



MCoPr28-002

Investigação de impressão 3D para desenvolvimento de compósitos com capacidade de autorreparo

Veloso, T.M.(1); Cysne Barbosa, A.P.(1); Castro, N.A.(1);
(1) UFRN;

Os compósitos designam uma das classes de materiais promissores existentes no mundo. Eles são originados a partir da combinação de dois ou mais materiais, de modo a exibir multifases física e quimicamente distintas, adequadamente arrançadas ou distribuídas. Dessa forma, contendo proporção significativa das propriedades de ambas as fases que o constituem, o resultado é o porte de propriedades finais diferentes e superiores às observadas nos materiais isolados que compõem o compósito. Por conseguinte, materiais detentores de características excepcionais são imprescindíveis para aplicações de alta tecnologia, como as encontradas nas indústrias aeronáutica, automobilísticas, subaquática, petrolífera, militares e de bioengenharia. Em conjunto com compósitos, tem-se explorado a adição de materiais autorreparadores, que objetivam potencializar o compósito através da reparação que métodos de reparo convencionais não seriam capazes de exercer na estrutura do compósito. O efeito provável é a cicatrização de microtrincas da estrutura, restaurando total ou parcialmente as propriedades de um compósito, incluindo resistência à tração e à fratura, de modo a prolongar sua vida útil e a segurança dos componentes. Outra tecnologia promissora é a manufatura aditiva, outrossim reputada como impressão 3D. Essa, tem se tornado cada vez mais notória dada à sua habilidade de produzir elementos tridimensionais a partir de modelos digitais. A manufatura aditiva favorece a produção de protótipos e peças personalizadas com rapidez e precisão, logo, é especialmente útil em projetos personalizados, bem como para produzir peças que demandam complexidade e que se tornam difíceis de fabricar com outras técnicas de produção. No contexto tecnológico atual, alavancado pela Indústria 4.0, esse processo de fabricação tem qualificação para revolucionar diversos setores. Unindo os avanços acima exibidos, surgem potenciais possibilidades para a otimização de materiais compósitos, outrora para a adição de materiais de autorreparo em compósitos. Neste estudo, um polímero termoplástico com potencial de autorreparo e preparado através de impressão 3D será inserido em um compósito de fibra de carbono com matriz epóxi. O termoplástico será investigado através de calorimetria exploratória diferencial (DSC), termogravimetria (TGA) e análise dinâmico-mecânica (DMA).