



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

**ESTUDO DE GERMINAÇÃO DE ESPÉCIES  
DA FLORA PORTUGUESA EM ESTUFA  
DE AMBIENTE CONTROLADO**

Engenharia de Produção Florestal  
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Paula Catarina Henriques Almeida

---

**CASTELO BRANCO**

**1999**

# Índice

## Agradecimentos

**Resumo** IV

**Abstract** V

**Lista de figuras** VIII

**Lista de quadros** IX

**Lista de tabelas** IX

**I. INTRODUÇÃO**.....1

**II. PROPAGAÇÃO SEMINAL DE PLANTAS FLORESTAIS**.....4

1. SEMENTES.....4

1.1. *O uso de sementes na propagação*.....4

1.2. *Origem da semente*.....4

1.3. *Seleção de proveniências e certificação da semente*.....5

1.4. *Germinação da semente*.....7

1.4.1. *Factores que afectam a germinação*.....8

**III: CARACTERIZAÇÃO DO VIVEIRO**.....12

1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....12

2. ESTRUTURA FUNCIONAL.....13

2.1 *Área produtiva*.....13

2.1.2. *Área de atempamento*.....18

2.2. *Área improdutivo*.....19

3. EQUIPAMENTOS AUXILIARES.....20

4. TÉCNICAS CULTURAIS.....20

4.1. *Sementeira*.....21

4.2. *Rega*.....25

4.3. *Fertilização*.....27

4.4. *Protecção contra pragas e doenças*.....29

4.5. *Repicagem*.....31

5. MÁQUINA DE SELECÇÃO DE PLANTAS.....31

5.1 *Preparação selecção e embalagem das plantas*.....32

**IV. MATERIAL E MÉTODOS**.....34

1. CARACTERIZAÇÃO DOS SUBSTRATOS.....34

1.1. *Adubo orgânico composto*.....34

1.2. *Turfa*.....34

1.3. *Vermiculite*.....35

1.4. *Esferovite ou Poliestireno expandido*.....36

1.5. *Misturas de substrato efectuadas para obter os tratamentos*.....36

2. CARACTERIZAÇÃO DO MATERIAL SEMINAL.....37

3. SEMENTEIRA.....37

4. REGA.....40

5. DELINEAMENTO EXPERIMENTAL, PARÂMETROS OBSERVADOS E TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	40
<b>V. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>44</b>
1. <i>PINUS PINASTER</i> , PINHEIRO BRAVO .....	44
1.1. <i>Germinação</i> .....	44
1.2. <i>Altura</i> .....	44
2. <i>PINUS SYLVESTRIS</i> , PINHEIRO SILVESTRE .....	46
2.1. <i>Germinação</i> .....	46
2.2. <i>Altura</i> .....	47
3. <i>PINUS HALEPENSIS</i> , PINHEIRO DO ALEPO .....	48
3.1. <i>Germinação</i> .....	48
3.2. <i>Altura</i> .....	49
4. <i>CELTIS AUSTRALIS</i> , LODÃO BASTARDO .....	50
4.1 <i>Germinação</i> .....	50
4.2. <i>Altura</i> .....	51
5. <i>CERATONIA SILIQUA</i> , ALFARROBEIRA.....	53
5.1. <i>Germinação</i> .....	53
5.2. <i>Altura</i> .....	54
6. <i>PISTACIA LENTISCUS</i> , AROEIRA.....	55
6.1 <i>Germinação</i> .....	55
6.2. <i>Altura</i> .....	56
7. <i>RHAMNUS ALATERNUS</i> , SANGUINHO-DAS-SEBES .....	58
7.1. <i>Germinação</i> .....	58
7.2. <i>Altura</i> .....	58
8. <i>EUCALYPTUS GLOBULUS</i> , EUCALIPTO COMUM .....	60
8.1. <i>Germinação</i> .....	60
8.2. <i>Altura</i> .....	61
8.3. <i>Área foliar</i> .....	63
8.4. <i>Peso seco</i> .....	63
9. <i>QUERCUS SUBER</i> , SOBREIRO.....	64
9.1. <i>Germinação</i> .....	64
9.2. <i>Altura</i> .....	65
9.3. <i>Área foliar</i> .....	66
9.4. <i>Peso seco</i> .....	66
10. ANÁLISE GLOBAL DOS RESULTADOS .....	68
<b>VI. CONCLUSÕES .....</b>	<b>73</b>
<b>VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>75</b>

## **Anexos**

## Resumo

Realizou-se na estufa de ambiente controlado do Viveiro do Furadouro um ensaio que envolveu varias espécies florestais (*Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pinus halepensis*, *Ceratonia siliqua*, *Celtis australis*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Eucalyptus globulus*, *Quercus suber*) com o objectivo de estudar o seu comportamento no substrato testemunha e substratos alternativos para os seguintes parâmetros, percentagem de germinação, percentagem de mortalidade o crescimento em altura e ainda área foliar e peso seco das folhas.

Os substratos foram constituídos por: 80% de turfa e 20% de esferovite para o tratamento testemunha, 60% de turfa e 40% de esferovite para o tratamento t1, 80% de turfa e 20% de vermiculite para o tratamento t2, 60% de turfa e 40% de vermiculite para o tratamento t3, 80% de turfa e 20% de adubo orgânico composto para o tratamento t4, 60% de turfa e 40% de adubo orgânico composto para o tratamento t5, 100% turfa para o tratamento t6.

Para a generalidade das espécies o parâmetro germinação foi pouco sensível aos tratamentos, com excepção da *Ceratonia siliqua* e *Rhamnus alaternus*. A primeira demonstrou resultados com diferenças significativamente superiores nos tratamentos t4 e t5, e a segunda obteve os mesmos no tratamento t4.

Não se registou mortalidade em todas as espécies, mas quando se registou os valores foram tão baixos que se consideram pouco preocupantes. Existiu uma excepção, para a *Ceratonia siliqua* registaram-se valores de taxa de mortalidade elevados, nos tratamentos testemunha, t6 e t1.

O parâmetro altura demonstrou grande sensibilidade aos tratamentos para a maioria das espécies, uma vez que em quase todos se registaram valores com diferenças significativas. As excepções foram o *Celtis australis*, e o *Quercus suber*. O tratamento t3 foi o que se destacou com o maior número de resultados com diferenças significativamente superiores, entre as nove espécies.

As análises da área foliar e do peso seco foram realizadas apenas para o *Eucalypto globulus* e *Quercus suber*. Apenas para o *Eucalypto globulus* dentro do parâmetro área foliar os tratamentos mostraram resultados significativamente diferentes, sendo o melhor resultado conseguido pelo tratamento t6. Para o *Quercus* os tratamentos mostraram ter comportamentos mais ou menos idênticos.

Em relação ao peso seco, apenas no *Quercus suber* os tratamentos causaram diferenças significativas. Para o *Quercus suber* os melhores resultados foram atingidos no tratamento t5. Para o *Eucalypto globulus* os tratamentos que permitiram os melhores resultados foram o t6 e o t3.

Palavras-chave: estufa, ambiente controlado, substrato, tratamento, germinação, mortalidade, altura, área foliar, peso seco.