

DIETA MEDITERRÂNICA



Pinhões:

**Fonte de minerais e vitaminas
Ricos em gordura insaturada**

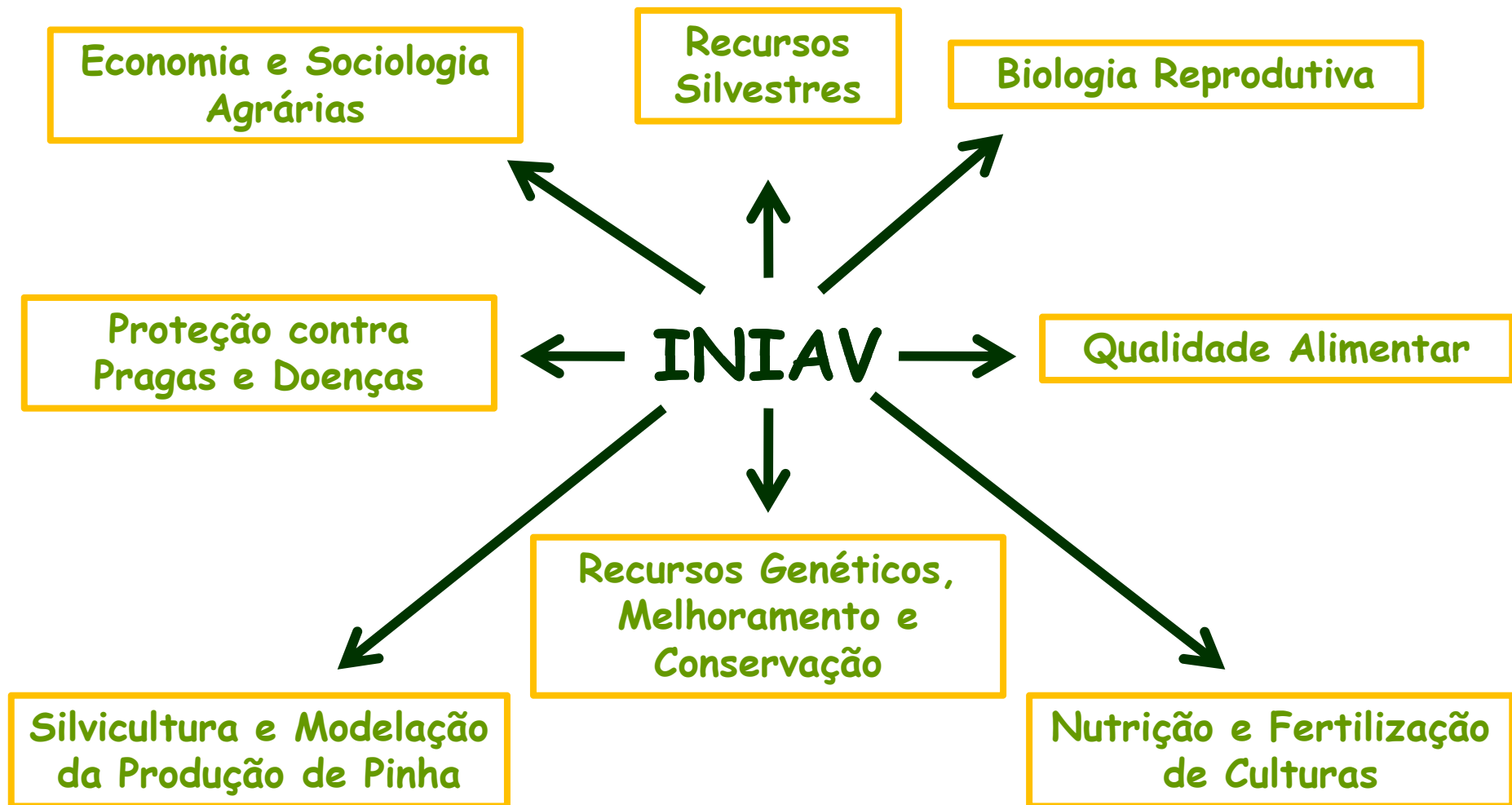
isabel.carrasquinho@iniav.pt

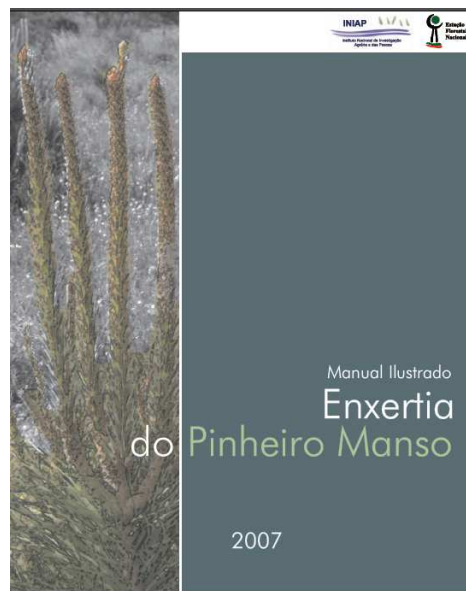


Pinheiro manso.
Investigação & Desenvolvimento no INIAV

Alcácer do Sal, 06 Março 2015

I&D Pinheiro manso





Ficha Técnica

Edição

Estação Florestal Nacional
Quinta do Marquês, Av. da República, 2780-159 Oeiras, Portugal
Tel.: +351 21 4 463 788 / +351 21 4 463 700 / Fax: 351 21 4 463 702
Email: EFN@oieiras@efn.com.pt
URL: <http://www.iniap.min-agricultura.pt/>

Título

Manual Ilustrado de Enxertia do Pinheiro Manso

Autores do Texto

Alexandra Neves Carneiro (EFN)
Margarida dos Santos Hall d'Alpuim (Consultora do Projecto AGRO 451)
Maria Augusta Vagas de Carvalho (DGRF)

Colaboração

João Santos Pessoa

Coordenação Científica

Maria Isabel Carrasquinho de Freitas (EFN)

Revisão do Texto

Nuno Mendes Calado (UNAC)

Design e Maquetização

edrv pictoria EDVR pictoria - Artes Gráficas
Projeto de Alameda, n. 6 - 2.º eq / 1700-026 Alameda

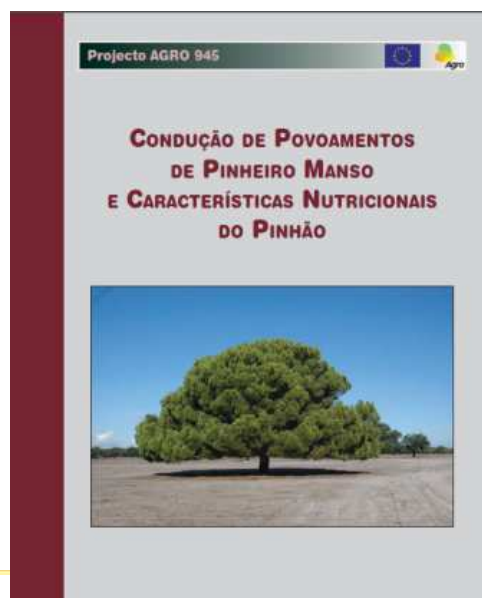
Tiragem: 500 exemplares

Data: Lisboa, Fevereiro de 2007

http://www.unac.pt/attachments/138_Manual_Ilustrado-Enxertia_do_Pinheiro_Manso.pdf

Agro 451 (2004-2007)

"Optimização do Melhoramento e Gestão de Povoamentos de Pinheiro manso para a Produção da Pinha e do Pinhão"



FICHA TÉCNICA

Edição
Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, I.P. INRB, I.P.
Quinta do Marquês, Av. da República, 2780-159 Oeiras, Portugal
Tel.: +351 21 446 3700/Fax: +351 21 446 37 02

Título

Condução de Povoamentos de Pinheiro Manso e Características Nutricionais do Pinhão

Editores

Rita Costa e Isabel Evaristo

Equipa Técnica

INRB, I.P.

Rita Costa *

Isabel Evaristo *

Dora Batista *

Sandra Alonso *

Isabel Carrasquinho *

Edmundo Sousa

Lurdes Inácio

Jorge Capelo

Lourdes Santos *

ANSUR: João Pedro Azevedo Gomes *

DGRF - Núcleo Florestal do Alentejo Litoral

Maria Augusta Vagas de Carvalho *

* Equipa do Projecto Agro 945

Colaboração

Margarida dos Santos Hall d'Alpuim

Agradecimentos: Paula Correia - Escola Superior Agrária de Viseu

INETI e Laboratório Químico Rebelo da Silva

Impressão: Típ. Gomes & Araújo, Lda - Rua do Barão, 21 23 - Lisboa

Fotografias: Isabel Carrasquinho, Margarida Alpuim, Alexandra Carneiro,

Isabel Evaristo, João Freire

Tiragem: 1000 exemplares

Depósito Legal:

ISBN: 978-989-95658-3-8

Lisboa, Fevereiro de 2008

http://www.iniaiv.pt/fotos/gca/manual_d_o_pinheiro_manso_1369127663.pdf

Agro 945 (2006-2007)

"Definição do Perfil Bioquímico e Molecular do pinhão de Alcácer do Sal para a sua Certificação como Produto DOP (Denominação de Origem Protegida)"

Cursos de Enxertia



APF Alcobaça



H. Fidalgos



H. Palma



Pomar ANSUB



Economia e Sociologia Agrárias

Equipa: Seita Coelho, J. Rolo, P. Reis, M. Leitão, C. Belo

- A - Sistemas agroflorestais: Delimitação de zonas e sua caracterização**
- Ocupação territorial ;
 - Economia
 - Agriculturas nos espaços
 - Produção de bens transacionáveis
 - Dimensão económica dos efetivos pecuários, frutos secos e da cortiça
- B - Evolução histórica do sistema agroflorestal “montado” e da diversidade na combinações de atividades (desde a componente arbórea aos gados)**
- C- Estudo de *Casos Tipo* ao nível da unidade produtiva (Microeconomia): Sistema de Exploração “Montado misto” e “Moderno” - (Conta de produção e Conta de cultura)**

O pinhal manso inclui-se no espaço agroflorestal "**Sul-montado**", mas também no "**Norte atlântico**" e "**Algarve**".

É explorado segundo dois tipos de sistemas:

1. Montado misto: Grandes explorações (regeneração natural):
2. Moderno: Exploração como pomares frutícolas (povoamentos artificiais).

Belo, C., Coelho, I., Rolo, J. e Reis, P., 2014. Sistemas agroflorestais em Portugal continental. Parte II: montados, condições de uso e evolução. Revista das Ciências Agrárias, 37(2):122-130.

Carrasquinho, I, Aguiar, A., Seita, I., Leitão, M., Soares, P., Tomé, M., Vacas-Carvalho, M. A., Gomes, S., Cid, G., Rosendo, J., Carvalho, J. L. (2009). Gestão Multifuncional do Pinheiro Manso (Pinus pinea L.) para a Produção de Fruto, Diminuição de Riscos de Incêndio, Utilização de Biomassa e Recuperação Ambiental. Poster VI Congresso Florestal Nacional.

Coelho, I. S. e Campos, P., 2009. Mixed Cork Oak-Stone Pine Woodlands in the Alentejo Region of Portugal. In Cork Oak Woodlands on the Edge. Ecology, Adaptive management and Restoration. Edited by J. Aronson, J. S. Pereira and J.G. Pausas:153-163.

Reis, P., Rolo, J. Coelho e Belo, C., 2014. Sistemas agroflorestais em Portugal continental. Parte I: economia e distribuição geográfica. Revista das Ciências Agrárias, 37(2):113-121.

Caso estudo: Sistema de Exploração "Moderno"

Biomassa: 1º desbaste, desramação, 2º e 3º desbaste

Determinação de custos de operações de desramações e desbastes em povoamentos puros através da recolha de elementos contabilísticos com vista à identificação de um sistema com viabilidade económica e ecologicamente sustentável.



FFP 1077 (2007-2010)

"Gestão multifuncional do pinheiro manso (*Pinus pinea* L.) para a produção de fruto, diminuição de riscos de incêndio, utilização de biomassa e recuperação ambiental"

Matas Nacionais Escaroupim e Valverde



Custos
totais das
operações

MN Escaroupim

Operação	CUSTO OPERAÇÃO €/ ha		
	Talhão 4	Talhão 8	Talhão 11A
Desramação com motosserra	25.76	37.66	37.66
Desabaste com motosserra	63.77	104.4	-
Desbaste com Feller	-	-	142.03
Estilhaçamento DD	-	651.87	400.78
Tractor com reboque	-	325.3	100
TOTAL	89.53	1119.23	680.47

MN Valverde

Operação	CUSTO OPERAÇÃO €/ ha			
	Talhão 6 e 12	Talhão 21	Talhão 27	Talhão 21+27
Desbaste com Feller	227.4	171.87	118.17	290,04
Estilhaçamento DD	820.67	-	-	331.56
Tractor com reboque(aluguer)	182.95	-	-	279.07
Forwarder	57.67	-	-	86.13
TOTAL	1288.69	-	-	986,80

Custos de
exploração
da
biomassa

<u>MN Valverde</u> (T6 e 12)	Quantidade (toneladas)	Custo Unitário de Exploração (€/t)	Custo Total (€)
Rolaria Saída	273,86	12,50	3423,25
Rolaria em Carregadouro (Estim.)	300	12,50	3750,00
Estilha em Carregadouro (Estim.)	1000	18,00	18000,00
TOTAL	1573,86		25173,25

Recursos Silvestres

Equipa: Joana Godinho, R. Teixeira, M. Valério

A - Valor apícola do pinhal manso: produtos e serviço de polinização da vegetação envolvente:

- Gestão do subcoberto, incluindo o estabelecimento de faixas e bordaduras com espécies de elevado valor apícola.
- Acrescentar valor aos produtos apícolas tais como mel, pólen e própolis.
- Desenvolvimento de novos produtos alimentares com valor nutracêutico à base de mel e pinhão

Godinho, J.S.P., 1990. Estudo palinológico de cargas de abelhas aplicado à definição de padrões de comportamento de recolha polínica. Dissertação do Curso de Mestrado em Produção Vegetal. ISA, Lisboa, 159 pp.

Godinho, J.S.P. & mateus, J.E. (1992). A palynological investigation on the honeybee pollen-gathering strategies using pollen loads. 8Th International Palynological Congress, Aix-en Provence: 53.

Godinho, J. (1995) - O mel ribatejo norte: tipificação de origem protegida. O Apicultor. 7:31-36.

Godinho, J. & Branco, M. (2013). Apicultura/Mel. In Livro Verde dos Montados, Pinto-Correia, T.; Ribeiro, N.; Potes, J.. ICAAM: 36-7.



Áreas de Investigação Correntes:

- Flora apícola
- Polinização dirigida com abelhas domésticas
- Melissopalínologia (análises polínicas de mel)
- Gestão integrada de apiários em espaços agro-florestais
- Tipificação de mel e pólen

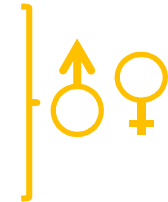


Biologia Reprodutiva

Equipa: Teresa Valdivieso, C. Varela (aposentada), M. Pimpão

A - Fenologia da floração:

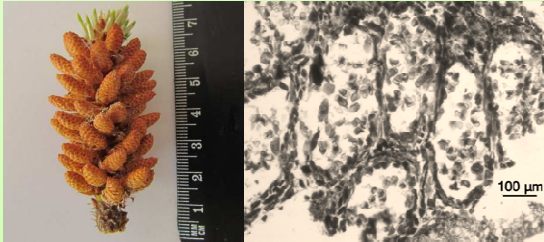
- Estádios desenvolvimento das estruturas reprodutivas
- Período receptividade da flor fem e maturação cacho polinico
- Coincidência temporal das florações



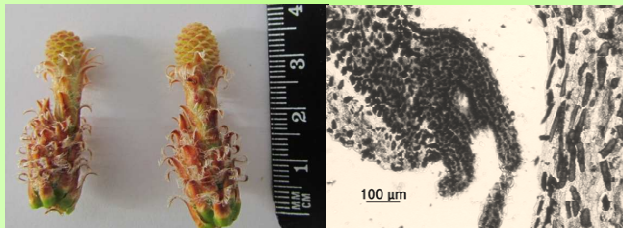
B - Fenologia, ontogenia e biometria das flores e pinhas

D - Relação entre a fenologia reprodutiva do pinheiro manso e o ciclo de vida do *Leptoglossus occidentalis*





Pinha polínica em plena floração
(03/05/13)



Flor feminina de 1ª primavera em
início floração
(24/04/13)



Flor feminina de 1ª primavera
em plena floração
(03/05/13)

Pinhas



Pinha de 2ª primavera
(24/04/13)

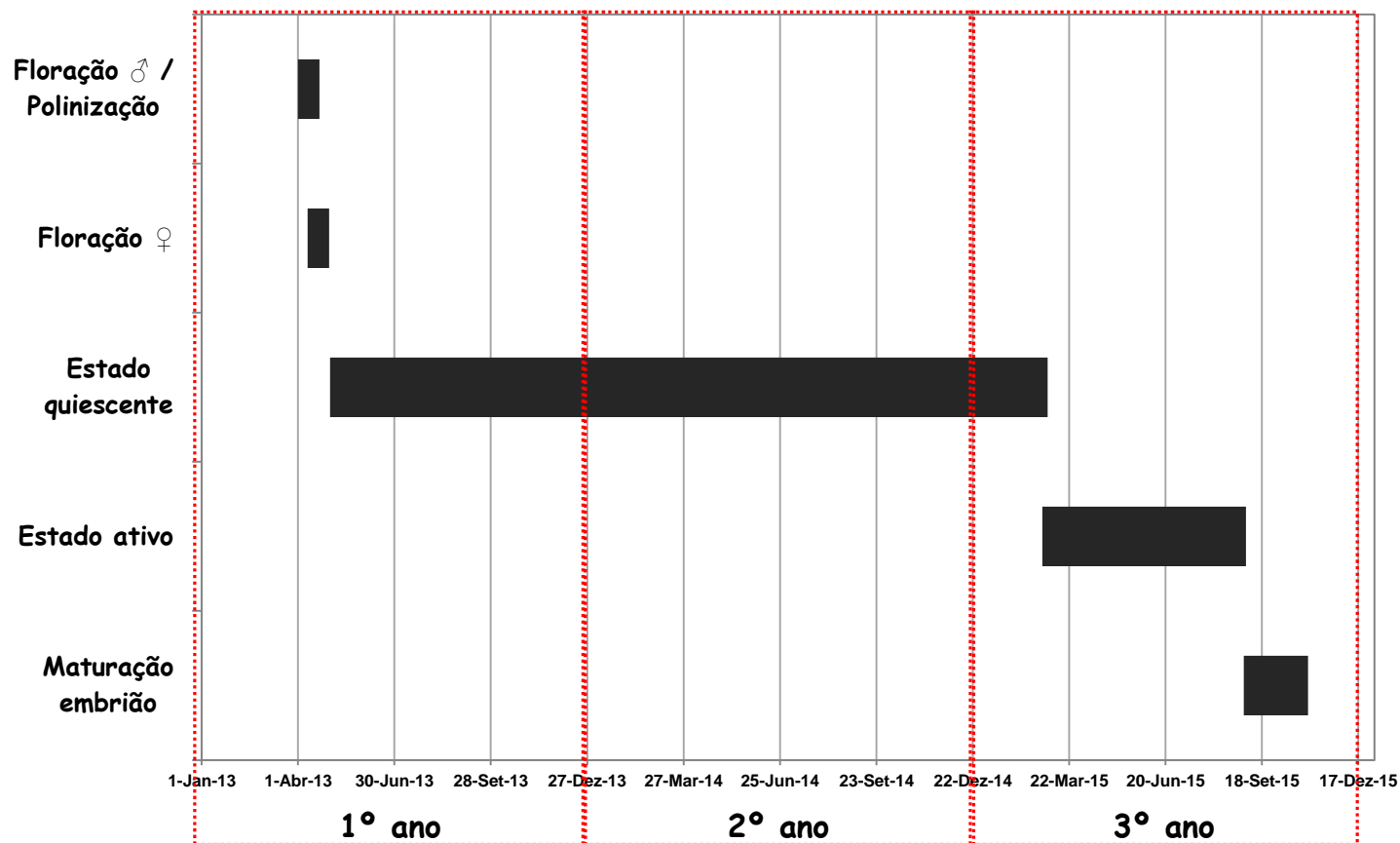


Pinha de 2ª primavera
(11/05/13)



Pinha de 3ª primavera
(24/04/13)

Modelo fenológico das estruturas reprodutoras de *Pinus pinea*



- Época de polinização e floração feminina: Abril e Maio
- Estado quiescente (cerca de 23 meses)
- Retoma do crescimento ativo: Meados de Março a Setembro (6 meses)
- Maturação: Meados de Setembro a meados de Outubro
- Deiscência: Inverno

Proteção contra Pragas e Doenças

Equipa: Edmundo Sousa, P. Naves, H. Bragança, M. Pimpão

A - Bioecologia e danos causados pelo *Leptoglossus occidentalis*, praga exótica oriunda da América do Norte

B -Relação entre o comportamento do *L. occidentalis* e o desenvolvimento das estruturas reprodutivas do pinheiro-mansó

C- Estudo da biologia e danos associados a outros insetos: gorgulho das pinhas (*Pissodes validirostris*); Lagarta das pinhas (*Dyorictria mendacella*) e ao fungo *Diplodia pinea* (Dieback do pinheiro)

D- Estratégias de controlo



¹⁴*Leptoglossus occidentalis*

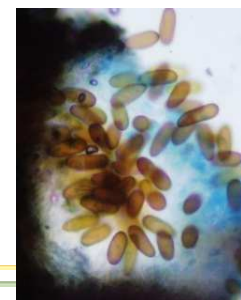
Pissodes validirostris



Dyorictria mendacella

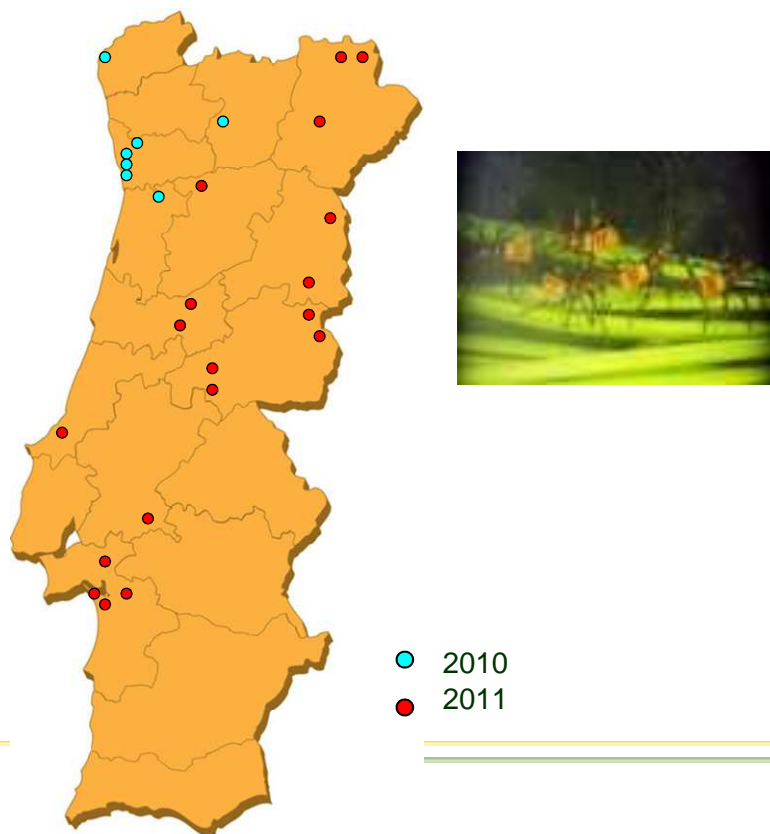


Diplodia pinea



L. occidentalis : Bioecologia, distribuição em Portugal e impacte na produção/produtividade

O registo do desenvolvimento dos insetos apontam para que *L. occidentalis* possa alcançar, em Portugal, duas gerações por ano, tendo uma época de postura provavelmente entre maio e junho e outra entre julho e agosto. Os adultos desta segunda geração passam o inverno em hibernação para na primavera seguinte fazerem as posturas em maio/ junho.



● 2010
● 2011

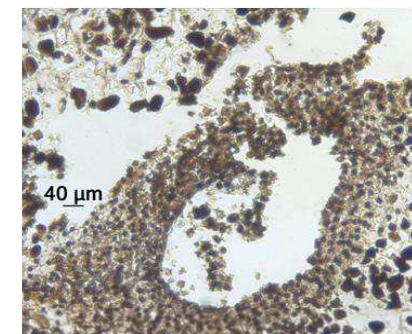
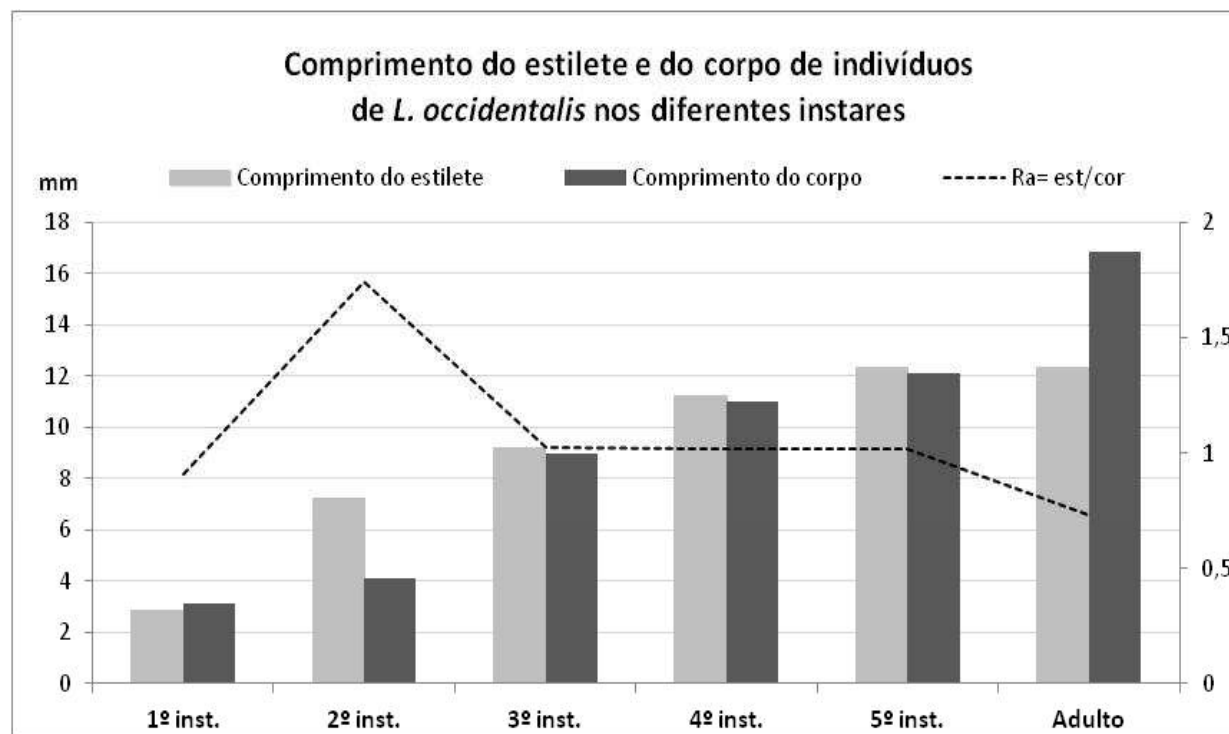
NINFAS
Alimentam-se das agulhas e tecidos tenros das sementes/pinhas (com 1 a 2 anos)

ADULTOS
Alimentam-se das flores e tecidos tenros das sementes/pinhas (com 1 a 2 anos)



PRODUÇÃO
(nº de pinhas/ha/ano)
RENDIMENTO
(Kg de pinhão/ Kg de pinha)

Relação da Bioecologia com o desenvolvimento das estruturas reprodutivas



Corte longitudinal de uma pinha com 1 ano onde se observam estragos no óvulo (11 de Maio de 2013)



Ra - racio entre comprimento estilete (est) e o do corpo (cor)

- Aumento do comprimento do estilete (est) do 1º para o 2º instar (2,5x)
- Comprimento do estilete na fase adulta: cerca de 12mm

Estratégia de controlo para o *Leptoglossus occidentalis*

LUTA BIOTÉCNICA

- Referência a uma feromona de agregação ainda não identificada, não disponível comercialmente e possíveis kairomonas do hospedeiro;
- Monitorização e controlo através de armadilhas que emitam infra-vermelhos actualmente em teste

LUTA BIOLÓGICA

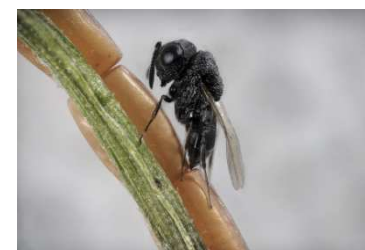
- Parasita oófago *Gryon pennsylvanicum* originário do Canadá (British Colombia) em avaliação em Itália para um futuro programa de controlo biológico

LUTA QUÍMICA

- Não existem pesticidas homologados contra esta espécie. Estão em curso protocolos de colaboração com multinacionais do sector químico.

GESTÃO DOS POVOAMENTOS NA DIMINUIÇÃO DOS DANOS

- Relação entre a fertilização e a rega com a produção e o rendimento



Trabalhos a desenvolver

- Dar continuidade à prospeção e monitorização das populações de *L. occidentalis* e das diferentes pragas e doenças nativas e identificar o tipo de estragos que podem causar, relacionando o seu ciclo biológico em Portugal com a fenologia dos diferentes hospedeiros;



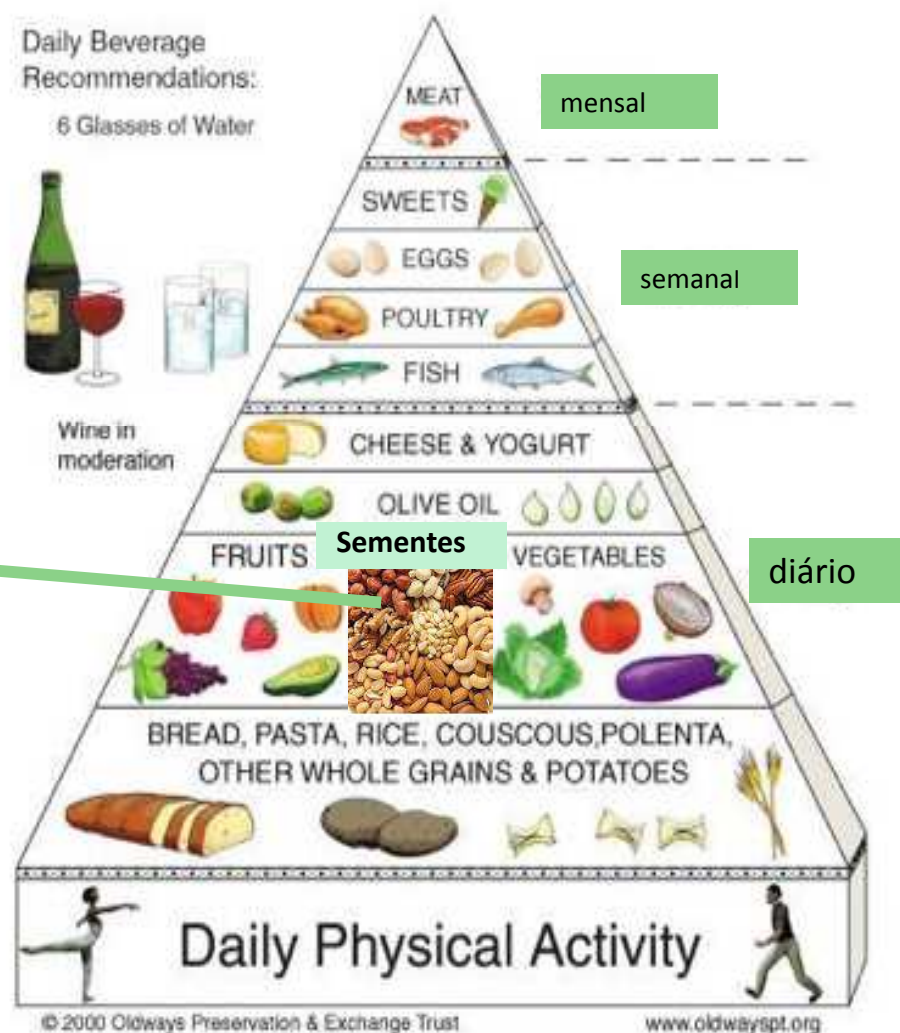
- Conceber métodos de controle eficazes para as diferentes pragas e doenças que afetam o pinheiro-mansinho e em particular de *L. occidentalis*.

Pimpão, M., 2014. *Leptoglossus occidentalis*: Bioecologia e previsão de impacto económico em Portugal. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Florestal e Gestão dos Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

Dieta Mediterrânea



Pinhões:
Fonte de minerais e vitaminas
Ricos em gordura insaturada







Comparação dos Nutrientes Pinhão / Outros Frutos Secos

MACRO E MICRO NUTRIENTES (MG/100 G)

Frutos Secos	K	Ca	P	Mg	Zn	Cu	Fe	Mn	Na
Amêndoa, miolo com pele **	855	266	405	259	3,1	nd	4,0	nd	6,0
Avelã, miolo **	730	249	274	159	2,0	nd	3,0	nd	2,0
Pinhão, miolo *	891	32	1129	533	11,1	3,4	11,1	16,1	1
Pinhão Asiático	595	10	539	246	6,16	1,3	5,5	7,1	0,2



Comparação da Composição Química do Pinhão / Outros frutos Secos

Frutos Secos	Água (g/100g)	Proteína (g/100g)	Gordura (g/100g)	Vitamina B1 Tiamina (mg/100g)	Vitamina B2 Ribofla- vina (mg/100g)
 Amêndoa, miolo com pele **	4,9	21,6	56,0	0,21	0,75
 Avelã, miolo **	4,5	14,0	66,3	0,30	0,16
 Pinhão, miolo *	5,90	33,85	47,71	0,54	0,19
 Pinhão Asiático	2,53	14,05	68,07	0,01	0,18

(Costa *et al.*, 2008)

Composição em ácidos gordos de 3 gorduras vegetais

Ác.Gordos(%m/m)	Óleo Girassol	Pinhão	Azeite
C16	5.8	5.91	14.39
C16:1 (9)	0.1		1.85
C17	0.1		0.13
C17:1			0.32
C18	5.1	3.79	2.06
C18:1 (9)	25	36.82	73.69
C18:2	61.6	44.9	4.99
C18:3	0.1	0.67	0.72
C20	0.3	0.64	0.32
C20:1 (9)	0.2	0.84	0.25
C20:2		0.54	
C20:3		1.76	
SFA	11.3	10.34	16.92
MUFA	25.2	37.66	75.37
PUFA	61.7	47.87	5.75

SFA - Ácidos gordos saturados

MUFA - Ácidos gordos mono-insaturados

PUFA - Ácidos gordos poli-insaturados

Avaliação da melhor
época de colheita de
pinha



Trabalhos a desenvolver

Colheitas entre **Setembro** e **Janeiro**
em diferentes regiões de proveniência



Caracterização
bioquímica do pinhão
ao longo da maturação



Avaliação dos Parâmetros :

- Humidade
- Proteína
- Gordura
- Ácidos gordos



Silvicultura e Modelação Produção

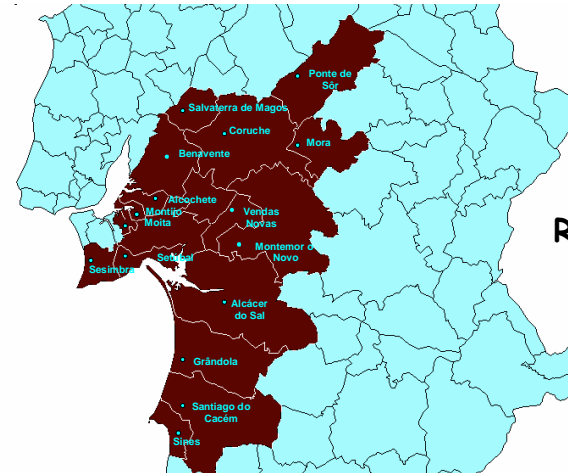
Equipa: Abel Rodrigues, I. Carrasquinho, P. Godinho

A- Modelação da produção de pinha em função da biometria da árvore

B- Zonagem de classes produção de pinha para a Região de Proveniência V

Agro 451 (2004-2007)

"Optimização do Melhoramento e Gestão de Povoamentos de Pinheiro manso para a Produção da Pinha e do Pinhão"



Região de Proveniência V

Freire, 2009. Modelação do crescimento e da produção de pinha no Pinheiro manso. Tese de Doutoramento em Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.

Rodrigues, A., Silva, G. L., Casquilho, M., Freire, J., Carrasquinho, I. Tomé, M., 2014. Linear Mixed Modelling of Cone Production for Stone Pine in Portugal. Silva Lusitana, 22(1): 1-27.

Em várias herdades representativas de manchas produtivas (estrutura e composição), marcaram-se 77 parcelas permanentes, para caracterização da produção de pinha e de pinhão, com e sem casca.

Desenvolveram-se modelos de crescimento e de produção de pinha/pinhão (PINEA-tree) com base em três anos de produções de pinha composto por quatro módulos:

- 1- Crescimento em diâmetro;
- 2- Relação hipsométrica;
- 3- Diâmetro de copas;
- 4- Predição do peso de pinhas (peso verde).



Trabalhos futuros ou em desenvolvimento (colaboração)

- Continuação do registo das produções nas parcelas permanentes
- Validação os modelos de produção de pinha/pinhão estabelecidos
- Ajustamento de novos modelos de produção de pinha/pinhão

PINEA (2013-2015)

Coordenação: ISA

"Modelação do crescimento e produção de pinhão de *Pinus pinea* sob alterações climáticas"



Quinta de Sousa 2007

- Avaliação e comparação de produções/rendimentos anteriores (2004 a 2006) com novas medições durante 7 anos (% semente chocha, ataques de pragas e doenças, safra/contra safra, relacionar produção com desenvolvimento...)

Nutrição e Fertilização de Culturas

Equipa: Encarnação Marcelo, Isabel Evaristo, P. Jordão, F. Calouro

A - Análise química foliar (macro e micro nutrientes) em parcelas permanentes de pinheiro manso para observação intensiva e contínua dos ecossistemas florestais

B- Contribuição para o estabelecimento de normas de fertilização para o pinheiro manso a partir do conhecimento adquirido em:

- Parcelas experimentais instaladas com fertilização diferenciada
- Outros povoamentos

Projecto Europeu CEE2157/92

Coordenação: Ex-DGF

"Protecção das Florestas Contra a Poluição Atmosférica"

PINEA (2013-2015)

Coordenação: ISA

"Modelação do crescimento e produção de pinhão de *Pinus pinea* sob alterações climáticas"

Evaristo, I., 1999. Contribuição para o estudo da vitalidade de algumas espécies florestais portuguesas. Aspectos de nutrição e produtividade. *Silva Lusitana* 7(2): 173-198

Etapas em realização

- Avaliação das características físico-químicas dos solos de parcelas experimentais e povoamentos de pinheiro manso;
- Avaliação da composição química das folhas;
- Cálculo dos teores foliares de ocorrência;
- Avaliação do efeito da fertilização sobre o desenvolvimento das árvores e a produção de pinhão.

Machuqueira do Grou 2014



Atividades desenvolvidas

- **Adaptação das normas de colheita de agulhas de pinheiro manso**
- **Colheita de amostras em parcelas experimentais e povoamentos de pinheiro manso**
 - agulhas (n=114)
 - terras (n=100)
 - água de rega (n=1)
- **Análise química das agulhas (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu e B)**
- **Análise físico-química das terras (análise granulométrica, pH(H₂O), matéria orgânica, fósforo, potássio e magnésio extraíveis, bases de troca e capacidade de troca catiónica e ferro, manganês, zinco, cobre e boro extraíveis)**
- **Estabelecimento das fertilizações a realizar nas parcelas experimentais**

Recursos Genéticos, Melhoramento e Conservação genéticos

Equipa: Isabel Carrasquinho, A. Aguiar, I. Evaristo,
M. Alpuim, C. Varela (aposentadas)

- A - Delimitação de Regiões de Proveniência**
- B - Estabelecimento de ensaios de Proveniências**
- C - Seleção de povoamentos e de árvores "Plus" para produção pinha/pinhão**
- D- Estabelecimento de parques de clones para produção de MFR**



- Barreira and Alpuim, 1988. Contribuição para um programa de melhoramento de Pinheiro manso (*Pinus pinea* L.). Encontro sobre o Pinheiro manso organizado pela Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, de 25-26 de Novembro 1988 em Alcácer do Sal.
- Cardoso, M. M. and Lobo, P. A., 2001. Delimitação de pisos bioclimáticos e regiões de proveniência de Pinheiro manso em Portugal, usando sistemas de informação geográfica. *Silva Lusitana*, 9 (1): 93-108.
- Carneiro, A. N., 2005. Ganhos genéticos na selecção de características biométricas das pinhas e semente de Pinheiro manso. V Congresso Florestal Nacional, organizado pela Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, 16-19 de Maio 2005 em Viseu.
- Carrasquinho, I., Freire, J., Rodrigues, A. and Tomé, M., 2010. Selection of *Pinus pinea* L. plus trees candidates for cone production. *Annals of Forest Science*, 67: 814. Doi: 10.1051/forest/2010050.
- Carrasquinho, I. e Gonçalves, E., 2011. Genetic variability for growth traits in the Mediterranean stone pine, *Pinus pinea* L. Provenances. In Livro de Resumos do International Meeting on Mediterranean Stone Pine for Agroforestry, realizado de 16 a 19 de Novembro, em Valladolid, Spain: pág. 18.
- Carrasquinho, I. Gonçalves, E., 2013. Genetic variability among *Pinus pinea* L. provenances for survival and growth traits in Portugal. *Tree Genetics & Genomes*, 9: 855-866.
- Carrasquinho, I. e Gonçalves, E., 2013. Mediterranean stone pine (*Pinus pinea* L.) genetic variability for growth traits in a Portuguese provenance trial. *Options Méditerranéennes A*, 105: 59-66.
- Evaristo, I. (2006). Caracterização Molecular de Genótipos Seleccionados para o Controlo da Qualidade do Pinhão. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da U.Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Biologia, Especialidade Biologia Molecular pp199.
- Evaristo, I, S. Santos, R. Tenreiro, R. Costa (2008). Comparison of genetic structure assessed by amplified fragment length polymorphism and retrotransposon-based sequence specific amplification for Portuguese populations of *Pinus pinea* L. *Silvae Genetica* 57(3): 93-100.

Ensaio de Proveniências (FAO- Silva Mediterranea): 1993



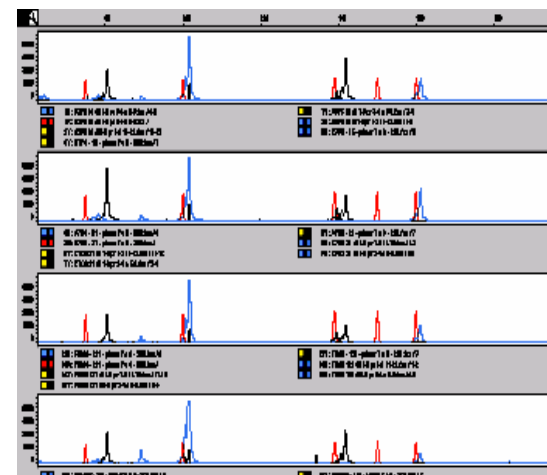
Perímetro Florestal de Sines (ICNF)
Foto Lúcia Fernandes

Caracterização molecular, recorrendo a diferentes marcadores moleculares (RAPD, AFLP, cpSSR e SSAP) foi confirmada a quase ausência de diversidade em *Pinus pinea*

Características adaptativas:

sobrevivência, altura total e DAP

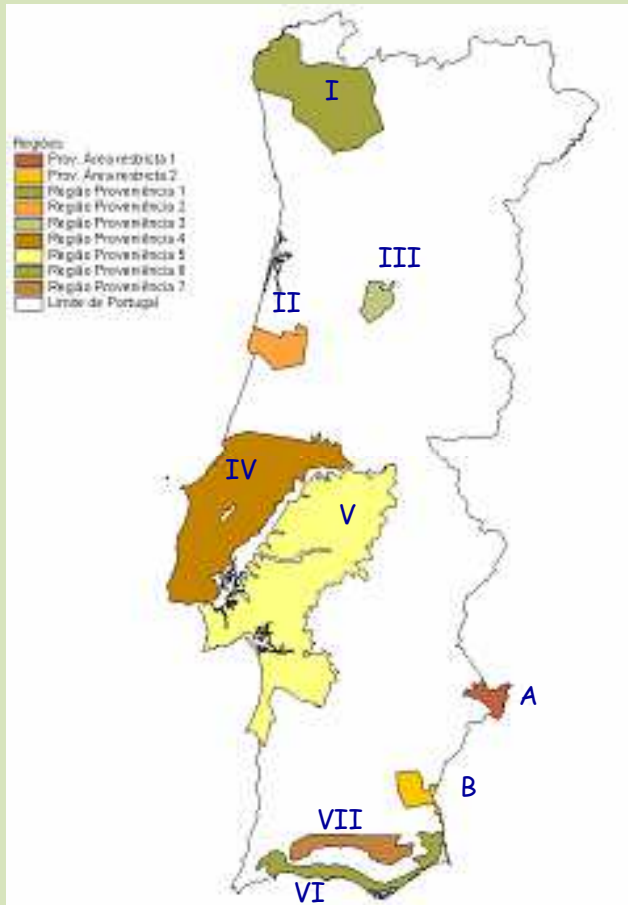
O Ensaio revelou a existência de variabilidade genética entre proveniências justificando a importância do estabelecimento do programa de melhoramento genético para a produção de pinha/pinhão.



Identificou-se um grupo de proveniências (Itália, Marrocos e Israel) com valores reprodutivos para altura total, DAP e sobrevivência acima da média do ensaio. A mistura de semente poderá contribuir para aumentar a performance dos povoamentos.



Delimitação de regiões de Proveniência



CARDOSO e LOBO (2001)

Seleção povoamentos produção pinha/pinhão

Entre 1997 e 1998 foram visitados 170 povoamentos e destes seleccionados 120 em 17 concelhos pertencentes a 4 distritos pertencentes à Região de Proveniência V.

PAMAF 2090 (1997-2000)

"Melhoramento do Pinheiro Manso (*Pinus pinea* L.) para a Produção de Pinhão na Região Sul"

PIDDAC 212 (1999-2001)

"Melhoramento do Pinheiro Manso para a Produção de Pinhão"

Seleção de árvores "Plus"

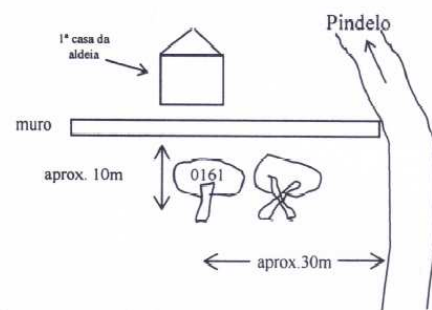
Existem 2 Pomares produtores de Material Florestal de Reprodução (MFR) da categoria de Qualificado (garfos para enxertia) com 64 árvores "plus" identificadas na Região de Proveniência V (RP V).

Em 2014, promoveu-se a seleção de novas árvores "Plus" na RP V e recuperou-se árvores de prospecções de 1998/99, nas RP III, VI e VII. Existem identificadas cerca de 120 árvores "Plus"

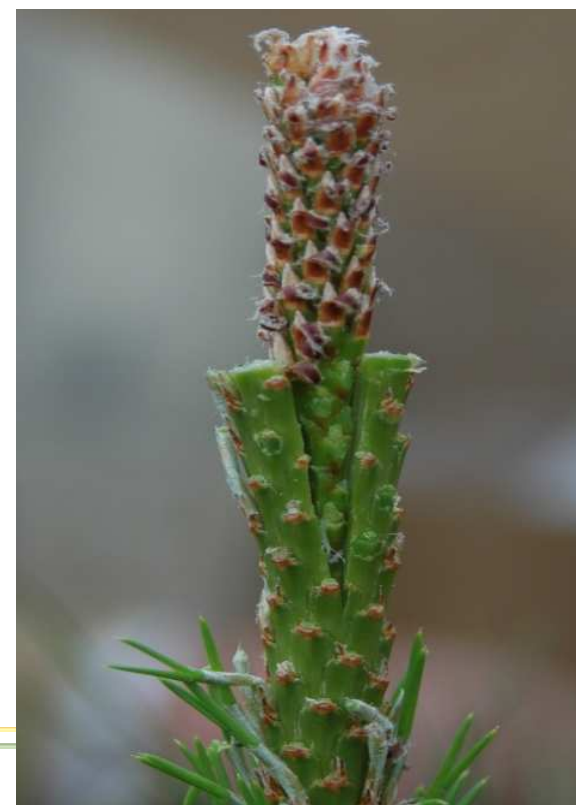
0161

Estrada Nelas - Viseu. Virar à esquerda para Pindelo (Freguesia de Silgueiros). Anda-se $\pm 3-4$ km e entra-se no pinhal ± 10 m antes da vedação da primeira casa da Aldeia de Pindelo. Pinheiro em frente à casa, a 10m do muro, ao lado de árvore com 2 troncos cruzados. Pinheiro com 7,3m de altura e DAP 19cm.

N 40° 34.768
W 7° 55.842



PAMAF 2090



Trabalhos futuros ou em desenvolvimento

- Obtenção de árvores melhoradas (indivíduos que “juntem” as características desejadas);
- Produção em massa dos indivíduos melhorados;
- Desenvolvimento e manutenção de uma ampla população de melhoramento para progressão do programa nas gerações futuras.



**Muito Obrigada pela vossa
atenção**



Foto: Isabel Carrasquinho