

DENSITOMETRIA DE RAIOS X APLICADA EM PAINÉIS MDF E OSB DE EUCALIPTO E DE PINUS

Ugo Leandro Belini (ubelini@yahoo.com.br) - Departamento de Ciências Florestais, ESALQ/USP; **Boris E. Villa Zegarra** (borisvilla@yahoo.com) - Departamento de Ciências Florestais, ESALQ/USP; **Mario Tomazello Filho** (mtomazel@esalq.usp.br) - Departamento de Ciências Florestais, ESALQ/USP; **Geraldo Bortoletto Jr** (gbortoll@esalq.usp.br) - Departamento de Ciências Florestais, ESALQ/USP

RESUMO: A densitometria de raios X constitui-se em importante parâmetro de avaliação da qualidade dos painéis de madeira de inúmeras espécies florestais, pela precisão, detalhamento e praticidade. As publicações científicas têm reportado correlações significativas dos perfis de densidade ao longo da espessura dos painéis de madeira, bem como dos valores de densidade média, máxima e mínima em relação aos parâmetros anatômicos e propriedades físico-mecânicas. Pelo exposto, o presente trabalho teve como objetivos (i) aplicar a metodologia de atenuação de raios X na obtenção dos perfis de densidade ao longo da espessura dos painéis MDF e OSB de madeira de eucalipto e de pinus e (ii) determinar os valores de densidade média, máxima e mínima e (iii) correlacionar com a estrutura anatômica e propriedades físico-mecânicas. Os resultados permitiram obter diferentes modelos de perfil de densidade dos painéis MDF e OSB e os valores de densidade média, mínima e máxima. Essas características foram correlacionadas com a estrutura anatômica (disposição e compactação das fibras e de partículas da madeira de eucalipto e de pinus, respectivamente) e algumas das propriedades físico-mecânicas. As vantagens da aplicação da densitometria de raios X na avaliação de painéis MDF de eucalipto e OSB de pinus são discutidas no presente trabalho.

Palavras-chave: densitometria de raios X; painéis MDF; painéis OSB; eucalipto; pinus

X RAY DENSITOMETRY APLIED IN MDF AND OSB PANELS MAKE WHIT EUCALYPTUS AND PINE WOOD

ABSTRACT: The X-ray densitometry is become an important measure of the quality of the wood panels of many forest species, the accuracy, detail and practicality. Scientific publications have reported significant correlations of the density profile along the thickness of the wood panels as well as the values of average density, maximum and minimum in relation to anatomical parameters and physical-mechanical properties. For these reasons, the present study aimed (i) apply the methodology of X-ray attenuation to obtain the density profile along the thickness of MDF and OSB panels make with eucalyptus and pine wood, (ii) determine the values of average density, maximum and minimum and (iii) correlate with the anatomical structure and physical-mechanical properties. The results led to different models of density profile of MDF and OSB and the values of average density, minimum and maximum. These characteristics were correlated with the anatomical structure (layout and compaction of the fibers and particles of eucalyptus wood and pine, respectively) and some of the physical and mechanical properties. The advantages of X-ray densitometry application in the evaluation of MDF panels from eucalyptus wood and OSB and from pine wood are discussed in this work.

Keywords: ray densitometry, MDF panels, OSB panels, Eucalyptus, Pine.

1. INTRODUÇÃO

A técnica de densitometria de raios X possibilita a determinação acurada da densidade ao longo da espessura dos painéis de madeira, permitindo aferir as variáveis de prensagem em laboratório e linha de produção e a correlação com parâmetros tecnológicos (BELINI et al, 2009).

É considerada como uma das principais técnicas não destrutivas de análise da qualidade dos painéis (GRECON, 2010) e da madeira de árvores de espécies florestais (TOMAZELLO et al, 2008) devido à precisão, detalhamento e praticidade e é importante parâmetro na avaliação da qualidade dos painéis (FEENEY et al, 1996).

Pelo exposto, o presente trabalho teve como objetivos (i) aplicar a metodologia de atenuação de raios X para obtenção dos perfis de densidade ao longo da espessura dos painéis MDF e OSB de madeira de *Eucalyptus grandis* e de *Pinus taeda* respectivamente e (ii) determinar os valores de densidade média, máxima e mínima.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Determinação do perfil de densidade dos painéis MDF e OSB por densitometria de raios X

Dos painéis MDF de *Eucalyptus grandis* e OSB de *Pinus taeda* foram demarcados e cortados os corpos-de-prova (50 x 50 mm), mantidos em câmara de climatização (temperatura = 20°C e umidade = 60%) e, em seguida, analisados em densitômetro de raios X marca GreCon modelo DA-X. O densitômetro de raios X utilizado possui as seguintes características: voltagem de 33 kV, corrente entre 0-1 mA, ângulo de radiação de 11°, colimação inicial e final dos feixes de 100 e de 50 µm, respectivamente, podendo determinar a densidade de painéis de até 1500 kg/m³. Os valores de densidade foram determinados a cada 20 µm, ao longo da espessura dos painéis MDF e OSB, no sentido paralelo à sua superfície.

O perfil de densidade dos painéis MDF e OSB (Figura 1) possibilita a determinação dos seguintes parâmetros (BELINI et al, 2009): (a, b) - densidades máximas nas faces superior e inferior, (c) - densidade mínima e (d) - densidade média.