

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUO PÓS-INDUSTRIAL DE MADEIRA PLÁSTICA REFORÇADOS COM RESÍDUOS DE PÓ DE MADEIRA

Wallace F. P. de Paula¹, Luciana P. da Silva²

1. Estudante de IC da Universidade Estadual da Zona Oeste - UEZO; * wallacefernando@hotmail.com; e

2. Orientadora do Curso de Tecnologia em Polímeros da Universidade Estadual da Zona Oeste - UEZO

Palavras Chave: Madeira plástica, Resíduo de madeira, Polietileno de alta densidade.

Introdução

Os resíduos poliméricos quando descartados em lugares inadequados, como lixões, rios, encostas, etc., causam um impacto negativo ao meio ambiente. Neste contexto, uma alternativa inteligente e ecologicamente correta para a problemática do descarte inadequado é a reutilização de resíduos pós-industriais a base de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) e Resíduos de Pó de Madeira (RPM) na formulação de compósitos com propriedades importantes. Através da parceria da Universidade Estadual da Zona Oeste (UEZO) com a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) foi possível viabilizar o projeto de pesquisa usando materiais 100% reciclados, sem aditivos, visando confirmar e eficiência de compósitos de madeira plástica com propriedades satisfatórias e ecologicamente corretas.

Resultados e Discussão

Os Resíduos de Madeira Plástica (RMP) e Resíduos de Pó de Madeira (RPM) coletados da COMLURB e da empresa moveleira MARISOL – Campo Grande, respectivamente e beneficiados através de secagem, imantação e separação. Ambos materiais provenientes das sobras de corte, geralmente esses materiais são descartados. Após o beneficiamento, foram preparadas com diferentes percentuais (em massa) de RPM (0, 10, 20, 30 e 40%) com RMP, nas mesmas proporções à título de comparação foram misturados Polietileno de Alta Densidade (PEAD) virgem com RMP. Foi utilizada extrusora dupla-rosca TeckTrill DCT 40, com L/D: 40 e dez zonas de temperatura (mais a zona do cabeçote), compreendidas entre 135 e 220°C, com velocidade de processamento de 60 rpm e velocidade de alimentação para dosagem do material na extrusora de 6 rpm.

Os perfis obtidos na extrusora foram analisados por torque, densidade, dureza, índice de fluidez. Conforme a Figura 1, os resultados de torque mostraram aumento considerável com o aumento do percentual de pó de madeira para todas as composições. O mesmo foi observado para os valores de dureza, mostrando materiais mais rígidos (Figura 2).

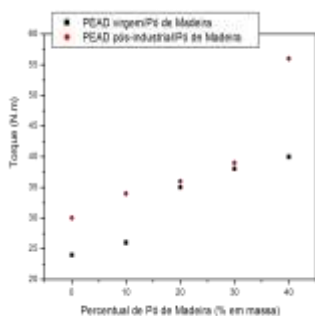


Figura 1: Resultados do torque máximo

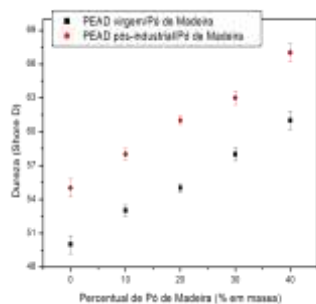


Figura 2: Resultados dos testes de dureza

A Figura 3 mostra os valores de densidade que também aumentam com o acréscimo do teor de pó de madeira nos compósitos. Nos testes de fluidez (Figura 4), os compósitos de PEAD virgem/RPM apresentaram redução no índice de fluidez com o aumento no teor de carga, pois o aumento desta carga na matriz promoveu aumento de viscosidade dos sistemas. Esta tendência não foi observada para os compósitos de RMP/RPM, devido provavelmente a presença de aditivos no RMP que mantém constante as viscosidades do sistema, inalterando a medida de índice de fluidez.

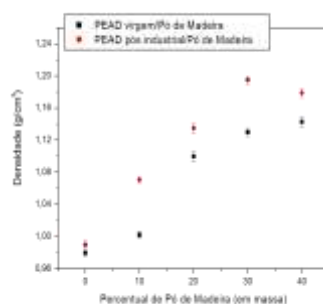


Figura 3: Resultados dos testes de densidade

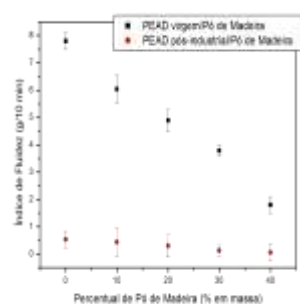


Figura 4: Resultados dos testes de fluidez

Conclusões

Os resultados indicaram que o resíduo de pó de madeira tende a aumentar a viscosidade do compósito com crescimento linear, assim como os resultados com os ensaios de dureza mostraram um aumento constante em todas as amostras. A densidade também foi aumentada de modo considerável em todas as proporções. De acordo com os resultados de densidade e de dureza, conclui-se que o pó de madeira atuou como carga reforço e carga de preenchimento.

Deste modo, os resultados mostraram que é perfeitamente viável a produção de compósitos com resíduos de madeira plástica e pó de madeira com melhoria de propriedades. Com isto, pode-se concluir que o presente trabalho contribui para o meio ambiente, uma vez que promove a produção de materiais ecologicamente corretos.

- CORREA, C.A. et al – Compósitos termoplásticos com madeira. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, vol. 13,nº3, p. 154-165, 2003.
- CRUZ, S. A. et al. - Propriedades reológicas de blendas de PEAD virgem/PEAD reciclado. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, vol. 18, nº 2, p. 144-151, 2008.
- FONSECA, F. M. C., **Desenvolvimento e caracterização de compósitos à base de polietileno de alta densidade (PEAD) reciclado e fibras vegetais**. Dissertação de Mestrado Rede Temática de Engenharia de Materiais 2005.
- HILLIG, E. et al. - Caracterização de compósitos produzidos com polietileno de alta densidade (HDPE) e serragem da indústria moveleira. **Revista Árvore**, v.32, n.2, p.299-310, 2008.
- MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 182 p.