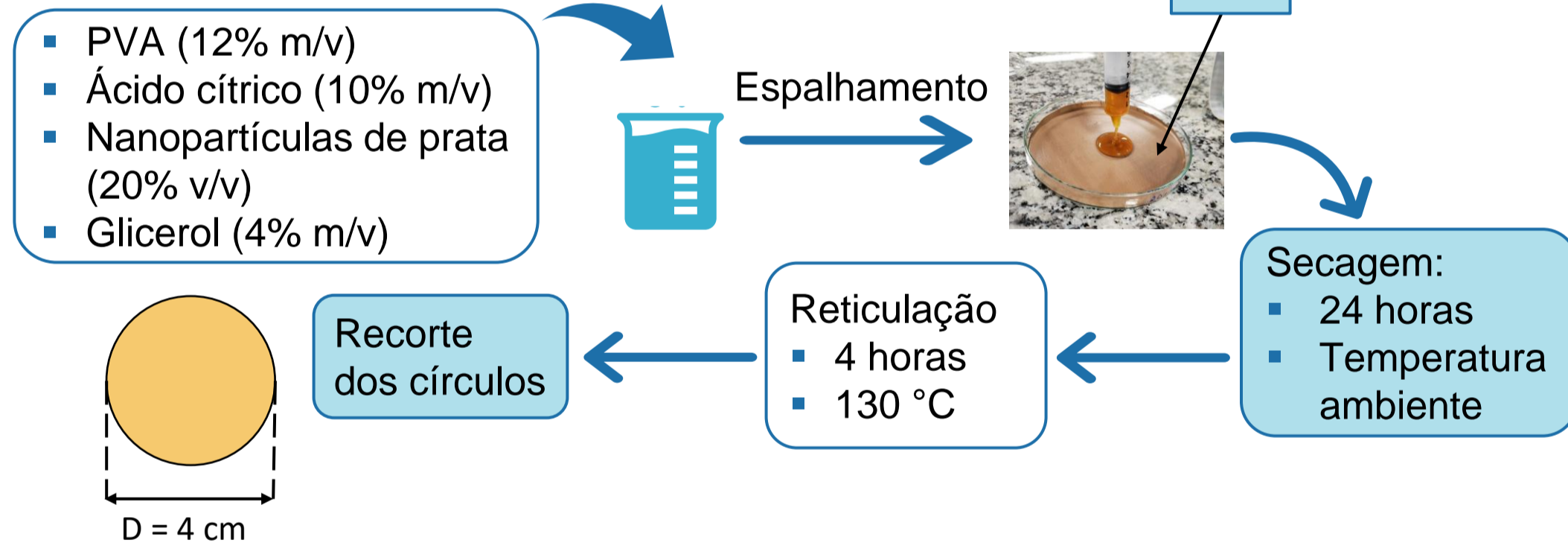
- ✓ Rejeição média de 81,1%
- ✓ Fluxo médio de 6,4 L/m²h

Figura 3: Gráfico da rejeição do diclofenaco de sódio em função do tempo.

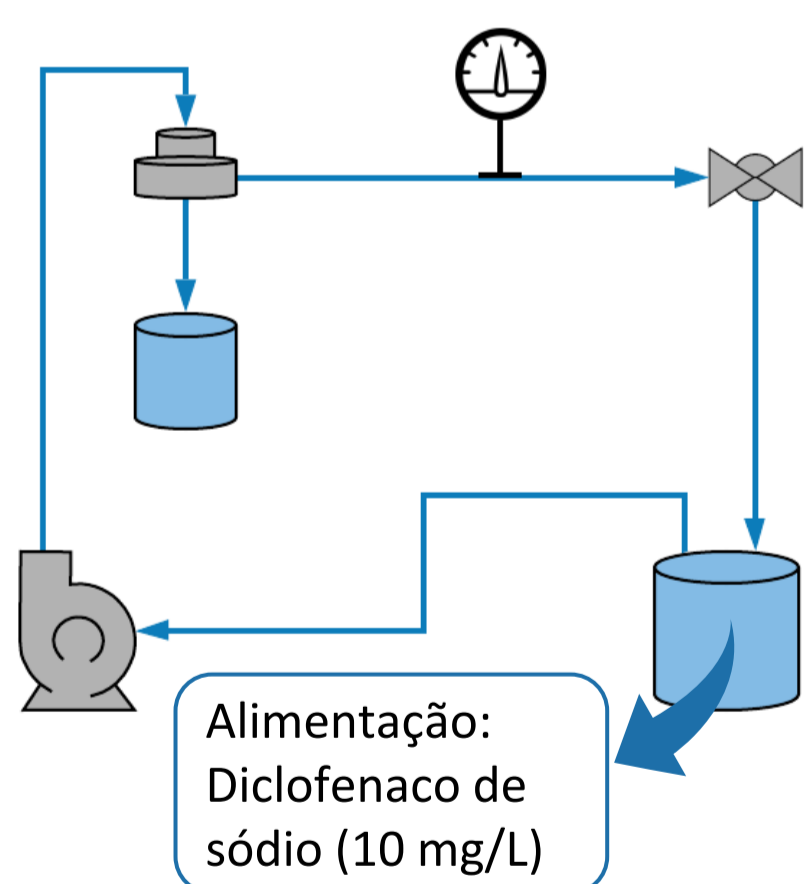


Metodologia

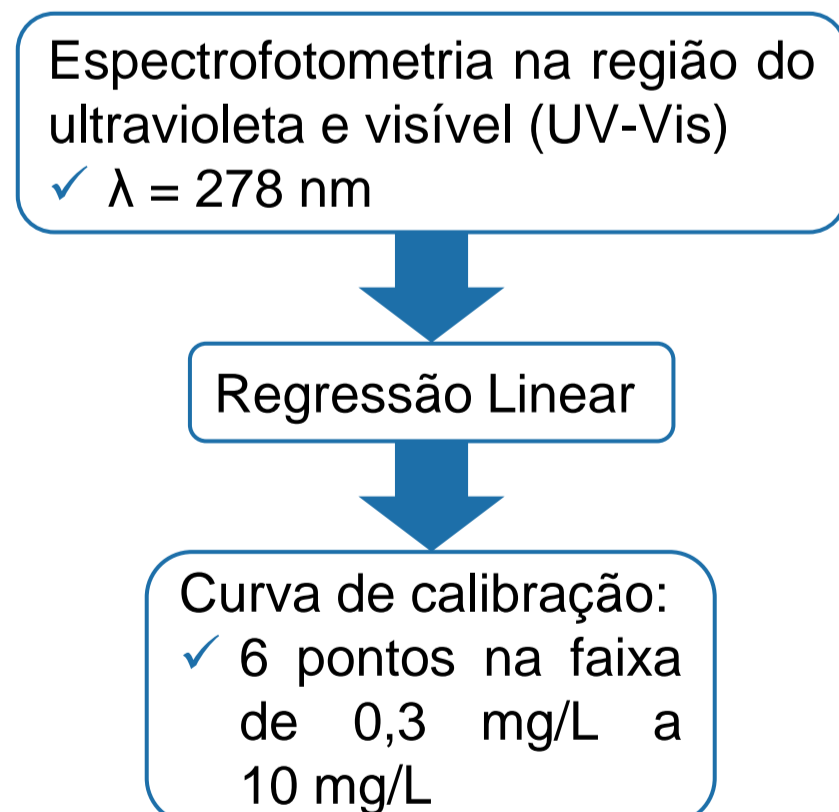
1) Preparação das Membranas [4]



2) Ensaio de Permeabilidade

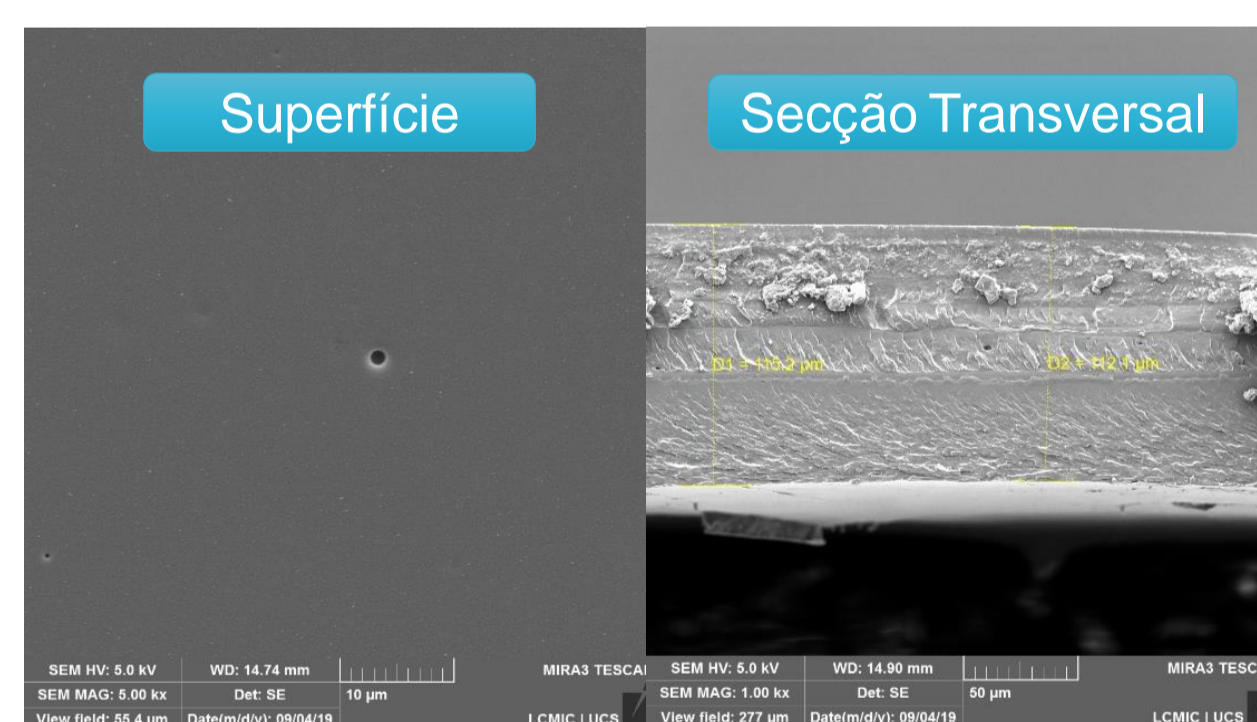


3) Quantificação do diclofenaco de sódio



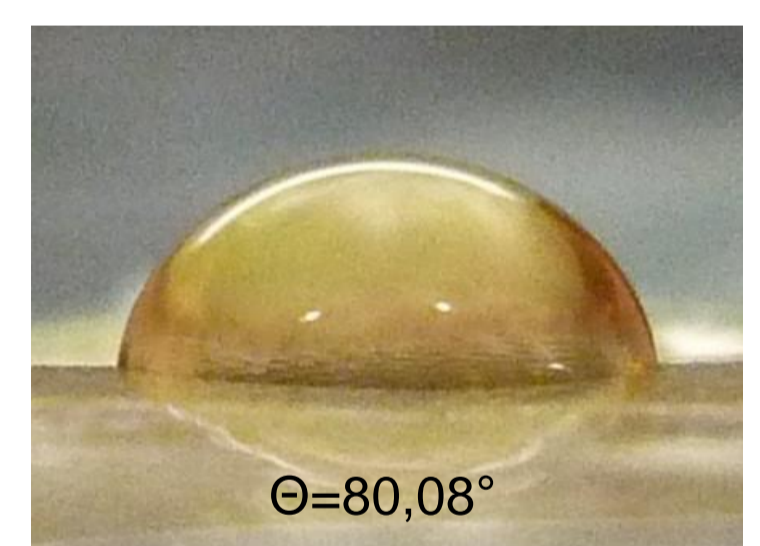
Caracterização da Membrana

Figura 4: Imagens obtidas a partir do ensaio de MEV-FEG.



- ✓ Superfície lisa e densa
- ✓ Seção transversal densa, com estrias inclinadas na parte inferior
- ✓ Espessura = 113 µm

Figura 5: Resultado do ensaio de ângulo de contato com a água.



- ✓ Membrana hidrofílica

- Inchamento
- ✓ Dimensional: 24%
- ✓ Mássico: 42%

4) Caracterização

- ✓ MEV-FEG
- ✓ Ângulo de contato com a água
- ✓ Inchamento mássico e dimensional

Conclusões

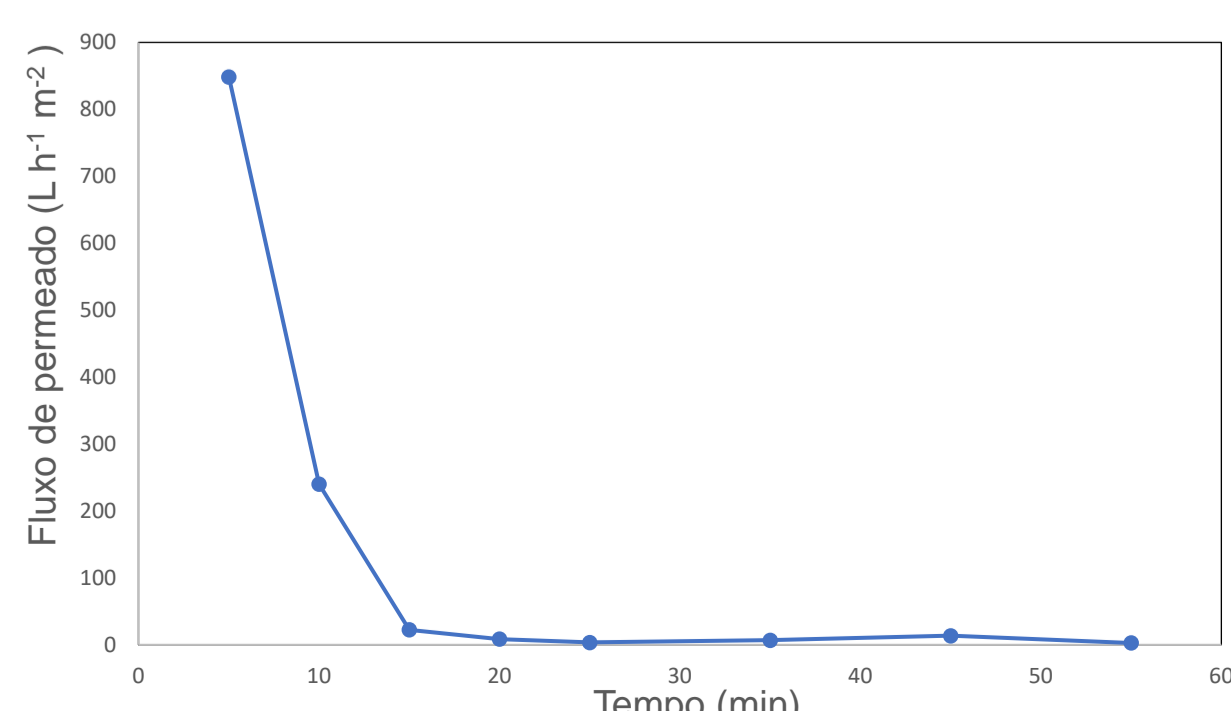
Através dos ensaios de permeabilidade já realizados, a membrana mostrou-se promissora para a remoção de fármacos em solução aquosa, apresentando uma rejeição média de 81,1 % ao diclofenaco de sódio. O desempenho foi satisfatório e característico de uma membrana de osmose inversa.

Resultados e Discussão

Compactação

Após uma hora de compactação, considerou-se que o fluxo atingiu o estado estacionário.

Figura 1: Variação do fluxo de permeado em função do tempo durante a compactação da membrana.



Referências Bibliográficas

- [1] VERAS, T. B. et al. *Chemosphere*, v. 222, p. 961-969, maio 2019. Elsevier BV. dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.01.167
- [2] VIOTTI, P. V. *Journal of Cleaner Production*, v. 219, p. 809-817, maio 2019. Elsevier BV. dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.129
- [3] BOLTO, B. *Progress in Polymer Science*, v. 34, n. 9, p. 969-981, set. 2009. Elsevier BV. dx.doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2009.05.003
- [4] MERCK, J. Z. et al. *Avaliação do inchamento de uma membrana de PVA em função do tempo e temperatura de reticulação e da concentração do agente reticulante*. Trabalho apresentado no XXVII Encontro de Jovens Pesquisadores & IX Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia, Caxias do Sul, 2019.

Agradecimentos

