

## UTILIZAÇÃO EM COMPÓSITOS DE PARTÍCULAS DE EUCALIPTO

DOUGLAS A. WAISMANN<sup>72</sup>  
FLAVIA LETICIA MOISSA<sup>73</sup>

### INTRODUÇÃO

As novas tecnologias têm exigido, cada vez mais, materiais com combinações incomuns de propriedades que não são atendidas pelas ligas metálicas, cerâmicas e materiais poliméricos. Diante disso, combinações e faixas das propriedades dos materiais foram e estão sendo ampliadas, por meio de desenvolvimento de materiais compósitos. Diversos setores industriais buscam avanços tecnológicos e científicos na elaboração de novos materiais, com isso, apresentam grande possibilidade da utilização de resíduos oriundos de indústrias florestais e agrícolas, como matéria-prima para o reforço em matrizes poliméricas. Para tanto, existe a necessidade de elucidar aspectos fundamentais sobre as matérias-primas empregadas e sobre as propriedades dos produtos obtidos.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Confeccionar e avaliar compósitos plásticos reforçados com fibras lignocelulósicas provenientes de eucalipto.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Preparar compósitos com 5%; 10% e 15% de partículas de eucalipto;
- b) Realizar um comparativo entre o compósito e o material constituído somente de polímero, em diferentes propriedades, como densidade, dureza e resistência ao impacto.

### METODOLOGIA

Os compósitos podem ser definidos como materiais constituídos pela combinação de dois ou mais materiais que, após serem misturados, podem ser perfeitamente identificados em sua massa a ainda apresentam propriedades superiores à de seus materiais constituintes em separados. O crescente interesse por esses materiais por diversos setores se deve à boa sinergia na interação dos componentes que o formam, oferecendo melhores características estruturais para determinadas aplicações que seus constituintes não ofereciam, individualmente, além de fatores econômicos (CALLISTER JUNIOR, 2002; CASARIL ET AL, 2007; RAGHU ET AL, 2010).

Compósitos são materiais constituídos por uma fase continua, denominada matriz, e por uma fase descontinua ou dispersa, denominada reforço. A matriz envolve e suporta os materiais de reforço, mantendo-os em sua posição relativa e também é responsável por transmitir as forças de cisalhamento entre as camadas de reforço e por proteger o reforço de danos superficiais. A fase de reforço está

---

72 Acadêmico do 6º semestre do Curso de Engenharia de Produção da UNIUV. E-mail: pro.douglas.waismann@uniuv.edu.br

73 Professora Ms. da UNIUV e pesquisadora na área de Engenharia de Produção. E-mail: prof.flavia@uniuv.edu.br.



distribuída na matriz, e é geralmente mais rígida e resistente, por isso atua como um reforço à matriz (LEÃO, 2008; MOTA, 2010).

A escolha de materiais para o reforço é bastante complexa, pois existem variações de tipos, formas e tamanhos, podendo ainda se fazer combinações (híbridos). Para a escolha do material de reforço, alguns requisitos devem ser levados em consideração, tais como: melhoria nas qualidades desejadas, baixa absorção de umidade, baixo custo, disponibilidade e compatibilidade com a matriz. Em compósitos poliméricos, as fibras são os principais materiais de reforço, como fibras de vidro e fibras/partículas de vegetais. Os materiais estruturais devem ter resistência, rigidez e maleabilidade, que geralmente se encontram nas fibras. O seu papel é suportar as cargas máximas e impedir que as deformações ultrapassem limites aceitáveis (OLIVEIRA, 2007; MOTA, 2010).

## REAGENTES E MATERIAIS

- Partículas/serragem de madeira de eucalipto;
- Policloreto de Vinila (PVC);
- Agente plastificante dioctilftalato;
- Máquina de impacto.

Todos os compósitos serão preparados nas proporções: 100% polímero, 5%, 10% e 15% de reforço de partícula de eucalipto, pelo método de extrusão e mistura fundida dos componentes. Os corpos de prova para determinação das propriedades físico-mecânicas serão preparados em tamanho e dimensão, de acordo com normas técnicas. Deverão ser realizados ensaios de impacto e dureza e verificada a densidade dos corpos de prova obtidos.

## RESULTADOS ESPERADOS

O fato de o Brasil ser um dos maiores produtores de fibras celulósicas de eucalipto demonstra a grande expectativa em se adaptar o seu uso para reforços de matrizes poliméricas. Porém, aspectos relativos à compatibilidade das fibras com as matrizes poliméricas e a sua influência nas propriedades do material devem ser elucidadas.

Espera-se que o processamento dos compósitos mostre-se eficiente, quando comparado com as propriedades mecânicas, como resistência ao impacto e dureza, do polímero puro. Com relação à densidade, espera-se que não seja extremamente afetada.

## REFERÊNCIAS

CALLISTER JUNIOR, W.D. **Ciências e engenharia de materiais: uma introdução**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 589 p.

CASARIL, A. et al. Análise micromecânica dos compósitos com fibras curtas e partículas. **Revista Matéria**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 408-419, 2007.

LEÃO, M. A. **Fibras de Licuri: um reforço alternativo de compósitos poliméricos**. 2008. 109 p. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

MOTA, R. C. S. **Análise de viabilidade técnica de utilização da fibra de bananeira com resina sintética em compósitos**. 2010. 107 p. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

OLIVEIRA, J. F. S. **Estudos da influência da configuração em compósitos poliméricos híbridos.** 2007. 118 p. Dissertação - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.

RAGHU, K et al. Chemical resistance studies of silk/sisal fiber-reinforced unsaturated polyester-based composites. **Journal of Reinforced Plastics and Composites**, Westport, v. 29, p. 343-345, 2010.