

QUALIDADE DA SUPERFÍCIE USINADA DA MADEIRA DO CAFEIEIRO

MACHINED SURFACE QUALITY OF COFFEE

Ana Carolina Magalhães NUNES¹; Breno Roberto Dias AMORIM²; José Reinaldo Moreira Da SILVA³; Thiago Gomes GONTIJO⁴; Pedro Paulo De Carvalho BRAGA⁵

RESUMO - A qualidade da superfície usinada da madeira é um fator primordial para as indústrias do mobiliário e da construção civil. Propostas de uso de madeiras alternativas, como *Coffea arabica* geram subsídios para o fortalecimento desses setores. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade dos cortes longitudinais e transversais com serra circular, em madeira de *Coffea arabica*. As superfícies foram qualificadas pelo avanço por dente calculado e medido ($fz_{calculado}$ e fz_{medido}), pelo rugosímetro de arraste e pela análise visual prescrita na ASTM 1666-87 (1995). Efetuaram-se cortes em serra circular com velocidade de avanço de $15\text{m}\cdot\text{min}^{-1}$ e rotações variadas. A madeira de *Coffea arabica* apresentou superfície de melhor qualidade para rotações de 3600 e 4000 min^{-1} , independente da velocidade de avanço.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; processamento mecânico da madeira; parâmetros de corte; indústria moveleira.

ABSTRACT - The quality of the machined surface of the wood is a primary factor in the furniture industry and construction. Proposals for use of wood alternatives, such as *Coffea arabica* generate subsidies for the strengthening of these sectors. The aim of this study was to evaluate the quality of longitudinal and transverse circular saw, wood *Coffea arabica*. The surfaces were qualified by the feed per tooth calculated and measured (and $fz_{calculado}$ fz_{medido}), the roughness and the drag visual analysis prescribed in ASTM 1666-87 (1995). We carried out a circular saw cuts with feed speed of $15\text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ and various rotations. The wood of *Coffea arabica* showed better surface for rotations 3600 and 4000 min^{-1} , regardless of forward speed.

Keywords: *Coffea arabica*; mechanical processing of wood, cutting parameters, the furniture industry.

¹ Aluna do oitavo período de Engenharia Florestal, UFLA, carolnunescep@yahoo.com.br

² Aluno do sexto período de Engenharia Florestal, UFLA, brenoengflorestal@yahoo.com.br

³ Professor do Departamento de Engenharia Florestal, UFLA, jreinaldo@dcf.ufla.br

⁴ Aluno de Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, tggfloresta@yahoo.com.br

⁵ Mestre em Ciência e Tecnologia da Madeira, UFLA, pedropaulobraga22@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Segundo Gorini (1998), se observa a tentativa de fortalecer toda a cadeia industrial, desde a produção de madeira serrada e produtos sólidos de madeira (proveniente de reflorestamentos) até a fabricação final do móvel. Neste sentido, o setor moveleiro do Brasil avançou muito nos últimos anos. Esse fortalecimento do setor é para aumentar sua competitividade, uma vez que reduz a verticalização da produção atual. Em particular, os investimentos, visando o uso múltiplo de florestas plantadas, têm um potencial significativo para gerar efeitos que possam alavancar a produção moveleira e a construção civil. Os resultados são extremamente positivos sobre o emprego, já que ambos os setores são intensivos em utilização de mão-de-obra.

O emprego de espécies alternativas, como o cafeeiro, vem crescendo no setor madeireiro no Brasil, em função da necessidade de substituição da madeira de espécies provenientes de florestas nativas, tradicionalmente utilizadas pelo setor da construção civil e moveleiro (NÉRI, 2003). A madeira do cafeeiro é considerada como resíduo no setor agrícola, e seu destino é a incineração, abandono no campo, ou utilização como material combustível depois da renovação dos plantios de café. A utilização de sua madeira, na confecção de móveis artesanais e adornos, é realizada em pequena escala. O pequeno conhecimento dessa espécie, em relação às características da madeira e de sua usinabilidade, dificultam ainda mais a utilização desse material. A geração de conhecimento sobre a madeira dessa espécie torna-se importante, para viabilizar a produção de utensílios e móveis de madeira do cafeeiro com boa qualidade de usinagem.

Segundo Bonduelle *et al.* (2002), a usinagem da madeira poderá ser expressa em função da matéria-prima, máquina, metodologia, mão-de-obra e meio ambiente. A qualidade da superfície usinada em madeiras esta associada ao tipo de formação do cavaco, que por sua vez está diretamente relacionada ao ângulo de saída da ferramenta, à espessura de corte e ao valor e direção da força normal (NÉRI & GONÇALVES, 2002). O corte da madeira é uma fase importante para obter boa qualidade da superfície das peças. O desenvolvimento e aperfeiçoamento de metodologias de corte são fundamentais para a melhoria do produto final, visando agregação de valor e formação de processo de fabricação mais eficiente.

Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade da superfície de madeira alternativa cortadas em serra circular.

MATERIAL E MÉTODOS

A madeira de *Coffea arabica* foi proveniente da renovação de um plantio de 15 anos, com espaçamento de 3 x 2 m, localizado no município de Machado/MG. O cafeeiro foi desgalhado, cortado e transportado para o Laboratório de Usinagem da Madeira (DCF-UFLA). Os toretes foram armazenados em local coberto e posteriormente selecionados. Após a seleção, esses toretes foram desdobrados, aplainados e serrados, obtendo corpos de prova de 30 mm de espessura em variáveis comprimentos e larguras. Os corpos de prova foram empilhados ao ar livre até atingirem a umidade de equilíbrio de 12%.

Os cortes transversais (0°-90°) e longitudinais (90°-0°) dos corpos de prova das madeiras de *Coffea arabica* foram realizados em uma serra circular de carrinho. As rotações utilizadas foram de 2500, 3000 e 3500 min⁻¹ em serras de 300 e 400 mm, ambas com 48 dentes.

A qualificação da superfície usinada dos corpos de prova das madeiras de *Coffea arabica* foi feita de três formas.