



AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE PAINÉIS DE PARTÍCULAS CONFECCIONADOS COM RESÍDUOS DE MADEIRA DE *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*

¹**Paula G. Surdi** (paulasurdi@usp.br), ²**Geraldo B. Júnior** (gbjunior@usp.br), ¹**Vinicius R. de Castro** (vresende@gmail.com), ²**Mario T. Filho** (mtomazel@usp.br), ³**Alex Canale** (acanale@usp.br)

¹Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP

Departamento de Ciências Florestais, Avenida Pádua Dias, 11, 13418-900, Piracicaba - SP
Doutorandos do PPG em Recursos Florestais

²Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP

Departamento de Ciências Florestais, Avenida Pádua Dias, 11, 13418-900, Piracicaba - SP
Professores do Departamento de Ciências Florestais

³Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ/USP

Departamento de Ciências Florestais, Avenida Pádua Dias, 11, 13418-900, Piracicaba - SP
Técnico do Laboratório de Laminação e Painéis de Madeira

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de utilização dos resíduos de madeira do híbrido *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* para a produção de painéis de partículas. Os cavacos descartados pelo Laboratório de Química, Celulose e Energia da ESALQ/USP foram transformados em partículas a partir de um moinho de facas, utilizando-se peneira de 4 mm de abertura. O delineamento experimental constituiu-se de 2 tratamentos, com a avaliação da classificação das partículas na formação dos painéis: T1) sem classificação (partículas utilizadas em sua totalidade); T2) com classificação (75% de partículas retidas na peneira de mesh 35 e 25% de partículas retidas na peneira de mesh 50). A classificação das partículas de madeira (T2) resultou em tendência de redução dos valores das propriedades mecânicas MOR e MOE à flexão estática e ligação interna dos painéis. A estabilidade dimensional foi influenciada negativamente com a classificação das partículas, resultando em tendência de aumento dos valores de absorção de água e inchamento em espessura. Com relação à densitometria de raios X, verificou-se que todos os painéis apresentaram um perfil densitométrico característico, em forma de letra “M”. Os painéis manufaturados sem classificação das partículas apresentaram o maior potencial de uso.

Palavras Chave: classificação das partículas, propriedades físico-mecânicas, estabilidade dimensional, densitometria de raios X

EVALUATION OF THE PARTICLEBOARDS PRODUCED WITH WOOD RESIDUES OF *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the potential use of the wood residues of the hybrid *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* for the production of particleboards. The wood particles were generated from the processing chips discarded by the Laboratory of Chemistry, Pulp and Energy (LQCF) of the Department of Forest Sciences (LCF) in ESALQ/USP, using a 4 mm sieve opening. The experiment consisted of 2 treatments, evaluating the classification of particles in the formation of panels: T1) without classification (particles were used totally); T2) with classification (75% mesh 35 and 25% mesh 50). The wood particles classification (T2) resulted in a tendency to reduce the values of mechanical properties MOR and MOE in static bending and internal bond of the panels. Dimensional stability was negatively influenced with the classification of particles, resulting in a tendency towards increase of the water absorption and thickness swelling values. Analyzing the X-ray densitometry, the panels showed a characteristic profile, in the shape of letter M. The particleboards manufactured without particles classification showed the highest potential for use of the wood of the hybrid.

Keywords: classification of particles, physical and mechanical properties, dimensional stability, X-ray densitometry

1. INTRODUÇÃO

O eucalipto conquistou importante posição na indústria de papel e celulose e na produção de carvão vegetal, e cada vez mais vem recebendo tratamento científico e conquistando ganhos de qualidade e produtividade por meio das técnicas de melhoramento genético e manejo florestal. De acordo com a ABRAF (2013) a área de plantios de *Eucalyptus* totalizou 5.102.030 ha em 2012 e o gênero tornou-se o mais utilizado no setor e de maior abundância em termos de florestas plantadas.

Considerando a crescente demanda por produtos de madeira e a expansão da geração de resíduos provenientes das indústrias de celulose e serrarias, alternativas de utilização deste material poderiam ser empregadas. Dentro de uma perspectiva de viabilidade econômica, tais resíduos poderiam ser utilizados no desenvolvimento de produtos de maior valor agregado, na manufatura, por exemplo, de painéis de partículas.

Os painéis de partículas são especialmente indicados para a indústria moveleira e marcenaria, porém, considerando as tendências mundiais e seu bom desempenho tecnológico, têm se mostrado como um material promissor para aplicações em pisos, portas e divisórias (ABIPA, 2013).

De acordo com a ABRAF (2013), as perspectivas para esse mercado são muito favoráveis à medida que a modernização tecnológica do parque fabril (oferta de novos produtos e a melhoria da qualidade), o desempenho da construção civil/setor imobiliário (fruto da redução dos juros e melhoria da renda) e o apelo à sustentabilidade do uso de fontes alternativas à madeira maciça, se afirmam como fatores decisivos para o desenvolvimento do setor.

Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de utilização dos resíduos de madeira do híbrido *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla* para a produção de painéis de partículas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram utilizados resíduos do híbrido *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*, cedido pela International Paper do Brasil para o Laboratório de Química, Celulose e Energia (LQCE) do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, coletado em Capão Bonito, no Estado de São Paulo.

2.1 Delineamento experimental

O delineamento experimental constituiu-se de dois tratamentos, conforme descrito na Tabela 1. Foram produzidos painéis de partículas com densidade nominal de 0,75 g/cm³ e dimensões de 400 x 400 x 15,7 mm.

Tabela 1. Delineamento experimental para a produção dos painéis de partículas

Tratamento	<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>Eucalyptus urophylla</i> (%)	Classificação
T1	100	Sem classificação
T2	100	75% mesh 35 + 25% mesh 50

2.2 Manufatura dos painéis e avaliação de suas propriedades

Os cavacos foram gerados por meio de um picador tipo D3P (Fig. 1a). As partículas de madeira foram geradas a partir do processamento dos cavacos descartados (Fig. 1d) e obtidas num moinho de facas do tipo Wiley (Fig. 1b), utilizando-se peneira de 4 mm de abertura (Fig. 1c).