

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE DE CORTE, DA GRANULOMETRIA DA LIXA E DA PRESSÃO ESPECÍFICA DE CO

Manoel Cléber de Sampaio Alves (manoel@itapeva.unesp.br) - UNESP-ITAPEVA; **Francisco Mateus Faria de Almeida Varasquim** (mateus1985@uol.com.br) - UNESP-BAURU; **Marcos Tadeu Tiburcio Gonçalves** (tadeu@itapeva.unesp.br) - UNESP-ITAPEVA; **Luiz Fernando Frezzatti Santiago** (frezzatti@yahoo.com.br) - UNESP-ITAPEVA; **Luciano Donizeti Varanda** (lu.varanda@hotmail.com) - UNESP-ITAPEVA; **Thiago Fernandes Oliveira Lima** (thiago@ymail.com) - UNESP-ITAPEVA; **Sueli Souza Leite** (leitess@bol.com.br) - UNESP-ITAPEVA

RESUMO: O processo de lixamento é de grande relevância para a qualidade final do produto. É no lixamento que se deixa a superfície da madeira com menos imperfeições e essa etapa é importante tanto para o produto final como para a aplicação de tintas ou vernizes. Atualmente ainda há poucos estudos sobre as variáveis do lixamento, e por isso acaba sendo realizado de forma empírica. Para melhorias no processo deve-se conhecer as relações entre as variáveis do processo com a qualidade e esforços de corte. Com esse intuito realizou-se a montagem de uma central de aquisição de dados acoplada a uma lixadeira de fita horizontal para a análise da influência da velocidade de corte, da granulometria das lixas e da carga aplicada no processo de lixamento do *Eucalyptus grandis* com corte perpendicular às fibras. Verificou-se a qualidade superficial através da medição da rugosidade, R_a . Mediu-se os esforços de corte através da força tangencial de lixamento e da potência de lixamento. Observou-se que a lixa que teve menor esforço de lixamento foi a gramatura 100, e também que há uma influência da carga com a força e a potência de lixamento. As melhores rugosidades foram obtidas através dos ensaios com cargas adicionais.

Palavras-chave: Lixamento; *Eucalyptus grandis*, Rugosidade, Velocidade de corte, Força de corte.

INFLUENCE OF CUTTING SPEED, OF THE GRANULOMETER OF SANDPAPER AND PRESSURE SPECIFIC CUTTING IN THE SANDING OF EUCALYPTUS GRANDIS

ABSTRACT: The sanding process is of great relevancy for the final quality of products of wood. It is in the sanded that leaves the surface of the wood with fewer imperfections and this stage is important both for the final product and for the application of inks or varnishes. Nowadays still there are few studies on the variables of the sanded, and because of it he ends up by being realized of empirical form. For improvements in the process the relations must be known among the variables of the process by the quality and efforts of cut. With this purpose was held to analyze the effect of cutting speed, the size of the sandpaper and the load applied in the grinding of *Eucalyptus grandis* cut perpendicular to the fibers. The superficial quality it was verified across the measurement of the ruggedness, R_a and it was verified the efforts of cut across the tangential force of sanded and of the power of sanded. Was observed that the sandpaper that had minor effort of sanded was the weigh in grams 100, and also that there is an influence of the load with the force and the power of sanded. The best ruggedness was obtained across the tests by additional loads.

Keywords: Sanding, *Eucalyptus grandis*, roughness, cutting speed, cutting force.

1. Introdução

Atualmente o mundo se encontra no desafio da sustentabilidade, por isso a utilização de produtos que são renováveis de forma mais fácil tem aumentado consideravelmente. Em busca disso o setor florestal tem investido na qualidade e na produção de madeira de reflorestamento. No Brasil a área de reflorestamento tem crescido consideravelmente desde 2000, sendo as espécies de eucalipto responsáveis pela maioria dessa área reflorestada.

Com a utilização desse tipo de matéria prima é de grande importância o conhecimento de suas características de trabalhabilidade. Como a madeira é um material de propriedades que variam entre as espécies e por diversos outros fatores, é de suma importância conhecer como o material se comportará durante a sua usinagem e acabamento.

O processamento tem grande influência na rugosidade. Fatores como a velocidade de corte, velocidade de avanço, a afiação das ferramentas e vibração da máquina influenciam na rugosidade superficial (MAGOSS; SITKEI, 2001). A rugosidade da madeira pode ainda ser influenciada pela porosidade, por incrustações, trincas etc.

Segundo Alves (2008), apud Bianchi (1999), as forças de usinagem nos processos abrasivos são importantes, pois influenciam a qualidade geométrica, dimensional e superficial da peça, a vida da ferramenta e por fim o tempo de execução do processo de corte. Os valores médios das forças de usinagem a serem empregados durante a usinagem também são importantes porque determinam a potência necessária para a máquina retificadora, assim como suas necessidades estruturais.

Segundo Tiburcio (2006), apud (Gonçalves, 2000), o desempenho de corte das ferramentas nos processos de usinagem de madeiras pode ser indicado pelo consumo de energia necessário ao corte para operações de desbaste ou pela qualidade superficial obtida em operações de acabamento. Para ambas situações refere-se o termo “usinabilidade”.

O processo de lixamento é fundamental para alcançar a qualidade superficial exigida no acabamento em alguns usos da madeira. Por isso é fundamental o conhecimento e adequação desse processo com as características desejadas no produto final. No lixamento da madeira devem ser consideradas inúmeras variáveis que podem influenciar, como, umidade da madeira, espécie, sentido do lixamento, velocidade de corte, densidade da madeira, granulometria da lixa, entre outros.

O processo de lixamento pode ser dividido em duas classes de trabalho. Na primeira classe estão os processos que são realizados para preparar a madeira reduzindo mais ou menos a aspereza superficial da peça. Na segunda classe estão os processos de lixamento que preparam a madeira para subsequente aplicação de materiais de acabamento. (Koch, 1964)

Lixa é o produto fabricado com a deposição de grãos de mineral abrasivo, previamente classificado a um tamanho especificado, sobre um costado de papel, tecido, fibra vulcanizada, filme plástico ou combinação (papel + tecido), e unidos por camadas de adesivos que são curadas para ter a forma sólida.

Durante o processo de usinagem por abrasão, os grãos abrasivos se desgastam, os topos dos mesmos começam a perder suas “cristas”, ou seja, seu grau de afiação, tornando os grãos “cegos”. Devido à perda da afiação dos grãos ocorre um aumento nos esforços de remoção do material, originando deformações na superfície do material ao invés de sua efetiva remoção. Com o aumento destes esforços e das deformações citadas ocorre o aumento da força tangencial de corte, em consequência de maiores atritos do topo do grão abrasivo com a superfície do material gerando maiores temperaturas no processo (Alves, 2005).

O parâmetro de medida mais importante depois do lixamento é a rugosidade superficial, a partir desta pode-se averiguar se a superfície está pronta para a próxima etapa ou a qualidade final exigida do produto. Com uma rugosidade adequada pode-se ter obter os padrões finais desejados e uma melhora no recebimento de produtos como selantes, tintas e vernizes.