

SECAGEM DE TÁBUAS DE *Pinus taeda*: EFEITO DA TEMPERATURA, VELOCIDADE DO AR E SENTIDO DE CORTE DA MADEIRA SOBRE A VELOCIDADE DE SECAGEM E DEFEITOS GERADOS NO MATERIAL SECO

Luis Francisco de Souza

Defesa:

20 de Abril de 2018

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ozair Souza (Orientador/UNIVILLE)

Profa. Dra. Elisabeth Wisbeck (Coorientadora/UNIVILLE)

Prof. Dr. Délcio Pereira (UDESC)

Profa. Dra. Sandra Helena Westrupp Medeiros (UNIVILLE)

Resumo:

A utilização da madeira de *Pinus taeda* para fabricação de móveis destinados à exportação ocupa posição de destaque no polo moveleiro de São Bento do Sul, SC. Em virtude da necessidade de alto investimento para implantação de uma estrutura para a secagem convencional da madeira, muitas das empresas da região têm optado por adquirir a madeira pronta para uso, seca, com teor de umidade definido para recebimento. Por outro lado, muitas empresas que fornecem a madeira seca ao cliente têm encontrado dificuldades para entregar o produto dentro do teor de umidade desejado e com índices de defeitos de secagem, tais como rachaduras e empenamentos, nos níveis de aceitação para móveis destinados à exportação. Visando contribuir com o estudo da secagem desse tipo de madeira, buscou-se quantificar o efeito das variáveis operacionais temperatura ($T = 40, 60$ e 80°C), velocidade forçada do ar ($u_{\infty} = 0, 0,6$ e $1,2$ m/s) e sentido de corte da madeira (tangencial e radial) sobre a velocidade de secagem e defeitos mais comuns encontrados na madeira seca (rachaduras, tensões residuais e empenamentos). Para experimentação, foi empregado uma estufa de secagem com adaptação de um sistema de ventilação e controlador de velocidade forçada do ar no interior da câmara de secagem. Foram realizados nove experimentos em escala laboratorial, cada qual com nove corpos de prova de espessura 27 mm e comprimento 400 mm de madeira cortada no sentido tangencial e nove com corte radial, totalizando 18 diferentes ensaios. A partir de amostragens periódicas, foram construídas as curvas de secagem e determinadas as velocidades instantâneas e máximas de secagem para cada um dos ensaios. No final da secagem (teor de umidade $\leq 10\%$), a qualidade da madeira foi avaliada e quantificado o número de defeitos apresentados. Apenas T e u_{∞} apresentaram efeitos significativos ($p < 0,05$) sobre a velocidade de secagem. Os maiores valores médios da taxa máxima de secagem ($v_{m\acute{a}x} = 15$ U%/h) e fluxo de secagem ($V_{m\acute{a}x} = 0,051$ g/cm².h) foram obtidas com $T = 80^{\circ}\text{C}$ e $u_{\infty} = 1,2$ m/s, independentemente do tipo de corte da madeira. Para menores valores de T e u_{∞} (40°C e 0 m/s), os respectivos valores de velocidade foram da ordem de 15 vezes menores. Essa maior velocidade de secagem ocasionou maior ocorrência de defeitos na madeira seca com o corte tangencial, em comparação ao corte radial, principalmente, no defeito de rachaduras superficiais. No corte radial, a rachadura da madeira foi encontrada em apenas um dos 81 corpos de provas secos enquanto que, no corte tangencial, apenas alguns dos corpos de prova secos a 40°C não apresentaram este tipo de defeito. Apenas no empenamento do tipo torcimento, os corpos de prova de corte radial apresentaram maior incidência do que o corte tangencial. De uma maneira geral, ficou evidente que a madeira de *Pinus taeda* de corte radial é menos suscetível a defeitos provocados pela secagem do que o mesmo tipo de madeira cortado tangencialmente.

Palavras-chave: Madeiras para móveis, rachaduras em madeiras, secagem de madeira, secagem de *Pinus*, secagem de tábuas