



PIBIC/CNPq/UFCA-2012

## **ESTUDO DA DEGRADABILIDADE DE NANOCOMPÓSITOS DE PA6/ARGILA ORGANOFÍLICA**

**Erbertt Barros Bezerra<sup>1</sup>, Thamyres Cardoso de Carvalho<sup>2</sup>, Renê Anísio da Paz<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

A degradabilidade de nanocompósitos de PA6/argila organofílica foi estudada, visando principalmente minimizar os efeitos de resíduos plásticos sintéticos descartados no meio ambiente. O uso de argilas em nanocompósitos geralmente acelera a degradação desses materiais. Utilizou-se uma argila bentonítica regional; a poliamida 6, Polyform – B300 e o sal quaternário de amônio - Cetremide (Brometo de hexadeciltrimetil amônio). Os híbridos (polímero-argila) foram obtidos em extrusora de rosca dupla co-rotacional e os corpos de prova de tração e impacto através de injetora Fluidmec. Os ensaios de FTIR e DRX confirmaram a presença das moléculas do sal na bentonita modificada e sua organofilização. Os resultados de DRX dos híbridos obtidos, indicaram que o pico da argila organofílica desapareceu quando incorporada na poliamida 6, mostrando assim que aparentemente todos os sistemas apresentaram estrutura esfoliada e/ou parcialmente esfoliada. Os nanocompósitos apresentaram melhores propriedades mecânicas sob tração quando comparadas às propriedades da poliamida pura, e as diversas condições de envelhecimento influenciaram degradação dos materiais estudados.

**Palavras-chave:** Nanocompósitos, Degradação, Poliamida.

## **STUDY DEGRADABILITY NANOCOMPOSITE PA6/ORGANOCLAY**

### **ABSTRACT**

The degradability of PA6/argila organoclay nanocomposites was studied, aiming mostly to minimize the effects of synthetic plastic waste discarded in the environment. The use of clays in nanocomposites generally accelerate the degradation of these materials. We used a regional bentonite clay, polyamide 6, Polyform - B300 and quaternary ammonium salt - Cetremide (hexadecyltrimethyl ammonium bromide). The hybrid (polymer-clay) were obtained in a co-rotates twin screw extruder and the specimens tensile and impact through injection FLUIDMEC. The FTIR and XRD tests confirmed the presence of molecules of salt in the modified bentonite and its organophilization. The XRD of the obtained hybrids indicated that the organoclay peak disappeared when incorporated into polyamide 6, showing that all systems apparently had exfoliated structure and / or partially exfoliated. The nanocomposites showed improved mechanical properties when compared to the tensile properties of pure polyamide, and the different aging conditions influenced degradation of the materials studied.

**Keywords:** Nanocomposites, Degradation, Polyamide.

1-Aluno do Curso de Engenharia de Minas, Unidade Acadêmica de Mineração e Geologia, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: [erberttbarros@gmail.com](mailto:erberttbarros@gmail.com)

2-Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: [thamyrescc@gmail.com](mailto:thamyrescc@gmail.com)

3- Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: [rene@cct.ufcg.edu.br](mailto:rene@cct.ufcg.edu.br)