

QUALIDADE DA SECAGEM DE MADEIRA SERRADA DE *pinus taeda* EM ESTUFAS CONVÊNCIONAIS.

Guilherme de Oliveira. Daniella Magossi. União Latino-Americana de Tecnologia, Campus Jaguariaíva, graduação em Engenharia Florestal. e-mail: guigo_82@hotmail.com

Palavras Chave: Secagem, *pinus taeda*, pré vaporização.

Introdução

A madeira foi e é peça fundamental no desenvolvimento não só do Brasil mais também de vários países ao redor do mundo. Segundo Lepage (1986) este material é um dos preferidos para construção e estrutura pela elevada resistência mecânica, por ser matéria prima renovável, ter baixo insumo energético e aspecto estético agradável. Com a grande demanda de indústrias voltadas para o ramo madeireiro e de papel e celulose no sul do Brasil e a necessidade de substituição do uso da Araucária houve incentivo por parte do governo para a implantação da cultura de *Pinus spp.* A partir de 1966 com a implantação dessa espécie vem sendo realizado vários estudos com o objetivo de conhecer melhor as características físicas, químicas, mecânicas dessa matéria prima, visando a otimização do produto final.

Com o passar do tempo e o aumento da competitividade e exigência por produtos acabados com alta qualidade a técnica de secagem vem se tornando indispensável no processo de industrialização da madeira.

A secagem é uma fase de extrema importância nos processos de transformação da madeira em produtos, pois proporciona, entre outras vantagens, melhoria das características de trabalhabilidade e redução tanto da movimentação dimensional como da possibilidade de ataque de fungos. (ANDRADE, JANKOWSKY, DUCATTI, 2001). Essa etapa requer bastante atenção, pois uma vez conduzida de forma inadequada o reflexo aparecera na perda de materiais por má qualidade e no consumo de energia excessivo, isso ocorre em decorrência da falta de informações sobre os programas de secagem adequados e por falta de investimentos em engenharia e estudos nessa área. Estudos conduzidos por Ducatti(1997) dizem que a quantidade de peças defeituosas ou tensionadas, após o processo, pode ser de até 100% do material seco.

Autores como JANKOWSKY e ENRIQUEZ (1983) citam que é primordial que a secagem seja conduzida segundo um programa racional, isto é, uma sequência estudada de temperaturas e umidades relativas que visa reduzir a umidade da madeira até o teor predeterminado, com o mínimo possível de defeitos. O grande problema é que na maioria das vezes os programas adotados pelas indústrias são programas

conservadores, o que gera um maior tempo de secagem, assim diminuindo a capacidade de produção e reduzindo os ganhos.

A taxa de secagem é uma das variáveis que está diretamente ligada ao o tempo de retirada de água da madeira, sendo então um ponto que deve ser mais estudado e observado com o objetivo de reduzir os tempos de secagem aumentando a produção das indústrias, gerando uma renda maior para os proprietários. É ela que vai indicar a velocidade de retirada das águas (capilares e/ou higroscópicas) da madeira. A saída mais ou menos rápida da água por unidade de tempo é influenciada por variáveis relacionadas ao material, como estrutura anatômica, e da estufa, como largura da pilha, espessura dos separadores, velocidade do ar, temperatura da madeira e umidade relativa do ar (Herzberg et al.,1985)

Estudos experimentais conduzidos com madeiras de coníferas indicaram que o tempo de secagem pode ser reduzido pelo uso de temperaturas mais altas, ou pelo aumento da velocidade do ar (Herzberg et al., 1985; Price e Koch, 1981).

De acordo com esses estudos realizados é importante estudar e analisar formas mais viáveis e adequadas de controlar essas variáveis de temperatura e velocidade do ar durante programas de secagem, visando uma maior taxa de secagem e assim diminuir o tempo de secagem reduzindo o gasto com energia, isso sempre buscando um produto com alta qualidade e com a perda em menor numero possível com defeitos de secagem como empenamentos, encanoamento, manchas nas peças, rachaduras, encurvamentos, arqueamentos, torcimentos, colapsos, rachaduras internas entre outros.

Material e Métodos

O seguinte estudo aconteceu na serraria Renascer Indústria e Comercio de Madeiras localizada no distrito industrial do município de Jaguariaíva, a cidade localizada no nordeste do estado do Paraná. Para os corpos de prova foram utilizadas madeiras de *pinus taeda*, proveniente de reflorestamentos. Essas madeiras foram processadas por serra fita, nas seguintes dimensões 20 mm x 150 mm x 3000 mm; 20 mm x 100 mm x 3000 mm e 20 mm x 75



ENCONTRO REGIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

II Encontro Regional de Iniciação Científica da União-Latino Americana de Tecnologia

ISSN: 2318:0706



mm x 3000 mm, espessura, largura e comprimento respectivamente.

Após o processamento da madeira as cargas foram distribuídas em três estufas, cada uma com 27 pacotes. Após a distribuição das cargas foram elaborados três programas de secagem, o 1º com uma pré- vaporização inicial de 3 horas e um banho intermediário de 5 horas quando a carga estiver com 17% de umidade, o 2º programa foi elaborado com apenas a pré-vaporização inicial de três horas e o 3º com apenas o banho intermediário de 5 horas quando a madeira estiver com 17% de umidade. Após o termino da secagem as análises foram feitas visualmente com a intenção de identificar os defeitos presentes na madeira e correlacionar a importância da pré-vaporização e do banho intermediário com defeitos presentes.

Resultados e Discussão

As análises ainda não foram concluídas, mais com os primeiros dados coletados pode-se observar grande presença de encaçamento e encurvamento nas peças que foram secas nos programas nº 2 e 3;

Conclusões

O trabalho ainda não foi concluído.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus pois sem ele não estaria aqui, a minha família e a todos que colaboraram diretamente ou indiretamente me dando força e me motivando para elaborar este trabalho e seguir em frente.

Referências

I. P. JANKOWSKY; E. Z. HENRIQUEZ. GRADIENTE DE UMIDADE E DESENVOLVIMENTO DE TENSÕES DA SECAGEM ARTIFICIAL DA MADEIRA DE *Pinus caribaea* var. *Hondurensis*. **IPEF, n.24, p.27-32, ago.1983**

Calonego, F.W.; Severo, E.T.D. EFEITO DA VAPORIZAÇÃO DE TORAS NA REDUÇÃO DOS DEFEITOS ASSOCIADOS A TENSÕES DE CRESCIMENTO DE *Eucalyptus grandis*. **Ciência Florestal, Santa Maria, v. 15, n. 4, p. 431-440.**

I. P. JANKOWSKY; A. ANDRADE; M. A. DUCATTI. GRUPAMENTO DE MADEIRA PARA SECAGEM CONVENCIONAL. **SCIENTIA FLORESTALIS n. 59, p. 89-99, jun. 2001.**

LEPAGE, E. S. Manual de preservação de madeiras. **São Paulo: IPT, 1986. v. 1, 341 p.**

EFEITO DA TEMPERATURA E DA VELOCIDADE DO AR NA SECAGEM DE MADEIRA SERRADA DE PINUS ELIOTTII. DISPONIVEL EM

<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/28869/D%20-%20ELIAS%20TAYLOR%20DURGANTE%20SEVERO.pdf?sequence=1>

Santini, E.J.; Haselein, C.R. EFEITO DA TEMPERATURA E VELOCIDADE DO AR SOBRE A TAXA DE SECAGEM DA MADEIRA DE *Pinus Elliottii* Engelm. **Ciência Florestal, Santa Maria, v. 12, n. 2, p. 99-106**

TAXA DE SECAGEM DA MADEIRA DE *Pinus elliottii* Engelm. DE

DIFERENTES ESPESSURAS. DISPONIVEL EM

http://www.ufpel.edu.br/cic/2009/cd/pdf/EN/EN_00378.pdf