



XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica

V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento e caracterização de membranas nanoestruturadas híbridas de quitosana/PHB para tratamento de efluentes de mineração

Mariana Borges Neves Manhães, Ruben Jesus Sánchez Rodríguez

A água é o ativo principal na civilização humana, sendo essencial para a manutenção da vida em nosso planeta. Deste modo, promover o uso de tecnologias filtrantes de baixo custo e mais eficientes é extremamente necessário devido aos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da escassez de água potável, principalmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, onde as fontes aquáticas são frequentemente contaminadas com resíduos industriais. É nesse contexto que se torna imprescindível o desenvolvimento de novas tecnologias, como o sistema de membranas híbridas.

Sistemas de filtração de membranas podem ser divididos em duas categorias distintas. A primeira delas consiste no uso de uma única membrana, por meio de tratamentos tais como microfiltração, ultrafiltração e nanofiltração, ao passo que a segunda categoria diz respeito aos processos de filtração híbridos, nos quais pode-se aplicar um pré-tratamento (convencional, por meio de coagulação, floculação, sedimentação) ou através do uso de mais de uma membrana simultaneamente, objetivo deste estudo.

O emprego da eletrofiliação é justificado devido à sua eficiência operacional e baixo custo, bem como as propriedades das membranas obtidas, tais como alta porosidade, ampla faixa de tamanho de poros, estruturas de poros interconectados, elevada flexibilidade, e elevada razão entre área superficial e volume.

Com o objetivo de reduzir a degradação ambiental e promover ações voltadas à sustentabilidade, o presente estudo visa o desenvolvimento de membranas poliméricas nanoestruturadas híbridas de quitosana/PHB, objetivando avaliar sua eficiência no tratamento de água proveniente da mineração de bauxita de modo a possibilitar seu reuso dentro dos limites estipulados pela Organização Mundial da Saúde para potabilidade.

Devido a limitações técnicas de processamento da quitosana utilizando a técnica de eletrofiliação, estudou-se a relação entre massa molar e a tensão necessária para o processo de eletrofiliação da mesma. A quitosana, portanto, passou por um processo de hidrólise em meio alcalino, reduzindo, assim, a viscosidade das soluções precursoras. As membranas nanoestruturadas híbridas de quitosana e PHB serão produzidas pela técnica de eletrofiliação e caracterizadas com auxílio de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), para avaliar suas propriedades morfológicas, e medição do ângulo de contato da água, de modo a verificar o aumento da hidrofiliabilidade do sistema, pelo uso da quitosana, evitando-se, desta forma, a ocorrência de incrustações durante o processo de filtração.