



**BIOCOMPÓSITOS DE BIOPOLIETILENO/RESÍDUO DE CAFÉ
COMPATIBILIZADOS COM POLIETILENO ENXERTADO COM ANIDRIDO
MALEICO**

João Pedro Barbosa Gonzaga de Araújo¹, Edcleide Maria Araújo²

RESUMO

A produção de biocompósitos tem despertado grande interesse em indústrias e pesquisadores, devido seu baixo custo, abundância e por serem renováveis e biodegradáveis. Neste trabalho, foi utilizado o resíduo de café (RC) como carga natural em uma matriz de biopolietileno (BioPE) de alta densidade, gerado a partir do etanol de cana de açúcar. Os biocompósitos podem ser utilizados na redução dos impactos ambientais decorrentes da produção e descarte de plásticos com curto ciclo de vida, como embalagens de cosméticos e de alimentos. Para contornar o principal problema da produção de biocompósitos, que é a incompatibilidade entre as fibras naturais e a matriz polimérica, foi incorporado um agente compatibilizante, criando uma adesão interfacial entre os dois componentes e, como consequência, gerando estabilidade estrutural e acréscimo nas propriedades mecânicas. Deste modo, o objetivo deste estudo foi produzir biocompósitos de BioPE/RC, compatibilizados com o polietileno enxertado com anidrido maleico (PE-g-MA), e avaliar suas propriedades termomecânicas e mecânicas de tração, resistência ao impacto, dureza Shore D, a morfologia, além de analisar o espectro das ligações presentes obtido por FTIR. Os resultados dos biocompósitos binários demonstraram que a presença do resíduo de café produziu amostras mais rígidas e frágeis que o material puro. Com o agente compatibilizante, foi possível observar que o PE-g-MA atuou criando uma interação eficiente entre a matriz e a carga, promovendo um aumento nas propriedades termomecânicas e mecânicas dos biocompósitos. Pode-se constatar, então, que os biocompósitos produzidos estão alinhados ao conceito de desenvolvimento sustentável, a partir de fontes renováveis e biodegradáveis.

Palavras-chave: Biopolietileno, Resíduo de café, PE-g-MA.

¹Aluno do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: joaopedrobga@gmail.com

²Doutora, Docente da Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: edcleide.maria@professor.ufcg.edu.br



***BIOPOLYETHYLENE/COFFEE WASTE BIOCOMPOSITES
COMPATIBILIZED WITH POLYETHYLENE GRAFTED WITH MALEIC
ANHYDRIDE***

ABSTRACT

The production of biocomposites has aroused great interest in industries and researchers, due to their low cost, abundance and because they are renewable and biodegradable. In this work, coffee residue (RC) was used as a natural filler in a high-density biopolyethylene (BioPE) matrix, generated from sugar cane ethanol. Biocomposites can be used to reduce environmental impacts resulting from the production and disposal of plastics with a short life cycle, such as cosmetics and food packaging. To overcome the main problem in the production of biocomposites, which is the incompatibility between natural fibers and the polymer matrix, a compatibilizing agent was incorporated, creating interfacial adhesion between the two components and, as a consequence, generating structural stability and an increase in mechanical properties. Therefore, the objective of this study was to produce BioPE/RC biocomposites, compatible with polyethylene grafted with maleic anhydride (PE-g-MA), and evaluate their thermomechanical and mechanical tensile properties, impact resistance, Shore D hardness, and, the morphology, in addition to analyzing the spectrum of the bonds present by FTIR. The results of the binary biocomposites demonstrated that the presence of coffee residue produced samples that were stiffer and more fragile than the pure material. With the compatibilizing agent, it was possible to observe that PE-g-MA acted to create an efficient interaction between the matrix and the filler, promoting an increase in the thermomechanical and mechanical properties of the biocomposites. It can be seen, then, that the biocomposites produced are aligned with the concept of sustainable development, from renewable and biodegradable sources.

Keywords: Biopolyethylene, Coffee residue, PE-g-MA.