

METODOLOGIAS DE LIXAMENTO PARA OTIMIZAÇÃO DA QUALIDADE DA SUPERFÍCIE DA MADEIRA DE *Toona ciliata*

METHODOLOGIES OF SANDING FOR OPTIMIZATION OF THE SURFACE QUALITY OF THE *Toona ciliata*

João Rodrigo Coimbra NOBRE¹, José Reinaldo Moreira da SILVA², Javan Pereira MOTTA³, Teodorico Alves da SILVEIRA¹, Vinícius Henrique Sandim Sousa LEITE⁴

RESUMO – O lixamento visa homogeneizar a superfície da madeira processada mecanicamente reduzindo as dimensões e quantidades dos defeitos. Ele é o mais utilizado na indústria, fornecendo as condições ideais para aplicação da película protetora, como exemplo os vernizes. Contudo, é sabido que o tempo de lixamento é 4 a 5 vezes o tempo de processamento da madeira. O objetivo foi avaliar o efeito do lixamento na qualidade de superfície da madeira de *Toona ciliata*. Os corpos de prova foram condicionados até atingir a umidade de equilíbrio higroscópico do ambiente (12%). Posteriormente, eles foram aplainados com base nos parâmetros de usinagem estabelecidos em pesquisas do grupo de Ciência e Tecnologia da Madeira (DCF/UFLA). A seguir estabeleceu o processo de lixamento manual com as granulometrias de 100, 150, 220 e 320, primeiramente no sentido perpendicular e depois no sentido paralelo à grã da madeira. Paralelamente foram determinados os tempos de cada etapa de lixamento no preparo da superfície. Entre cada etapa foi determinada a rugosidade (Ra), por meio do rugosímetro de arraste (Surtronic 3+). A seguir foram comparados os dados da rugosidade, estabelecendo o ganho na qualidade obtida. Os resultados mostraram que se podem adotar diferentes metodologias de lixamento para a madeira de *Toona ciliata*. Verificou-se, redução do tempo de lixamento após o uso da primeira granulometria de lixa, melhoria da qualidade da superfície e a não necessidade de utilizar lixas com granulometria superiores a 150, otimizando o tempo de preparo.

Palavras-chave: Cedro australiano, mobiliário, produção, rugosidade, acabamento.

ABSTRACT – The sanding aims to homogenize the surface of the wood processed mechanically reducing the dimensions and quantities of the defects. He is the most used in industry, providing ideal conditions for application of protective film, such as varnishes. However, it is known that the sanding time is 4 to 5 times the processing time of the wood. The objective was to evaluate the effect of the sanding in the surface quality of the wood of *Toona ciliata*. The samples were conditioned to moisture content equilibrium of the environment (12%). Posteriorly, they were planing on the basis of machining parameters established in the research group of Science and Technology Wood (STW / UFLA). Then was set the process of manual sanding with the grain sizes of 100, 150, 220 and 320, the first perpendicular and then in the direction parallel to the grain of the wood. Parallel we determined the time of each step of sanding in the surface preparation. Between each step was determined roughness (Ra), through the rugosimeter of drag (Surtronic 3 +). Following were data compared roughness, setting the gain in quality achieved. The results showed that different methodologies can be adopted for sanding wood *Toona ciliata*. It was found, with of reduction time sanding improved the surface quality and no need to use sandpaper with a particle size greater than 150, optimizing the preparation time.

Keywords: Australian cedar, furniture, production, roughness, finishing.

¹ Mestrando em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, sokonobre@hotmail.com, silveirata@hotmail.com

² Professor do Departamento de Ciências Florestais, UFLA, jreinaldoms@gmail.com

³ Doutorando em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, jpereiramotta@yahoo.com.br

⁴ Graduando em Engenharia Florestal, UFLA, viniciusousaleite@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Pertencente à família Meliaceae, a espécie *Toona ciliata* M. Roem, conhecida como cedro australiano, é originária de regiões tropicais da Austrália, fato que facilitou sua rápida adaptação no Brasil, pois encontrou aqui condições edafoclimáticas propícias para seu desenvolvimento. É uma espécie que apresenta bom crescimento em regiões de 500 a 1.500 m de altitude, sobrevive até temperaturas pouco abaixo de 0°C e tolera geada leve de curta duração. Tem baixa taxa de crescimento em solos argilosos compactados, em solos arenosos de pobre concentração de nutrientes e em solos mal drenados pode morrer devido o encharcamento da raiz (FOREST BRAZIL, 2008).

Segundo Ares e Fownes (2000) e Pinheiro et al. (2003) a *Toona ciliata*, apresenta grande potencial para silvicultura sendo economicamente viável. No Brasil é uma espécie que tem se adaptado bem a solos mais planos e também com declividade acentuada, permitindo seu cultivo nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Sul da Bahia. A idade ideal de corte para o cedro australiano é aos 15 anos, podendo ser alterada para mais ou para menos, dependendo das condições em que o povoamento se encontra ou das necessidades do produtor (FOREST BRAZIL, 2008).

De acordo com o boletim informativo da Forest Brazil (2008) a madeira de cedro australiano é similar à madeira de *Cedrela odorata* e *Cedrela fissilis*, com qualidade e usos similares. Apresenta coloração avermelhada brilhante, baixa torção de fibras, moderada resistência a cupins com durabilidade mediana e apresenta densidade básica que varia entre 0,460 a 0,640 g*cm⁻³.

O cedro australiano é cultivado para fornecer madeira de qualidade para serrarias e indústrias moveleiras. Ela pode ser utilizada para fabricação de compensados, aglomerado, laminados, móveis finos, esculturas, entalhes em portas e janelas, na construção de navios e aviões, fabricação de lápis, instrumentos musicais.

Segundo Bonduelle (2001) o único critério para o cliente final é a qualidade das superfícies das peças usinadas. Existem indústrias madeireiras que efetuam usinagem considerada de boa qualidade. Contudo, elas lixam todos os produtos após a usinagem. Além de utilizar, às vezes, mais que o dobro do tempo de usinagem, essa operação de lixamento pode ser desnecessária destruindo parcialmente a precisão dimensional em que o produto final estaria (BONDUELLE, 2002). Porém, o lixamento é de fundamental importância para que se obtenha qualidade na superfície depois de usinada para receber o acabamento final. O lixamento em muitos casos é deixado de lado ou executado de forma inadequada, contribuindo assim para que o acabamento final não seja o esperado.

O lixamento visa eliminar as marcas de serra e de aplainamento para promover uma superfície regular permitindo assim uma aderência perfeita do produto utilizado para acabamento (CHARQUIMICA, 2011). De acordo com Koch (1964) citado por Varanda et al. (2010), o processo de lixamento da madeira pode ser dividido em duas etapas, conhecidas como desbaste e acabamento, a primeira visa reduzir a aspereza superficial e a segunda prepara a madeira para aplicação de materiais de acabamento.

Segundo o Centro Gestor de Inovação Moveleiro – CGIMÓVEIS (2011) a granulometria da primeira lixa deve ser a mais adequada para o tipo de madeira, tipo de peça e equipamento que se utiliza para lixar. As granulometrias seguintes devem ser progressivas e nunca ultrapassar duas faixas granulométricas em relação à da lixa anterior. Esse procedimento é muito importante, pois elimina os riscos causados pelas lixas de maior abrasividade, os quais ficam evidentes no processo posterior ao lixamento em que seladoras ou vernizes são aplicados, prejudicando o aspecto do móvel (CGIMÓVEIS, 2011).

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente – ABIMCI (2004) quando se pretende eliminar grande quantidade de