

## Otimização de membranas de policaprolactona e polimetilmetacrilato na forma de nanofibras a partir de fiação por sopro

Augusto de Mello Stedile<sup>1</sup>; Andressa Cristina de Almeida Nascimento; João Otávio Donizette Malafatti<sup>2</sup>; Elaine Cristina Paris<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação em Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; augusto.stedile5@gmail.com

<sup>2</sup>Aluna de mestrado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

<sup>3</sup>Pesquisador pós-doutorado da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP

<sup>4</sup> Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O desenvolvimento de tecnologias para o tratamento de águas residuais provenientes do setor agroindustrial tem se tornado um assunto relevante, devido a fatores ambientais e econômicos. O cultivo do café no mundo vem crescendo significativamente nos últimos anos, sendo o Brasil o maior produtor e exportador do produto e o segundo maior consumidor. O processamento do café por via úmida gera grandes volumes de águas residuárias com alto teor de compostos fenólicos, como o ácido cafeico e clorogênico, sendo tóxicos e persistentes no meio ambiente. Uma forma de remover esses compostos do meio é através da adsorção. O grande desafio da adsorção atualmente é o desenvolvimento de metodologias para remoção do adsorvente do meio aquoso, para isso faz-se necessário o desenvolvimento de suportes adequados para a imobilização. Materiais híbridos orgânicos:inorgânicos podem ser obtidos com sucesso através da imobilização de nanopartículas em fibras poliméricas e podem apresentar um efeito sinérgico de interesse para a aplicação do material resultante em processos de adsorção. A fiação por sopro em solução (SBS) é uma metodologia que possibilita de maneira simples e prática a introdução de nanopartículas em uma matriz polimérica. Assim, este projeto teve como objetivo a obtenção de compósitos na forma de membranas de matriz polimérica à base de polimetilmetacrilato (PMMA) e policaprolactona (PCL) constituídas por nanofibras e sua aplicação como suporte em processos de adsorção de poluentes provenientes da indústria cafeeira. Neste sentido, foram avaliados diferentes concentrações de 9 a 15% ( $m\ m^{-1}$ ) dos polímeros na solução polimérica com o uso de clorofórmio como solvente, nas condições de 1,5 bar de pressão, vazão de ejeção de 1 a 2  $mL\ h^{-1}$  e distância de trabalho de 16 cm. Como resultado foi verificado que a condição de 12% ( $m\ V^{-1}$ ) das soluções poliméricas de PCL e PMMA proporcionaram a obtenção de fibras homogêneas com diâmetro médio variando entre 250 e 1500 nm, como observado pela microscopia eletrônica de varredura. Dessa forma, a partir do método de SBS foi possível obter fibras de PCL e PMMA em condições similares e reproduzíveis, indicando a possibilidade de confecção de uma posterior matriz fibrosa entre os polímeros, a fim de ser passível de ser utilizada como membrana filtrante.

**Apoio financeiro:** Embrapa, PIBIC-CNPq n°126973/2021-0

**Área:** Química

**Palavras-chave:** fiação por sopro; nanofibras; policaprolactona; polimetilmetacrilato; blendas.

**Número Cadastro SisGen:** não se aplica