



## Estudo e Desenvolvimento de Membranas Nanoestruturadas à base de "Quitosana/Óxido De Zinco/Ferrita" para Tratamento de Efluentes

*Hugo Carvalho Teixeira, Ricardo Martinez Garcia*

A liberação de poluentes para os efluentes aumenta todos os anos em decorrência do crescimento de indústrias, trazendo ônus a todo biosistema, dificultando o tratamento da água que pode conter diversos poluentes com estrutura química complexa e alta toxicidade como, por exemplo, os corantes. Métodos de tratamento eficientes são buscados e propostos para realizar a remoção de corantes da água e, dentre eles, a utilização de membranas nanoestruturadas quitosana/ZnO/ferrita. Neste tipo de material, cada um dos componentes desempenha uma função. A quitosana, além de possuir funções catalíticas, é o substrato que contém as nanopartículas (NPs). O Óxido de Zinco (ZnO) possui boas propriedades mecânicas e biocompatibilidade, apresentando atividade catalítica na faixa de radiação ultravioleta. A ferrita cúbica do tipo espinélio possui propriedades magnéticas, boa estabilidade térmica e química, e tem atividade catalítica na faixa de radiação solar. Este trabalho tem por objetivo obter e caracterizar membranas poliméricas nanoestruturadas do tipo quitosana/ZnO/Ni<sub>x</sub>Zn<sub>(1-x)</sub>Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (x=0, 1) com diferentes tamanhos de NPs que potencialmente possam ser utilizadas no tratamento de efluentes. Também pretende-se relacionar o efeito dos tamanhos das NPs nas propriedades estruturais/morfológicas/mecânicas e na estabilidade térmica das membranas, e estudar o efeito das diferentes composições químicas nas propriedades e estabilidade das referidas membranas. As nanopartículas (NPs) de ZnO e de ferrita de Níquel (NiFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) e de Zinco (ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) que fazem parte das membranas serão obtidas pelo método de co-precipitação química. As NPs serão incorporadas em uma solução contendo Quitosana e Óxido de Polietileno (PEO), para obter as membranas por meio do processo de eletrofiliação as membranas. A análise estrutural das membranas será realizada por meio de Difração de Raios-X de amostra policristalina (DRX) e Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). A morfologia e a estrutura do material serão analisadas por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de transmissão (MET). As propriedades mecânicas das membranas serão estudadas por análise mecânica diferencial (DMA). A estabilidade térmica das membranas, o conteúdo de óxidos e material inorgânico nelas serão estudados por análise termogravimétrica (TGA). Será estabelecida uma correlação entre os parâmetros de síntese, a estrutura e morfologia das membranas, suas propriedades e atividade catalítica.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais*

*Fomento da bolsa (quando aplicável): UENF*