

# COMPÓSITOS POLIMÉRICOS DE MATRIZ DE POLIPROPILENO E EPDM COM FIBRAS DE CURAUÁ

Natalia Warken Gonçalves\* e Denise Maria Lenz (orientadora)  
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais e Processos Sustentáveis,  
Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, Brasil

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de compósitos tem se mostrado como uma estratégia eficiente na obtenção de materiais poliméricos com propriedades balanceadas. Assim, tem-se observado um crescimento elevado na demanda por compósitos poliméricos reforçados com fibras vegetais devido ao seu bom desempenho, aplicabilidade variada, processamento simples e baixo custo. O polipropileno (PP) é um termoplástico utilizado nas indústrias automobilística, de embalagens, da construção civil, entre outras. No entanto, sua baixa resistência ao impacto limita sua aplicabilidade, uma vez que este comportamento pode expor componentes estruturais a falhas em serviço, principalmente quando submetidos a esforços triaxiais e/ou há entalhes na estrutura. O elastômero terpolímero etileno-propileno-dieno (EPDM) tem sido utilizado como modificador de impacto.



Figura 1: Algumas aplicações de blendas de PP/EPDM na indústria automotiva.

## OBJETIVO

Este trabalho objetiva a obtenção de blendas de PP e o elastômero EPDM reforçadas com fibras vegetais de curauá e a avaliação das propriedades mecânicas dos compósitos obtidos.

## METODOLOGIA dos Compósitos: Formulação

**Matriz:** Blendas de polipropileno (PP) H306 (Braskem) e 10 e 20% em massa de EPDM.

**Fibra vegetal:** 10% em massa de fibra de curauá (FC) (Ituá Agroindustrial) tratadas com solução de NaOH, lavadas, secas e cortadas em moinho de facas (SEIBT).



Figura 2: Fibra de curauá.

Fibra de curauá *in natura*

Fibra de curauá *lavada e moída*

**Agente de acoplamento:** 3% em massa de polipropileno grafiteado com 1% de anidrido maleico (Polybond 3200 - PB)

### Processamento dos Compósitos:

O processamento dos compósitos deu-se em duas etapas:

- 1) Pré-mistura (*masterbatch*);
- 2) Processamento em máquina injetora HIMACO.

## METODOLOGIA (continuação)



Figura 3: Máquinas de processamento dos compósitos.

### Ensaio de Caracterização Mecânica dos Compósitos:

Máquina Universal de Ensaio  
resistência à tração  
ASTM D 638



resistência ao impacto (Izod com  
entalhe) ASTM D256



Durometro Shore D  
ensaio de dureza  
ASTM D2240



Figura 4: Máquinas de ensaios mecânicos dos compósitos.

## RESULTADOS

O presente trabalho de pesquisa iniciou em agosto de 2017, sendo assim espera-se como resultados:

- A produção de compósitos com boa dispersão e compatibilização entre seus componentes,
- A adição de EPDM ao PP aumente sua resistência ao impacto, sem alteração significativa nas demais propriedades.
- A adição de fibra de curauá aumente a resistência à tração e o módulo de tração dos compósitos; propriedades estas que podem sofrer alterações pela adição de EPDM.

## CONCLUSÃO PARCIAL

Pela análise bibliográfica, compósitos de PP/EPDM e fibras de curauá apresentam potencial para aplicações que exijam boa resistência ao impacto aliada à boa resistência à tração.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mazidiab, MM and Aghjeh, MKR. *Synergistic toughening effects of dispersed components in PP/PA6/EPDM ternary blends; quantitative analysis of the fracture toughness via the essential work of fracture (EWF) methodology*. The Royal Society of Chemistry, 5, 47183–47198, 2015.
2. Pigatto, C. *Polipropileno e Blendas de PP/EPDM Reforçadas com Fibras Curtas de Sisal*. Dissertação de Mestrado. Engenharia PPGEM, UFRGS, 2009.