

QUALIDADE DA MADEIRA USINADA DE QUATRO ESPÉCIES DE *Eucalyptus* sp.

QUALITY MACHINED WOOD OF FOUR SPECIES OF *Eucalyptus* sp.

Ananias Francisco DIAS JÚNIOR¹; Pablo Vieira dos SANTOS¹; Cléo Ohana CARVALHO²;
Elaine Ferreira AVELINO²; Alexandre Monteiro de CARVALHO³

RESUMO - O presente estudo avaliou as características finais de amostras da madeira de quatro espécies de eucalipto utilizada pelo segmento madeireiro. As espécies avaliadas foram *Corymbia citriodora*, *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla* e o híbrido resultante do cruzamento entre *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*. Os corpos-de-prova foram confeccionados segundo a norma ASTM D 1666-87. Foram realizados ensaios de aplainamento com quatro diferentes velocidades de avanço (6; 11,6; 12,4 e 24 m*min⁻¹) e ensaios de lixa. Para avaliação das superfícies obtidas foi realizada a avaliação pelo método qualitativo de notas que variam de 1 a 5. Foi realizada ainda a avaliação da rugosidade das superfícies obtidas através de um rugosímetro de agulha desenvolvido no Laboratório de Processamento de Madeira, UFRRJ. As espécies avaliadas se comportaram bem ao ensaio de aplainamento nas velocidades de 6; 11,6 e 12,4 m*min⁻¹. Notou-se que a maiorias dos defeitos das superfícies foram: arrancamento de cavacos, levantamento de grã e grã felpuda, para o teste de plaina, e desvio de grã e riscamento das superfícies para o teste de lixa.

Palavras-chave: usinagem da madeira, rugosidade, qualidade da superfície usinada.

ABSTRACT - This study evaluated the final characteristics of wood samples of four species of eucalyptus trees used by the wood industry. These species were *Corymbia citriodora*, *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla* and hybrids resulting from crosses between *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*. The specimens were made according to ASTM D 1666-87. The tests were performed with four different planning speed (6; 11,6; 12,4 and 24 m*min⁻¹) and also were made sanding tests. To evaluate the obtained surfaces was used the qualitative method of scores: 1 to 5. The roughness of the surfaces was evaluated by a needle roughness mensuration system developed at the Laboratory of Wood Processing, UFRRJ. These species the species showed good results in planning tests at speeds of 6; 11,6 and 12,4 m*min⁻¹; but at the highest speed tested, with the exception of the hybrid, the other species showed high levels of defects, committing the possibility of a good final surface. It was noted that most of the surface defects were tearing chips, raising grain and fuzzy grain, for the planning test, and the grain distortion and scratch testing of surfaces for sanding procedures.

Keywords: wood workability, roughness, superficial finishing and furniture.

¹ Bolsistas de iniciação Científica, Graduandos em Engenharia Florestal, UFRRJ, ananiasjr@ufrrj.br; pabloufrrj@hotmail.com

² Mestrandas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais, UFRRJ, cleohana@bol.com.br, leonane@ig.com.br

³ Professor Adjunto IV do Departamento de Produtos Florestais – IF, UFRRJ, amcarvalho@ufrrj.br

INTRODUÇÃO

A madeira tem como principal vantagem ser um recurso renovável, o conhecimento de suas propriedades, associado à sua trabalhabilidade, contribui para seu melhor aproveitamento. É ainda um recurso natural renovável, que exige baixo consumo de energia para seu processamento, que possui propriedades tecnológicas tais como alta resistência específica devido à densidade, isolamento térmico/elétrico e boa trabalhabilidade, tanto manual como por máquinas. Propriedades organolépticas como cor, cheiro, grã, textura, brilho e desenho são desejáveis para diversas aplicações e usos. Tais fatores fazem deste material um recurso de extrema importância tanto ambiental quanto econômica para o país.

Segundo Silva et al. (2005), quando a madeira é destinada à fabricação de móveis, assoalhos, esquadrias e outros usos que demandam alta qualidade da superfície, a usinagem bem executada melhora o seu desempenho perante os processos de acabamento superficial, tornando a operação economicamente ajustada. O segmento de móveis é um dos principais consumidores de peças de madeira que exigem qualidade em seus processos de usinagem. As exportações da indústria de base florestal (madeira, móveis, papel e celulose) vêm crescendo nos últimos anos, destacando-se no conjunto da economia nacional. Em 2008 as vendas externas deste segmento chegaram a US\$ 9,5 bilhões, ou seja, 7% do total exportado pelo Brasil.

As madeiras de eucalipto vêm conquistando progressivamente novos mercados em consequência da escassez de madeiras de folhosas nativas, especialmente nas regiões sul e sudeste. Esforços de pesquisa e desenvolvimento vêm se sucedendo e abordando alguns de seus principais problemas, como aqueles decorrentes da presença de tensões de crescimento e defeitos de secagem, sérios especialmente quando para usos mais nobres, como movelaria e construção civil. Muitas espécies estão sendo reavaliadas face a essas mudanças do mercado.

Segundo Cruz (2000), apesar do grande incremento verificado nas árvores de eucalipto, a madeira não interessava à indústria moveleira, pois apresentava grandes defeitos. Assim, para a sua melhor utilização é essencial o conhecimento das suas propriedades que auxiliarão a escolha correta das espécies mais apropriadas a determinados usos. A madeira apresenta variações nos seus componentes anatômicos, tanto na direção axial (base–topo) quanto na radial (medula– casca), fato intensamente observado em madeiras de eucalipto. Tais variações são de grande importância para sua melhor utilização.

Segundo Dias Júnior et al. (2010), na definição de qualidade da madeira, a densidade é a propriedade que mais responde pela obtenção do produto final, pois agrega consigo todas as demais características físico-mecânicas da madeira. A retratibilidade da madeira também é uma propriedade importante, definida como a movimentação da madeira (inchamento ou encolhimento) ocasionada pelo ganho ou perda de água após o ponto de saturação das fibras. Portanto, essas propriedades devem ser consideradas para se processar a madeira com eficiência de custo e qualidade.

Quando o assunto é qualidade da madeira após processos de usinagem, sabe-se que fatores adicionais como, porcentagem de madeira juvenil, tipo de localização (cerne ou alburno), ângulo das microfibrilas, orientação da grã, quantidade de extrativos, teor de umidade, dentre outros, influem diretamente no valor final desta matéria-prima. Segundo Silva et al. (2009) a usinagem da madeira está em função de cinco componentes básicos que são: matéria-prima, relacionada com todas as propriedades intrínsecas da madeira e suas interações com o processo; máquina, relacionada com os aspectos construtivos das máquinas, incluindo os dispositivos de fixação, de condução e de exaustão de cavacos que visam à melhoria da operação de usinagem; metodologia, abrange toda a definição das escolhas das ferramentas mais adequadas para otimizar o processamento; mão-de-obra, considera o treinamento dos operadores executores das tarefas de usinagem que devem ter conhecimentos