



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**ACOMPANHAMENTO DA SECAGEM INDUSTRIAL
DE MADEIRA SERRADA DE PINHEIRO BRAVO
(*Pinus pinaster* Aiton) NUMA INDÚSTRIA DE SERRAÇÃO**

Engenharia Florestal
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Cristina Alexandra dos Reis Nunes



CASTELO BRANCO

2001

Índice de Figuras	
Índice de Tabelas	
Lista de Anexos	
Resumo	
Abstract	
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 A importância da indústria florestal	2
1.1.1 A superfície florestal portuguesa	2
1.1.2 A região Centro	3
1.1.3 A indústria de serração de madeiras	4
1.1.3.1 MADSER – Madeiras da Sertã	5
2. A NATUREZA DA MADEIRA	7
2.1 Formação da madeira	7
3. A MADEIRA DE PINHO	8
3.1 Descrição sumária	8
3.2 Características macroscópicas	8
3.3 Características microscópicas	8
3.4 Principais propriedades físicas	9
4. A SECAGEM ARTIFICIAL	10
4.1 A água na madeira	10
4.2 Princípios da secagem artificial	12
4.3 Técnicas de empilhamento da madeira na secagem artificial	12
4.3.1 Regras de empilhamento	13
4.3.2 Circulação do ar	13
4.3.3 A utilização de réguas	14
4.4 Correcta prática de secagem	15
4.4.1 Ciclo e fases	15
4.4.2 A importância das sondas	16
4.5 Defeitos de secagem	17
5. MATERIAL E MÉTODOS	19
5.1 Caracterização do processo fabril	19
5.2 Processo de secagem na empresa	26

5.3	<i>Registo de dados</i>	28
5.4	<i>Verificação laboratorial de sondas</i>	29
6.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
6.1.	<i>Ciclos de secagem</i>	32
6.2.	<i>Sondas</i>	45
6.3.	<i>Análise estatística</i>	50
6.3.1.	<i>Secadores</i>	50
6.3.2.	<i>Relação secador – sondas</i>	51
6.3.3.	<i>Sondas</i>	52
7.	CONCLUSÕES.....	54
	BIBLIOGRAFIA	55
	ANEXOS	

RESUMO

O presente trabalho foi realizado numa indústria de serração do Concelho da Sertã, tendo como objectivo o acompanhamento de ciclos de secagem industrial exclusivamente em Pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Aiton.).

Os ciclos de secagem foram acompanhados diariamente, através de registos feitos em fichas de controle de secagem. A empresa em questão possui 2 secadores dos quais 7 ciclos foram realizados no secador 1 e 8 ciclos no secador 2.

Posteriormente, procedeu-se ao tratamento estatístico tendo em consideração os seguintes factores: secadores; relação secador - sondas e sondas.

Não se verificaram diferenças significativas entre secadores; a variabilidade dos resultados dependeu das sondas (95%) e constatou-se que existiam diferenças significativas entre as sondas do secador 2, ou seja, é necessário proceder à calibração das sondas, dado que é fundamental para uma correcta secagem.

Foi possível, então, concluir que os ciclos de secagem não foram conduzidos de forma correcta, a Temperatura deverá aumentar de forma gradual na fase de pré-aquecimento, e deve começar a diminuir até valores próximos dos 30°C a partir das 72 horas de secagem. A humidade relativa deve ser mais elevada durante a fase de aquecimento.

PALAVRAS – CHAVE: Secagem industrial; ciclos de secagem; secadores; sondas.