

QUALIFICAÇÃO DO SETOR DE SECAGEM DA MADEIRA DO RIO GRANDE DO SUL – Edição 2019

MAYARA DE OLIVEIRA ALVES BRANCO¹; LEONARDO DA SILVA OLIVEIRA²

¹ UFPel – alvesbrancomayara@gmail.com

² UFPel - leonardo76rs@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

As madeiras apresentam expressiva variabilidade de propriedades físicas e mecânicas, assim como, de características estéticas, podendo ser usada em diferentes aplicações e ambientes. Entretanto, a madeira é um material higroscópico e anisotrópico, nos qual suas dimensões se alteram em função de variações no teor de umidade. Sendo assim, o processo de secagem torna-se um fator determinante para a industrialização dessa matéria prima.

A secagem da madeira é um processo de grande importância na indústria, por proporcionar várias vantagens, como melhoria nas características de trabalhabilidade e redução tanto na variação dimensional como também na redução ao ataque de fungo e insetos (ANDRADE et al., 2001). Além disso, o processo de secagem reduz o teor de umidade a fim de estabilizar ao máximo o mesmo, com o mínimo de defeitos ao menor tempo possível e de uma forma economicamente viável para o uso final (MARTINS, 1988).

Em escala industrial o método de secagem em estufa é a mais usual, no qual é possível controlar as temperaturas e a umidade relativa, sendo que as suas combinações estão associadas com o ar que se movimenta entre as peças secando as mesmas de uma forma mais rápida e de forma controlada (GALVÃO e JANKOWSKY, 1985).

Os defeitos que podem ocorrem durante o processo de secagem podem estar relacionados com processo ou decorrentes das próprias características da madeira, podendo ser classificados como sendo de retração diferencial entre o centro e a superfície da peça, ou retração anisotrópica do material.

Segundo Brandão (1989), a diferença entre a velocidade de evaporação da umidade superficial e movimentação da umidade interna para a parte da superfície, resulta no aparecimento da grande maioria dos defeitos da madeira durante a secagem. Esses defeitos causam prejuízos tanto para quem seca a madeira, quanto para recebe o produto final, com isso leva a desestimular a utilização de determinadas espécies e contribuindo para a exploração de outras espécies, reduzindo a quantidade que atualmente é comercializada (MARTINS, 1988).

Para se obter uma secagem da madeira eficiente e racional é necessário o entendimento do comportamento da madeira que está sendo seca e do ambiente em que ocorre a secagem. Cabe destacar que cada espécie apresentará um comportamento durante a secagem, de acordo com suas características anatômicas, propriedades físicas, entre outros aspectos. Assim como, as variáveis relacionadas ao método de secagem utilizado também influenciaram, diretamente, na geração do produto final. Portanto a secagem da madeira é uma etapa complexa, que exige muito conhecimento técnico.

Desta forma, o objetivo deste projeto é identificar situações problemáticas que ocorrem no setor de secagem da madeira e elaborar recomendações técnicas para contribuir com a otimização desse processo.

2. METODOLOGIA

Para identificar as empresas que atuam no setor de secagem da madeira no Rio Grande do Sul foi realizado um levantamento junto a associações, sindicatos, órgãos públicos e demais entidades ligadas ao setor madeireiro.

Também foram realizadas pesquisas na rede mundial de computadores (internet) para localizar essas empresas.

Após a identificação das empresas, foram realizados contatos de apresentação e convite para participação do projeto.

Para as empresas interessadas em participar do projeto foi disponibilizado formulário online elaborado na plataforma Google, vinculado ao site do Laboratório de Secagem (LASEMA) do Centro de Engenharias (CEng) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

O formulário (Figura 1) foi desenvolvido especificamente com o objetivo de diagnosticar o cenário do setor de secagem da madeira da empresa, considerando quesitos técnicos como as características da matéria prima, do processo, equipamentos utilizados e, principalmente, as principais dificuldades que ocorrem no setor.



Figura 1 - Formulário Online

A partir da adesão das empresas ao projeto e das respostas informadas no formulário, estão sendo elaborados informes técnicos apresentando recomendações para minimizar, particularmente, a incidência de defeitos de secagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme seu cronograma o projeto encontra-se em fase de execução das atividades de identificação e adesão das empresas e de verificar as principais problemáticas existentes no setor, posteriormente, serão elaboradas as recomendações técnicas e repassadas as empresas participantes.

Até o presente momento foram identificadas mais de vinte empresas que atuam no setor madeireiro com secagem de madeira no Estado, no qual utilizam estufas de secagem. Entretanto, apenas duas destas empresas se dispuseram a participar do projeto.

Na Tabela 1 são apresentadas algumas das informações obtidas juntas as empresas, considerando a espécie utilizada, os produtos fabricados e os principais defeitos de secagem.

Tabela 1 – Caracterização das empresas participantes do projeto.

EMPRESA	ESPÉCIE	PRODUTO FABRICADO	ESPESSURA (mm)	PRINCIPAIS DEFEITOS
Empresa 1	Pinus	Madeira Serrada Móveis	18	Rachaduras
			22	Encanoamento
			25	Encurvamento
			32	Empenamento
			38	
			50	
Empresa 2	Pinus	Madeira Serrada	25,4	Rachaduras Encanoamento Encurvamento Empenamento

Fonte: Dados obtidos pelo formulário da pesquisa.

Pode-se verificar que ambas as empresas trabalham com a secagem da madeira de *Pinus* sp. e que os principais defeitos de secagem são rachaduras e empenamentos.

Segundo Galvão e Jankowsky (1985), as rachaduras são consequência da diferença de retração nas direções radial e tangencial da madeira, e de diferenças de umidade entre regiões da mesma peça durante o processo de secagem, no qual ocasionam tensões superiores a resistência dos tecidos lenhosos, provocando a ruptura da madeira.

Enquanto os empenamentos, segundo Gomide (1973) estão relacionados com a combinação de diferentes contrações, desvios de grã, o que está mais relacionada com as características da espécie, e com a secagem de uma face mais rápida ou quando uma face se contrai mais que a outra, mesmo com a secagem uniforme.

Outro fator que está diretamente relacionado com os defeitos é o tempo de secagem e espessura. Ressalta-se que o tempo de secagem difere entre as empresas (Figura 2).

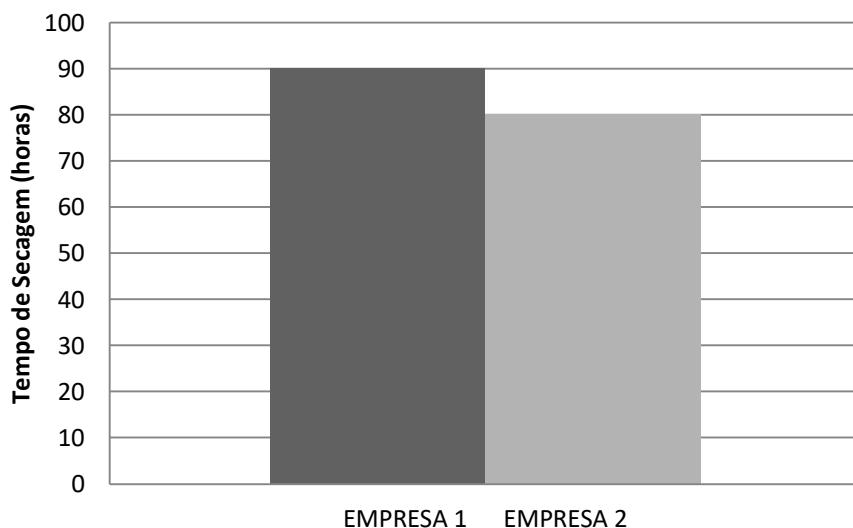


Figura 2 – Tempo de secagem da madeira das empresas participantes do projeto.

Os defeitos de secagem podem ocorrer devido a inúmeros fatores, tanto intrínsecos a madeira, como a anatomia e espessura das peças, como relacionados ao ambiente de secagem, como temperatura e umidade relativa. Geralmente, quanto em menor tempo for realizada a secagem, mais forçada será o processo, ou seja, quanto mais elevadas as temperaturas empregadas, considerando a utilização de umidades relativas típicas, maior a probabilidade do surgimento de defeitos de secagem.

Na secagem a remoção da água da peça de madeira influencia o desenvolvimento das tensões internas, devido a diferença de umidade entre a região contíguas e da anisotropia de contração. Este fenômeno pode ocorrer sob quaisquer condições de secagem, caso não seja controlada, podem surgir defeitos de secagem na madeira (SANTINI, 1992).

Os defeitos, em larga escala, ocasionados no processo de secagem, influenciam diretamente na produtividade da empresa, o que acaba gerando produtos de menor qualidade, perdendo competitividade de mercado e por fim podendo comprometer a rentabilidade da empresa.

Com isto, seguindo o objetivo deste projeto, estão sendo elaborados informativos técnicos, que serão encaminhados as empresas, no quais descrevem procedimentos que podem ser adotados com o intuito de reduzir a incidência de defeitos de secagem e adequar os tempos de secagem.

4. CONCLUSÕES

A partir dos contatos estabelecidos com o setor produtivo até o momento, considerando as empresas participantes do projeto, observa-se que os principais problemas no setor de secagem da madeira encontram-se na ocorrência de defeitos de secagem, particularmente, em rachaduras e empenamentos.

Espera-se que com a elaboração de informes abordando recomendações técnicas para controlar a incidências de defeitos de secagem contribuam para minimizar essa problemática do setor e, consequentemente, tornar a secagem racional e mais produtiva.

Cabe salientar também, a dificuldade de desenvolver ações extensionistas junto a esse setor produtivo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A.; JANKOWSKY, I.; DUCATI, M. Grupamento de madeiras para secagem convencional. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, n. 59, p. 89-99, 2001.
- BRANDÃO, A. O. **Determinação de metodologia para a identificação de programas de secagem de madeiras**. 1989. 100 p. Dissertação (Mestrado em ciências florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba.
- GALVÃO, A. P. M.; JANKOWSKY, I. P. **Secagem racional da madeira**. São Paulo: Nobel, 1985. 111p.
- MARTINS, V. A. **Secagem de Madeira Serrada**. Brasília: IBDF/Dpq-LPF, 1988. 52p.
- SANTINI, E.J. Qualidade da madeira seca. In: SEMINÁRIO SOBRE SECAGEM DA MADEIRA, 1., Santa Maria, 1992, **Anais...** Santa Maria: CEPEF/UFSM/FATEC,1992. p.60-74.