

ÁREA DE PESQUISA: Controle Ambiental

DOCENTE ORIENTADOR: Mônica Lopes Aguiar

TÍTULO: Desenvolvimento de meios filtrantes com nanofibras cerâmicas a partir de fontes renováveis e resíduos industriais para filtração de ar em altas temperaturas.

RESUMO

Este projeto tem como objetivo desenvolver meios filtrantes com nanofibras cerâmicas para aplicação em sistemas de filtração de ar industrial operando sob altas temperaturas e atmosferas quimicamente agressivas. A proposta busca integrar desempenho tecnológico e sustentabilidade, priorizando o uso de materiais provenientes de fontes recicladas e resíduos industriais e agroindustriais, tanto na etapa de produção das soluções precursoras quanto na obtenção das estruturas cerâmicas. As nanofibras serão produzidas por meio das técnicas de Eletrofição e Fiação por Sopros em Solução (FSS), seguidas de tratamentos térmicos controlados para conversão cerâmica. Serão empregados polímeros reciclados como politereftalato de etileno (PET) associados a precursores cerâmicos obtidos a partir de materiais residuais. Essa abordagem visa não apenas o aproveitamento de resíduos de difícil destinação, mas também a obtenção de materiais avançados com elevado valor agregado. O projeto pretende otimizar as propriedades térmicas, químicas e mecânicas das nanofibras cerâmicas, visando ampliar sua estabilidade e desempenho em condições severas de operação industrial. Paralelamente, busca-se reduzir os impactos ambientais associados à produção de materiais filtrantes convencionais, contribuindo para estratégias alinhadas aos princípios da economia circular. As nanofibras desenvolvidas serão caracterizadas quanto à sua morfologia, composição química, estrutura cristalina, estabilidade térmica, resistência mecânica e desempenho em filtração. Também serão realizados ensaios em condições simuladas de filtração de ar, permitindo avaliar a eficiência de remoção de partículas submicrométricas e a resistência dos materiais em ambientes de alta temperatura e elevada agressividade química.

Palavras-chaves: Meios filtrantes, Nanofibras cerâmicas, filtração de ar, Polímeros reciclados; Filtração em altas temperaturas.