



INCORPORAÇÃO DE NANOMATERIAIS EM MATRIZES POLIMÉRICAS: ANÁLISE ESTATÍSTICA E POTENCIAL PARA APLICAÇÕES EM ENGENHARIA.

Coordenador: Ulisses Oliveira Costa
Colaboradores: Letícia Vitorazi

Vigência: 12/30/2026

Resumo

ESTE PROJETO PROPÕE A SÍNTESE DE NANOCOMPÓSITOS DE MATRIZES POLIMÉRICAS FUNCIONALIZADAS COM NANOPLAQUETAS DE GRAFENO (GNP), ÓXIDO DE GRAFENO (GO) E NANOFOLHAS HEXAGONAIS DE NITRATO DE BORO (HBN). A ESCOLHA DESSES MATERIAIS SE BASEIA NAS SUAS CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS, COMO A ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, TÉRMICA. ESSAS PROPRIEDADES SÃO DE GRANDE IMPORTÂNCIA PARA DIVERSAS APLICAÇÕES DE ENGENHARIA, SOBRETUDO PARA REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS. O GO E AS HBNS SERÃO PRODUZIDOS SEGUINDO UMA METODOLOGIA DE ESFOLIAÇÃO QUÍMICA EM FASE LÍQUIDA. POR OUTRO LADO, AS GNPS SERÃO OBTIDAS DE AMOSTRAS COMERCIAIS. EM SEGUIDA, ESSES MATERIAIS SERÃO INCORPORADOS À MATRIZ POLIMÉRICA SEGUINDO UM PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS BASEADO NO DESIGN BOX-BEHNKEN (BBD). OS NANOCOMPÓSITOS GNP/GO/HBN/POLÍMERO SERÃO CARACTERIZADOS QUANTO À SUA COMPOSIÇÃO QUÍMICA POR MEIO DE ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO COM TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR), E SUAS PROPRIEDADES MECÂNICAS SERÃO AVALIADAS POR ENSAIOS DE TRAÇÃO. A MORFOLOGIA E A RUGOSIDADE DOS FILMES SERÃO EXAMINADAS POR MEIO DE MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA (MEV) E MICROSCOPIA DE FORÇA ATÔMICA (AFM). O COMPORTAMENTO TÉRMICO SERÁ AVALIADO POR ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA (TGA) E CALORIMETRIA EXPLORATÓRIA DIFERENCIAL (DSC). ALÉM DISSO, PARA VALIDAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS, A ANÁLISE DE VARIÂNCIA (ANOVA), BEM COMO O TESTE DE TUKEY SERÃO EMPREGADOS. ESTE ESTUDO VISA DESENVOLVER MATERIAIS AVANÇADOS QUE ESTÃO EM CRESCENTE DESTAQUE NA LITERATURA, EVIDENCIANDO A INOVAÇÃO DA PESQUISA AO COMBINAR A RESISTÊNCIA MECÂNICA E A CAPACIDADE DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA DOS NANOCOMPÓSITOS ESPECIAIS COM AS FUNCIONALIDADES ÚNICAS DAS NANOPARTÍCULAS DE GNP, GO E HBN.