

boas práticas florestais para o Pinheiro bravo
manual



centro **PINUS** associação para a valorização da floresta de pinho / Porto '99

aimmp
d direcção geral das florestas
federação dos produtores florestais de portugal
forestis
portucel-tejo
portucel-viana
sonae indústria



Agosto 1999
Ângelo Oliveira, Professor do ISA, texto

Pedro Moura, Engº silvicultor e
Miguel Pinto, Engº florestal, coordenação

Francisco M. Providência, designer, lda,
ilustrações e composição gráfica

Centro Pinus, edição

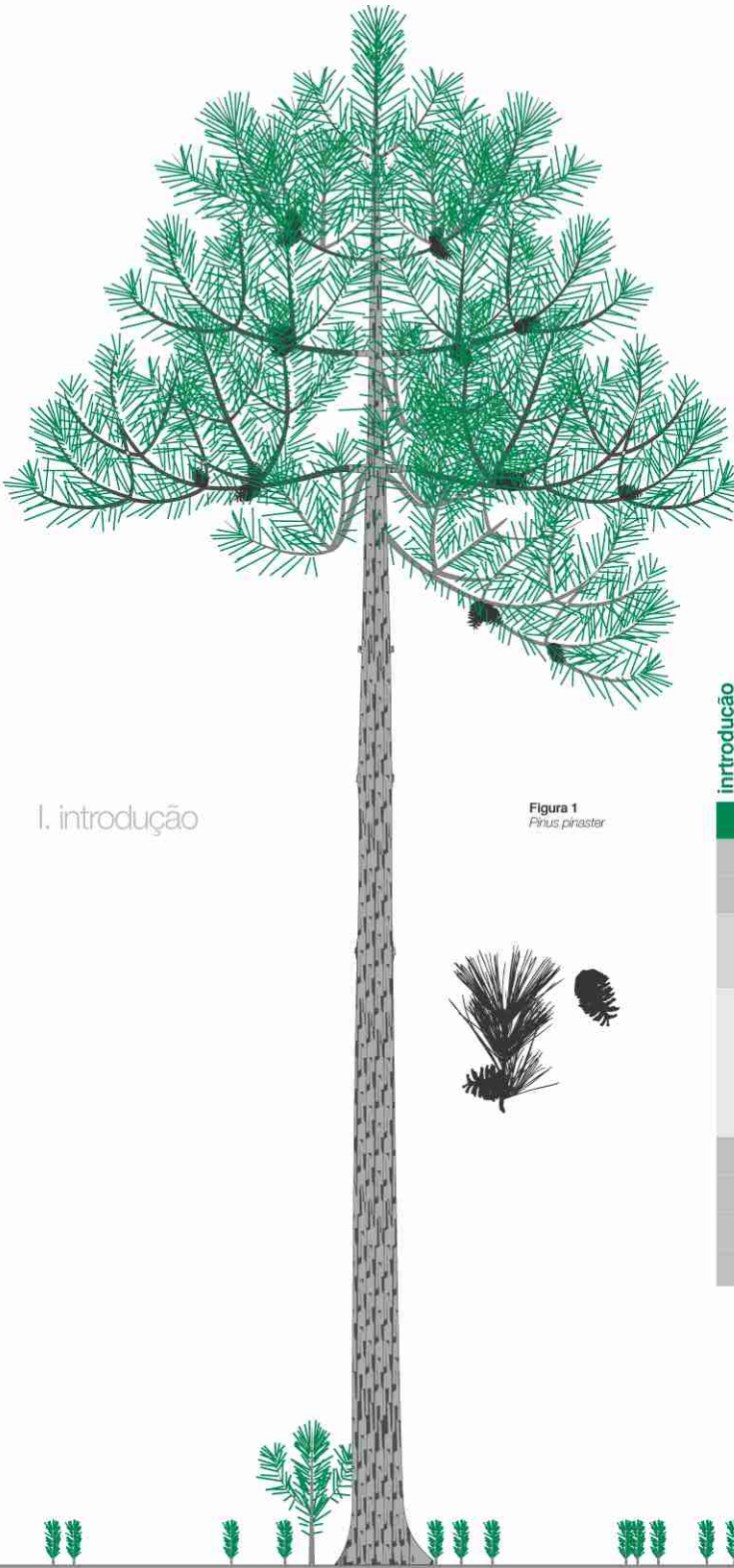
Pré-impressão e impressão
Molográfica, sa

Todos os direitos reservados
a © Associação para a Valorização da Floresta de Pinho, 1999

ISBN
972-98308-0-0

Depósito legal

- 1 Introdução
- 3 Apresentação da espécie
- 6 Instalação de povoamentos
- 7 Regeneração natural
- 8 Plantações de raiz
- 8 Preparação da estação
- 8 Destruição da vegetação espontânea
- 8 Destruição dos desperdícios do corte final
- 9 Plantação
- 14 Manutenção do pinhal
- 26 Produtividade e rentabilidade
- 28 Principais doenças e pragas
- 31 Características e propriedades do Pinheiro bravo



I. introdução

Figura 1
Pinus pinaster



Figura 2
territórios de ocupação
do *Pinus pinaster*

- zona ótima para o pinheiro bravo. Nas cotas inferiores tem limitações devido à altitude e à continentalidade
- zonas ótimas da região basal (menor 4 m)
- zona regular com limitações edáficas
- zonas ótimas com limitações decorrentes do vento ou excesso de humidade
- delimitação do território nacional

O Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) é uma árvore característica do Mediterrâneo Ocidental. Está presente na Estremadura Portuguesa há, pelo menos, 33 mil anos, na região de Rio Maior. Gradualmente, o Pinheiro bravo estendeu-se a todo o país, mas é nas regiões de influência atlântica que encontra as melhores condições naturais para se desenvolver. É 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 pastorícia, a caça, a produção de cogumelos ou a resinagem. O desenvolvimento destas actividades tem uma dupla vantagem para o proprietário: por um lado, possibilita uma rentabilização maior da floresta; por outro, implica uma presença com regularidade na mata, o que constitui o melhor meio de prevenção de incêndios e, ao mesmo tempo, de controle sobre pragas ou doenças que eventualmente venham a afectar as árvores da exploração. A floresta de Pinheiro bravo pode beneficiar duma consociação com outras espécies nomeadamente o eucalipto, o castanheiro, o carvalho, etc., desde que plantadas em manchas ou faixas independentes e alternadas.

II. apresentação da espécie



Clima

O Pinheiro bravo dá-se em clima atlântico temperado. Suporta mal os frios intensos e prolongados e a neve. Os melhores povoamentos encontram-se a altitudes razoavelmente baixas (até 400 metros). A partir dos 800 metros de altitude, desenvolvem-se mal devido ao vento e à neve, apresentando copas deformadas ou, mesmo, partidas.



Temperamento

O Pinheiro bravo precisa muito de luz e não tolera o ensombramento (à excepção dos primeiros meses que se seguem à germinação, em que dispensa a luz solar forte e directa).



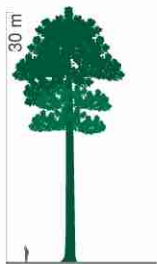
Solo

O Pinheiro bravo resiste bem a solos pobres de texturas ligeiras, de preferência siliciosos. Em contrapartida, tolera mal o encharcamento permanente do solo e as texturas pesadas.



figura 3
1. altitude máx. ideal
2. exposição à luz solar
3. solo de textura ligeira
4. solo pesado e encharcado





Porte e longevidade

Apesar de poder atingir os 200 anos de vida, o Pinheiro bravo não costuma ultrapassar os 80 a 100 anos. As revoluções mais frequentes oscilam entre os 30/35 anos na Galiza, os 40/50 anos no pinhal privado português e os 60/70 anos na região de Leiria. O Pinheiro, pode atingir os 30 metros de altura, nas melhores condições.



Exploração das florestas

O principal objectivo da exploração das florestas de Pinheiro bravo é a produção de madeira destinada à indústria. Mas em torno deste objectivo principal, existem muitas outras possibilidades de aproveitamento e rentabilização. Um dos subprodutos do Pinheiro bravo é a própria casca, que chega a representar 20 a 40% do volume dos toros e é utilizada como matéria orgânica para viveiros, depois de decomposta, ou como combustível. No entanto, casca, ramagens e pontas poderão, depois de trituradas, constituir um excelente enriquecedor das substâncias nutritivas do solo em exploração.

De acordo com os diversos fins industriais a que se destinam, os toros deverão apresentar diferentes diâmetros. Assim, toros com um diâmetro superior a 35 cm, poderão destinar-se a desenrolamento ou folha, constituindo matéria prima ideal para mobiliário e decorações de interiores e também para carpintaria e marcenaria; com um diâmetro entre 20 e 35 cm destinam-se à serração; com um diâmetro entre 14 e 20 cm, destinam-se a serração (tábua para caixotaria); com um diâmetro entre 14 e 7 cm, podem vender-se para tritar alimentando as indústrias de aglomerados e de pasta de papel e quando são inferiores a 7 cm, destinam-se a lenha.

Quadro 1
Destinos Industriais
do Pinheiro de acordo
com o diâmetro do toro

diâmetro do toro	destinos / utilização
>35 cm	Desenrolamento ou folha aplicações em carpintaria e marcenaria
20 a 35 cm	Serração e produção de tabuado
14 a 20 cm	Serração e produção de tabuado para caixotaria
7 a 14 cm	Trituração. Produção de aglomerados e pasta de papel
< 7 cm	Lenha. Produção de achas para consumo industrial e familiar

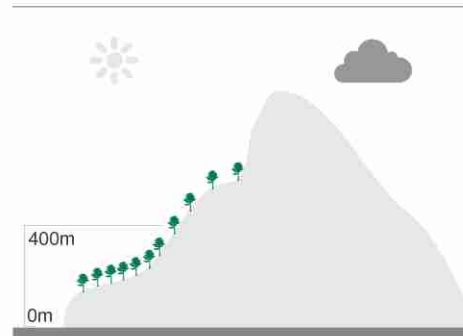


Figura 4
condições ideais
para a plantação do
Pinheiro bravo



Rega

Esta árvore também precisa de água, como qualquer outra planta, mas em quantidade limitada, bastando-lhe a água das chuvas. Terrenos demasiado encharcados não são recomendados para o pinheiro. No nosso país, e à parte anos de excepcional secura, o pinheiro não necessita de rega, bastando-lhe a água das chuvas no Inverno e na Primavera.



Relevo e altitude

O relevo e altitude do terreno deve condicionar a plantação, como se pode ver no mapa das zonas mais privilegiadas para a sua cultura em Portugal (fig.3). São desejáveis terrenos planos e arejados ou encostas que favoreçam uma irrigação natural em altitudes não superiores a 800 m.



Nutrição do Pinheiro bravo

O Pinheiro bravo precisa de alimento. Como tal, devem ser tomados cuidados em relação ao solo, com o objectivo de proteger a sua camada orgânica. Por isso, toda a matéria resultante da exploração florestal, cujo valor seja economicamente desprezível, deverá ser incorporada no solo. Por outro lado, a plantação de novos povoamentos deverá ajudar a reduzir os efeitos da erosão pelas chuvas e pelo vento.

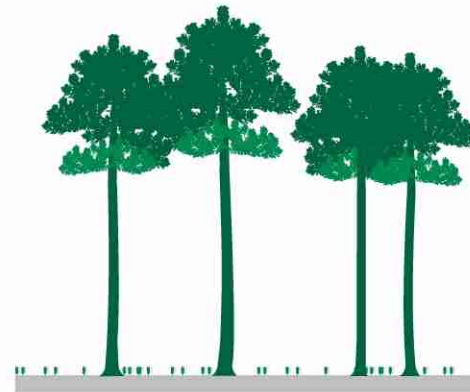


Poderá ser conveniente a consulta de um técnico florestal para prestar apoios e esclarecimentos pormenorizados para cada fase da exploração.

Regeneração Natural

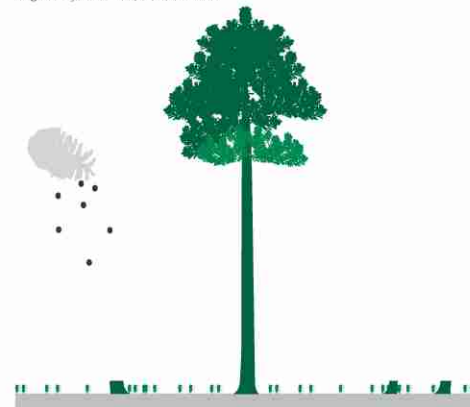
No termo da vida útil de uma exploração florestal, e no sistema de “regeneração natural”, as árvores deverão ser abatidas deixando apenas cerca de 5% para sementão. Deverão ser deixadas para sementão as espécies de maior porte, que no ano seguinte darão origem a cerca de 5.000 novas plantas por ha. Na primeira limpeza mecânica da exploração, serão criados corredores para o alinhamento das novas árvores e respectiva criação de melhores condições de sobrevivência biológica e acessibilidade ao povoamento.

Figura 5
No termo da vida útil de uma exploração florestal deverão manter-se cerca de 5% das árvores, escolhidas entre as de maior porte, para sementão.



regeneração natural pelo sementão

Figura 6
...que no ano seguinte darão origem a cerca de 5.000 novas plantas por ha.



3m 1m

Figura 7
Na primeira limpeza mecânica da exploração, serão criadas condições de alinhamento das novas árvores.



III. instalação de povoamentos

Sempre que possível dever-se-à recorrer ao aproveitamento da regeneração natural em vez da plantação de raiz, pelas seguintes razões:

- menores impactos ambientais;
- melhor aproveitamento do potencial genético da espécie;
- custos de regeneração mais baixos.

Nestes casos, porque é disseminada uma quantidade excessiva de árvores (podendo atingir 5 a 10 mil plantas por hectare) o esforço deverá ser no sentido de diminuir o número de plantas do povoamento, melhorando as condições de crescimento das restantes. Para esse fim, dever-se-á utilizar um tractor com destroçadora que, percorrendo o terreno em faixas, eliminará o excesso de árvores, por um lado, e alinhará as que constituirão o futuro povoamento.

Ao mesmo tempo, cria condições óptimas de acessibilidade ao povoamento.

Plantações de raiz . Preparação da estação

Destruição da vegetação espontânea

A remoção da vegetação espontânea tem como principais objectivos eliminar, nas primeiras idades, a competição com o pinhal jovem e facilitar as operações de mobilização do solo. Esta remoção poderá ser feita manualmente com o auxílio duma motorroçadora ou mecânicamente com uma destroçadora (de correntes ou lâminas) ou então através duma gradagem.

Figura 8
ferramentas recomendadas para a destruição da vegetação espontânea



O fogo controlado é alternativa a considerar desde que seja possível garantir o indispensável apoio técnico.



Sempre que utilizar o fogo como alternativa para a rentabilização do seu pinhal, certifique-se que tem o apoio dos bombeiros e os meios de controlar o fogo provocado.



Figura 9
limpeza de vegetação espontânea dum pinhal jovem: na linha dos Pinheiros deve-se limpar à mão, com motorroçadora. Nas entrelinhas, deve-se utilizar meios mecanizados: destroçadoras ou gradagens



Nunca se deve usar a lâmina do bulldozer para remover a vegetação pois arrasta e destrói a camada superficial do solo.

Destruição dos desperdícios de cortes finais

A destruição dos desperdícios dos cortes finais é indispensável quando se pretende realizar a preparação do terreno. Recomenda-se o uso de um destroçador de martelos seguido pela queima dos desperdícios fora do povoamento ou, preferivelmente, a sua incorporação no solo com uma gradagem.

Figura 10
Recomenda-se o uso de um destroçador de martelos seguido pela queima dos desperdícios fora do povoamento ou, preferivelmente, a sua incorporação no solo com uma gradagem.



Mobilização do solo

Recomendam-se as seguintes modalidades, por ordem de preferência, para a preparação do solo: gradagem, ripagem e subsolagem. Podem ser contínuas para declives inferiores a 8% e em faixas para declives entre 8 e 30%. Para declives acentuados (mais de 30%) não se devem fazer intervenções mecanizadas. Em relação à ripagem e à subsolagem apenas se devem utilizar quando existem camadas impermeáveis próximas da superfície (na zona de desenvolvimento radicular)

limpeza manual | limpeza mecanizada



Figura 11
a ripagem mecanizada só deverá ser executada em solos com declives inferiores a 30%

declive (d%)	< 8%	8 < d < 30 / 35	> 30 / 35
abertura de covas manual	sim	sim	sim
abertura de covas mecanizada	sim	sim	não
gradagem	sim	faixas	não
ripagem	sim	faixas	não
subsolagem	sim	faixas	não
lavoura	sim	faixas	não
vala e câmoreo	sim	sim	não

Quadro 2
Modalidades recomendadas de preparação do solo em função dos declives

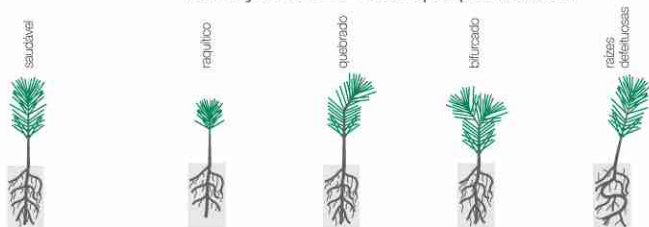
Plantação

Na procura da qualidade genética das plantas, recomenda-se a aquisição das plantas em viveiros de qualidade certificada. Mas a certificação das plantas não é, por si só, garantia da qualidade de todas elas. Mesmo seleccionadas em viveiros certificados, as pequenas plantas devem ser criteriosamente escolhidas; por isso, deverá fazer-se a aquisição destas, após cuidada avaliação visual.

tipo	idade (meses)	altura (cm)	diâmetro do colo (mm)
torção	4	8	3
	12	—	—
raiz nua	6	15	5
	20	—	—

Quadro 3
Dimensões e idade mínima das plantas para repovoamento

Figura 12
detalhes a evitar nos novos povoamentos: pinheiros com caules tortos quebrados ou bifurcados, com ramagem pouco desenvolvida ou desalinhada não devem ser utilizados na plantação.



Os viveiros utilizam diferentes tipos de vasos para a cultura do pinheiro. Os mais frequentes são: saco em mangueira de plástico, alvéolos em plástico, cilindros de papel ou outros; em qualquer um destes sistemas, é importante não esquecer de desenvasar a planta quando a plantar definitivamente no terreno.



Figura 13
tipos mais frequentes de envasamento das plantas de viveiro: manga de plástico, alvéolos de plástico e cilindros de papel.

Compasso

Numa arborização de raiz, um hectare de terreno deverá receber entre 1250 plantas (compasso de 4x2 ou 3x2,65) para os terrenos mais pobres e 1670 plantas (compasso de 3x2 ou 4x1,5) para os solos de melhor qualidade.

Figura 14
tipos de compasso entre os pinheiros numa plantação de raiz de acordo com a qualidade do terreno



Marcação

O espaçamento entre árvores em cada linha, deverá ser marcado com a ajuda de uma vara cortada na medida correcta, que servirá de módulo para palmilhar o terreno linha a linha. A marcação das covas deve ser desencontrada entre linhas, permitindo às plantas um crescimento com mais espaço e sol.

Entre o fim das linhas e o limite periférico do terreno, deverá ser deixado espaço com cerca de 3 metros em todo o perímetro para que, mais tarde, um tractor possa facilmente manobrar entre linhas, (dar a volta e entrar noutra "corredor").

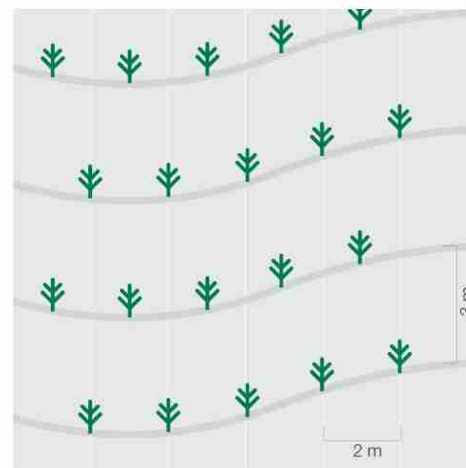


Figura 15
Se a preparação do terreno for feita com meios mecânicos (ripagem ou gradagem) as linhas ficarão naturalmente desenhadas bastando por isso palmilhar a linha com vara de 2 metros para marcar as covas.

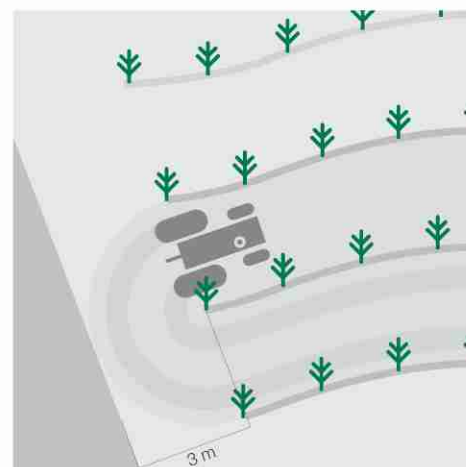
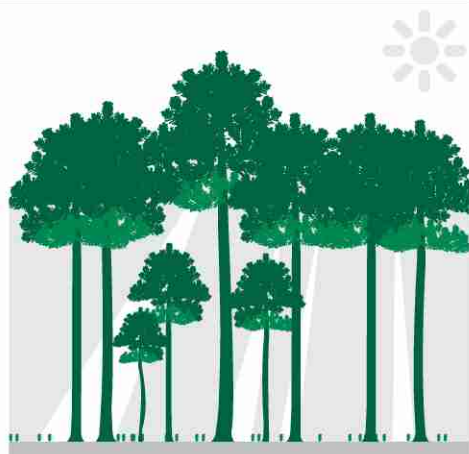


Figura 16
A plantação deve contemplar uma área de protecção em todo o terreno de forma a facilitar o uso de meios mecanizados.

O cuidado com a marcação da plantação do pinheiro tem duas razões:

1. dar resposta à lei geral de que os povoamentos de Pinheiro bravo devem ser regulares porque as árvores dominadas perdem rapidamente o seu vigor.
2. devem ser consideradas as condições de acessibilidade mecânica para o tratamento e manutenção da exploração (limpeza, desrama, desbaste, abate e protecção contra incêndios)

Figura 17
factores como a marcação desordenada do plantio, a falta de desbastes na época recomendada ou a variabilidade genética estão na origem do crescimento raquítico de algumas árvores.



Época

As plantações devem decorrer de Novembro a Março, tanto mais cedo quanto maior for a duração do período de secura.

Abertura de covas e plantação

Após a marcação, as covas deverão ser feitas com o auxílio de uma sachola.

A cova deverá ter cerca de palmo e meio (30 cm) de fundo e uma boca de palmo e meio para ambos os lados (30 x 30 x 30 cm).

Após a abertura da cova, deverá deitar-se uma mão de adubo granulado, em pilha, escolhido após cuidada análise de solo.

De seguida, deverá deitar-se uma mão cheia de terra "fofa" que servirá para evitar que as raízes entrem em contacto directo quer com o adubo quer com o solo mais duro do fundo da cova.

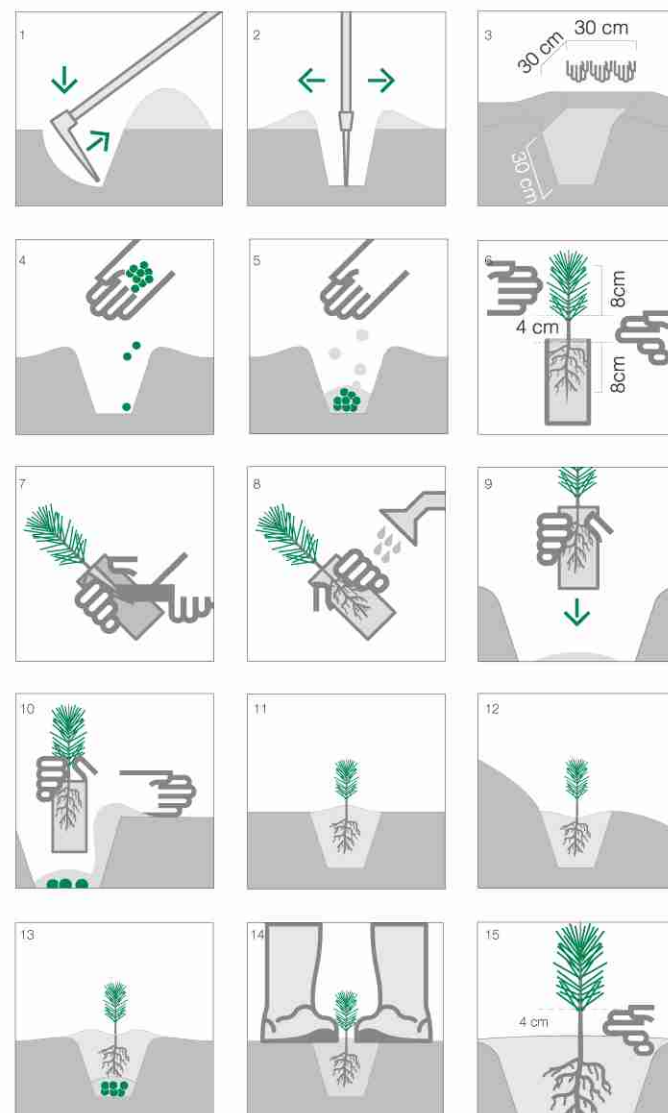
Depois, agarrando a planta pelo vaso e com a ajuda de uma faca, corta-se o envólucro, no sentido da altura, deixando exposto o torrão da raiz.

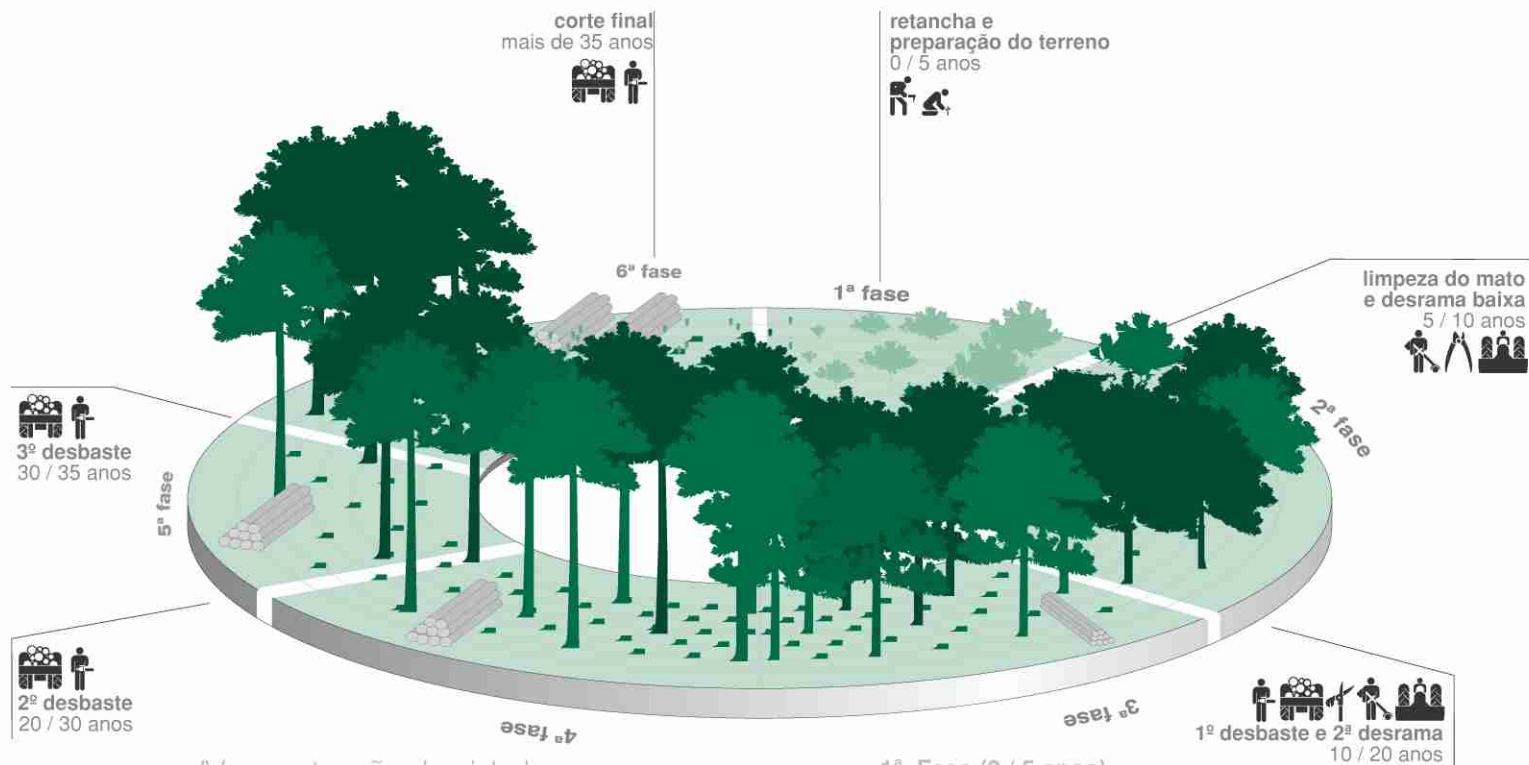
É importante regar o torrão, humedecendo-o; sem isso, as pontas da raiz secarão, comprometendo a sobrevivência do pinheiro. A planta deverá ser plantada perfeitamente na vertical.

Para isso, deverá ser suspensa com uma mão, enquanto a outra enche a cova com terra em todo o perímetro da planta.

É importante deixar de fora três dedos de altura do caule (± 4 cm entre a raiz e a rama). Finalmente, deve calcar-se a terra em volta da planta fique na vertical e devidamente fixada.

Figura 18
Plantação do Pinheiro bravo:
1. abertura de cova
2. abertura de cova
3. dimensões da cova
4. colocação de adubo
5. colocação de terra fofa
6. verificação da planta
7. desenterrar a raiz
8. rega da raiz
9. colocação vertical da planta
10. enchimento da cova
11. cova tipo 1
12. cova tipo 2
13. posição correcta da planta
14. calçamento da terra
15. verificação dos 2 dedos de caule exposto





IV. manutenção do pinhal

Após a plantação do pinheiro bravo, convém ter em consideração cinco fases do seu desenvolvimento até se atingir a idade do corte final. Tendo em conta que o ritmo de crescimento da árvore varia de região para região (em função do tipo de clima e de solo) não seria correcto calendarizar com rigor o momento temporal dessas fases ao longo do ciclo de exploração.



1ª. Fase (0 / 5 anos)

Retanchar

Um ano após a plantação, deverá ser feita uma vistoria ao pinhal para verificação do estado de desenvolvimento das novas árvores. Aquelas que não sobreviveram devem ser substituídas.

 Para que os resultados se tornem satisfatórios e o projecto de exploração economicamente rentável, o pinhal deverá obter uma taxa de sucesso de, no mínimo, 80% (em cada 10 árvores plantadas, 8 devem sobreviver de boa saúde).

 Limpezas de mato

As plantas concorrentes à cultura do Pinheiro bravo são, normalmente, arbustos do tipo tojo, giesta e esteva, variando de zona para zona. Dependendo do nível de concorrência causado pelo mato e do risco de incêndio, deverá ser efectuada nesta fase 1 ou 2 limpezas de mato de forma a prevenir um eventual incêndio e a garantir uma óptima exposição das plantas ao sol num terreno nutritivamente mais rico.



Limpezas de povoamento

Em explorações no regime de regeneração natural poder-se-á limpar o terreno de forma manual ou mecânica (fig 9). Percorrendo o terreno em faixas, elimina-se o excesso de árvores, e alinham-se as restantes que formarão o povoamento futuro.

2ª. Fase (5 / 10 anos)

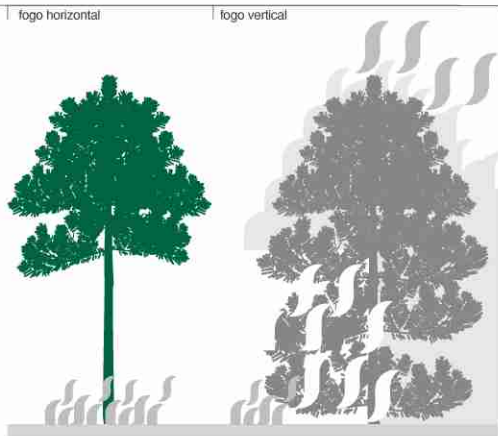
limpeza do mato e 1ª desrama



Desrama baixa

A importância da desrama é determinante para a produção de madeira sem nós ou olhos e, por isso, para a sua valorização comercial. Não menos importante, a desrama, ao incidir sobre os ramos mais baixos das árvores, vai dificultar, em caso de incêndio, o acesso das chamas às copas das árvores.

Figura 19
A desrama é determinante
no controlo de incêndios



A desrama deverá ser feita no Outono ou Inverno, preparando a planta para o novo ciclo anual. O primeiro desrame deverá ser feito apenas no terço inferior da planta (à altura aproximada de 2 metros, ou seja, quando lhes chegamos com a ponta dos dedos) sempre no pressuposto de que a altura média do povoamento seja de 6 metros e/ou o diâmetro à altura do peito (dap) de 10-15 cm.

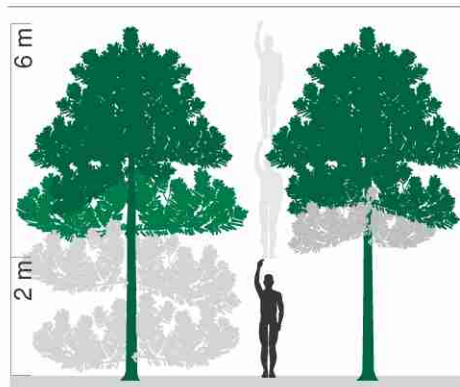
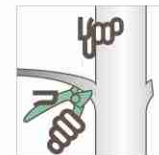


Figura 20
altura das árvores e zona de
desrama na primeira
desrama (desrama baixa)

Figura 21
Na desrama devem-se cortar
os ramos o mais perto possível
do tronco, sem contudo
cortar rente. Deve-se deixar
um toco com um dedo de
distância ao tronco,



Os ramos devem ser cortados o mais próximo possível do tronco, salvaguardando um toco com o comprimento da espessura de um dedo (aproximadamente 2 cm) para não ferir profundamente a planta.

Para esse efeito, há diferentes ferramentas: serra com extensão no cabo, tesoura de poda com extensão no cabo, fouce com extensão, fouce de lâminas circulares com extensão. A ferramenta deverá ser escolhida tomando em atenção a altura a que se encontrar o ramo a podar e a sua espessura. Para ramos com diâmetro de 1 a 2 dedos, poderá ser cortado com tesoura de poda, preferindo-se a serra para espessuras superiores.

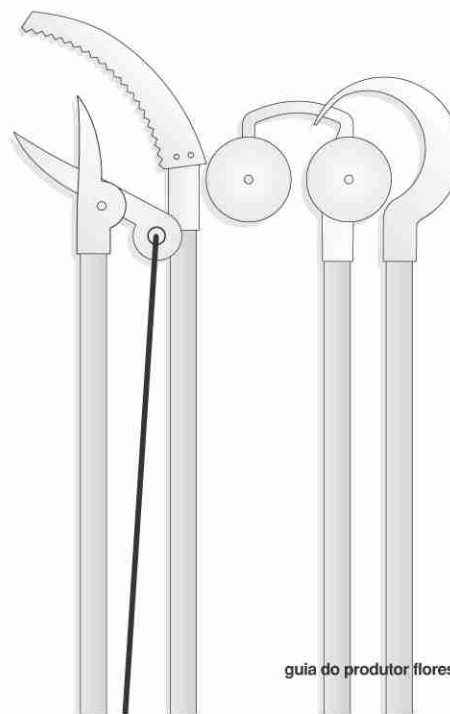


Figura 22
ferramentas de desrama
com extensões:
1. tesoura de poda
2. serra
3. fouce de lâminas circulares
4. fouce



Limpeza de mato

A limpeza do mato poderá ser feita em simultâneo com a 1ª desrama. Limpeza manual da linha de plantação com a ajuda de uma motorroçadora. O mato e a rama cortados deverão ser amontoados nas entre-linhas. A limpeza mecânica nas entre-linhas por tractor com destroçadora, deixando no local toda a matéria vegetal fragmentada e em depósito. Esta é considerada a forma mais económica e eficaz de se fazer a limpeza. A experiência dos nossos silvicultores recomenda o uso da motorroçadora com uma lâmina tipo estrela de três pontas.

Figura 23
a limpeza do mato deve ser feita por motorroçadora na linha dos Pinheiros, deixando o mato restante nas entrelinhas para limpeza com destroçadora de lâminas ou correntes



Limpeza do povoamento

Para os povoamentos resultantes de regeneração natural deve ser feita uma limpeza de povoamento de forma a obter uma densidade máxima aos 10 anos de 1500 árvores/hectare, na base dos melhores exemplares.



A partir da 2ª fase as intervenções são comuns quer aos povoamentos resultantes duma regeneração natural quer aos povoamentos em plantação de raiz.

3ª. Fase (10 / 20 anos)

1º desbaste, 2ª desrama e limpeza de mato



Limpeza de mato

A limpeza do mato nas linhas com a motorroçadora, por um lado diminui o risco de propagação do fogo, e por outro, facilita o acesso dos operadores para o 1º desbaste.

Na sequência do desbaste e duma eventual 2ª desrama deverá passar nas entre-linhas um tractor com destroçadora ou com grade de discos, para destruição do mato e incorporação dos resíduos florestais no solo.



1º Desbaste

Qualquer desbaste pretende melhorar a qualidade do povoamento para que na altura do corte final se obtenham árvores de elevada qualidade servindo as utilizações mais nobres.

São então objectivos centrais dum desbaste:

- diminuir a densidade do povoamento, logo a competição entre as árvores;
- eliminar as piores árvores.

Este primeiro desbaste deve obedecer às seguintes condições:

- as árvores deverão ter uma altura aproximada de 10 metros;
- retirar 30 a 40% das existências deixando uma densidade próxima das 1000 árvores/hectare

Opções correctas de desbaste, por ordem de preferência:

1. árvores mortas ou com pontas secas;
2. árvores bifurcadas ou mal conformadas
3. árvores dominadas (raquíticas)

Uma planta imperfeita dará, futuramente, uma árvore defeituosa e, conseqüentemente, mais barata.

Para que o pinhal se torne um bom negócio, não pode haver qualquer descuido na escolha das plantas que se deverão manter.

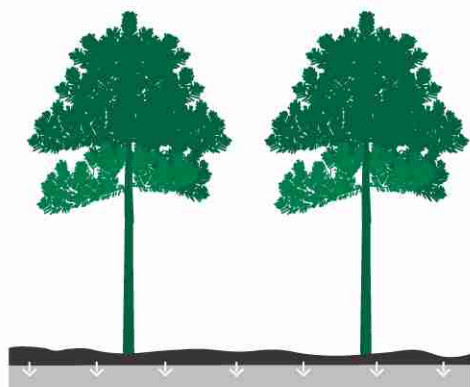




A estação do Outono é a altura mais aconselhável para o desbaste. As plantas cortadas deverão ser limpas. Os resíduos vegetais deverão ser lançados para o terreno entre linhas, a fim de serem triturados pela passagem do tractor na limpeza, juntamente com o mato e os resíduos florestais provenientes das restantes intervenções desta fase. Toda a matéria orgânica produzida no pinhal (ramos, plantas, folhas, cascas, pinhas, etc.), deverá ser triturada, porque a sua deterioração natural enriquece a qualidade nutritiva do terreno.

Figura 24

Os ramos cortados e a vegetação espontânea triturada nas limpezas e desramas, é deixado no pinhal para apodrecer e enriquecer o solo com nutrientes.



Atenção: para evitar a propagação de pragas, os toros não deverão manter-se empilhados na exploração por muito tempo.

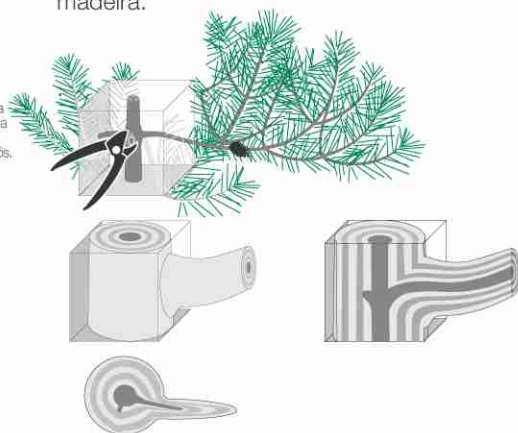


Desrama alta

Devem-se cortar os ramos, deixando um dedo de distância ao tronco, com o cuidado de não danificar os tecidos de cicatrização. Os cortes rasos ao tronco provocam feridas que dão lugar a infecções ou ataques de pragas. Um corte deixando tocos grandes, dá origem a olhos mortos, depreciando a qualidade da madeira.

Figura 25

A qualidade da madeira está directamente ligada ao desrame. O corte diminui o número de nós.

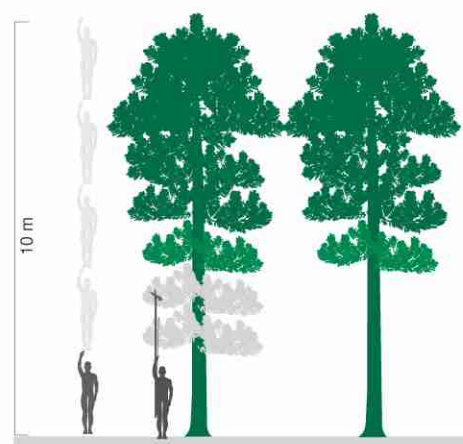


No entanto, não se pode cortar a ramagem indiscriminadamente. Os ramos verdes (com agulhas vivas), são os pulmões da árvore. Se os cortamos em demasia, ela ficará fraca, com menos capacidade de engrossar, embora muito alta. A sua rentabilidade diminuirá, por isso. Se, entretanto, não se fizer qualquer desrama, a árvore dará uma madeira cheia de olhos e de menor qualidade.

A segunda desrama deverá ser feita no terço inferior da planta (a uma altura aproximada de 3 a 4 metros) para uma árvore com altura de cerca de 10 metros).

Figura 26

Seleção correcta das ramas no segundo desrama.



Esta 2ª desrama deve ser efectuada após o 1º desbaste incidindo apenas nas árvores que foram já seleccionadas.



4ª. Fase (20 / 30 anos) / 2º desbaste

Como vimos, o Pinheiro bravo é uma árvore que necessita de muito sol.

Após o 1º desbaste as árvores respondem ao desafogo com um acentuado crescimento em diâmetro e um aumento da dimensão das suas copas. Volta então a ser necessário um novo desbaste.

Este 2º desbaste do pinhal, entre o 20º e o 30º ano, é importante por duas razões:

- para vender a madeira daí colhida e obter algum rendimento intercalar;
- para arejar o pinhal, melhorando as condições de crescimento das árvores seleccionadas que vão formar o povoamento final.

A intensidade do desbaste deve ser da ordem dos 30% (3 em cada 10 árvores) deixando uma densidade aproximada de 700 árvores/hectare.

Esta selecção e espaçamento permitem que as melhores árvores da exploração tenham condições óptimas para o seu pleno desenvolvimento. As árvores abatidas deverão ser limpas no terreno, conforme as operações de limpeza anteriores, e os toros rapidamente retirados do pinhal, de forma a evitar a propagação de pragas e doenças perigosas que encontrarão aí condições óptimas de crescimento.



5ª Fase (30 / 35 anos) / 3º desbaste

Este 3º desbaste do pinhal deve ter uma intensidade de 30% deixando uma densidade de 450 árvores/hectare que constituirá o povoamento a corte final. Mantêm-se todas as considerações feitas anteriormente para o 1º e 2º desbaste.

Regularização de um povoamento existente.



Os povoamentos de Pinheiro bravo devem ser regulares. Numa estrutura irregular, as árvores mais novas crescem dominadas pelas mais velhas.

As árvores dominadas perdem rapidamente o vigor e, mais fracas e encobertas pelas maiores, tornam-se raquíticas por falta de luz. Os povoamentos irregulares com árvores de diferentes idades, podem passar a regulares do seguinte modo:

- Dum corte de transformação. Se existir uma classe de idade com um número suficiente de árvores vigorosas e bem conformadas (acima de 1000/hectare nas idades jovens), bem distribuídas pela estação então podem cortar-se todas as outras;
- Dum corte único, instalando um novo povoamento.

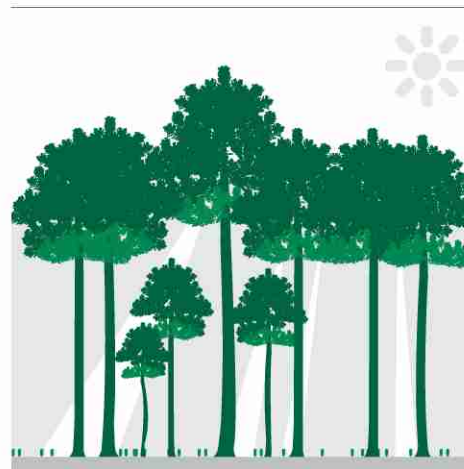


Figura 27
Pinhal irregular: As árvores maiores impedem a passagem da luz solar e algumas árvores crescem raquíticas.

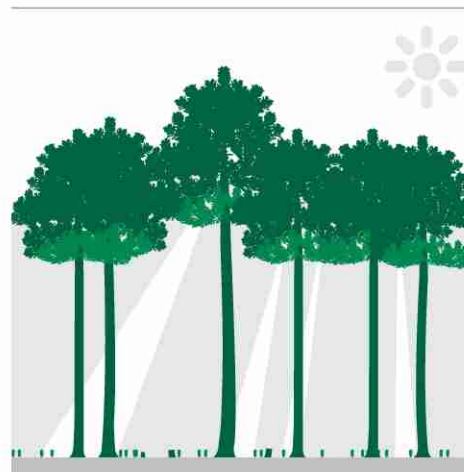


Figura 28
Regularização do povoamento: quando existe um número suficiente de árvores vigorosas e da mesma estatura deverão abater-se todas as outras.

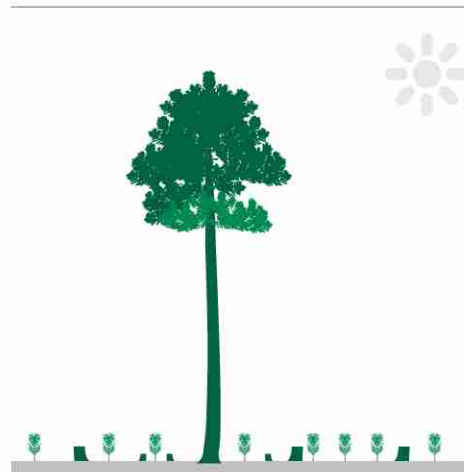
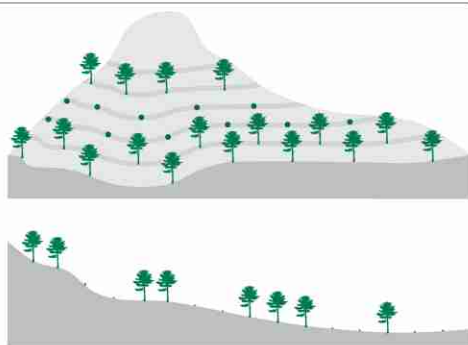


Figura 29
Regularização do povoamento: quando não existe um número suficiente de árvores vigorosas e da mesma estatura, deverá escolher-se para sementeira a de maior porte e iniciar, em regeneração natural, um povoamento de raiz.

Corte final (mais de 35 anos) abate total ou parcial das árvores

Dependendo da área e da homogeneidade do povoamento a corte, é recomendável o corte por manchas ou por faixas completas (minimizando eventuais impactos ambientais) no sentido das linhas e contra o vento dominante em zonas declivosas. Na escolha das faixas a abater deve ter-se em conta o movimento dos ventos dominantes sobre o terreno, cortando primeiro as linhas protegidas e só depois as protectoras.

Figura 30
O abate total ou parcial dum povoamento deve ser executado por manchas ou faixas completas, no sentido das linhas, cortando primeiro as árvores protegidas pelos ventos e só depois as linhas protectoras.



- Nas zonas planas pode-se efectuar um corte único raso, sendo no entanto de evitar áreas superiores a 10 hectares.
- É recomendável, pelas vantagens já enunciadas (ver capítulo da regeneração natural), garantir as seguintes condições de regeneração natural:
 - não haver excesso de vegetação espontânea permitindo a cama das sementes;
 - deixar 25 a 50 sementões/hectare, bem distribuídos, com copas simétricas e estáveis

Em qualquer destas modalidades de corte final as árvores deverão ser abatidas com a ajuda da motosserra, o mais próximo possível da raiz, limpas no terreno e seleccionadas por lotes, devolvendo-se à terra toda a ramagem, cascas e pinhas, após respectiva toragem.

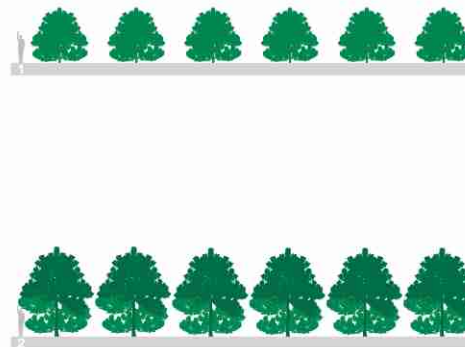
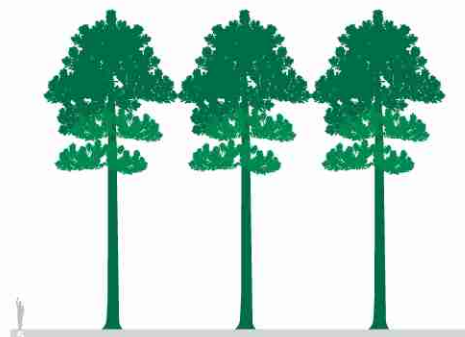
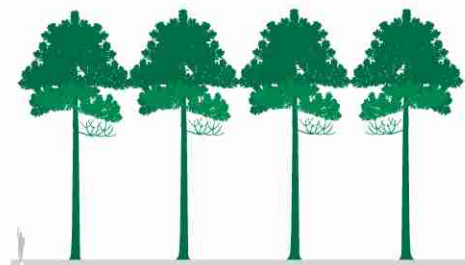
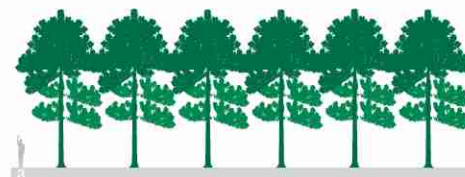


Figura 31
As cinco fases da vida e de desrama de um Pinheiro

1. dos 0 aos 5 anos
retança e limpeza do terreno
2. dos 5 aos 10 anos
1ª desrama e limpeza do terreno
3. dos 10 aos 20 anos
1ª desbaste, 2ª desrama e limpeza do terreno
4. dos 20 aos 30 anos
2ª desbaste
5. dos 30 aos 35 anos
3ª desbaste



V. produtividade e rentabilidade

A título de exemplo e para um povoamento de Pinheiro bravo no Vale do Tâmega com 20 hectares a corte aos 45 anos, com altura média de 20 metros, temos a seguinte tabela de produção:

anos	acções	rolaria	madeira
15	1º desbaste	32 m ³	
25	2º desbaste	51 m ³	9 m ³
35	3º desbaste	45 m ³	30 m ³
45	corte final	25 m ³	250 m ³
	volume total	442 m³	

Para uma arborização com Pinheiro bravo financiada a 90% (projecto de agrupamento de produtores) e um subsídio de 12 contos/hectare/ano nos dez anos seguintes à retanchar podemos, contabilizando por um lado as receitas e subsídios e por outro as despesas (de instalação e manutenção), calcular a taxa interna de rentabilidade do povoamento (TIR) que basicamente nos indica

a rentabilidade que nos daria hoje um investimento feito para gerar dividendos num período de 45 anos (idade do corte final):

valores em milhares de escudos

anos	acções	despesas	subsídios	receitas	cashflow
0	instalação	5.400	4.860		-540
1	retanchar	420	378		-42
2	limpezas	2.600	800		-1.800
4	limpezas	2.600	800		-1.800
10	limpezas e 1º desrama	3.000	800		-2.200
15	2º desrama e 1º desbaste	600		2.976	2.376
25	2º desbaste			5.914	5.914
35	3º desbaste			8.091	8.091
45	corte final			34.875	34.875

TIR = 6,7%

 Os valores monetários usados nas despesas e nas receitas são meramente exemplificativos e não dispensam a consulta de um técnico florestal.

A base de trabalho para chegar aos valores médios descritos nas despesas (de instalação e manutenção) foi uma matriz de referência "produtividade e custos de operações florestais" elaborada conjuntamente pela FPF e pela ANEFA, tendo a colaboração de projectistas e empreiteiros.

A base de trabalho para obter os preços médios da rolaria e da madeira em pé foram algumas praças de madeira do Vale do Tâmega (Mondim de Basto, Ribeira de Pena, Ribadouro, Cabeceiras). Desde já deixamos bem claro que não é praticável extrapolar estes valores para outras situações pois a venda de madeira em pé apresenta preços muito variáveis em função de determinados factores:

- a qualidade da madeira;
- a localização da fonte compradora e/ou consumidora;
- a época do ano em que se vende;
- a lei da oferta e da procura da madeira para um determinado momento de venda;
- circunstâncias locais.

VI. Principais pragas e doenças

Na natureza as diferentes formas de vida lutam entre si pela sobrevivência. Como nas outras espécies, a saúde do pinheiro bravo depende, antes de mais, de uma vida sem stress, isto é, depende das qualidades mais ou menos ideais do seu habitat.

Assim, se, por exemplo, para o "choupo", o terreno muito irrigado é garantia de qualidade de vida, para o pinheiro não; um pinheiro condenado a viver em lameiro terá naturalmente dificuldades em sobreviver a doenças para as quais está mal preparado. Os principais ataques ao Pinheiro bravo são provocados por insectos e fungos.

Há uma grande quantidade de famílias de insectos que utilizam as plantas como abrigo para algumas fases do seu desenvolvimento. Muitos destes animais põem os ovos entre a casca e o tronco, obtendo condições óptimas para a alimentação das larvas nos seus primeiros tempos de vida.

Os fungos são cogumelos microscópicos, parasitas que vivem naturalmente da decomposição orgânica de outros seres.

A sua presença está normalmente associada a condições de calor e humidade elevada.

Doenças

São relativamente frequentes as podridões radiculares provocadas pela *Armillaria mellea*, que se traduzem na seca dos ramos das extremidades para a base e na queda das agulhas, sempre que o sistema radicular apresenta feridas ou em solos em que haja encharcamento ou excessiva compactação. Recomenda-se o arranque e queima das árvores infectadas.

A *Fomes annosus*, que provoca a podridão do cerne junto à base do tronco, causa a morte da árvores e a desvalorização da madeira junto à base.

Assinale-se, também, o *Cardimento* (*Trametes pini*) ao nível do tronco, que provoca podridão junto ao cerne, impedindo a utilização do lenho.

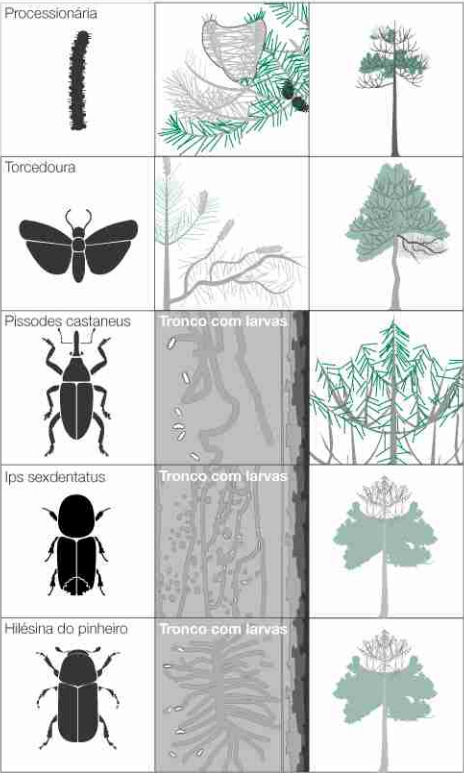


Figura 32
A introdução, na exploração, de aves insectívoras como o pica-pau, representa a melhor forma de combate às pragas do Pinheiro bravo.

Pragas

As principais pragas do Pinhal bravo podem agrupar-se de acordo com o tipo de insectos que estão na sua origem, sendo as seguintes:

desfolhadores

Processionária do pinheiro, com característicos ninhos brancos no Inverno. Causa fortes desfolhações mas, na maioria dos casos, não provoca a morte das árvores. Para o seu combate, os especialistas recomendam a luta biológica (introdução de aves insectívoras como o pica-pau, podendo ser utilizadas não só no combate mas também na prevenção), ou o uso de produtos fitofarmacêuticos, como o Dimilin.

perfuradores

As espécies que maior mortalidade florestal podem causar são a *Torcedoura* (manifesta-se pela destruição total ou parcial dos gomos de que se alimenta, provocando deformações no tronco), a *Hilésina do pinheiro* e o *Gorgulho grande* (recomenda-se o corte e queima das árvores afectadas, já que a luta química parece não ser eficiente com estes dois tipos de insectos).

O modo de tratar cada uma das doenças depende do número de casos detectados e do tipo de doença. Como no combate às doenças humanas, a capacidade de curar a doença dependerá da rapidez de actuação. Dado o preço dos medicamentos químicos, recomenda-se normalmente o abate das plantas contagiadas, mas não há regras universais. Cada caso é um caso e o tratamento de cada doença deve ter procedimentos diferentes; recomenda-se sempre o aconselhamento técnico de especialistas.

VII. Características do *Pinus Pinaster*

Conversão

Serração fácil. Desenrolamento e corte plano de boa qualidade em toros limpos de nós grandes. Fio radial listado.

Preparação

Secagem fácil e rápida. Alta sensibilidade ao azulamento.

Impregnação completa do borne com todos os processos e produtos.

Defeitos

Muita incidência de fustes mal conformados (Noroeste Cismontano). Possível ocorrência de nós grandes vivos.

Textura medianamente homogénea.

Durabilidade

Alta vulnerabilidade a carunchos grandes (*H. bajulus*) e pequenos (*Anobium* spp.) (madeiras velhas), bem como a fungos e térmitas em usos exteriores.

Laboração

Aplainamento fácil, mas delicado; molduragem satisfatória; furação e torneamento regulares. Emalhetamento fácil.

Ligações

Colagem fácil e duradoura (colas vinílicas e uréicas).

Boa recepção de órgãos metálicos, mas modesta retenção.

Acabamento superficial

Operações preparatórias delicadas.

Polimento difícil. Boa recepção de velaturas e tintas, vernizes e ceras.

Utilizações Preferenciais

- Boa qualidade para carpintarias interiores e caixilharias.
- Boa aptidão para mobiliário maciço e de elementos reconstituídos (lamelados); engradados e carpintaria fina.
- Alta qualidade para desenrolamento e folheamento.
- Magnífica vocação para laminados-colados, estruturais e planos, microlaminados moldados e LVL.
- Qualificada para a indústria fosforeira.
- Alta vocação para embalagens. Paletes.
- Cercas de vedação (fencing)
- Torneados e brinquedos. Persianas e estores.
- Aglomerados (fibras e partículas).
- Celulose (pasta de papel).



associação para a valorização da floresta de pinho / Porto '99

aimmp

direcção geral das florestas

federação dos produtores florestais de portugal

forestis

portucel-tejo

portucel-viana

sonae indústria

informações

Miguel Pinto, eng.º florestal

centro pinus

rua do campo Alegre, 823 / IBMC

4150-180 Porto

tel. 02 606 71 56

fax 02 606 71 56

telemóvel 0933 930 23 12



Programa co-financiado
pelo Governo Português e Comunidade Europeia
FEDER