

## PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS EMPREGANDO SERINGUEIRA, TECA E POLIURETANO DERIVADO DE ÓLEO DE MAMONA

**Caroline Graminha Gilio**<sup>1</sup> (carolinegraminhagilio@gmail.com); **Rodrigo Andraus Bispo**<sup>2</sup> (rodrigoandrausbispo@gmail.com); **Mariana Ferreira Trevisan**<sup>3</sup> (maritrevisaan2@gmail.com); **Felipe Reis Rodrigues**<sup>4</sup> (rodrigues.eng.ata@hotmail.com); **Luiz Carlos Frutuoso Amado Junior**<sup>5</sup> (luizamadojunior@hotmail.com); **Prof. Dr. Sérgio Augusto Mello da Silva**<sup>6</sup> (sergio.mello@unesp.br).

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Campus de Ilha Solteira, São Paulo, Brasil

### Resumo

Atualmente a utilização de madeiras de florestas plantadas para fabricação de derivados vem crescendo, sendo as espécies *Hevea brasiliensis* e *Tectona grandis* alternativas devido a abrangência de seus reflorestamentos no Brasil. Considerando-se seus ciclos de produção em torno de 30 anos, essas espécies podem ser boas alternativas de matéria prima para fabricação de derivados de madeira. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi produzir painéis aglomerados utilizando as referidas espécies e aglutinando-as com adesivo poliuretano derivado do óleo de mamona. Os painéis foram avaliados de acordo com suas propriedades físicas e mecânicas, com base na ABNT NBR 14810 - 1 e 2: 2013 e demais literaturas nacionais e internacionais. Foram considerados dois tratamentos empregando-se 10% e 5% de adesivo, ambos com mistura de 30% de seringueira e 70% de Teca. Para cada tratamento foram produzidos três painéis e avaliados suas densidades, teor de umidade, inchamento em espessura, módulo de resistência à flexão estática, módulo de elasticidade e resistência à tração perpendicular. Os resultados obtidos evidenciaram potencialidades de uso das duas espécies de madeira para a produção de painéis aglomerados. Ressalta-se que os painéis produzidos com 10% de adesivo apresentaram melhores resultados em comparação aos painéis produzidos com 5%, entretanto, o emprego de 5% de adesivo atende às exigências da norma brasileira.

**Palavras-chave:** Poliuretano. Aglomerados. Seringueira. Teca.

### Abstract

Currently, the use of wood from planted forests to produce derived materials has been growing, being the species *Hevea brasiliensis* and *Tectona grandis* alternatives due to the coverage of their reforestation in Brazil. Considering their production cycles of around 30 years, these species can be used as good alternatives of raw material for wood products manufacturing. Therefore, the aim of this study was to produce particleboards using these species and bonding them with castor oil polyurethane adhesive. The panels were evaluated according to their physical and mechanical properties, based on ABNT NBR 14810 - 1 and 2: 2013 and other national and international literature. Two treatments were



Encontro Brasileiro  
em Madeiras e em  
Estruturas de Madeira

8 A 10 DE MARÇO DE 2021 | FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA

considered using 10% and 5% of adhesive, both with a mixture of 30% rubber and 70% teak. For each treatment, three boards were produced, and their following physical and mechanical parameters were analyzed: density, moisture content, thickness swelling, modulus of rupture (MOR), modulus of elasticity (MOE), and strength in tension perpendicular to face were evaluated. The obtained results showed potentialities of use of both wood species to produce particleboards. It is noteworthy that panels produced with 10% adhesive presented better results compared to panels produced with 5%, however, the use of 5% adhesive meets the requirements of the Brazilian standard.

Keywords: Polyurethane. Particleboards. Rubber tree. Teak.

## 1 Introdução

A Construção Civil enfrenta como principal problema a poluição e a geração de resíduos. Por esse motivo, são importantes as pesquisas no campo de materiais e métodos construtivos da Engenharia Civil que buscam por alternativas para diminuir a poluição e reutilizar materiais que são descartados.

A madeira é uma excelente alternativa de material para desenvolvimento de métodos construtivos e que vem sendo amplamente utilizado na construção civil em todo o mundo, porém, sua exploração predatória tem gerado escassez em âmbito nacional e internacional, propiciando limitações do uso da madeira sólida. Os problemas decorrentes de sua anisotropia e heterogeneidade são complicadores naturais que dificultam seu uso, consequentemente, a realização de estudos, para melhor aproveitamento da madeira, se apresenta como excelente alternativa tecnológica. Dentre os estudos desenvolvidos, uma solução viável, que gradativamente vem substituindo a madeira maciça, é a fabricação de derivados de madeira com a utilização de resíduos para agregar valor ao produto (SILVA, 2016).

De modo geral, os painéis de madeira podem ser produzidos a partir de qualquer resíduo lignocelulósico, com diversas formas e dimensões através de sua reconstituição, com a utilização de adesivos, métodos e processos pré-determinados para cada tipo de produto final. Estudos mostram a viabilidade técnica de produção de aglomerados com espécies nativas e exóticas, de baixa e alta densidade, pura ou em mistura, com desempenho físico-mecânico que atendam aos requisitos do documento normativo brasileiro NBR 14810-2 (ABNT, 2013).

Com base na NBR 14810-2 da ABNT (2013) os painéis podem ser classificados de acordo com o seu tipo de uso em P2 (Painéis não estruturais para uso interno em condições secas), P3 (Painéis não estruturais para uso em condições úmidas), P4 (Painéis estruturais para uso em condições secas), P5 (Painéis estruturais para uso em condições úmidas), P6 (Painéis estruturais para uso em condições severas de carga, em condições secas) e P7 (Painéis estruturais para uso em condições severas de carga, em condições úmidas).

Segundo Iwakiri *et al.* (2018), no Brasil, as espécies do gênero *Pinus* e *Eucalyptus* provenientes de plantação de rápido crescimento são as mais empregadas para a produção de painéis aglomerados. Embora exista maior área plantada dessas duas espécies, outras