

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE PAINÉIS FORMADOS PELA CASCA DE COCOS NUCIFERA L. – TESTE DE METODOLOGIA

Ruy Guilherme Santos Oliveira Júnior (ruyguilherme@gmail.com) - FENF-UFMT; **José Eduardo Penna** (jose.penna@terra.com.br) - FENF-UFMT; **Norman Barros Logsdon** (logsdon@terra.com.br) - FENF-UFMT; **Joadil Gonçalves de abreu** (jgabreu@terra.com.br) - FAMEV-UFMT

RESUMO: O interesse de aproveitamento do resíduo gerado após o consumo da água de coco (*Cocos nucifera* L.) tem despertado grande parte de pesquisadores do mundo. Neste trabalho, objetivou-se testar metodologia para elaborar painéis procedentes da desintegração da casca de coco, e assim, realizar testes físicos conforme a normalização disponível NBR 14810 da ABNT (2006). Produziram-se seis painéis, com 4MPa de pressão e 130°C de temperatura, aproximadamente, durante um período de 10 minutos, três usando a percentagem de 8% de uréia-formaldeído (UF) e três usando 12% de uréia-formaldeído, todos com material fibroso oriundo do fruto verde de coco. Desses painéis, foram retirados os corpos-de-prova para a realização de ensaios físicos (densidade, inchamento/absorção de água e teor de umidade). Concluiu-se que entre os testes físicos, o teor de umidade está em conformidade com a normalização técnica. A densidade (526kg/m³ e 521kg/m³, respectivamente, para UF a 8% e a 12%) apresentou valor próximo da normalização (551kg/m³ a 750kg/m³). Já os testes de absorção (120% e 161%, para 2h de imersão nos painéis com 8% e 12% de UF, respectivamente) e inchamento (38% e 33%, para 2h de imersão nos painéis com 8% de UF e 12% de UF), apresentaram valores elevados em relação à norma estabelecida (8% para 2h de imersão). Os painéis apresentaram potencial para sua industrialização desde que acertem as variáveis (pressão adequada, homogeneidade da mistura, tipo e porcentagem de cola, tamanho das fibras etc.) para elaboração das mesmas.

Palavras-chave: painéis de fibra de coco, densidade, absorção, inchamento

PHYSICAL CHARACTERIZATION OF PANELS FORMED BY THE PEEL OF COCOS NUCIFERA L.–TEST OF METHODOLOGY

ABSTRACT: Several researchers' around the world has been studied how to use the residue generated by the consumption of the water of coconut (*Cocos nucifera* L.). This work objective was to test methodology to elaborate panels coming from the disintegration of the coconut peel, and like this, to accomplish physical tests as the available normalization NBR 14810 of ABNT (2006). Six panels were produced, with 4MPa of pressure and 130°C of temperature, approximately, during a period of 10 minutes, three using 8% of Urea-Formaldehyde (UF) and three using 12% Urea-Formaldehyde, everyone with fibrous material originating from the green fruit of coconut. From these panels were retired the specimens for the accomplishment of physical tests (specific gravity, moisture content, swelling and water absorption). We concluded that the moisture content is in conformity with the technical normalization. The specific gravity (526kg/m³ and 521kg/m³, respectively for UF at 8% and 12%) presented close value of the normalization (551kg/m³ to 750kg/m³). Already the absorption tests (38% and 33%, for 2 hours of immersion for the panels with 8% of UF and 12% of UF, respectively) and the swelling one presented values elevated in relation to established norm (8% for 2 hours of immersion). The studied panels presented potential for its industrialization since the variables for its elaboration are corrected (appropriate pressure, homogeneity of the mixture, type and glue percentage, size of the fibers etc.).

Keywords: panels of coconut fiber, specific gravity, absorption, swelling

1. Introdução

O atual padrão de consumo da sociedade estabelece uma relação de substituição de bens sem que, efetivamente, o produto tenha completado o seu ciclo de vida, impondo um verdadeiro processo de obsolescência planejada. Associado a este fato soma-se o valor de compra estabelecido aos produtos, que não reflete com fidedignidade a tecnologia e a escassez dos materiais que os compõem.

A possibilidade de aproveitamento do resíduo gerado após o consumo da água de coco, no fruto verde, tem despertado grande interesse de pesquisadores no mundo. As novas tendências nos levam a novas condições de consumo, onde os produtos devem ser duráveis, personalizados, simplificados, de uso compartilhado e, principalmente, despertar o compromisso das pessoas com a consciência ecológica e valorização das culturas.

Chapa de partícula aglomerada é um painel produzido com pequenas partículas de materiais lignocelulósicos, normalmente a madeira, com a incorporação de adesivo sintético e reconstituídos numa matriz randômica e consolidados por meio da aplicação de calor numa prensa quente (Iwakiri, 1998).

Khedari *et al.* (2005) demonstraram a possibilidade de obterem-se placas com fibras de coco e resinas (uréia-formaldeído, fenol-formaldeído e isocianato) com características de baixa condutividade térmica, representando um ganho energético com refrigeração, principalmente em países de clima tropical. As placas apresentaram resistência inferior ao que se esperaria se tivessem sido feitas com madeira, entretanto mostraram-se indicadas para uso como isolantes térmicos em paredes e tetos.

As características macroscópicas de maior interesse, no estudo das fibras, são aquelas inter-relacionadas com o comportamento dos compósitos resultantes. Assim, costumam ser de interesse, segundo Griffin (1994), as seguintes propriedades físicas e mecânicas das fibras vegetais: dimensões, volume de vazios e absorção de água, resistência à tração e módulo de elasticidade.

Na Tabela 1 são apresentadas importantes características físicas e mecânicas das fibras vegetais de *Cocos nucifera* L. (“coco”), *Agave sisalana* Perrine (“sisal”), *Urena lobata* L. (“malva”), comparadas a duas outras fibras utilizadas. Deve-se observar que as fibras vegetais são heterogêneas e que as propriedades mecânicas, bem como as características físicas, têm elevado desvio padrão, com coeficiente de variação chegando, em alguns casos, a 50% (Savastano Júnior *et al.*, 1994).

Tabela 1. Propriedades físicas e mecânicas de fibras vegetais

Propriedade	Coco	Sisal	Malva	Amianto Crisotila	Polipropileno Comum (filam.)
Massa específica real (kg/m ³)	1177	1370	1409	2200 a 2600	913
Volume vazios permeáveis (%)	56,6	60,9	74,2	---	---
Absorção máxima (%)	93,8	110,0	182,2	---	---
Alongamento na ruptura (%)	23,9 a 51,4	4,9 a 5,4	5,2	2	22,3 a 26,0
Resistência à tração (MPa)	95 a 118	347 a 378	160	560 a 750	250
Módulo de elasticidade (GPa)	2,8	15,2	17,4	164	2,0

Fonte: SAVASTANO JÚNIOR *et al.* (1994)