

## Biodegradação da Fibra de Bananeira Modificada por Tratamento Alcalino

Antonio César Honorato Barreto<sup>1</sup> (PG)\*, Sarah Nascimento Santiago<sup>1</sup> (IC), Pierre Basílio Almeida Fechine<sup>1</sup> (PQ), Derval dos Santos Rosa<sup>2</sup> (PQ), Selma Elaine Mazzetto<sup>1</sup> (PQ).

1- Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará – UFC, Caixa Postal 12200, Campus do Pici - 60455-760 - Fortaleza – CE. Laboratório de Produtos e Tecnologia em Processos–LPT. 2- Laboratório de Polímeros Biodegradáveis e Soluções Ambientais, Universidade de São Francisco, CEP 13251-900 Itatiba.

E-mail: antoniocesarhb@hotmail.com

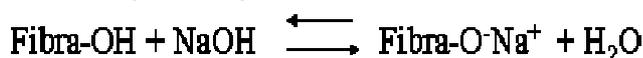
Palavras Chave: Fibra de Bananeira, Biodegradação

### Introdução

A conscientização pelas questões relacionadas ao meio ambiental e ao desenvolvimento sustentável tem conduzido ao desenvolvimento de novos produtos e processos, atrelado a introdução de novas matérias-primas não derivadas de combustíveis fósseis.<sup>[1]</sup> Neste contexto, estudos envolvendo o uso de fibras vegetais como agente de reforço em compósitos e biocompósitos tem aumentado nas últimas décadas, em função das características desses materiais: renovável, biodegradável, baixo custo e, principalmente, por produzir novos materiais com boas propriedades mecânicas. Dessa forma, o presente trabalho ilustra o estudo de biodegradação da fibra de bananeira (*Musa sapientum*), através da modificação destas por tratamento alcalino. As fibras foram extraídas do pseudo-caule, modificadas com NaOH 0,25%, 0,5% e 1% m/v, caracterizadas e, posteriormente, submetidas a testes de biodegradação através da técnica de solo simulado, com o objetivo de determinar o impacto causado ao meio ambiente por estes materiais em seu estado bruto e após tratamento químico.

### Resultados e Discussão

Os resultados obtidos após o tratamento químico revelaram aumento de rugosidade, exposição superficial da fibra, aumento na cristalinidade e a remoção parcial dos materiais que atuam como cimentos nas fibras (lignina, pectina e hemicelulose). Considerando-se que os grupos –OH presentes nas fibras correspondem majoritariamente às hidroxilas alcoólicas (ácidos fracos), pode-se considerar que a interação entre as fibras e a base venha a ser similar a representação abaixo:



A figura 1 ilustra o comportamento das fibras antes e após o tratamento alcalino e a figura 2 os resultados da biodegradação, após 90 dias de exposição aos microorganismos em solo simulado.

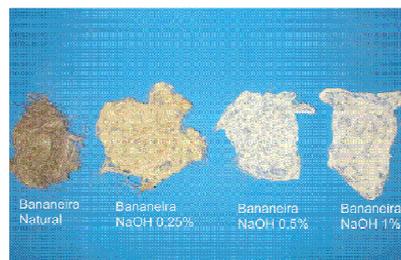


Figura 1.

Comportamento das fibras antes e após tratamento químico.

Com relação a biodegradação, todas as fibras analisadas perderam massa até o último dia de análise. Entretanto, a fibra de bananeira natural foi a mais resistente à ação dos microorganismos em solo simulado, devido à maior presença de lignina e demais componentes, causando uma proteção adicional a fibra. Com o tratamento químico, houve a remoção parcial dos macrocomponentes das fibras, tornando-as mais susceptível ao ataque microbial. Nesse estudo, a fibra tratada com NaOH 1% foi a mais afetada, perdendo 75% de sua massa ao final dos 90 dias de análise.

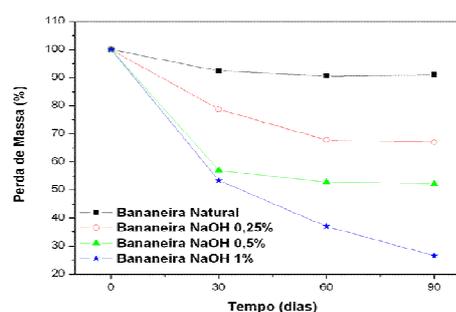


Figura 2. Biodegradação em solo simulado da fibra de bananeira

### Conclusões

Os resultados comprovaram que o tratamento alcalino remove os macrocomponentes que protegem a fibra proporcionando um material menos impactante ao meio ambiente.

### Agradecimentos

CNPq

<sup>1</sup> George, J.; Sreekala, M. S.; *Pol. Eng. Sci.* **2001**, *41*, 1471.