



INFLUÊNCIA DA GRANULOMETRIA DA LIXA NO PROCESSO DE LIXAMENTO DE *EUCALYPTUS GRANDIS*

¹Francisco Mateus Faria de Almeida Varasquim (mateusifsp@gmail.com), ²Manoel Cléber de Sampaio Alves (manoelcsa@feg.unesp.br)

¹Instituto Federal de São Paulo - Campus Itapetininga

Departamento de Mecânica / Avenida João Olímpio de Oliveira, 1561 - Itapetininga - SP

²Universidade Estadual Paulista – Unesp – Campus Guaratinguetá

Faculdade de Engenharia Mecânica / Av. Ariberto Pereira da Cunha, 333 Guaratinguetá, SP

RESUMO: O processo de lixamento é responsável pelo acabamento de móveis e painéis de madeira para garantir a qualidade superficial, otimizando assim a aplicação de vernizes e tintas. Entretanto, devido sua complexidade, ainda há poucos estudos sobre lixamento, essa operação ainda é feita de forma empírica sem um maior controle das suas variáveis. Nesse trabalho foi avaliada a qualidade superficial obtida no lixamento horizontal plano do *Eucalyptus grandis* com a variação da granulometria da lixa de óxido de alumínio (80, 100 e 120 mesh). As variáveis de saída avaliadas foram potência de lixamento, rugosidade e vibração. Para cada ensaio foram realizadas 6 repetições em arranjo fatorial em blocos, para esses dados obtidos foi realizado o teste de Tukey, afim de comparar os resultados obtidos em pares. Os dados da potência de lixamento foram obtidos através de um transdutor de potência ligado diretamente no motor da lixadeira, a vibração foi captada através de um sensor piezoelétrico posicionado perpendicularmente ao corpo de prova e a rugosidade através de um rugosímetro Taylor Hobson modelo Surtronic 25+. Conclui-se que a potência de lixamento sofre um aumento junto com o aumento das granulometrias ensaiadas. O maior valor de rugosidade foi obtido com a lixa de granulometria de 80 mesh enquanto o menor foi obtido com a lixa de 100 mesh.

Palavras Chave: Lixamento, óxido de alumínio, rugosidade, potência de lixamento, vibração.

INFLUENCE OF PARTICLE SIZE IN THE SANDING PROCESS OF *EUCALYPTUS GRANDIS* WOOD

ABSTRACT: Sanding is responsible for finishing furniture and wood paneling, to ensure the wood surface quality optimizing the application of paints and varnishes. However, due to its complexity, there are few studies on sanding and this operation is still performed empirically without greater control of their variables. In this paper was evaluated the surface quality of the *Eucalyptus grandis* wood, in the horizontal plane sanding, by varying the particle size of the aluminum oxide (80, 100 and 120 mesh). The output variables evaluated were sanding power, surface roughness and vibration. For each experiment were performed 6 replications in a factorial arrangement in blocks. The sanding power data were obtained using a transducer output connected directly to the sander motor, the vibration was captured using a piezoelectric sensor placed perpendicularly to the sandbelt and the surface roughness using a Taylor Hobson model Surtronic 25 +. With this study we conclude that there is an increment of the sanding power when we used thinner sandpaper, this happens mainly because the raise of contact area between the grains and test specimen. The roughness decreases when we used thinner sandpapers, the lowest roughness was obtained using the medium grains (1200 mesh).

Keywords: Sanding, aluminum oxide, roughness, sanding power, vibration

1. INTRODUÇÃO

O consumo de madeira sempre foi grande na construção civil, bem como na fabricação de móveis. Devido ao desmatamento e demora no crescimento de espécies nativas o consumo de madeiras de reflorestamento tem aumentado com o passar dos tempos. Com isso, a utilização das espécies do *Eucalyptus grandis* tem aumentado consideravelmente devido seu rápido crescimento e boas propriedades.

A madeira é um material heterogêneo e de fácil usinabilidade quando comparada com metais e cerâmicas. Devido essa heterogeneidade o controle de processos da usinagem da madeira torna-se mais difícil pois podemos encontrar características diferentes em uma mesma árvore, devido a condições climáticas, local de plantio, ventos, adubos, controle de pragas, qualidade da semente, dentre outros.

Para algumas aplicações é exigido uma qualidade superficial alta, como confecção de móveis, para isso o processo de lixamento é utilizado para uma uniformização da superfície da madeira. Para Koch (1964), o processo de lixamento pode ser dividido em duas etapas de trabalho: desbaste, onde os processos são realizados para preparar a madeira, reduzindo mais ou menos a aspereza superficial da peça, e acabamento, onde os processos de lixamento preparam a madeira para subsequente aplicação de materiais de acabamento.

Para GONÇALVES et al. (2010), o mecanismo de lixamento dos materiais ocorre, em geral, em três etapas:

- Atrito do grão abrasivo com o material lixado, que gera modificação superficial na peça até a eminência do grão abrasivo cortar o material;
- A deformação, onde ocorre o deslocamento de material momento, na qual o material entra em deformação elástica e se inicia a formação do cavaco;
- Corte, processo de cisalhamento do material que se caracteriza pela capacidade do grão abrasivo interagir com o material da peça obra formando cavacos por meio do corte.

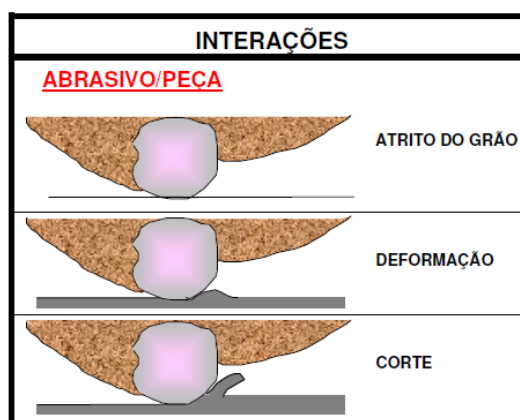


Figura 1. Representação esquemática das interações da ferramenta abrasiva com a peça-obra. (SUBRAMANIAN, 2000. *apud* GONÇALVES, 2010)

Segundo Saloni (2007) o processo de lixamento envolve a mudança da topografia da superfície da madeira pela ação de um material abrasivo. O processo de remoção de material por abrasivo produz pequenas partículas (cavacos), que são provenientes da remoção das fibras da madeira, onde devido à variabilidade do material madeira podem ocorrer falhas neste local, sendo de suma importância o conhecimento das características anatômicas, físicas e químicas da madeira para o entendimento do mecanismo de lixamento.

Ratnasingam & Scholz (2004) explicam que existe um efeito das características anatômicas da madeira sobre o processo de lixamento como: Anéis de crescimento, madeira anormal, proporção entre madeira de cerne e alburno, textura, extrativos etc., que são características que devem ser consideradas. A proporção de anéis de crescimento e