

MADEIRA PLÁSTICA DE DIVERSAS MATRIZES TERMOPLÁSTICAS

Leonardo S. Bento¹, Ruth M. C. Santana^{2*}

^{1,2*} LAPOL / Departamento de Materiais da Universidade Federal de Rio Grande do Sul-UFRGS – Porto Alegre/RS- Brasil

INTRODUÇÃO

A poluição gerada pelos resíduos plásticos, problema atual da sociedade e do meio ambiente, especialmente pelo grande volume que ocupam. Outro resíduo que vem ocasionando problemas à sociedade é a serragem, produzida setor madeireiro e moveleiro que gera significativa quantidade de resíduos que, embora muitas vezes seja aproveitada para alguns fins específicos (como fonte de energia).

De modo a unir esses dois problemas ambientais (resíduo plástico e a serragem) é a madeira plástica (MP) vem como solução para amenizar o desmatamento de árvores de diferentes espécies, assim como o problema ocasionado pelo acúmulo destes resíduos no meio ambiente.

A utilização da MP é de grande interesse para uso em compósitos termoplásticos uma vez que as propriedades, físicas, químicas e mecânicas estão fortemente relacionadas com a performance do produto final, isto é superior a madeira convencional. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é avaliar as propriedades da MP com três polímeros diferentes e uma espécie de pó madeira.

EXPERIMENTAL



Fig. 1: Metodologia usada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Propriedades Físicas

A densidade do HIPS é maior do que outras matrizes. As densidades das matrizes avaliadas foram menores do que a carga (Fig. 2).

Os compósitos PEAD/PM e HIPS/PM apresentaram densidades similares e ligeiramente superiores ao PP/PM.

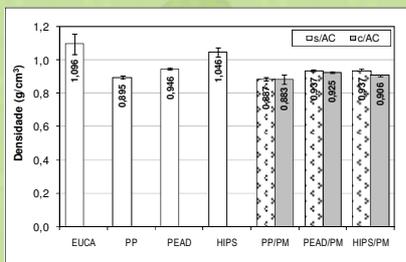


Fig. 2 Densidade da carga, matrizes e dos compósitos.

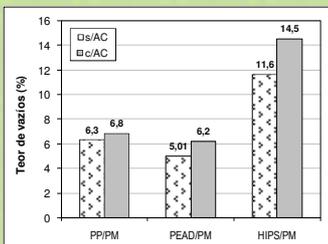


Fig. 3 Teor de vazios dos compósitos.

Pode-se observar que os compósitos com a presença do agente compatibilizante teve um decréscimo da densidade (Fig.2), confirmado pelo aumento do teor de vazios (Fig.3).

Propriedades mecânicas

Na Fig. 4 são mostradas as durezas em escala Shore D dos compósitos, onde não foi possível observar diferenças significativas, pois apresentaram durezas na mesma ordem.

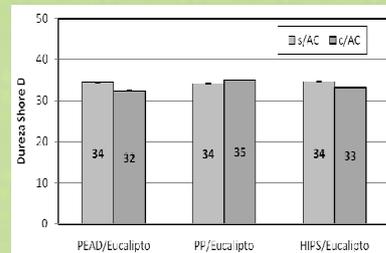


Fig. 4: Dureza SHORE D das amostras.

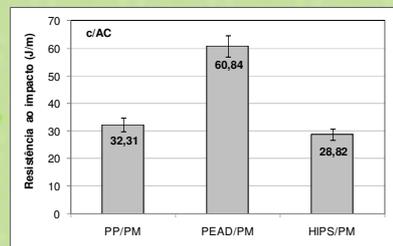


Fig. 5: Resistência ao impacto das amostras.

Na Fig. 5 que o compósito PEAD/PM apresentou maior absorção de energia ao impacto, quando comparado aos outros.

Propriedades reológicas

Na Fig. 6 observa-se diferença das viscosidades das diferentes matrizes termoplásticas usadas, através do índice de fluidez (IF), onde o PEAD foi o que apresentou o menor valor comparada as outras matrizes.

Os compósitos de PP/PM e HIPS/PM apresentaram IF superior ao PEAD/PM resultado esperado. A presença do AC não teve influência significativa no IF.

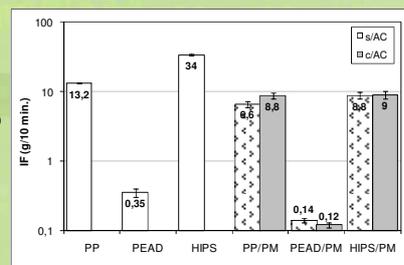


Fig. 6: IF das amostras.

CONCLUSÃO

Resultados de este trabalho mostraram que grau de mistura da carga (PM) na matriz polimérica é um fator importante e que influencia nas propriedades dos compósitos. A matriz de HIPS apresentou maior densidade como previsto, porém apresentou um maior teor de vazios o que afetou diretamente nos resultados de suas propriedades mecânicas realizadas (impacto). A matriz de PEAD promoveu melhor desempenho mecânico, porém menor fluidez que seria um gargalo no seu processamento, portanto a matriz PP seria o melhor.

A adição da carga particulada diminui a resistência ao impacto e a dureza dos compósitos, porém por se tratar de um método ecológico deve-se levar em conta.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao apoio financeiro do PIBIC/CNPq

REFERÊNCIAS

- ROLIM, A. M. A. Reciclagem de resíduos plásticos pós-consumo em oito empresas do rio grande do sul. Porto Alegre – tese de mestrado, Programa de Pós Graduação em Administração, 2000.
- REH, L.; RHODES, M.; KUNII, D. A new method of solving fluidization problems. *J. Chem. Eng. Japan*, v. 10, p. 200-205, 1977.
- KUO P.-Y.; WANG S.-Y.; CHEN J.-H.; HSUEH H.-C.; TSAI M.-J. Effects of material compositions on the mechanical properties of wood-plastic composites manufactured by injection molding. *Materials and Design*, v.30, p. 3489–3496, 2009.