

ENCONTRO SOBRE O

PINHEIRO MANSO

ALCÁCER DO SAL 25 E 26 NOV. 1988

Contribuição para um
programa de melhora-
mento de Pinheiro Manso

(PINUS. PINEA L.)

Luis Lopes Barreira

Margarida dos Santos Hall d'Alpoim

SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS FLORESTA

**Contribuição para um programa de melhoramento
de Pinheiro manso (*Pinus pinea* L.)**

Luis Lopes Barreira *

Margarida dos Santos Hall d'Álpuim **

Sumário : Procura-se analisar os aspectos principais de um programa de melhoramento para o pinheiro manso, segundo perspectivas de curto e longo prazo. Apresenta-se também uma súmula de um projecto proposto e do que foi possível realizar.

Palavras chave: Pinheiro manso, programa de melhoramento, pomares clonais.

* Engenheiro Agrónomo e Silvicultor - INIA - ENFVN

** Investigador Auxiliar - INIA - EFN

Contribuição para um programa de melhoramento do Pinheiro manso (*Pinus pinea* L.)

Luis Lopes Barreira

Margarida dos Santos Hall d'Alpuim

Introdução

Para uma melhor participação de todos nós no tema, propomos que comecemos por definir os conceitos de investigação e experimentação, porque podem servir depois para melhor se compreender as linhas básicas da estratégia do Melhoramento Genético do pinheiro manso, com vista à produção de fruto.

Assim, e de uma forma simples, podemos dizer que ao adquirir a percepção de um facto ou de um fenómeno, se pensarmos profundamente sobre as suas causas, se analisarmos as razões da sua origem, estamos a realizar investigação. E se depois desta análise, criarmos novamente as mesmas condições de ocorrência desse fenómeno e compararmos os resultados agora obtidos com os primeiros, estaremos a praticar a experimentação.

Na prática, compreende-se que não é fácil a separação entre as duas actividades, sobretudo no campo das Ciências Aplicadas. Será mais lógico considerá-las sob a denominação de investigação aplicada.

Por outro lado, quando ao investigador, com base num certo número de conhecimentos e de hipóteses, for possível, através de processos de abstracção, explicar não apenas o facto ou o fenómeno observado mas também elaborar uma teoria preditiva de factos ou resultados não observados até aí, estará a realizar no mais alto grau a investigação pura ou científica.

A atitude lógica perante uma teoria, seja da parte ou não do seu autor, seria a de instalar uma experiência que a comprovasse. Na melhor das hipóteses, quando a experimentação resultasse positiva, poderíamos esperar uma aceitação imediata da proposta. No entanto se a

resposta fosse de rejeição por não satisfazer certos requisitos de ordem económica, social etc., mesmo essa poderia ser um agente de progresso, por despoletar novos conceitos e a evolução de conhecimentos

Será aceitável pensarmos na imensa importância da investigação científica, que nos coloca exclusivamente no campo da Metafísica, ainda que para os resultados práticos exista a tentação de não a considerarmos ao mesmo nível que a investigação aplicada. A primeira indica linhas gerais e abstractas do avanço da Ciência, do Progresso, a segunda materializa em factos os resultados daquela abstrações.

Se analisarmos a História, não será difícil concluirmos que o progresso de um país está fundamentalmente ligada à Investigação em sentido lato e que a sua utilização passa necessariamente pela Investigação Aplicada

Consideramos pois que:

- 1- A investigação deve ser colocada sempre à disposição de qualquer utente que dela careça. Esta exigência implica a mobilização dos meios adequados de divulgação- a Extensão.
- 2- Para se converter em aplicações imediatas a Investigação Científica terá de passar pela Investigação Aplicada
- 3- A experimentação é a consubstanciação da Investigação Aplicada, não só para comprovar o que preconiza o planeamento desta, mas também para se criar novos desafios ou pontos de partida à Investigação Científica.
- 4- No caso do Melhoramento Genético do pinheiro manso a sua realização implica um longo período de tempo, pelo que na sua estratégia de acção terá de se atender a este importante aspecto de forma que aos meios necessários seja assegurada a sua continuidade.
- 5- As unidades experimentais (parques de clones, pomares produtores de sementes, estufas, etc.), indispensáveis para a consecução da investigação, deverão ser mantidas ao longo de todo o tempo que se preveja o programa.

Neste contexto vamos abordar aspectos pontuais do melhoramento genético do pinheiro manso apresentando um diagrama genérico, assim como uma súmula das acções já realizadas e a realizar.

Melhoramento Genético

O melhoramento genético permite actuar de uma forma positiva na constituição genética de um povoamento do qual depende sem dúvida em grande parte o seu nível de produção e o seu estado de sanidade.

Vários aspectos dificultam a execução das práticas de melhoramento no caso das espécies florestais, tais como a idade tardia em que se manifestam muitas das suas características, o elevado porte que dificulta certas observações como por exemplo a fenologia da flor e do fruto ou a execução de determinadas práticas como as polinizações controladas etc., a longa duração das rotações, a dificuldade em se encontrar relações juvenis-adultas bem definidas, etc., etc.,

Há pois necessidade ao realizar um programa de melhoramento florestal de ir de encontro à especificidade das características a melhorar para as espécies consideradas.

No pinheiro manso a produção de pinhos e conseqüentemente do pinhão é actualmente o motivo de maior interesse económico para a sua exploração. A espécie entra em floração e frutificação em quantidade apreciável apenas cerca dos 20 anos.

O maior interesse pela utilização da madeira foi sem dúvida desde as mais remotas épocas a construção naval, que atingiu o seu máximo na era dos descobrimentos e que foi perdendo gradualmente a sua importância com a evolução das técnicas dessa construção e o aparecimento de materiais sucedâneos. A resina pode ser considerada como uma exploração subsidiária.

O melhoramento do pinheiro manso incide assim objectivamente no delineamento de toda uma estratégia que permita aumentar a rentabilidade dessa produção da pinha e do pinhão assegurando o maior ganho genético para as condições e recursos existentes.

Os objectivos a considerar terão como finalidade:

- Melhorar geneticamente a qualidade e a quantidade da produção de pinhão para uma utilização imediata a curto prazo.
- Seleccionar material especificamente para uma utilização futura a longo prazo.
- Adquirir informações adequadas para o tipo ao que se pretende utilizar.
- Conservação de genes.

Na figura 1 apresentamos um diagrama genérico para um programa de pinheiro manso.

Considera-se como população base o arvoredo a partir do qual se vai realizar a selecção para a constituição das futuras gerações, dela fazendo parte um elevadíssimo número de genótipos.

Para a nossa população base procuramos nas regiões ecológicamente mais apropriadas para o pinheiro manso os povoamentos com as melhores produções de pinha e aí foi iniciada a selecção das árvores melhores produtoras, as "árvores plus".

Embora se esteja a reduzir a par tida a base genética em função de nos esforçarmos a limitar só a povoamentos de boa produção, no entanto essa limitação é justificada, na medida em que as boas produções se concentram nas boas condições ecológicas e só nestas é que os pomares devem ser instalados.

As árvores seleccionadas como melhores produtoras são reproduzidas vegetativamente nos bancos de clones a fim de se ficar com cópias das árvores-mães. Serão também realizados os testes de descendência dessas árvores.

Simultaneamente são estabelecidos os pomares produtores do semente clonais e que em certas condições poderão funcionar como teste clonal. A forma de propagação utilizada tem sido a enxertia por fenda cheia terminal. Achamos necessário estudar outras formas de propagação tais como a estocagem e o sistema "in vitro" e avaliar das possibilidades de sua aplicação em massa.

Na distribuição dos ramos no pomar deve existir o máximo cuidado em evitar que os pertencentes ao mesmo orteto fiquem muito próximos, afim de impedir o aparecimento de problemas de consanguinidade.

Devem também ser realizadas podas e diversos tipos de grangeios tais como gradagens, limpeza de matos, fertilizações normais e de estímulo à fructificação etc., assim como estudos de pragas e doenças, suas previsões, etc.

Haverá igualmente o maior interesse em efectuar testes precoces numa tentativa de encontrar relações juvenis-adulto.

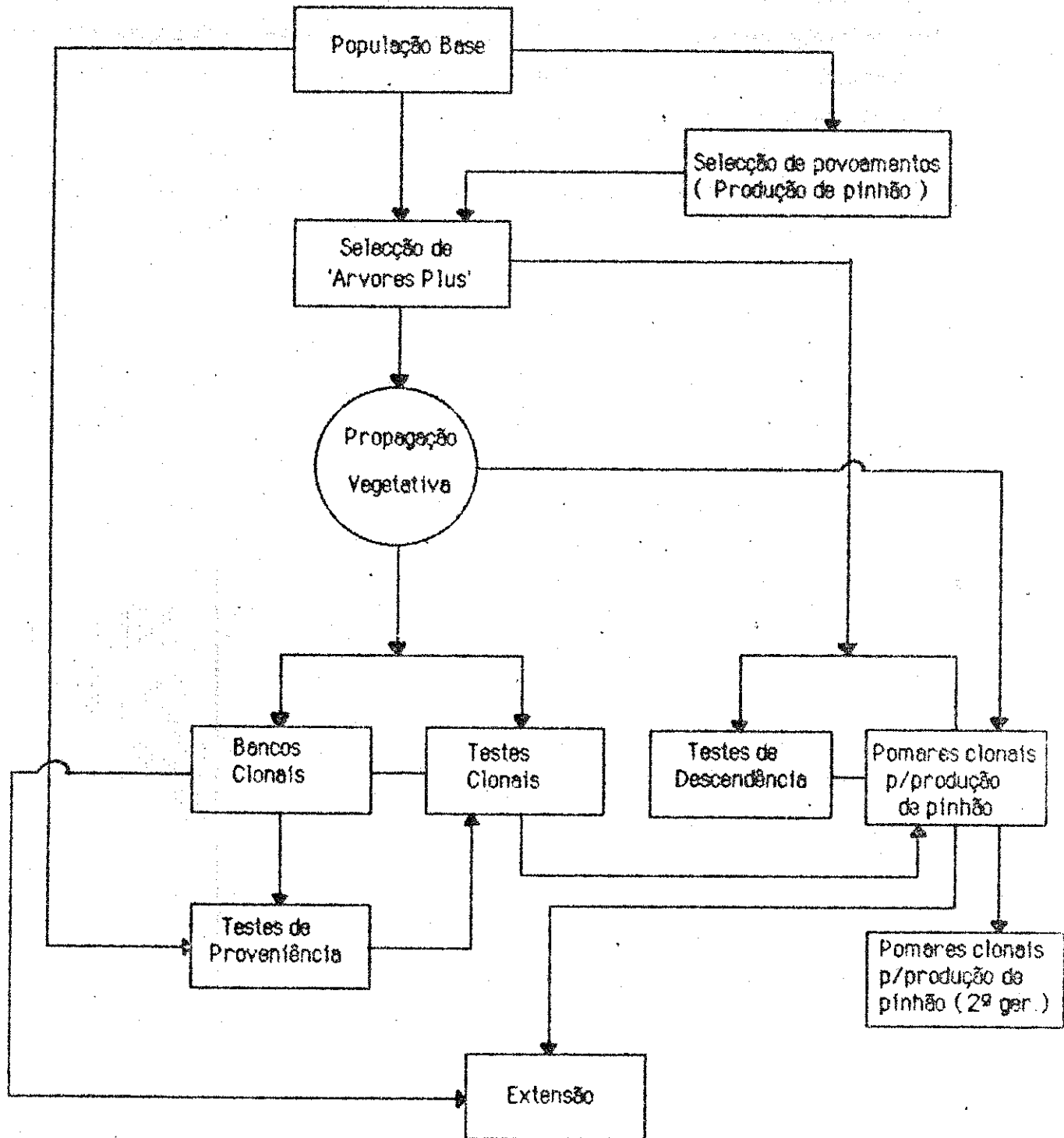


Figura 1

É preferível correr o risco de se poder estar a utilizar algumas árvores - mães apenas fenotipicamente boas, do que esperar 20 anos pelas primeiras informações dos ensaios de descendência e só então dar início aos pomares. Pelos critérios utilizados na selecção, baseados em informações de numerosos anos de colheita há sem dúvida uma grande probabilidade em que os bons fenótipos correspondam aos bons genótipos.

Os povoamentos seleccionados como bons produtores devem ficar com a sua localização devidamente assinalada em mapas e no campo, bem como as árvores plus de forma a serem facilmente reconhecidas e encontradas.

Devem também ser realizados ensaios de proveniências com origens de pinheiro manso de outras áreas de distribuição natural da espécie, comparando com o comportamento das nossas proveniências em várias condições edafoclimáticas.

Os resultados destes testes podem levar á introdução de novas proveniências cujo comportamento possa ser superior às nossas e também no futuro permitir aumentar a variabilidade genética.

No banco de clones além da conservação dos genes desejáveis, podem também ser realizadas as polinizações controladas, estudos de floração, frutificação, etc..

Nos testes de descendência pretende-se uma avaliação a longo prazo do comportamento das árvores seleccionadas.

De início e a curto prazo as duas populações de melhoramento e de produção podem-se confundir, mas a longo prazo é sempre compensador separar as duas populações. Quando é muito elevado o número de genótipos incluído nestas duas populações, são melhores as perspectivas para ganhos genéticos mais elevados a longo prazo devido ao maior diferencial de selecção alcançado. Se reduzirmos a um número restrito de genes e se quisermos manter um grande diferencial de selecção o ganho genético a curto prazo será o máximo, mas a longo termo os ganhos serão afectados pela redução da base genética. (5)

Para uma determinada percentagem de indivíduos seleccionados a intensidade de selecção aumenta com o aumento da população e portanto com o número de indivíduos seleccionados. Para a mesma dimensão de população a intensidade de selecção aumenta com a diminuição da proporção de indivíduos seleccionados.

O número de indivíduos a seleccionar tem de ser função, por um lado, da nossa capacidade humana de tratamento de dados, isto é do efectivo máximo de famílias que podem ser estudadas, por outro lado do efectivo mínimo que impeça os efeitos da consanguinidade. (3)

É pois um papel fundamental para o melhorador actuar de forma a encontrar o equilíbrio entre a selecção, que como é lógico implica escolha e portanto redução, e não comprometer a variabilidade desejável nas populações futuras.

O Melhoramento do Pinheiro Manso para Produção de Fruto ; Síntese dos trabalhos executados e a realizar

Já foram apresentados aspectos pontuais sobre o melhoramento genético do Pinheiro Manso, cujas principais características, recordando, são:

- longo ciclo de vida;
- tardia maturidade sexual (10 a 20 anos);
- grandes dimensões;
- importante variabilidade quer a nível intraespecífico, quer a nível individual;

Assim, considerando por um lado as bases genéticas e métodos de melhoramento das plantas alogâmicas e por outro lado considerando que o melhoramento aplicado compreende um conjunto de métodos e técnicas utilizáveis para valorizar a variabilidade existente ou a tentativa de obtenção de productos mais valiosos através da coordenação de práticas culturais e princípios genéticos, foi elaborado um programa de trabalhos pelo eng.º Lopes Barreira, visando a produção de pinhão melhorado. Este programa foi aprovado pelo responsável do Departamento de Frutos Secos (ENFYN), investigador Ildefonso A. Saraiva, em 1984.

Posteriormente foi ampliado e melhorado com a colaboração da E.F.N. por intermédio do Departamento de Ecofisiologia e Melhoramento Florestal.

Inicialmente aquele programa, baseado no melhoramento selectivo, foi alicerçado na seguinte estratégia de acção:

1º- Definição da zona mais favorável para a instalação de pomares produtores de pinhão melhorado.

2º- Elaboração de um modelo teórico de pomar produtor de pinhão (melhorado), abrangendo aspectos económicos, técnicos (cultura, colheita, descasque do pinhão e proposta para normalização do "miolo") e sociais (impacto do "pomar" na zona eleita)

3º Adequação de um modelo de pomar à zona mais favorável.

4º- Estudo de outras zonas com possibilidades para a instalação de "pomares".

Sucintamente, o programa definitivo ficou constituído pelos seguintes projectos:

- 1- Macrozonagem.
- 2- Estudos da economia do pinhão (produção, industrialização, comercialização.)
- 3- Selecção de população base
- 4- Ensaios de propagação vegetativa.
- 5- Instalação de pomares produtores de pinhão melhorado.
- 6- Constituição de parques de clones ("banco" de germoplasma).
- 7- Estudos da reconversão de pinheis espontâneos (de pinheiro manso) em pomares produtores de pinhão melhorado.
- 8- Ensaios de descendência.
- 9- Ensaios de proveniências.
- 10- Continuação da macrozonagem.

Para a concretização deste programa foi necessário realizar um trabalho coordenado com várias instituições, oficiais ou não, de forma a serem ultrapassados obstáculos mais ou menos habituais que surgem à investigação aplicada, sendo de destacar:

Para o projecto 2- ENFYN, COPSADO, JAPA, etc.

" " 3- ENFYN, EFN, COPSADO, AFAS (H. ERVIDEIRA), H. ZAMBUIAL, H. PALMA, etc.

" " 4- ENFYN, LFW, AFAS (H. ERVIDEIRA), etc.

" " 5- ENFYN, H. ZAMBUIAL, H. BENCALADO SUL, EFN, etc.

" " 6- ENFYN, EFN, AFAS (H. ERVIDEIRA), COPSADO, etc.

" " 7- ENFYN, H. ZAMBUIAL, AFAS, COPSADO, H. PALMA, etc.

" " 8- ENFYN, EFN, AFAS (COMPORTA).

Merece um bom destaque a excelente colaboração existente entre os referidos organismos, cuja boa vontade permitiu ultrapassar questões de fundo-tais como, por exemplo, as referidas nas recentes 195 jornadas de Ciência e Tecnologia (A Investigação Agrária em Portugal

perante as transformações da Agricultura até ao final do século XX) mas longe ainda de totalmente eliminadas, apesar da nova orgânica de INIA e da entrada de Portugal na CEE - tais como o "isolamento autonomista", a carência de informação técnica e científica e a "falta de ligações de I-DE aos agricultores".

Quanto ao que falta fazer - e é muito - há uma perspectiva, entre outras, digna de destaque, devida à colaboração e entusiasmo de eng^o Maria Augusta Yacas de Carvalho e do Sr. Joaquim M. A. Fura, responsáveis respectivamente pela Administração Florestal de Alcácer do Sal e da Caixa de Crédito Agrícola Mútua de Alcácer do Sal: a instalação de um parque de clones na Asseiceira e de um pomar piloto para a produção de pinhão numa parcela de terreno cedida por aquela Caixa de Crédito.

Outras perspectivas estão englobadas na continuidade dos trabalhos já referidos e que devem ser da responsabilidade do INIA com recurso ao apoio financeiro de outras entidades tais como a JNICT, FCS, etc, etc.

Nestes projectos está prevista uma íntima colaboração entre a ENFYN (Departamento dos Frutos Secos) e a EFN (Departamento de Ecofisiologia e Melhoramento Florestal).

AFAS - Administração Florestal de Alcácer do Sal.

COPSADO - Cooperativa Agrícola de Vale do Sado.

EFN - Estação Florestal Nacional.

ENFYN - Estação Nacional de Fruticultura Vieira Natividade.

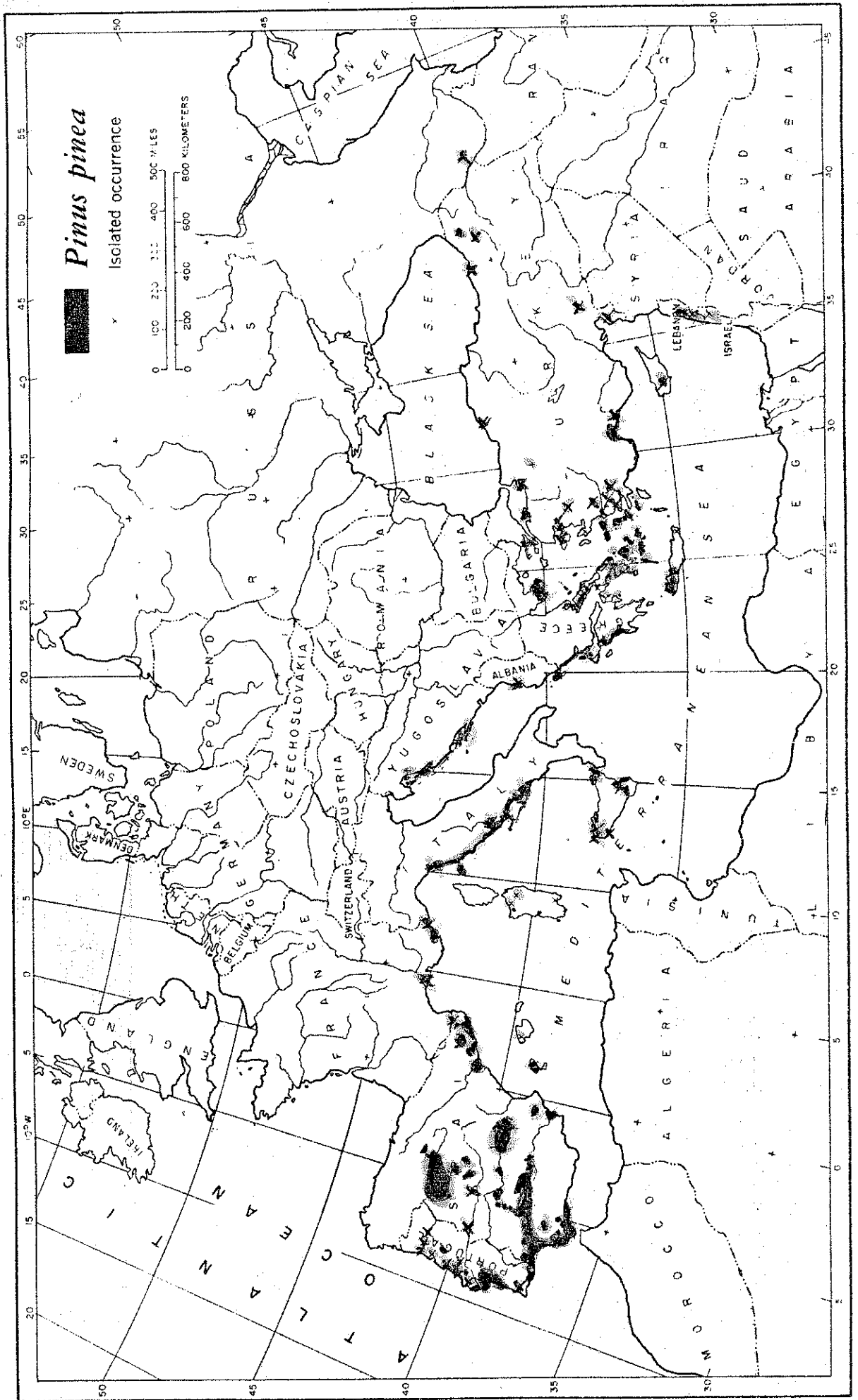
H. ERYIDEIRA - Herdade de Ervideira.

H. ZAMBUJAL - Herdade do Zambujal.

IAPA - Instituto de Apoio à Transformação e Comercialização de Produtos Agro-Alimentares.

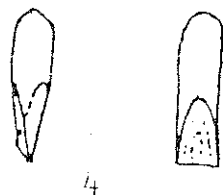
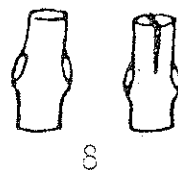
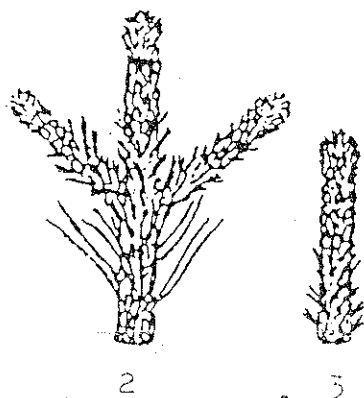
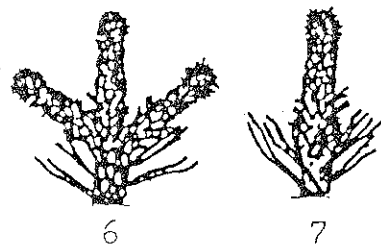
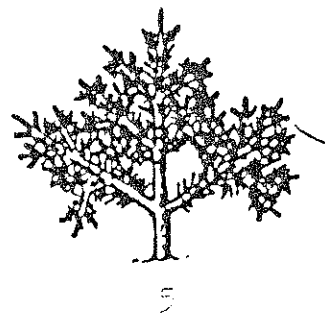
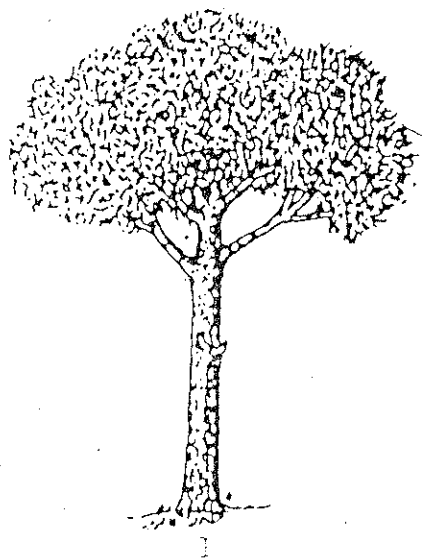
Bibliografia

1. ALLARD, R.W. 1971- Principios de Melhoramento Genéticos das Plantas. Ed. Edgard Blucher, Ltd^o. São paulo Brasil.
2. Comissão Coordenadora de Investigação da Agricultura Florestas e Pecuária. - 1988
Primeiras Jornadas de Ciência e Tecnologia em Agricultura
(A investigação agrária em Portuga perante as transformações
da agricultura até ao final do sec.XX). Lisboa JNICT.
3. FALCONER , D.S. 1960- Quantitative Genetics. Ed. The Roland Press Company.
4. JNICT. 1987/1988 - Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia. Ponto da Situação.
JNICT. Secret. Est. da Ciência e Tecnologia. Lisboa. Outubro.
5. ZOBEL, B., and TALBERT, J.T. 1964 - Applied Forest Tree Improvement. Ed. John Wiley
& Sons.



Map 25

Enxertia do Pinheiro Manso



Legenda:

- 1 - ÁRVORE-MÃE (FORNECEDORA DE GARFOS)
- 2 - CONJUNTO DE GARFOS
- 3 - GARFO ESCOLHIDO
- 4 - PREPARAÇÃO DO GARFO
- 5 - PORTA ENXERTO
- 6 - LOCALIZAÇÃO DA ENXERTIA
- 7 - PREPARAÇÃO DO CAVALO
- 8 - REALIZAÇÃO DO CORTE NO CAVALO
- 9 - ENXERTIA FEITA