



EFEITO DE DIFERENTES TIPOS DE REVESTIMENTO NA AVALIAÇÃO DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DINÂMICO EM PAINÉIS MDF

¹Gustavo Gonzaga Cezário (gustavo_cezario@hotmail.com), ¹Barbara Alice Gama Carvalho Ferreira (barbara.carvalho48@gmail.com), ¹Danillo Wisky Silva (danilowisk@hotmail.com), ¹Alan Pereira Vilela (alanpereiravilela@yahoo.com.br), ¹Lourival Marin Mendes (lourival@dcf.ufla.br) e ¹Rafael Farinassi Mendes (rafael.mendes@deg.ufla.br)

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

Unidade Experimental de Produção de Painéis de Madeira

RESUMO: O presente trabalho teve o objetivo de avaliar a eficiência do equipamento Sonelastic na estimativa das propriedades mecânicas de painéis MDF com diferentes tipos de revestimento. Foram utilizados painéis comerciais sem revestimento, revestidos com papel melamínico e revestidos com laca. Depois de climatizados foram retirados quatro corpos de prova (CP) com dimensões de 250 x 50 mm (comprimento e largura, respectivamente) para cada tipo de acabamento. Estes foram pesados e submetidos ao teste não destrutivo (Sonelastic) para obtenção do módulo de elasticidade dinâmico (MOEd). Em seguida, foram avaliadas as propriedades módulo de ruptura (MOR) e módulo de elasticidade (MOE), ambos à flexão estática. Os ensaios seguiram as diretrizes da norma DIN 52.362 (1982). Posteriormente foram realizadas análises de correlação entre MOE e MOEd e entre MOR e MOEd. Apenas os painéis MDF sem revestimento não obtiveram correlação significativa entre o MOE e o MOEd a nível de 1%. Já para o MOR foi observada correlação significativa para todos os tipos de acabamento a nível de 5%. Em geral, é viável estimar as propriedades MOR e MOE de painéis MDF sem revestimento, revestidos com papel melamínico e revestidos com laca, através do MOEd adquirido pelo equipamento Sonelastic.

Palavras Chave: teste não-destrutivo, propriedades mecânicas, painéis de fibra.

EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF COATING IN EVALUATING THE MODULE ELASTICITY DYNAMICS IN MDF PANELS

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the efficiency of Sonelastic equipment in estimating mechanical properties of MDF panels with different types of coating. Commercial boards were used uncoated, coated with melamine paper and coated with lacquer. After conditioned were taken four test bodies (CP) with dimensions of 250 x 50 mm (length and width, respectively) for each type of finishing. These were weighed and subjected to non-destructive testing (Sonelastic) to obtain the dynamic modulus of elasticity (MOEd). Then we evaluate the modulus of rupture properties (MOR) and modulus of elasticity (MOE), both the bending. The tests followed the guidelines of the DIN 52 362 (1982). Later correlation analyzes were performed between MOE and MOEd and between MOR and MOEd. Only MDF uncoated did not obtain significant correlation between the MOE and Moed the level of 1%. As for the MOR significant correlation was observed for all the types of trim level of 5%. In general, it is feasible to estimate the MOE and MOR properties of MDF uncoated, coated with melamine paper and coated with lacquer, by Moed acquired by Sonelastic equipment.

Keywords: non-destructive testing, mechanical properties, fibreboards.

1. INTRODUÇÃO

Já há alguns anos os produtos de madeira estão em alta no mercado, devido a diversas vantagens nas aplicações, diante dos produtos convencionais. Os painéis são estruturas fabricadas com madeiras em diferentes estágios de desagregação, aglutinadas por adesivo e pela ação de pressão e temperatura (MACEDO, 2008). A utilização de painéis de madeira apresenta algumas vantagens sobre a madeira bruta, pois permite manter muitas de suas propriedades e acrescentar outras características específicas: largura definida pela tecnologia de produção, uso de materiais residuais, controle da densidade, homogeneidade quanto as propriedades físico-mecânicas, maior rendimento entre outras.

Entre os painéis de madeira utilizados largamente está o MDF (Medium Density Fiberboard). Eles são formados por um processo de prensagem a seco e utilizam como matéria prima, madeira desfiada termomecanicamente com adição de adesivo termofixo, (ROBERTO 2000). As principais finalidades dos MDF estão na produção moveleira e, estes são atualmente comercializados in natura ou mesmo, com revestimento. No mercado os revestimentos podem ser divididos em BP (acabamentos melamínico de baixa pressão), FF (Finish Foil), e AP (Alta Pressão) segundo a REVISTA DA MADEIRA, 2003.

No acabamento BP um papel decorativo (melamínico) é prensado sobre o painel sem a utilização de cola, possui boas propriedades e resistência geral. O acabamento FF, é menos resistente que o BP, porém mais barato produzido a partir de bobinas de papel apropriado por sistema de pintura em rotogravura ou flexogravura, que após um acabamento final apropriado é prensado a quente sobre o painel. Devido ao processo de prensagem o FF, não oferece bom acabamento (brilho). Já o acabamento AP, consiste da prensagem dos mesmos papéis que o BP, porém estes são prensados com uma temperatura e pressão superior, tendo entre ele e o painel várias folhas de papel Kraft com resinas que dão maior resistência a umidade (REVISTA DA MADEIRA, 2003).

Várias pesquisas vêm sendo realizadas em busca de melhoria nas propriedades finais dos painéis. A caracterização desses painéis normalmente é feita por processos destrutivos, como a utilização de máquina de ensaio universal, que a partir de aplicação de cargas permitem uma caracterização mecânica completa. Porém, outras técnicas baseada em processo não destrutivo vem sendo utilizada, pois permitem caracterizar as propriedades mecânicas sem alterar as características estruturais e finais dos produtos (PELLERIM e ROSS, 2002). Outra vantagem dos processos não destrutivos é a rapidez na obtenção das informações (STANGERLIN et al., 2010).

O Sonelastic é uma linha de solução de instrumentação (de acordo com as normas: ASTM E1876, C1259, C215 e correlatas), que utiliza um método de avaliação não destrutivo (Técnica de Excitação por Impulso) para quantificação do Módulo de Elasticidade Dinâmico a partir das frequências naturais. A técnica consiste em quantificar o módulo elástico do material a partir de uma pequena pancada. O som é composto das frequências naturais do material que são proporcionais aos módulos elásticos.

Neste contexto o presente trabalho tem como objetivo de avaliar a eficiência do equipamento Sonelastic na estimativa das propriedades mecânicas de painéis MDF com diferentes tipos de revestimento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizados painéis MDF (*Medium Density Fibreboard*) com diferentes tipos de acabamento, estes foram adquiridos da empresa Floraplaç (50% de fibras de *Eucalyptus* spp., 50% de fibras de *Schizolobium amazonicum* e adesivo uréia-formaldeído). Os tipos de acabamento avaliados neste estudo foram MDF sem revestimento, revestidos com papel melamínico e revestidos com laca, conforme apresentados na Fig.1.