

INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DAS LÂMINAS NO DESEMPENHO MECÂNICO À FLEXÃO DE PAINÉIS COMPENSADOS DE *Hevea brasiliensis*

INFLUENCE OF VENEER QUALITY ON THE MECHANICAL PERFORMANCE IN BENDING OF PLYWOOD MADE FROM *Hevea brasiliensis*

Hernando Alfonso LARA PALMA¹; Javier Farago ESCOBAR²;
Adriano Wagner BALLARIN¹; Elaine Cristina LEONELLO²

RESUMO - Depois de concluída a fase principal de exploração comercial do látex (cerca de 30 anos), os plantios de seringueira apresentam-se como fonte alternativa de madeira para serraria e para outros produtos à base de madeira com valor agregado superior ao da lenha, tendência já consagrada em países do sudeste asiático. O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar a influência do módulo de elasticidade dinâmico (E_d) das lâminas no desempenho mecânico à flexão de painéis compensados de *Hevea brasiliensis*. Para este estudo as lâminas de seringueira foram selecionadas em três classes de módulo de elasticidade dinâmico, definidas como baixo (de 4887 a 7323 MPa), médio (de 8200 a 8948 MPa) e alto (de 10979 a 13010 MPa) módulo de elasticidade. Foram confeccionados painéis compensados com cinco tratamentos, variando-se as classes das lâminas utilizadas e seus arranjos. Os resultados obtidos revelaram influência significativa dos tratamentos na resistência à flexão dos painéis. Os painéis com melhor desempenho mecânico foram confeccionados exclusivamente com lâminas de alto e médio módulo de elasticidade dinâmico. Os painéis que utilizaram lâminas com baixo módulo de elasticidade apresentaram menor desempenho mecânico, mesmo quando elas estavam combinadas com lâminas de alto módulo.

Palavras-chave: seringueira, classificação, módulo de elasticidade dinâmico, flexão estática.

ABSTRACT - After concluding the main phase of commercial exploration of the latex (about 30 years), plantation of rubber wood can be utilized as alternative source of wood for sawmills and other wood based products with more aggregate value, tendency already confirmed in countries of southeastern Asia. This paper had the main objective of evaluating the influence of the veneer dynamic modulus of elasticity on the mechanical performance in bending of plywood made from *Hevea brasiliensis*. For this study the veneers were classified in three classes of the dynamic modulus of elasticity: low (from 4887 to 7323MPa), medium (from 8200 to 8948 MPa) and high (from 10979 to 13010 MPa) modulus of elasticity. Panels were produced according to five treatments with different veneer classes and arrangements. Results revealed significant effect of the treatments performed in the mechanical performance in bending. Panels with the superior performance were produced exclusively with medium and high dynamic modulus of elasticity. Panels made with low modulus of elasticity veneers revealed lower mechanical performance even when they were combined the high modulus of elasticity veneers.

Keywords: rubber wood, classification, dynamic modulus of elasticity, static bending.

¹Professores da Faculdade de Ciências Agronômicas – FCA/UNESP - Botucatu-SP, larapalma@fca.unesp.br; awballarin@fca.unesp.br

²Engenheiros Florestais – PPG-Ciência Florestal- FCA/UNESP – Botucatu-SP, javier@fca.unesp.br; leonelloelaine@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Devido às dificuldades crescentes na obtenção de matérias-primas para a produção de lâminas e compensados provenientes de florestas nativas e também de espécies plantadas tradicionais, principalmente no estado de São Paulo, torna-se importante o estudo da utilização de espécies alternativas para suprir a demanda por madeiras de qualidade para a indústria de laminados.

A cultura da seringueira, estabelecida com o objetivo principal de produção de látex, apresenta também boas perspectivas como fornecedora de matéria-prima para o segmento de produtos laminados, pela sua disponibilidade de grandes áreas plantadas no Estado e outras regiões do Brasil e por ser uma espécie de rápido crescimento (MONTEIRO et al., 2006).

Diversos trabalhos internacionais relatam práticas consolidadas de agregação de valor à madeira da seringueira pelo seu uso, ao final do ciclo produtivo de látex, na produção de serrados em geral e outros produtos à base de madeira (KILLMANN, 2001).

Quanto ao desempenho físico mecânico desses produtos, embora a literatura internacional contemple vários trabalhos relativos à madeira serrada (LAY-THONG e HEOK-CHOH, 1994; BALSIGER et al., 2000; MATAN e KYOKONG, 2003), o mesmo não acontece com os painéis compensados de *Hevea brasiliensis*, que tem a Indonésia e Tailândia como líderes na sua produção (FAO, 1999). Na literatura nacional não há trabalhos relatando o desempenho físico-mecânico da madeira do gênero *Hevea* e sua influência nas propriedades de produtos laminados, sendo este um fator do uso desses produtos.

O painel de compensado tem múltiplas aplicações. Suas características mecânicas, grandes dimensões e variedades de tipos adaptáveis a cada uso, constituem os principais atributos para justificar a ampla utilização deste material. A designação do uso final destes painéis é função da espécie, da qualidade das lâminas, do arranjo, e do tipo de adesivo usado na fabricação de painéis.

De uma forma geral, os compensados podem classificar-se em dois grupos: compensados estruturais (aplicados principalmente na construção civil como forma de concreto, pisos, alma de vigas, etc.) e não estruturais (utilizados principalmente na construção de móveis, constituinte de divisórias, ou outro tipo de objeto que não requer carga excessiva para uso interior). Esta classificação depende dos valores das propriedades físicas e mecânicas definidas por normas técnicas. A classificação dos painéis depende também do tipo de aplicação (exposição) em função do tipo de resina utilizado (GARBE, 2009).

O conhecimento das propriedades físico-mecânicas dos compensados é uma informação importante para os vários tipos de usos destes painéis, pois estas refletem diretamente a qualidade da produção do painel.

Neste sentido, este estudo teve como objetivo principal avaliar a influência das propriedades das lâminas de seringueira no desempenho mecânico à flexão de painéis compensados de dimensões comerciais.

MATERIAL E MÉTODOS

Matéria-prima

Para este estudo foram utilizadas 24 árvores do clone RRIM600, provenientes de plantios de *Hevea brasiliensis* com 30 anos de idade da região de Macaúbal – SP – Brasil (latitude 20° 43' S, longitude 49° 56' O, e altitude de 516 m), cujo manejo foi realizado visando apenas à exploração do látex.