

## INFORMES TÉCNICOS SOBRE SECAGEM DA MADEIRA

MAYARA DE OLIVEIRA ALVES BRANCO<sup>1</sup>; LEONARDO DA SILVA OLIVEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFPel – alvesbrancomayara@gmail.com

<sup>2</sup>UFPel – leonardo76rs@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Dentre os diversos recursos provenientes da natureza, utilizados pelo homem, a madeira se destaca pelas diferentes possibilidades de utilização, por possuir uma variabilidade em suas composições, e uma variação nas suas propriedades físicas e mecânicas, de acordo com sua espécie e gênero. Além de apresentar diferentes tipos de características, auxiliando para diferentes finalidades, a madeira é um material higroscópico e anisotrópico, que está diretamente relacionada com a variação dimensional, devido absorção e perda de umidade. Essas diferenças dimensionais ocasionada pelas os teores de umidade influência na qualidade das peças, sendo assim, o processo de secagem da madeira acaba se tornando de fundamental importância na industrial de madeira serrada (VERMASS, 1995).

O processo de secagem de madeira tem por objetivo obter a estabilidade dimensional das peças, como também, o melhoramento da característica de trabalhabilidade, melhoramento da superfície para aplicação de vernizes e tintas, e redução de ataques de fungos, podendo ser realizada por diferentes métodos, sendo os mais usuais a secagem ao ar livre e a secagem artificial em estufa

A secagem ao ar livre é o processo mais antigo e de menor custo com investimento, o que torna a mais utilizada entre o pequeno empreendedor do setor madeireiro, pois dependem basicamente da temperatura ambiente, da umidade relativa do lugar e da velocidade do ar na região no qual é realizado o processo (TOMAZELLI, 1983). Já a secagem convencional, é um procedimento realizado com estufas de secagem, no qual ocorre o controle da temperatura e da umidade relativa fazendo com que o processo de secagem ocorra de forma mais rápida e controlada (GALVÃO E JANKOWSY, 1985).

Sendo assim, a secagem da madeira deve ocorrer no menor período possível, minimizando o percentual de defeitos e atingindo o teor de umidade desejado, proporcionando uma madeira de qualidade.

No entanto, a secagem é extremamente complexa, tanto pelas características e propriedades inerentes a própria madeira, como pelas condições e métodos empregados no processo. Cabe salientar ainda, que cada espécie tem um comportamento único durante a secagem, sendo que algumas espécies são mais suscetíveis ao desenvolvimento de defeitos de secagem que outras.

Os defeitos decorrentes de uma secagem inadequada causam prejuízos significativos para quem as seca, reduzindo a qualidade do material e dificultando sua comercialização.

Com tudo, a secagem da madeira é uma etapa determinante no processo de industrialização desta nobre matéria prima. Entretanto, observa-se que o setor produtivo, ainda carece do emprego de procedimentos técnicos científicos fundamentais para a otimização deste processo.

Sendo assim, o objetivo deste projeto é de elaborar informes técnicos sobre secagem da madeira, descrevendo os procedimentos técnicos científicos para seus métodos e processos, e com isto difundir este conhecimento científico no setor produtivo, buscando contribuir para a racionalização do processo de secagem da madeira.

## 2. METODOLOGIA

Inicialmente, foram elencadas as temáticas sobre secagem da madeira que seriam abordadas nos informes, considerando demandas e gargalos do setor produtivo. Após esta definição, iniciou-se levantamento bibliográfico de materiais científicos sobre os temas. A elaboração dos informes foi embasada na revisão bibliográfica e nas vivências e conhecimentos gerados no Laboratório de Secagem da Madeira (LASEMA) do Centro de Engenharias (CEng) da UFPel (Universidade Federal de Pelotas).

Foi elaborada uma identidade visual padronizada para os informes técnicos, contando com o desenvolvimento de uma logomarca e a diagramação das páginas.

Após a conclusão dos informes técnicos, eles serão postados no site do LASEMA (Figura 1).



| Figura 1 – Site do Laboratório de Secagem da Madeira (LASEMA), onde ficarão disponíveis os informes, sendo uma das formas de divulgação do material.

Além do site os informes serão divulgados para associações e entidades do setor produtivo de madeira serrada, para as empresas que atuam no setor na região, para empresas cadastradas no LASEMA, assim como, em redes sociais, buscando a ampla visibilidade dos materiais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o cronograma estabelecido, os informes técnicos estão na fase de desenvolvimento para que quando finalizados sejam difundidos para o setor produtivo, com a finalidade de auxiliar todos aqueles que procurem mais informações sobre os processos de secagem da madeira. Até o momento foi elaborado o primeiro informativo, com o tema de secagem ao ar livre (Figura 2).

**PROJETO DE EXTENSÃO**  
**INFORMES TÉCNICOS SOBRE SECAGEM DA MADEIRA**  
LASEMA - CENG - UFFPEL

**Secagem de madeira ao ar livre**

Prof. Leonardo S. Oliveira  
Acad. Mayara O. A. Branco

O método de secagem ao ar livre é o mais utilizado no Brasil. Se bem conduzido, pode ser muito eficiente, tanto para a produção de peças e produtos que aceitam um certo teor de umidade, como para a secagem combinada com o método artificial de secagem (em estufa), realizando uma forma de pré-secagem (eliminando a água capilar) e reduzindo a permanência da madeira na estufa de secagem.

As principais vantagens do método de secagem ao ar livre são:

- Baixo investimento inicial
- Reduzidos custos energéticos (se restrin...

• Localização próxima à serraria, que permita fácil movimentação de madeiras, tanto para a chegada de madeira "verde" (com elevado teor de umidade), como para a saída de madeira seca

- Se possível, o pátio deve possuir piso ou algum revestimento que evite o contato direto da madeira com o solo
- O local deve ser livre de vegetação
- O entorno do pátio não deve ter árvores, construções ou outros obstáculos que possam impedir a passagem dos ventos

Figura 2 – Informe técnico desenvolvido sobre secagem da madeira.

A secagem ao ar livre é muito utilizada em micro e pequenas empresas, pois não requer alto investimento, sendo um processo simples de ser utilizada. Entretanto, esse tipo de secagem é considerado um procedimento demorado e dependente do clima da região (ZEN, 2016).

Segundo o autor Jankowsky (1990), para realização de uma secagem adequada é necessário que se tome cuidados especiais, desde o início do processo com o empilhado adequado das peças no pátio de secagem, levando em consideração a direção dos ventos, para que o ar circule pelas peças de forma uniforme assim reduzindo os defeitos que podem ocorrer.

Sendo assim, as principais vantagens deste processo, além do baixo investimento e de utilizar as condições ambientais, envolvem a remoção de água livre, no início da secagem de forma rápida, diminuição dos custos com transporte, redução dos ataques por agentes xilófagos (STEIN, 2003). Porém uma secagem conduzida de forma inadequada ocasiona defeito, prejudicando o desempenho das peças de madeira.

Além da secagem ao ar livre, serão abordados temas como a secagem em estufa solar, em estufas convencionais, e seus possíveis defeitos, dentre outros temas.

De acordo com Neves (2007), os textos informativos têm por objetivo transmitir informações sobre um determinado tema, de forma que o mesmo seja escrito de maneira objetiva, simples, usando apenas fatos e dados reais, para que seja de fácil compreensão. Com isso destaca-se a importância dos informativos

técnicos, para transmitir o conhecimento e esclarecer possíveis dúvidas sobre a área de tecnologia e produção do setor madeireiro.

#### 4. CONCLUSÕES

Com os informes técnicos sobre secagem da madeira concluídos e divulgados, abordando recomendações e procedimentos técnicos, espera-se que contribuam para minimizar as problemáticas do setor, e com isso auxiliar na qualificação desta importante etapa da industrialização da madeira, aumentando a produtividade das micro e pequenas empresas do setor.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GALVÃO, A. P. M.; JANKOWSKY, I. P. **Secagem racional da madeira**. São Paulo: Nobel. 1985.
- JANKOWSKY, I.P. **Fundamentos de secagem de madeira**. Documentos Florestais. Piracicaba, 1990.
- NEVES, F. Texto Informativo: Redação. In: **Norma Culta Língua Portuguesa em bom Português**. Brasil: 7Graus, 2007. Disponível em: <https://www.normaculta.com.br/texto-informativo>. Acesso em: 13 set. 2020. STEIN, F.R. **Avaliação Técnica do Tempo de Estocagem da Madeira**. Viçosa – MG. Curso de Pós-Graduação, latu sensu, em Tecnologia de Celulose de Papel – UFV. 35p., 2003.
- TOMAZELLI, I. Novas técnicas de secagem de madeira. In: **I SEMINÁRIO SOBRE PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO DE MADEIRAS DE REFLORESTAMENTO**. 1., Curitiba, 1983. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura - SBS, 1984. v 1. p 25-30.
- VERMAAS, H. F. & NEVILLE, C. J. Low temperature drying of *Eucalyptus grandis*. **Holzforschung**, Berlin, v. 42, n. 4, p. 265-271, 1988.
- ZEN, L. R. **Métodos combinados para secagem da madeira de Eucalyptus: Pré - secagem ao ar livre com secagem em estufa convencional**. Dissertação de mestrado. 2016. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.