



ESTABILIDADE TÉRMICA DE PAINÉIS AGLOMERADOS PRODUZIDOS COM CASA DE COCO

¹**Carolina Rezende Pinto Narciso** (carolina.narciso@yahoo.com.br) , ¹**Camila Laís Farrapo** (camilafarrapo@hotmail.com) ¹**Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br) ²**Rafael Farinassi Mendes** (rafael.mendes@deg.ufla.br)

1Universidade Federal de Lavras Departamento de Ciências Florestais / Engenharia de Biomateriais - Cx. P. 3037 – Cep: 37200-000 – Lavras – MG – Brasil

2Universidade Federal de Lavras Departamento de Engenharia / Engenharia de Biomateriais - Cx. P. 3037 – Cep: 37200-000 – Lavras – MG – Brasil

RESUMO: o objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade térmica de painéis aglomerados produzidos com casca de coco e madeira de *Pinus*. O plano experimental consistiu de cinco tratamentos, sendo avaliadas quatro percentagens de substituição de *Pinus oocarpa* pela casca de coco (25, 50, 75 e 100%) e um tratamento testemunha apenas com madeira de pinus. Os painéis produzidos foram do tipo MDP, com densidade nominal de 0,70 g/cm³, e com uma distribuição percentual das partículas de 20/60/20 (face/miolo/face). Foi utilizado 11% de adesivo uréiaformaldeído nas faces e 7% de adesivo no miolo. O ciclo de prensagem dos painéis foi de 160°C de temperatura, pressão de 3,94 MPa e tempo de oito minutos. Depois da aclimação, foram extraídos os corpos-de-prova para o ensaio de densidade e para o teste de combustibilidade, o qual ocorreu com as leituras de massa e temperatura a cada minuto durante a combustão do material. O aumento da porcentagem de casca de coco em substituição a madeira de pinus para produção de painéis MDP resultou em aumento da estabilidade térmica dos painéis aglomerados.

Palavras Chave: particulados, combustão, resíduos agrícolas.

THERMAL STABILITY OF PANELS PRODUCED WITH COCONUT BARK

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the thermal stability of particleboard produced with coconut bark and pinus wood. The experimental plan consisted of five treatments, as assessed four *Pinus oocarpa* substitution percentages by coconut bark (25, 50, 75 and 100%) and a control treatment with pine wood. The panels were produced from the MDP type, with nominal density of 0.70 g / cm³, and a percentage distribution of the particles of 20/60/20 (face / core / face). It was used 11% of urea-formaldehyde adhesive in the faces and 7% After acclimatization, they were taken from the samples for the density and the combustibility test, which occurred with the mass and temperature readings every minute during combustion of material. Increasing the percentage of coconut bark as a substitute for pine wood for production of MDP resulted in increased thermal stability of the particleboard.

Keywords: Particleboard, combustion, agricultural waste.

1. INTRODUÇÃO

A produção de painéis de madeira possui uma tendência crescente devido a fatores como à escassez de madeira de grandes diâmetros e ao acelerado desenvolvimento tecnológico quanto à produção de painéis, além da forte pressão ambiental e a aceitação do mercado quanto à substituição dos produtos advindos de madeira sólida por painéis de madeira (VIEIRA *et al.*, 2012).

Os painéis aglomerados, atualmente denominados de MDP (*Medium density particleboard*), são produzidos com partículas de madeira, aglutinadas por meio de adesivo sintético, normalmente a uréia-formaldeído, as quais se consolidam pela ação de calor e pressão (MENDES *et al.*, 2009). Na sua atual concepção, é produzido em três camadas, com as partículas maiores dispostas no miolo do painel e as mais finas colocadas nas superfícies externas, dando melhor qualidade de acabamento. É utilizado em uma grande gama de produtos, dentre os quais: portas, prateleiras, divisórias, na fabricação de móveis retilíneos (tampas de mesas, laterais de armários e estantes) e divisórias.

Com o crescimento da produção industrial de painéis de madeira, aumenta também a demanda por matéria-prima, o que se torna necessário não apenas o aumento de áreas de plantios com espécies atualmente utilizadas, mas também a busca de alternativas para a geração de novos produtos (TRIANOSKI, 2010; MENDES *et al.*, 2013; FARRAPO *et al.*, 2014).

Alguns estudos apontam a viabilidade de utilização de outras fontes de fibras na produção de painéis aglomerados, como bagaço de cana-de-açúcar (MENDES *et al.*, 2012), bambu (CALEGARI *et al.*, 2007), palha e casca de arroz (HIZIROGLU *et al.*, 2005; NDAZI *et al.*, 2006; MELO, 2009), mamona (FREITAS *et al.*, 2007), fibra de coco verde (FERRAZ, 2011; COLLI, 2007), entre outros.

O coqueiro (*Cocos nucifera L*) é uma das frutíferas mais difundidas naturalmente no globo terrestre, ocorrendo em praticamente todos os continentes. Em virtude desta dispersão e adaptabilidade, seu cultivo e sua utilização se dão de forma expressiva em todo o mundo, com os mais variados produtos, tanto de forma in natura quanto industrializada (MARTINS, 2011). A casca de coco verde, subproduto do uso e da industrialização da água de coco, é depositada em lixões e às margens de estradas. É um material de difícil decomposição levando mais de 8 anos para se decompor.

Portanto, a utilização da casca do coco verde processada, além da importância econômica e social, é também importante do ponto de vista ambiental. Segundo Rosa *et al.* (2001), 80 a 85% do peso bruto do coco verde é considerado lixo. A facilidade de produção, baixo custo e alta disponibilidade são outras vantagens adicionais apresentadas por este tipo de matéria-prima. Para a produção da fibra, a casca de coco verde é picada, desfibrada, triturada, lavada e secada (CARRIJO *et al.*, 2002).

Uma das alternativas seria utilizar a casca de coco, em associação com a madeira pinus ou eucalipto, para produção de painéis aglomerados. Permitindo além de uma destinação adequada ao resíduo, uma agregação de valor ao mesmo e dando mais opções de matéria-prima para indústria de painéis, a qual se encontra em franca expansão.

Pode-se avaliar o comportamento dos materiais quando submetidos a ensaios de resistência quando expostos a condições de incêndio, a fim de avaliar seu comportamento quanto à estabilidade e isolamento térmico. Os critérios a serem atendidos variam dependendo da natureza do material utilizado. Elevadas quantidades de casca de coco podem afetar a estabilidade térmica desses produtos e a sua resistência a situações de intensa exposição ao calor.

Devido à importância do tema, pesquisas voltadas para o aproveitamento de resíduos agrícolas como fonte alternativa para geração de produtos, que visem a disponibilizá-los de forma econômica e ambientalmente correta, sem comprometer a sua qualidade final, são uma necessidade imediata nessa área. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade térmica de painéis aglomerados produzidos com casca de coco e madeira de *Pinus spp.*