



estacaria de pinheiro bravo
manual

ESTACARIA DE PINHEIRO BRAVO

(*Pinus pinaster* Ait.)

MANUAL

Edição: Centro PINUS, Associação para a Valorização da Floresta do Pinho

Texto: Lúcia Fernandes

Coordenação: Isabel Carrasquinho, Alexandre Aguiar

Fotos: Lúcia Fernandes

Colaboração Técnica: João Pessoa

Design gráfico: Wallpaper Comunicação Integrada

Impressão: Rocha Artes Gráficas

Tiragem: 500 exemplares

Depósito legal:

ISBN: 978-972-98308-3-9

Lisboa 2007

Forma correcta de citar este manual:

Fernandes, L., Pessoa, J, Aguiar, A e Carrasquinho, I, 2007. Manual de Estacaria de Pinheiro bravo. Centro PINUS 18 págs. ISBN 978-972-98308-3-9



Produção apoiada pelo Programa AGRO – Medida 8 – Desenvolvimento Tecnológico e Experimentação
Co-financiado pelo Estado Português e pela União Europeia através dos Fundos Estruturais

ÍNDICE



INTRODUÇÃO	5
APRESENTAÇÃO DA ESPÉCIE	6
TÉCNICA DE ESTACARIA	8
RECOLHA E PREPARAÇÃO DAS ESTACAS	8
ACLIMATAÇÃO DAS ESTACAS	12
ENRAIZAMENTO DAS ESTACAS	13
SEQUÊNCIA DA ESTACARIA DE PINHEIRO BRAVO	14
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	15
BIBLIOGRAFIA	18

INTRODUÇÃO

A utilização de semente ou de plantas melhoradas geneticamente é uma das condições indispensáveis para o sucesso da floresta. A Estação Florestal Nacional tem vindo a desenvolver, com algumas alterações, o Programa de Melhoramento Genético para o Pinheiro Bravo estabelecido por Roulund *et al.*, (1987) cujos objectivos consistem em aumentar o potencial produtivo da espécie, com especial relevo para a quantidade e qualidade do material lenhoso, assim como o de criar condições para o fornecimento abundante e regular de material reprodutivo de provada qualidade genética.

Actualmente, o Pomar Clonal Produtor de Sementes instalado na Mata Nacional do Escaroupim garante semente com ganhos genéticos (calculados em relação à média de produtividade obtida na Mata Nacional de Leiria), de 21% em volume e de 17% para a rectidão do fuste. Ao abrigo de projectos de Investigação e Desenvolvimento Experimental, outros pomares clonais, com a categoria de testados, e também pomares seminais, têm vindo a ser implantados em várias regiões do país, ocupando, no total, uma área de cerca de 40 hectares. No entanto, as quantidades de semente produzidas nestas estruturas são ainda limitadas.

A Estacaria é um processo de multiplicação vegetativa que permite obter plantas geneticamente iguais à planta-mãe, ou seja, multiplicar e conservar as características genéticas de plantas de qualidade superior. Os progressos alcançados com o desenvolvimento desta técnica na produção de plantas permitem considerá-la como um complemento à multiplicação seminal no sentido do aumento da produção de plantas de qualidade genética superior, nomeadamente de famílias e indivíduos que provaram, em testes de descendência, apresentar características de forma e crescimentos mais favoráveis.

Nos anos 80, em França, a AFOCEL produzia, numa escala comercial, mais de 200 000 plantas, por estaca, retiradas de plantas de pinheiro bravo resultantes de cruzamentos controlados dos melhores indivíduos seleccionados em ensaios de descendência (Alazard, 1986). Campe (1986), também em França, desenvolveu um estudo exaustivo da técnica de estacaria para o pinheiro bravo. Em Portugal, Roldão (1990) avaliou a capacidade de enraizamento de estacas retiradas em plantas jovens de 46 famílias presentes no Pomar Clonal do Escaroupim. Neste trabalho, não se verificou a existência de diferenças na

capacidade de enraizamento entre as diferentes famílias, o que permite encarar a estacaria como um método de produção em massa das melhores famílias deste pomar, já que os enraizamentos rondaram os 75%. No entanto, o uso desta técnica só se justifica se o desenvolvimento das plantas obtidas por estacaria for semelhante ao das plantas de via seminal. Neste sentido, Carrasquinho *et al.* [2001] compararam, para um período de 10 anos, os acréscimos em altura de 16 das 46 famílias propagadas por estacaria e verificaram que as plantas com os melhores acréscimos em altura eram oriundas das melhores famílias analisadas em ensaio de descendências.

No âmbito do Programa AGRO, Medida 8 – Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração, Acção 8.1 – Desenvolvimento Experimental e Demonstração, apoiado pelo Projecto 450: “Produção de Plantas Melhoradas de Pinheiro Bravo” considerou-se necessário desenvolver um protocolo de multiplicação por estacaria exequível.

O sucesso da estacaria depende de um conjunto de factores, como sejam, a condução da planta-mãe num parque de pés-mãe, o tipo de substrato de enraizamento utilizado, a aplicação de hormonas de enraizamento na base da estaca, as condições ambientais durante o enraizamento, bem como a aplicação de fungicidas antes e durante o processo de enraizamento. Desta forma, realizaram-se ensaios distribuídos em diferentes épocas de colheita de estacas, utilizando-se diferentes tipos de material vegetal (estacas do gomo terminal, do lateral e de braquiblastos) com diferentes modalidades de substratos e concentrações de hormona de enraizamento que conduziram a percentagens de enraizamento elevadas [cerca de 88%].

A edição deste Manual de Estacaria tem como único objectivo demonstrar tecnicamente o método de multiplicar plantas de pinheiro bravo por estacaria, baseando-se nos resultados obtidos nos ensaios realizados no âmbito do projecto acima referido. Desta forma, coloca-se ao dispor do profissional do sector uma ferramenta alternativa/complementar para a produção de plantas de pinheiro bravo.

APRESENTAÇÃO DA ESPÉCIE

O pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Ait.) é uma espécie resinosa de folha persistente característica de zonas mediterrânicas bem como de áreas com influência atlântica. A área de distribuição actual do pinheiro bravo em Portugal corresponde sensivelmente à faixa litoral que vai desde a bacia do Sado até ao rio Minho, estendendo-se para o interior nas regiões Norte e, principalmente, no Centro, onde sobe a altitudes entre os 700-900 m. Dentro da sua área de distribuição, o pinheiro bravo evidencia uma elevada plasticidade ao nível dos terrenos que ocupa, continuando a ter utilidade na fixação das dunas do litoral em areias pobres em matéria orgânica e nutrientes. Esta espécie contribui como um importante factor de desenvolvimento económico dos espaços rurais, quer pela comercialização da sua madeira, quer através de uma série de actividades complementares, como a apicultura, a caça, a produção de cogumelos, a casca ou a resinagem.

O pinheiro bravo é sensível ao frio intenso e prolongado e à neve. As geadas de Primavera são indesejáveis se as agulhas novas já estiverem formadas (Abril/Maio). Os melhores povoamentos estão situados na zona basal. A partir dos 800 metros de altitude nas situações de vento forte e neve, desenvolve-se mal.

É uma espécie de crescimento rápido que necessita de muita luz, excepto nos primeiros meses que se seguem à germinação, em que dispensa a luz solar e directa. Resiste bem em solos pobres de texturas ligeiras. Prefere solos siliciosos ou silico-argilosos. O pinheiro bravo mostra uma nítida preferência por solos permeáveis, onde o sistema radicular superficial se desenvolve melhor. Toleram mal a compactação do solo, solos hidromórficos e de texturas pesadas, bem como solos com calcário activo.

TÉCNICA DE ENXERTIA

RECOLHA E PREPARAÇÃO DAS ESTACAS

1

Em fins de Maio/Junho, inicie o programa de estacaria, colhendo estacas num parque de pés-mãe de plantas jovens (1/3 anos).

Nota: Um parque de pés-mãe é um local onde se mantém plantas com interesse para futuras multiplicações.



Fig.1 – Parque de pés-mãe, Viveiros Aliança, SA – Herdade de Espirra.

2

Corte o lançamento da época (terminal se a planta nunca foi cortada, ou lateral se já deu origem a estacas anteriormente), preferencialmente durante a manhã, e coloque as estacas em baldes com água, para evitar o stress hídrico. Prossiga para o ponto quatro.



Fig. 2 – Corte do lançamento terminal.



Fig. 3 – Colocação dos lançamentos num balde com água.

3

Cerca de um mês depois, em Junho/Julho corte os rebentos (braquiblastos).

Nota: O corte do lançamento terminal (que ocorreu na etapa 2) induz o aparecimento de lançamentos provenientes de gomos laterais, os braquiblastos.



Fig. 4 – Aspecto dos rebentos induzidos pelo corte do lançamento principal.

4

Transporte as estacas para uma bancada de trabalho. Remova as agulhas na zona que será introduzida no substrato (mais ou menos 5 cm); reduza também a dimensão das agulhas situadas acima desta zona, de forma a diminuir a área foliar; a base da estaca deverá ser cortada em bisel.



10 – 12 cm
Comprimento total da estaca

Fig. 5 – Estaca de pinheiro bravo.

5

Coloque a base das estacas numa mistura de fungicida com talco.



Fig. 6 – Colocação da zona de corte em fungicida.

6

Seguidamente, mergulhe a base da estaca numa solução com hormona de enraizamento (AIB - Ácido indol-butirico) durante 5 segundos.

Nota: A solução líquida da hormona (AIB - Ácido indol-butirico) deve estar a uma concentração de 1%. O frasco utilizado para a preparação da solução deverá estar protegido da luz, podendo utilizar papel de alumínio e deve manter-se a uma temperatura cerca de 20° C.

Esta solução terá de ser mudada de 20 em 20 minutos.



Fig. 7 – Colocação da zona de corte na solução líquida de AIB, durante 5 segundos.

Em seguida, introduza as estacas no substrato de enraizamento em alvéolos individuais.

Nota:

- Substrato de enraizamento aconselhado: 3/4 de Casca de pinheiro + 1/4 Esferovite
- Na preparação do substrato deve ser introduzido um adubo de libertação lenta.



Fig. 8 – Colocação das estacas nos alvéolos do tabuleiro.

ENRAIZAMENTO DAS ESTACAS

8

Posteriormente, coloque os tabuleiros numa bancada em ambiente controlado (rega através de nebulização e ensombramento cerca de 35%).

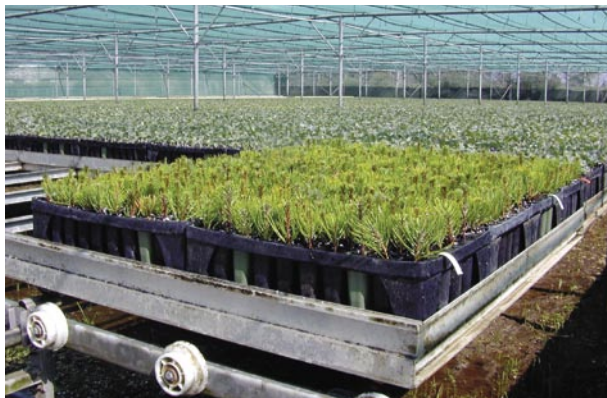


Fig. 9 – Aspecto da bancada onde decorre o enraizamento.



Fig. 10 – Aspecto geral da estufa.

VERIFICAÇÃO ENRAIZAMENTO

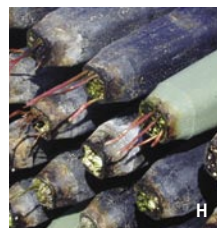
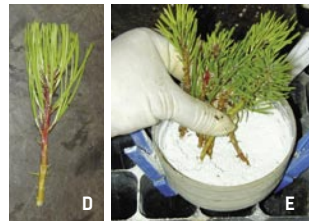
9

Após três meses, observe a emissão de raízes.



Fig. 11 – Aspecto da emissão de raízes.

SEQUÊNCIA DA ESTACARIA DE PINHEIRO BRAVO



RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

INSTALAÇÃO DO PARQUE DE PÉS-MÃE

- Deve recorrer a uma análise prévia das características do solo onde pretende instalar o parque de pés-mãe, para obter uma correcta informação com vista a futuras adubações.
- Deve fazer uma adubação de fundo com adubo composto e micronutrientes, e uma adubação antes da plantação, utilizando um adubo de libertação lenta rico em fósforo (P) e com micronutrientes.
- O compasso de instalação de um parque de pés-mãe deverá ser 1 x 0,5.

MANUTENÇÃO DO PARQUE DE PÉS-MÃE

- Nos anos seguintes, após a segunda colheita dos lançamentos, deverá fazer uma adubação de cobertura com adubo composto e micronutrientes.
- As plantas deverão manter-se em bom estado vegetativo e fitossanitário. Efectue as limpezas necessárias para garantir que os pés-mãe não sejam afectados.
- Com uma manutenção correcta, é possível colher cerca de 5 estacas anualmente em cada pé-mãe.

PREPARAÇÃO DA HORMONA DE ENRAIZAMENTO

- Preparar a solução alcoólica da hormona numa concentração de 1%, ou seja, 10000 ppm (10000 mg/l).
- Dissolver 10 g de AIB em 20 ml de álcool etílico a 50%. Seguidamente, deve perfazer a solução até 1 litro, com água destilada.

A solução deverá ser utilizada de imediato ou armazenada num frigorífico a 4°C por um período curto. Dada a possibilidade de contaminações ou de alteração do composto activo, a solução não deverá ser reutilizada. Deverá utilizar luvas de protecção no manuseamento da hormona de enraizamento.

NOTAS TÉCNICAS DURANTE O PERÍODO DE ENRAIZAMENTO

Rega

Durante o período de enraizamento é necessário prestar atenção às frequências e duração das regas, procurando evitar não só o encharcamento, como também a perda de água no substrato, que poderão conduzir ao apodrecimento ou à secura das estacas.

Ensombramento

Durante o enraizamento, deverá utilizar uma rede de ensombramento, nunca superior a 35%, uma vez que o pinheiro bravo é uma espécie de luz.

Tratamentos fitossanitários

Semanalmente, deverá realizar uma aplicação de fungicida.

PLANTAÇÕES

A plantação de plantas obtidas por estacaria efectua-se da mesma forma que as plantas seminais.

Da mesma forma, a condução dos povoamentos não difere da de plantas seminais. Na figura seguinte, observa-se um povoamento instalado com plantas produzidas por estacaria.



Fig. 12 – Povoamento instalado com plantas produzidas por estacaria

BIBLIOGRAFIA REFERIDA

Alazard, P. (1986). Utilisation des Boutures de Pin maritime. Afocel-ArmeF Informatios-Forêt: pág. 277-287.

Campe, P. (1986). Le Bouturage du Pin Maritime. Stage de Fin d'études BTSA. Ecole Forestiere de Meymac: "Production Forstièrès".

Carrasquinho, I., Aguiar, A., Correia, I. E Baeta, J. M. (2001) Análise do Crescimento em Altura de Plantas de Pinheiro Bravo por Estacaria. Livro de resumos do IV Congresso Florestal Nacional, Évora: pág. 134.

Roldão, I. F. (1990): Propagação vegetativa de pinheiro bravo, II Congresso Florestal Nacional, Porto. Livro de Comunicações, pág. 526-532.

Roulund, H., Alpuim, M., Varela, C. E Aguiar, A., 1987. A Tree Improvement Plan for *Pinus pinaster* in Portugal. Viborg (Denmark): Danish Land Development Service, pág. 143