

35

Circular
TécnicaFortaleza, CE
Dezembro, 2011

Autores

Adriano Lincoln de Mattos

Eng. Agrôn., M. Sc. em Economia Aplicada, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE
adriano@cnpat.embrapa.br

Morsyleide de Freitas Rosa

Engenheira Química, D. Sc. em Processos Químicos e Biológicos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE,
morsy@cnpat.embrapa.br

Men de Sá M. de Souza Filho

Engenheiro Químico, D. Sc. em Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE,
msamoreira@cnpat.embrapa.br

João Paulo Saraiva Morais

Farmacêutico, M. Sc. em Bioquímica, pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande, PB,
saraiva@cnpat.embrapa.br

Celso Pires de Araújo Júnior

Graduando de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Campus do Itaperi, Fortaleza, CE.



Painéis Elaborados com Resíduos da Casca de Coco-Verde

Introdução

Painéis elaborados a partir de partículas de madeira são comumente produzidos por processos que aplicam calor e pressão por tempo suficiente para que a cura do elemento aglutinante se efetue. Os painéis podem ser fabricados com diferentes características, que variam em função de sua utilização final, incluindo desde aplicações como isolamento térmico e acústico a divisórias internas, móveis, portas, molduras e revestimentos em geral.

Em princípio, todo e qualquer material lignocelulósico pode ser utilizado como matéria-prima para a elaboração desses painéis. O emprego de resíduos agroindustriais e fibras vegetais em substituição à madeira tem crescido ao longo do tempo devido ao aumento da demanda e diminuição da oferta de madeiras nativas comerciais e de madeira de reflorestamento (CARASCHI et al., 2009).

Os principais adesivos empregados na fabricação de painéis são formulados à base de formaldeído, substância derivada do petróleo, considerada tóxica e potencialmente carcinogênica. As fibras vegetais, em especial aquelas que possuem alto teor de lignina, a exemplo do coco, cujo teor pode chegar a 44% (CORRADINI et al., 2009), constituem uma alternativa ao uso desses adesivos. Isso porque a lignina funciona como um ligante natural que, sob condições adequadas de pressão e temperatura, pode dispensar o uso de resinas sintéticas para aglutinar as fibras.

Esta publicação apresenta a obtenção de painéis elaborados a partir de resíduos da casca de coco-verde, sem adição de resinas aglutinantes.

Etapas do processo de elaboração dos painéis

A matéria-prima, constituída por uma mistura de fibra e pó, pode ser obtida a partir do processamento de cascas de coco-verde, conforme descrito em Mattos et al. (2011). A fibra deve ser moída em um moinho de facas tipo willey, em duas passagens, a primeira sem peneira e a segunda com peneira de 5 mm. Caso seja necessário, a fibra deve ser seca em estufa até atingir a umidade de 10% a 12%. O pó deve ser lavado com água na proporção de 1:1 em volume, durante 15 min, por duas vezes. Após as lavagens, o pó deve ser seco em estufa até atingir a mesma faixa de umidade da fibra e posteriormente peneirado (peneira mesh 6), para a remoção de fibras longas, restos de epicarpo, endocarpo e outras impurezas.

A mistura utilizada na confecção dos painéis deve conter em peso 30% de fibra e 70% de pó. O material, homogeneamente espalhado em um molde, deve ser prensado a 150 bar e, simultaneamente, aquecido a 140 °C, por 15 minutos. Para essas condições, foi

utilizada uma prensa de laboratório, acionada por um pistão hidráulico com capacidade de 50 toneladas de aplicação de carga, e pratos, aquecidos por resistência, com dimensões de 50 cm x 50 cm. As etapas do processo estão esquematizadas na Figura 1.

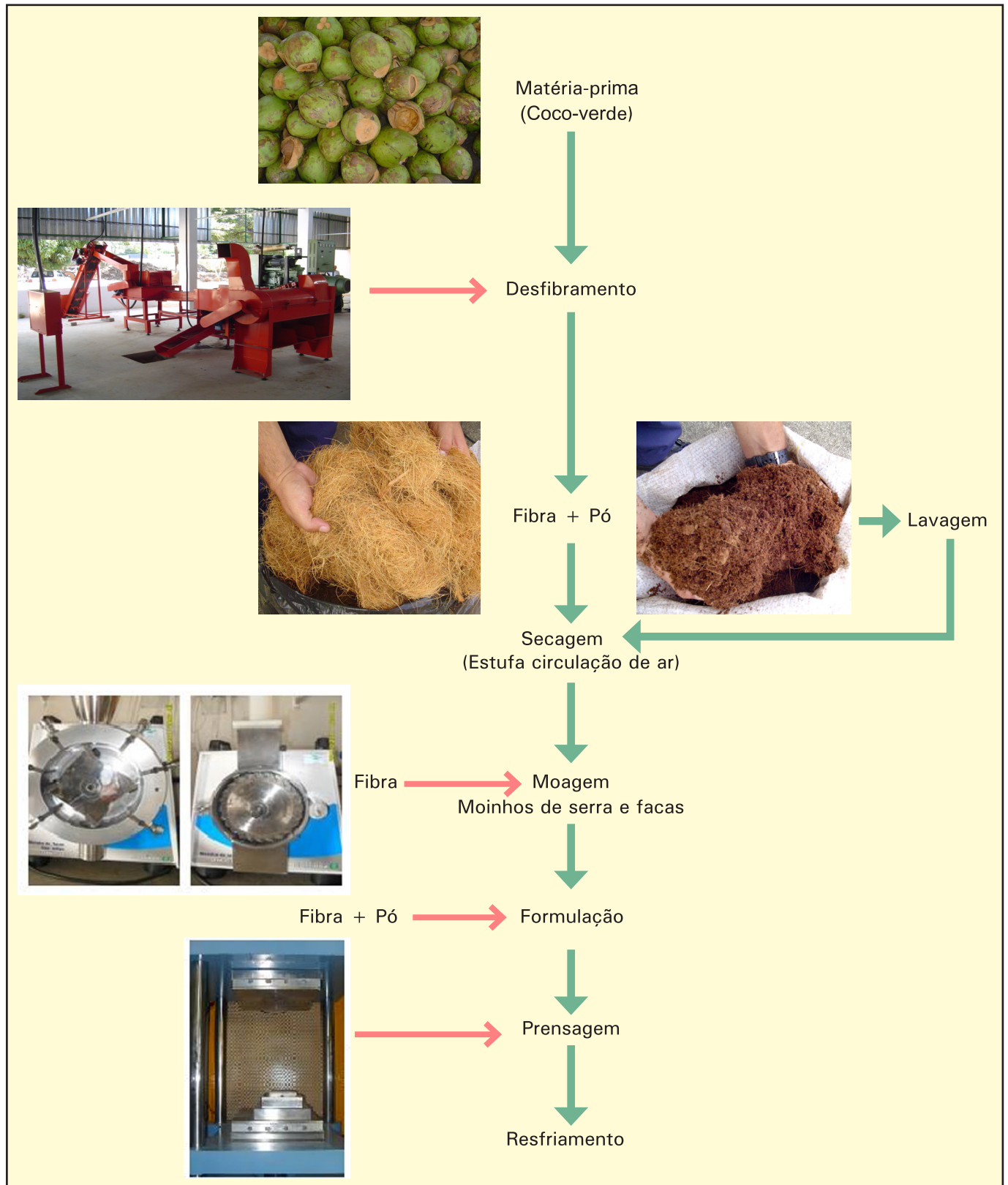


Figura 1. Etapas do processo de elaboração de painéis.

A quantidade da mistura utilizada depende da espessura e da densidade desejadas para o produto final. Nas condições descritas, é possível obter painéis elaborados com resíduos de casca de coco-verde uniformes, de superfície plana e lisa, apresentando grande estabilidade dimensional (Figura 2).

Amostras desses painéis, com 10 mm de espessura e densidade de 1,2 g/cm³, apresentaram excelente desempenho quando submetidos a ensaios de inchamento de espessura e absorção de água. Esses ensaios são indicados para chapas de madeira aglomerada e são aplicados segundo metodologia descrita na norma ABNT NBR 14810-3:2006.

Os painéis elaborados com a casca de coco-verde apresentaram inchamentos de 4% e 6% (para 2 e 24 horas de imersão, respectivamente) e absorção de água de 23% e 31%. Esses valores estão situados bem abaixo dos níveis máximos permitidos para o “Medium Density Fiberboard” tipo 15, painel popularmente conhecido como MDF, atendendo plenamente aos valores estabelecidos na padronização internacional JIS A 5905: 2003.

O desenvolvimento dessa tecnologia traz uma oportunidade de inovação capaz de agregar valor a resíduos da agroindústria do coco-verde. A obtenção de painéis elaborados com resíduos da casca de coco-verde potencializa sua utilização em um amplo espectro de aplicações calcado nos princípios de ecodesign de produtos, a exemplo de painéis e peças decorativas para ambientes interiores.



Figura 2. Painéis elaborados com resíduos da casca de coco-verde.

Referências

- CARASCHI J. C.; LEÃO A. L.; CHAMMA P. V. C. Avaliação de painéis produzidos a partir de resíduos sólidos para aplicação na arquitetura. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, v. 19, n. 1, p. 47-53, 2009.
- CORRADINI E.; ROSA, M. F.; MACEDO, B. P.; PALADIN, P. D.; MATTOSO, L. H. C. Composição química, propriedades mecânicas e térmicas da fibra de frutos de cultivares de coco verde. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 31, n. 3, p. 837-846, 2009.
- MATTOS, A. L. A.; ROSA, M. F.; CRISÓSTOMO, L. A.; FIGUEIREDO, M. C. B.; VERAS, L. G. C. Processamento da casca de coco verde para a produção de pó e fibra. *Journal Interamerican Society for Tropical Horticulture*, v. 53, p. 85-88, 2011.

Circular Técnica, 35

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria Tropical
Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici
Fone: (0xx85) 3391-7100
Fax: (0xx85) 3391-7109 / 3391-7195
E-mail: negocios@cpnat.embrapa.br

1ª edição (2011): on-line

Comitê de Publicações

Presidente: Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior
Secretário-Executivo: Marcos Antonio Nakayama
Melo **Membros:** Diva Correia, Marlon Vagner
Valentim Martins, Arthur Cláudio Rodrigues de
Souza, Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho,
Adriano Lincoln Albuquerque Mattos e Carlos Farley
Herbster Moura

Expediente

Revisão de texto: Marcos Antonio Nakayama
Editoração eletrônica: Arilo Nobre de Oliveira
Normalização bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid.