

RESUMO

É incontestável a importância dos materiais compósitos para o avanço da indústria aeroespacial e outras áreas da engenharia e da biomecânica que usufruem de tal tecnologia. Diversos mecanismos físicos e/ou químicos, entre eles incorporação de nano e micro partículas, funcionalização e hibridização das fibras, têm sido escopo de trabalhos recentes visando, principalmente, o aumento de rigidez dos materiais compósitos. Partículas cerâmicas em micro escala são consideradas auto dispersantes e exibem baixo custo em comparação às nano partículas, tornando a sua aplicação bastante promissora em projetos de grande porte. O objetivo desse trabalho é contribuir para o melhor entendimento da incorporação de micropartículas de “sílica”, “cimento Portland” e de “carbono” (resíduos de fibras de carbono - RFC) nas proporções mássicas (3%, 6%, 9%) em matriz polimérica e em juntas simples reforçadas com fibras de carbono com gramatura de 200 g/m² e 600 g/m². Os experimentos propostos neste trabalho foram baseados em um planejamento estatístico a fim de identificar os efeitos de fatores individuais e/ou interações sobre as variáveis-resposta, especialmente módulo de elasticidade à tração, compressão e flexão e resistência ao impacto. O teste de junta simples será realizado a fim de verificar a presença do efeito de travamento cisalhante interlaminar mediante o uso de partículas em compósitos laminados. Verificou-se que o uso de partículas cerâmicas no polímero epóxi aumenta o módulo de elasticidade e a resistência à compressão quando resíduos de fibras de carbono (RFC) são adicionados. A proporção mássica de 3% de partículas mostrou ser a mais eficiente. O teste de junta simples constatou que a resistência aparente ao cisalhamento é maior nos compósitos fabricados com gramatura de 600 g/m² quando adicionadas partículas de RFC. A utilização de partículas de RFC revelou um mecanismo de reforço promissor em juntas compósitas híbridas.

Palavras-chave: compósitos híbridos, resíduos de fibras de carbono, micropartículas, junta simples, planejamento estatístico.