



CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MECÂNICA DE PAINÉIS DE FIBRA COM ADIÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA

¹Ana Paula Santos da Silva (ana.paula1@outlook.com), ²Cristiane Inácio de Campos (cristiane@itapeva.unesp.br), ¹Bruno Santos Ferreira (brunoferreira88@gmail.com)

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Campus de Guaratinguetá. Avenida Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 333 – Guaratinguetá/SP

²Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Campus de Itapeva. Rua Geraldo Alckmin, 519 – Itapeva/SP

RESUMO: Avaliou-se neste trabalho as propriedades físicas e mecânicas de painéis de fibras de média densidade (MDF – *Medium Density Fiberboard*) produzidos com madeira de Eucalipto. Foram avaliados dois diferentes tratamentos, o primeiro tratamentos sendo a testemunha, ou seja, um tratamento com painéis MDF sem nanopartículas e o segundo tratamento com a adição de porcentagem de nanopartículas de sílica: 0,8% na mistura com o adesivo, sendo a concentração da nanopartícula de 1,4 g/ml e comprimento de 30 nm. Para a realização dos testes de caracterização foram retirados corpos de prova das chapas de fibras, segundo especificações contidas no documento normativo da ABNT NBR 15316-3:2009, que analisa as chapas de fibras de média densidade, que englobam as densidades na faixa de 0,50 a 0,85 g/cm³. A partir dos resultados analisados pode-se concluir que a adição de nanopartículas de sílica apresenta melhora no desempenho físico-mecânico dos painéis, indicando a possibilidade da adição de nanopartículas na fabricação do painel MDF.

Palavras Chave: Painel de fibra, Média densidade, Nanopartícula, Propriedades físicas, Propriedades mecânicas.

PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF FIBER PANELS AND ADDING OF SILICA NANOPARTICLES

ABSTRACT: In this study it was evaluated the physical and mechanical properties of medium density fibreboard (MDF) produced with eucalyptus wood. Two different treatments were performed, the first consisting of panels without nanoparticles and the second with 0.8% by weight of silica nanoparticles mixed with the adhesive. The nanoparticle concentration was of 1.4 g/ml and with a length of 30 nm. To perform the characterization tests, the spicemens were removed from the panels according to the specifications of ABNT NBR 15316-3 (2009), which analyzes the medium density fibreboards, in the range 0.50 to 0.85 g / cm³. From the results obtained it was concluded that the addition of silica nanoparticles showed an improvement in the physical-mechanical performance of the panel, indicating the possibility of adding nanoparticles in the manufacture of MDF panels.

Keywords: Fibreboard; Medium density; Nanoparticle; Physical properties; Mechanical properties.

1. INTRODUÇÃO

Os painéis de madeira são estruturas fabricadas com madeiras em forma de lâminas ou em diferentes estágios de desagregação, que são aglutinadas através de aplicação de adesivos e prensagem. Podem substituir a madeira maciça em diferentes usos, como na fabricação de móveis, pisos, objetos de decoração e estruturas em madeira.

Segundo IWAKIRI (2005) os principais tipos de painéis de madeira são apresentados a seguir:

- Compensado multilaminado: Painel composto de lâminas de madeira sobrepostas em número ímpar de camadas, formando um ângulo de 90° entre as camadas adjacentes.
- Painéis de partículas – MDP (*Medium Density Particleboard*): Painel produzido com partículas de madeira encoladas normalmente com resina ureia-formaldeído, com distribuição aleatória das partículas e consolidado através de prensagem a quente.
- Painéis de colagem lateral (*Edge Glued Panel*-EGP): Painel composto de sarrafos lateralmente e nos topos através de “*finger joints*”.
- Painéis de partículas orientadas (*Oriented Strand Board* – OSB): Painel de uso estrutural produzido com partículas longas de formato retangular, encoladas com resinas fenol-formaldeído e/ou isocianato, orientadas na mesma direção, consolidadas através de prensagem a quente.
- Painéis de fibras de média densidade (*Medium Density Fiberboard* – MDF): Painéis de fibras de média densificação, produzidas a partir de fibras de madeira encoladas normalmente com resina ureia-formaldeído e consolidadas através de prensagem a quente.

Segundo GONÇALVES (2000) os tipos de matérias-primas mais comuns são as lâminas, as partículas e as fibras de madeira.

Na Figura 1 são representadas as classificações dos painéis e na Fig. 2 ilustra os mesmos:

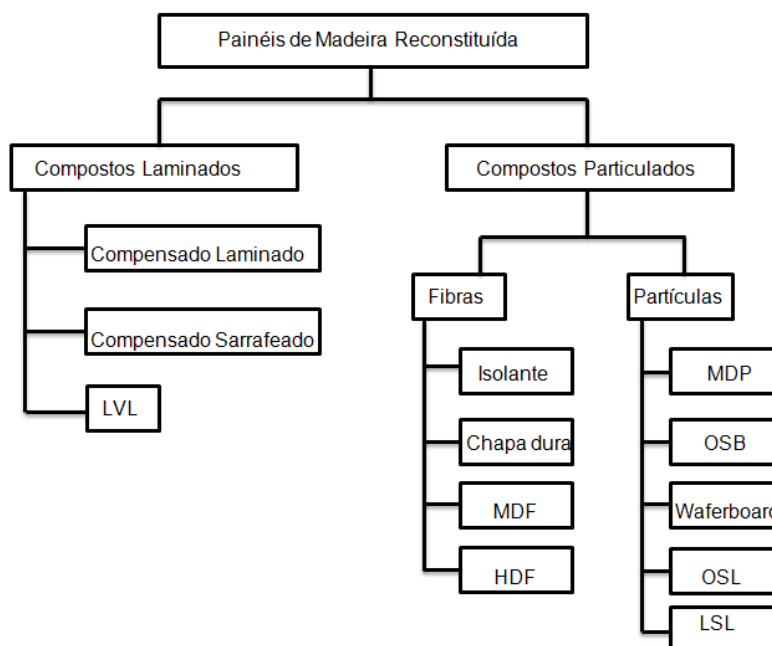


Figura 1. Esquema de classificação dos painéis de madeira.
(Adaptado de IWAKIRI, 2005)