

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Instrumentação Agropecuária
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**Rede de Nanotecnologia Aplicada ao Agronegócio
Anais do V Workshop 2009**

Odílio Benedito Garrido de Assis
Wilson Tadeu Lopes da Silva
Luiz Henrique Capparelli Mattoso
Editores

Embrapa Instrumentação Agropecuária
São Carlos, SP
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação Agropecuária

Rua XV de Novembro, 1452
Caixa Postal 741
CEP 13560-970 - São Carlos-SP
Fone: (16) 2107 2800
Fax: (16) 2107 2902
<http://www.cnpdia.embrapa.br>
E-mail: sac@cnpdia.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Dr. Luiz Henrique Capparelli Mattoso
Membros: Dra. Débora Marcondes Bastos Pereira Milori,
Dr. João de Mendonça Naime,
Dr. Washington Luiz de Barros Melo
Valéria de Fátima Cardoso
Membro Suplente: Dr. Paulo Sérgio de Paula Herrmann Junior

Supervisor editorial: Dr. Victor Bertucci Neto
Normalização bibliográfica: Valéria de Fátima Cardoso
Capa: Manoela Campos e Valentim Monzane
Imagem da Capa: Imagem de AFM de nanofibra de celulose - Rubens Bernardes Filho
Editoração eletrônica: Manoela Campos e Valentim Monzane

1ª edição

1ª impressão (2009): tiragem 200

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Instrumentação Agropecuária**

Anais do V Workshop da rede de nanotecnologia aplicada ao
agronegócio 2009 - São Carlos: Embrapa Instrumentação
Agropecuária, 2009.

Irregular
ISSN: 2175-8395

I. Nanotecnologia - Evento. I. Assis, Odílio Benedito Garrido de.
II. Silva, Wilson Tadeu Lopes da. III. Mattoso, Luiz Henrique
Capparelli. IV. Embrapa Instrumentação Agropecuária

© Embrapa 2009



EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FIBRA DE BOCAIÚVA (*ACROCOMIA ACULEATA*) PROVENIENTE DO PANTANAL

José Alexandre Simão¹, Elisangela Corradini¹, Luiz Henrique Capparelli Mattoso¹, Fábio Galvani²,
Marçal Henrique Amici Jorge², Márcia Toffani Simão Soares², José Manoel Marconcini^{*}

¹Embrapa Instrumentação Agropecuária, 13560-970, São Carlos/SP. * marconcini@cnpdia.embrapa.br

²Embrapa Pantanal, 79320-900, Corumbá/MS

Projeto Componente: PC4

Plano de Ação: 01.05.1.01.04.04

Resumo

O estudo de fibras provenientes do Pantanal, como a bocaiúva, vem sendo realizado com o propósito de auxiliar pesquisas relacionadas à nanofibras como reforços em nanocompósitos, e fibras como reforços em matrizes poliméricas. O trabalho apresenta a calandragem como método de extração de fibras de folhas *in natura*, apresenta também métodos de caracterização dessa fibra, como termogravimetria, medidas de diâmetros, testes de pH e análise morfológica por MEV, visando sempre obter informações que sejam importantes parâmetros para avanços tecnológicos, como na nanotecnologia.

Palavras-chave: extração de fibras, caracterização, bocaiúva.

Introdução

Além de condições climáticas extremamente favoráveis à agricultura, solos férteis e abundantes, o Brasil deve aproveitar a oportunidade de promover o desenvolvimento econômico e social auto-sustentado através do incentivo a projetos cuja matéria-prima utilize produtos de origem vegetal, agregando valor a esses produtos. Esses fatores ambientais aliados a potenciais matérias primas para desenvolvimento tecnológico, fica claro objetivo desse estudo, que é dar início a um ciclo de estudos focando essas fibras vegetais (AMICO et al., 2001).

A bocaiúva (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira encontrada em quase todo o Brasil (do Pará até São Paulo e Mato Grosso do Sul), ocorrendo também na Bolívia, Paraguai e Argentina. No Pantanal, toda a planta da bocaiúva é muito utilizada pela população. As folhas podem ser usadas para suplementação alimentar de cavalos e bois, sua madeira é utilizada como caibros e ripas e na construção de paredes. Além dos usos tradicionais dessa espécie, é importante a realização de estudos

científicos para avaliar o potencial em outras aplicações tecnológicas, como por exemplo, a partir da extração de nanofibras usadas como reforços em nanocompósitos.

Materiais e métodos

Foram coletadas no Pantanal, aproximadamente 7,5kg de folhas de bocaiúva. Para extração das fibras utilizou-se o processamento via calandragem, onde as folhas foram comprimidas entre dois cilindros concêntricos. Seguiu-se então o processo de lavagem com água, e posteriormente as fibras foram secas em estufa de circulação de ar por 48h a 50°C. Para medidas de massa antes da extração uma balança Filizola com capacidade de 20kg e precisão de 1g foi utilizada, após a extração e moagem, as massas foram pesadas em balança analítica com capacidade de 600g e precisão de 0,1g. Parte das fibras extraídas foi destinada à realização de medidas do diâmetro médio das fibras extraídas através do processo de escaneamento e análise pelo software Fibras e Raízes desenvolvido na Embrapa

Instrumentação Agropecuária. No preparo de amostra para termogravimetria e medida de pH, as fibras foram moídas em moinho de faca, com peneira de 10 mesh. Para a avaliação do pH, preparou-se uma suspensão de 8g de fibra em 200mL de água destilada sob agitação por 24h. A termogravimetria foi realizada em um aparelho TGA Q500 da TA Instruments, para avaliação da temperatura de início de degradação, a uma razão de aquecimento utilizadas de 10°C/min em ar sintético para uma massa de amostra em torno de 6mg. Para análise morfológica foi realizado a microscopia eletrônica de varredura em um DSM 960/Zeiss com as fibras previamente liofilizadas e sem nenhum tratamento químico.

Resultados e discussão

Foram obtidos 60,2% de massa de fibra seca em relação às folhas *in natura*, através da calandragem. Os diâmetros médios obtidos foram de 0,5mm. O pH encontrado após as 24h de agitação foi de 5,85. A partir da termogravimetria determinou-se a temperatura de início de degradação em torno de 200°C (Fig 1.). Essa temperatura é um importante parâmetro para estudos de processamento dessa fibra como reforço em compósitos e nanocompósitos de matrizes poliméricas.

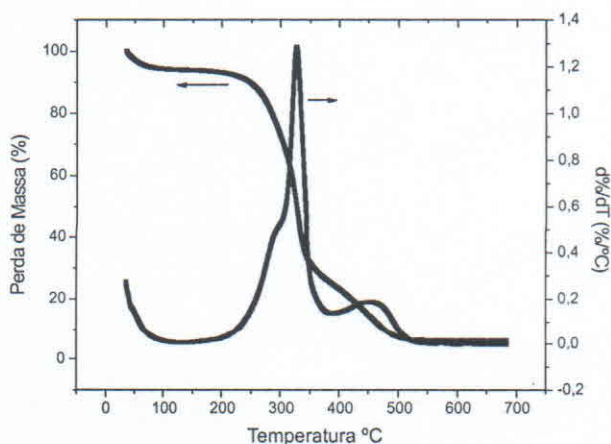


Fig. 1. Curva TG/DTG para bocaiúva (razão de 10°C/min em ar sintético).

A superfície da fibra pode ser observada na Figura 2, apresentou-se irregular, indicando a presença de ceras e graxas na estrutura, aceitável, já que a fibra não passou por nenhum tratamento químico prévio.

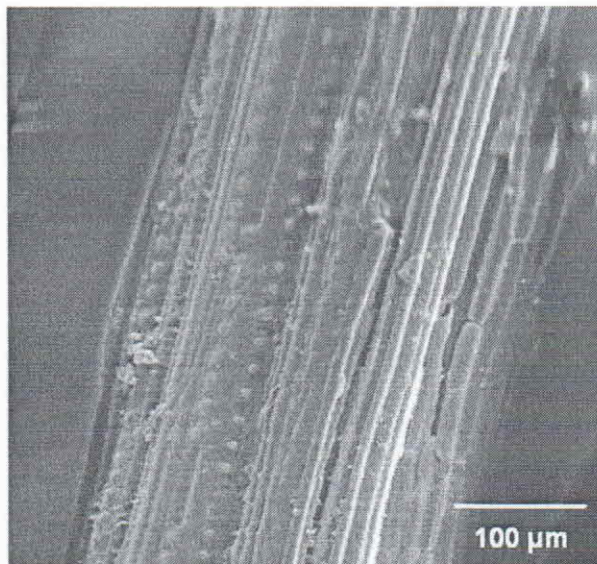


Fig. 2. Micrografia eletrônica de varredura obtida para bocaiúva.

Conclusões

Com os resultados obtidos pode-se afirmar que um método eficaz de extração de fibras de folha de bocaiúva foi encontrado e que através da caracterização das fibras, foram obtidas informações de grande valia para estudos envolvendo nanofibras.

Agradecimentos

CNPq, FINEP/MCT, EMBRAPA e FIPAI.

Referências

- AMICO, S. C.; COSTA, T. H. S.; CARRERA, L. C.; SANTANA, W.; GALVÃO, D. A. Characterization of sisal fibers from the northeast region of Brazil. *Materials Science*, Wroclaw, v. 2, p. 41, 2001. Proceedings of COBEM2001.
- POTT, A.; POTT, V. J. *Plantas do Pantanal*. Brasília, DF: CPAP e SPI, 1994.
- CORRADINI, E.; MATTOSO, L. H. C.; AGNELLI J. A. M.; DE MORAIS, L. C. Compósitos biodegradáveis de amido/glúten de milho/glicerol reforçados com fibras de sisal. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 353-358, 2008.