



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**Construção de modelos de predição
do volume com casca da árvore individual
para os povoamentos de pinheiro bravo
no Perímetro Florestal da Serra da Estrela
– Núcleo do Tortozendo**

Engenharia Florestal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Maria Margarida Torres Campos da Silveira



CASTELO BRANCO

2003

ÍNDICE

Resumo	IV
Abstract	V
Índice de figuras	VIII
Índice de tabelas	IX
Lista de anexos	X
Lista de símbolos	XI
1. Introdução	1
2. Parâmetros de estudo	4
2.1. Avaliação do volume da árvore individual	4
2.2. Modelos da árvore individual para a predição de volumes	6
2.2.1. Equações de volume clássica	7
2.2.2. Equações de volume percentual	10
2.2.3. Equações de perfil de tronco	13
2.3. Trabalhos desenvolvidos na avaliação do volume e a sua variação com diferentes parâmetros	15
3. Material e métodos	20
3.1. Localização e caracterização da área de estudo	20
3.2. Critérios de amostragem utilizados	23
3.3. Procedimentos de medição	25
3.4. Ajustamento dos modelos. Critérios estatísticos utilizados na selecção dos modelos	29
3.5. Modelos candidatos	29
3.5.1. Metodologia utilizada no ajustamento e validação dos modelos	30
4. Resultados e discussão	36

4.1.	Análise dos dados recolhidos	36
4.2.	Modelos ajustados	38
4.2.1.	Equações de volume	38
4.2.2.	Equação de volume percentual	39
4.2.3.	Equação de perfil de tronco	40
4.3.	Análise da normalidade dos resíduos	41
5.	Conclusões	48
	Referências Bibliográficas	
	Anexos	

Resumo

O presente trabalho foi realizado num povoamento de pinheiro bravo de 88 ha no concelho da Covilhã, durante o período de Junho a Agosto de 2002, com o objectivo de avaliar e quantificar o material lenhoso aí existente.

Para o efeito, foram instaladas 44 parcelas amostra. A localização dos pontos amostra fez-se com o auxílio do GPS. Em cada parcela foram medidos os DAP's de todas as árvores, num total de 2144 árvores considerando as árvores amostra a 1^a, a 5^a, a 10^a e assim sucessivamente de cada código e nas quais se procedeu também à recolha da respectiva altura total. O critério utilizado para a selecção das árvores dominantes foi o das 100 árvores mais grossas por hectare.

As primeiras árvores de cada código foram cubadas considerando a altura do cepo de 0.15 m e toradas de 2 em 2 metros, num total de 187 árvores.

Tendo por base os dados obtidos nas árvores cubadas ajustaram-se, recorrendo ao software estatístico SAS versão 8, seis modelos: dois modelos de volume, dois modelos de volume percentual, um modelo de perfil de tronco e ainda, um sistema de equações compatíveis modelo de volume e modelo de perfil de tronco.

Os modelos ajustados foram os seguintes: a equação de volume de Spurr (1952) da variável combinada (EV3), a equação de volume percentual em função da altura de despona de Cao *et al.* (1980) (EVP4), a equação de volume percentual em função do diâmetro de despona (EVP10) e a equação de perfil de tronco de Demaerschalk (1973) (EPT8) e o sistema de equações compatíveis EV3-EPT8.

Com o propósito de ultrapassar a limitação da falta de normalidade dos resíduos, realizou-se o reajustamento dos modelos por regressão robusta pelo método dos mínimos quadrados interactivamente ponderados (IRLS).

Palavra-chave: pinheiro bravo, equação de volume, equação de volume percentual em função do diâmetro da despona, equação de perfil do tronco e sistema de equações compatíveis.