

**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

1. 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 FIBRAS DE TUCUM (*BACTRIS GLAUDESCENS DRUDE*) PROVENIENTES DO PANTANAL

Kleber Augusto da Silva¹, Elisângela Corradini¹, Luiz Henrique Capparelli Mattoso¹, Fábio Galvani²,
Marçal Henrique Amici Jorge², Márcia Toffani Simão Soares², José Manoel Marconcini^{1*}

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 tucum, *Bactris glaucescens Drude*, planta típica do Pantanal, foi estudado para a extração de fibras, a partir de suas folhas, caracterizando-as térmica e morfológicamente. Por meio da calandragem, realizou-se a extração das fibras e como técnicas de caracterização foram realizadas as medidas dos diâmetros e comprimentos de fibras, termogravimetria e microscopia eletrônica de varredura. Tem-se como objetivo o estudo desta fibra para verificação das aplicações desta na área de extração de nanofibras, e também na produção de materiais nanocompósitos, utilizando esta fibra como reforço em matrizes poliméricas.

Palavras-chave: Extração, caracterização, tucum.

Introdução

Na área de materiais compósitos e nanocompósitos, um dos desafios é se obter novos materiais que sejam produzidos a partir de fontes renováveis de matérias-primas. Como reforço dos materiais plásticos, as fibras vegetais apresentam algumas vantagens em relação às fibras sintéticas, descritas a seguir: grande abundância devido à enorme variedade de plantas disponíveis na biodiversidade, são fontes de recurso renovável, possuem baixo custo relacionado à extração destas, são biodegradáveis e possuem baixa densidade. Por outro lado, apresentam algumas desvantagens, tais como, variabilidade de propriedades e fraca adesão em seu estado natural a inúmeras matrizes (MOHANTY, 2002).

A planta tucum, *Bactris glaucescens Drude*, é uma palmeira que possui de 1 a 4m de altura, distribuída em agrupamentos densos. O fruto produzido por esta palmácea é muito consumido por aves e peixes e também muito usado como isca na pesca de pacu. A partir deste fruto, é possível

produzir um óleo comestível rico em vitamina A e com sabor agradável, mas que não se conserva bem. Além disso, a partir das folhas, podem-se extrair fibras longas de excelente qualidade (POTT et al. 1994; POTT, 2000). Neste trabalho, a realização de estudos científicos de extração e caracterização de fibras de tucum é importante na avaliação do potencial de uso em outras aplicações tecnológicas, como no uso das fibras como reforço ou na extração de nanofibras de celulose para uso em nanocompósitos.

Materiais e métodos

A extração das fibras de tucum foi realizada utilizando-se o processo de calandragem. Este processo consiste em colocar as folhas dessa planta e passá-las entre dois rolos que giram em sentido contrário e à velocidade constante. Os materiais em questão foram comprimidos entre esses rolos e então, consegue-se obter as fibras naturais desta planta. Após este procedimento, realizou-se a

lavagem das mesmas por meio de água. A seguir, as fibras foram secas em estufa de circulação de ar a 50°C por 48h. As fibras foram separadas manualmente e mediram-se os valores do diâmetro por meio do software Fibras e Raízes. Realizou-se termogravimetria das fibras em um equipamento TGA Q500 marca TA Instruments em atmosfera de nitrogênio a uma razão de aquecimento de 15°C/min, com massa de amostra em torno de 6,5mg. Para a análise morfológica destas fibras, realizou-se a microscopia eletrônica de varredura em um equipamento DSM 960/Zeiss utilizando as fibras previamente liofilizadas.

Resultados e discussão

Com a utilização do software Fibras e Raízes, as medidas de diâmetro médio obtidas para as fibras de tucum foi de 0,68 mm. Por meio da termogravimetria, determinou-se a temperatura inicial de degradação em torno de 250°C em atmosfera de nitrogênio (figura 1).

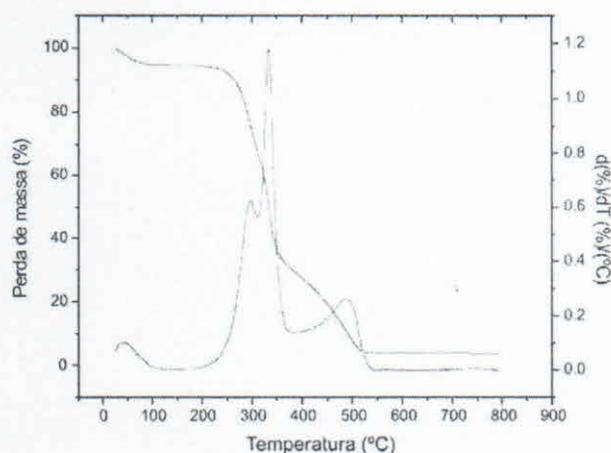


Fig. 1. Curva TG/DTG para fibra de tucum em atmosfera de nitrogênio em razão de aquecimento de 15°C/min.

Na figura 2, observa-se a micrografia eletrônica da fibra de tucum. A partir desta imagem é possível observar uma estrutura rugosa que possui fibras orientadas na direção longitudinal e também a presença de alguns vazios e reentrâncias na superfície da fibra. Estas irregularidades superficiais podem auxiliar no ancoramento de cadeias poliméricas, aumentando a resistência da interface polímero-fibras em materiais compósitos. A partir destas estruturas observadas na fibra podem se obter estruturas nanométricas através de métodos químicos e físicos.

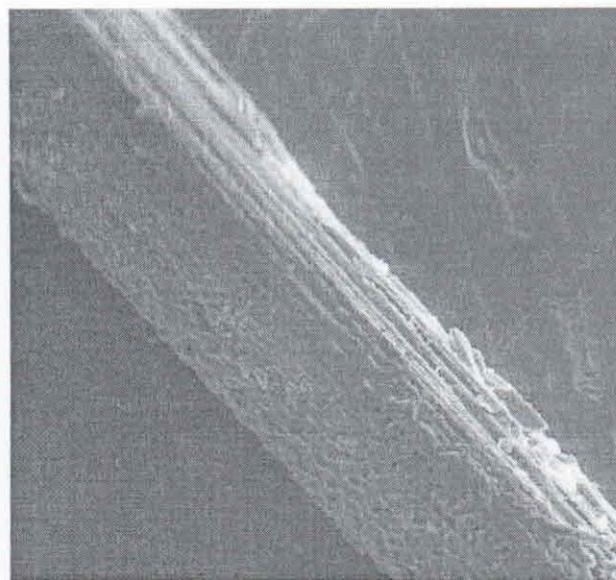


Fig. 2. Micrografia eletrônica de varredura obtida para a fibra de tucum.

Conclusões

Por meio destas técnicas de caracterização foi possível obter importantes resultados a respeito desta fibra para futuras pesquisas na área de materiais compósitos e nanocompósitos utilizando-os como reforços.

Agradecimentos

CNPQ, FINEP/MCT, EMBRAPA.

Referências

- MOHANTY, A. K.; MISRA, M.; DRZAL, L. T. Sustainable bio-composites from renewable resources: Opportunities and challenges in the green materials world. *Journal of polymers and the environment*, [S.I.], V. 10, N.1-2, 2002.
- POTT, A.; POTT, V. J. *Plantas do Pantanal*. Brasília, DF: CPAP e SPI, 1994.
- POTT, V. J. *Plantas Aquáticas do Pantanal*. Brasília, DF: CPAP e CTT, 2000.