

Ilg33-003

Desenvolvimento de compósitos de casca de arroz: avaliação da influência de aditivo renovável

Flach, M.V.(1); Morisso, F.P.(1); Carone, C.L.P.(2); Jahno, V.D.(1);

(1) Feevale; (2) FEEVALE;

A casca de arroz é um subproduto agrícola lignocelulósico gerado em grande quantidade. Este é um recurso natural e renovável disponível na forma de resíduo, pois possui propriedades que dificultam sua aplicação. Portanto, há necessidade de desenvolvimento de tecnologias para o manejo de toda a casca de arroz gerada. O breu é também um material de fonte renovável, utilizado para a modificação de propriedades de polímeros. No Brasil há disponibilidade destes recursos naturais, pois o país é um dos grandes produtores de arroz e de breu a nível global. Diante disto, o objetivo desse estudo foi o desenvolvido de compósitos de casca de arroz e polietileno de baixa densidade (PEBD), utilizando o breu como aditivo. Para os processamentos, a casca de arroz foi preparada por meio da micronização em moinho de facas com peneira de 4 milímetros. O percentual de casca de arroz nos compósitos foi fixo de 20%, sendo utilizados percentuais de 0%, 5%, 10% e 15% de breu. A moldagem por injeção foi utilizada para os processamentos, utilizando temperaturas de 180°C a 200°C, nas zonas de aquecimento do equipamento. Obtidas as amostras, foram realizados ensaios de caracterização para avaliar a influência do breu nas propriedades dos compósitos. Ensaios de resistência à tração foram realizados de acordo com a norma ASTM D 638-14. Os procedimentos da norma ASTM D 2240-15 foram utilizados para avaliar a dureza shore D dos materiais. A determinação da absorção de água foi realizada conforme disposto na norma ASTM D570-98. Nos resultados de resistência à tração, foi verificado que o compósito sem adição de breu, apresentou 8,98 N/mm², enquanto que a amostra contendo 5% de breu, apresentou o melhor resultado com 9,85 N/mm². Após o resultado máximo, com a adição de 10% e 15% de breu, a resistência reduziu para 9,29 N/mm² e 8,64 N/mm², respectivamente. Estes resultados indicam que a adição de breu contribui na compatibilidade da carga lignocelulósica hidrofílica com o polímero termoplástico hidrofóbico. Com relação a dureza, o maior resultado foi de 54,44, para o compósito contendo 5% de breu. A dureza reduziu com a adição de 10% e 15% de breu, para 50,78 e 51,00. Sendo que, ainda, a menor dureza dos compósitos, da ordem de 48,78, foi obtida para a amostra sem a adição de breu. Com relação a absorção de água, os resultados obtidos foram entre 0,59% e 0,69%, demonstrando ótimo desempenho desta propriedade física de todos os compósitos estudados. Com base nestes resultados, verifica-se que o compósito de casca de arroz e PEBD, com adição de 5% de breu, apresentou os melhores resultados, superiores ao compósito sem adição de breu. Porém, com o incremento percentual de 10% e 15% do aditivo, observa-se redução nas propriedades avaliadas. Conclui-se a partir dos resultados, que a adição de breu como substituto parcial do polímero termoplástico, modifica as propriedades dos compósitos, obtendo-se melhores resultados com a adição de 5% do aditivo renovável.