

RESISTÊNCIA E RIGIDEZ À FLEXÃO DE COMPENSADOS DE SERINGUEIRA COM DIFERENTES ESPESSURAS

Carla Cristina Cassiano () - FCA/UNESP; **Adriano Wagner Ballarin** (awballarin@fca.unesp.br) - FCA/UNESP; **Hernando Alfonso Lara Palma** (larapalma@fca.unesp.br) - FCA/UNESP

RESUMO: A seringueira, cuja principal espécie encontrada no Brasil é a *Hevea brasiliensis*, é uma planta originária da região amazônica. Desde o século XVIII é explorada para a extração de látex, matéria-prima para a fabricação da borracha natural. A seringueira leva em média oito anos para começar a fornecer o látex. Depois de adulta, a árvore mantém-se produtiva por um período de cerca de 30 anos. No Brasil, seu cultivo obteve grande sucesso nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste, na Bahia e mais recentemente no oeste do Paraná. Segundo diversos autores são muito boas as perspectivas do processamento e utilização da madeira da seringueira, após concluída a etapa de extração do látex. Este trabalho teve como objetivo determinar os módulos de elasticidade e resistência à flexão de painéis com 5 e 7 lâminas de madeira compensada de *Hevea brasiliensis*. A madeira utilizada foi proveniente de plantios de seringueira do estado de São Paulo, com idade em torno de 50 anos, os compensados foram produzidos pela Indústria de Compensados Caribea S.A, São Manuel, SP. O ensaio de resistência a flexão foi realizado atendendo-se os requisitos da NBR Projeto 31:000.05-001/3. Os resultados demonstraram que os valores obtidos atingiram os limites referenciais apresentados no código normativo nacional para a madeira de pinus, permitindo que os compensados de seringueira sejam indicados para uso geral, produção de fôrmas de concreto e uso industrial.

Palavras-chave: *Hevea brasiliensis*, madeira compensada, propriedades mecânicas

BENDING STRENGTH AND STIFFNESS OF RUBBERWOOD PLYWOOD WITH DIFFERENT THICKNESS

ABSTRACT: Rubber tree, which main specie found in Brazil is the *Hevea brasiliensis*, is a plant native from the Amazon region. Since the 18th century it is explored for the latex extraction, the raw material for the natural rubber manufacturing. The rubber tree takes approximately eight years to start the latex production. The tree remains productive for a period of about 30 years. In Brazil its cultivation has been very successful in the Southeast and Midwest regions, besides at Bahia and more recently in the west of Paraná. According to several authors the perspectives of manufacture and use of the rubberwood are very good after the end of the latex extraction stage. This study aims to determine the modulus of elasticity and strength in bending of panels made with 5 and 7 veneers of wood from *Hevea brasiliensis*. The wood used was from rubber tree plantations at São Paulo state, with about 50 years old and plywood were made at the “Indústria de Compensados Caribea S.A”, São Manuel, SP. Bending testes were made according to the requirements of the “NBR 31:000.05-001/3 - Project - First draft”. The results obtained reached the reference limits presented in the national standard code for pinus wood, allowing the plywood from rubber tree to be indicated to general use and production of concrete forming.

Keywords: *Hevea brasiliensis*, plywood, mechanical properties

1. INTRODUÇÃO

A seringueira pertencente ao gênero *Hevea*, da família Euphorbiaceae, que possui a *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.D.C. de Juss.) Muell.-Arg. como a espécie mais importante do gênero, cultivada e utilizada de modo extrativo, com a finalidade de produção de borracha natural (GONÇALVES et al., 2002; CAMPELO JÚNIOR, 2000).

A indústria de beneficiamento de borracha no Brasil passou por um forte período de modernização a partir de 1996, produzindo borracha de elevado padrão de qualidade. A seringueira encontrou nas regiões Sudeste e Centro-Oeste ótimas condições de cultivo. A produção ainda é pequena, mas cresce substancialmente a cada ano. O Brasil consumiu em 2006 cerca de 314 mil toneladas de borracha natural e produziu aproximadamente 110 mil toneladas (35% do consumo nacional). A tendência é aumentar as áreas produtivas visando reduzir o déficit entre a produção e o consumo (SBS, 2007).

Embora estabelecidos com o objetivo principal de produção do látex, classificado como um produto florestal não-madeireiro, as plantações de *Hevea brasiliensis* apresentam boas perspectivas como fornecedoras de matéria-prima para o segmento de produtos de madeira sólida (MONTEIRO et al., 2006). Os autores citam o uso dessa matéria-prima para diferentes finalidades, destacando os móveis para múltiplos usos, forros e escadas.

Segundo Killmann (2001) a cultura da seringueira está se estabelecendo como uma atividade lucrativa e sustentável, apresentando um expressivo crescimento das suas áreas de plantio. No mundo é constante o aumento da utilização da madeira de seringueira como matéria-prima na indústria de produtos a base de madeira, tais como: madeira serrada, móveis, madeira reconstituída, etc. Segundo este mesmo autor e Sik e Choo (2010), 70% dos móveis exportados da Malásia são fabricados com madeira de seringueira, existindo também uma forte indústria a base desta matéria-prima na Tailândia, China, Índia, Indonésia e Vietnam.

Do ponto de vista tecnológico, a maioria dos produtos laminados de madeira reflete, de certa maneira, as propriedades das espécies das quais foram manufaturados. No caso da madeira de seringueira, estas relações entre propriedades da matéria-prima e produto final tem sido objetivo de várias pesquisas no exterior. Na literatura nacional, na atualidade, 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 limitante no uso desta madeira na confecção de compensados.

O conhecimento das propriedades básicas (físicas e mecânicas) de painéis compensados confeccionados com madeira de seringueira faz-se indispensável na caracterização deste produto, visando principalmente garantir subsídios a futuros usuários, para seu emprego correto em diferentes soluções estruturais e não estruturais.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo principal avaliar o desempenho mecânico (flexão estática) de painéis compensados de dimensões comerciais, confeccionados com 5 e 7 lâminas de madeira de *Hevea brasiliensis*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A madeira utilizada neste estudo foi proveniente de plantios de *Hevea brasiliensis* da região Tabapuã, SP (latitude -20°57'51'' e longitude 49°01' 54'', com idade de 50 anos, cujo manejo foi realizado visando apenas à exploração do látex.