



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO**

**POTENCIAL DO *Cupressus* spp.  
NA PRODUÇÃO DE PASTA PARA PAPEL**

**Engenharia Florestal**

**Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

**Marília de Almeida**

—◆—  
**CASTELO BRANCO**

**2003**

## ÍNDICE

Índice de Figuras.....	III
Índice de Tabelas.....	IV
Resumo.....	VI
Abstract.....	VII
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 – CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	3
2.1.1 – <i>Cupressus lusitanica</i> .....	4
2.1.2 – <i>Cupressus arizonica</i> .....	4
2.1.3 – <i>Cupressus sempervirens</i> .....	5
2.2 – CONSTITUIÇÃO QUÍMICA DA MADEIRA.....	5
2.2.1 – Introdução.....	5
2.2.2 – Celulose.....	7
2.2.3 – Hemiceluloses.....	8
2.2.4 – Lenhina.....	8
2.2.5 – Compostos de baixo peso molecular.....	9
2.3 – COZIMENTO KRAFT.....	10
2.3.1 – Introdução.....	10
2.3.2 – Reacções dos polissacáridos.....	13
2.3.3 – Reacções da lenhina.....	14
2.3.4 – Caracterização do produto.....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1 – MATÉRIA-PRIMA.....	17
3.1.1 – Massa volúmica básica.....	18
3.1.2 – Caracterização biométrica das fibras.....	19
3.2 – COZIMENTOS.....	20
3.2.1 – Cozimentos preliminares.....	20
3.2.2 – Cozimentos definitivos.....	21
3.2.3 – Preparação da lixívia branca.....	22
3.2.4 – Caracterização da lixívia negra.....	23

3.3 – CARACTERIZAÇÃO DAS PASTAS .....	23
3.3.1 – Rendimento .....	23
3.3.2 – Viscosidade intrínseca .....	24
3.3.3 – Índice Kappa .....	24
3.3.4 – Propriedades morfológicas das fibras .....	25
3.4 – ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	25
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	27
4.1 – MASSA VOLÚMICA BÁSICA.....	27
4.2- BIOMETRIA .....	28
4.3 – COZIMENTO KRAFT .....	38
4.3.1 – Consumo de álcali efectivo .....	40
4.3.2 – Rendimento em pasta crua .....	42
4.3.3 – Rendimento em incozidos.....	43
4.3.4 – Rendimento total .....	44
4.3.5 – Índice kappa .....	46
4.3.6 – Viscosidade intrínseca .....	47
5 – CONCLUSÕES .....	49
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
AGRADECIMENTOS	
ANEXOS	

## RESUMO

Com o presente trabalho pretende-se caracterizar o potencial de espécies do género *Cupressus* spp. na produção de pasta para papel, tomando como referência pastas de mercado: Pinho Nórdico (*Pinus sylvestris*) e Pinho Nacional (*Pinus pinaster*). Para isso, faz-se a avaliação do seu comportamento nos processos de cozimento, utilizando o cozimento Kraft, bem como as características do material fibroso. O processo de transformação foi caracterizado em termos de rendimentos total e em pasta e consumo de álcali. Analisaram-se as pastas determinando o teor de lenhina residual, pelo método do índice kappa e a viscosidade intrínseca.

Verificou-se que as três espécies de *Cupressus* em estudo (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus lusitanica*, *Cupressus arizonica*), apresentam características inferiores, para a produção de pasta de papel, que as fornecidas pelo género *Pinus*, embora o *Cupressus sempervirens* possa constituir alternativa ao *Pinus sylvestris*, na produção de papel de impressão e escrita, devido às características da fibra.

**Palavras chave:** *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus lusitanica*, Cozimento Kraft, comprimento da fibra.