

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Influência da incorporação de óxido de grafeno nas propriedades mecânicas de um material compósito a base de resina epóxi

Fábio Seabra Puglia, Rubén J. Sánchez Rodriguez

O surgimento de nanomateriais com propriedades superiores aos materiais convencionais os tornaram uma excelente opção para a produção de coletes balísticos, vislumbrando seu potencial no desenvolvimento de materiais alternativos com baixa densidade, elevada resistência à fratura e absorção de alta energia de impacto. Uma alternativa de perfil ecológico promissora são os nanocompósitos de matriz polimérica carregado com óxido de grafeno produzido nacionalmente a partir dos materiais descartados (Carbon Explore) na produção de laminados para o desenvolvimento de sistemas antibalísticos de proteção. Com este objetivo, a presente pesquisa utiliza uma resina epóxi de ampla aplicação comercial no que se destaca seu baixo custo em relação a outros polímeros, suas excelentes propriedades mecânicas e sua relativa fácil processabilidade. São formulados e caracterizados nanocompósito epóxi/óxido de grafeno reduzido variando a porcentagem em peso 0,25 / 0,5 / 0,75 / 1.0 de óxido de grafeno reduzido avaliando como a porcentagem de carga e sua relação com a dispersão da carga na matriz epóxi influenciam em sua capacidade de absorver esforços mecânicos. As condições de cura também serão objeto de estudo. Serão realizados diferentes ensaios mecânicos tais como ensaios de flexão de acordo com a norma ASTM D 790, impacto izod seguindo a norma ASTM D 256, ensaio balístico seguindo a norma NIJ STD-0101.06, análise dinâmico-mecânica DMA de acordo com a norma ASTM D 702. Os resultados destes ensaios serão correlacionados com os análise termogravimétrica (TGA) e de microscopia eletrônica de varredura (MEV) da região fraturada avaliando o grau de dispersão as nanocarga. O resultado esperado é que as propriedades mecânicas e principalmente as propriedades de impacto do naniocompósito a base de resina epóxi sejam comparáveis ou superiores aos materiais disponíveis no mercado com o fim pretendido.