



## CIRCULAR TÉCNICA Nº 42

PBP/1.10.2

### PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *Pinus* POR ENXERTIA

#### GUIA PRÁTICO

Admir Lopes Mora<sup>\*</sup>  
Gilmar Bertoloti<sup>\*</sup>  
Antonio Rioyei Higa<sup>\*\*</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Para dar continuidade ao programa de melhoramento de *Pinus* estabelecido para a região Sul, principalmente com a espécie *Pinus taeda*, é necessário que as empresas, através de seus técnicos, produzam as quantidades de enxertos já pré estabelecidas.

Sendo assim, este trabalho tem como finalidades básicas:

- Registrar as informações fornecidas durante o curso prático de enxertia fornecido pelo IPEF.
- Divulgar e padronizar as técnicas de enxertia que o Grupo de Propagação Vegetativa do IPEF e Departamento de Silvicultura vêm utilizando.

## 2. ASPECTOS DA ENXERTIA EM *Pinus*.

A enxertia é um dos recursos que o melhorista utiliza, com o intuito de multiplicar as árvores selecionadas, possibilitando instalar Bancos Clonais e Pomares de Sementes.

### 2.1. Fatores que influenciam no êxito da enxertia.

---

\* Acadêmicos de Engenharia Florestal da ESALQ-USP – Estagiários do IPEF

\*\* Engo. Florestal da EMBRAPA – Aluno P.G. Engenharia Florestal ESALQ-USP

Já existem vários estudos, principalmente na literatura estrangeira, que relatam vários fatores que influenciam no êxito da enxertia. Entre eles, destacam-se a luminosidade, temperatura, umidade, condições vegetativas do porta enxerto e enxerto, época, tipo e local da enxertia, espécie, procedência e árvore enxertada e até a habilidade do enxertador.

Portanto, na enxertia, procura-se minimizar 05 possíveis efeitos negativos desses fatores, utilizando recursos que serão discutidos posteriormente.

## 2.2. Época da enxertia.

A melhor época do ano para a enxertia depende do método, da espécie e dos fatores ambientais do local da enxertia.

A enxertia em *Pinus* é normalmente realizado do fim da primavera e início do verão.

## 2.3. Preparo do Porta-Enxerto ("CAVALO")

De um modo geral, existem duas possibilidades no que diz respeito ao local onde é realizada a enxertia.

Quando realizada em viveiro, obtém-se altos índices de produção (nº de enxertos/dia/homem) e as condições ambientais são semi-controladas, ao passo que há limitações para o desenvolvimento do sistema radicular e problemas com o transplante para o campo.

Por outro lado, a enxertia no campo não necessita de transplante, mas há uma baixa produção e as possibilidades de falhas são maiores.

Pelo exposto acima, observa-se que, antes de tudo, deve-se ponderar todos os parâmetros envolvidos (recursos humanos, financeiros, condições climáticas, topográficas, etc.) e posteriormente optar pelo esquema (viveiro ou campo) mais adequadas para a produção dos porta-enxertos.

### 2.3.1. Em viveiro

Na enxertia utilizam-se porta-enxertos sadios, semeados ou repicados em recipientes de 20x30 cm e, dependendo das condições locais, estará pronto em 6-10 meses, quando atinge 40-60 cm de altura.

Para maior facilidade de trabalho aos enxertadores é preferível o encanteiramento dos recipientes em número de 4 linhas, conforme o esquema abaixo:

Enxertador A				
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
o	o	o	o	o
o	o	o	o	o
Enxertador B				

x = enxertos realizados pelo enxertador A

o = enxertos realizados pelo enxertador B

Supondo que seja necessário multiplicar 40 enxertos da árvore selecionada m. Deste modo o enxertador A realizará 20 enxertos e o B também 20.

Afim de que os porta-enxertos adaptem-se as condições de sombreamento, que são necessárias após a enxertia, é recomendado a construção de uma estrutura (ripado) que pode ser de bambu, sombrite ou até folhas de palmeira.

Esta estrutura deve ser construída 15-20 dias antes da enxertia.

Pela observação prática, o ripado de bambu, desde que bem construído, parece ser o mais indicado.

### 2.3.2. No campo

Os porta-enxertos são plantados no espaçamento já determinado, na maioria das vezes 5x5 m. os quais recebem adubação e no prazo de 1 ano, dependendo das condições locais, atingem a altura desejada.

### 2.4. Coleta dos *enxertos* ("CAVALEIROS")

Os ramos são retirados do terço superior da copa da árvore selecionada, preparados (redução do tamanho e retirada das acículas) e acondicionados em sacos plásticos com a identificação do número da árvore.

Para o transporte deste material, utiliza-se caixas de isopor contendo em seu interior, uma camada de gelo picado recoberto com palha de arroz ou serragem, evitando assim o contato direto do gelo com os ramos.

### 2.5. Material utilizado

Durante a enxertia, procura-se dar melhores condições, físicas e instrumentais, aos enxertadores afim de que os mesmos possam trabalhar de forma rentável.

Os materiais utilizados podem ser divididos em:

#### 2.5.1. Essenciais

- canivetes de enxertia afiados
- tesouras de poda
- fitilho
- saco plástico (8 x 15 em)
- barbante
- álcool
- assentadores de fio
- algodão
- pedra fina para amolar

#### 2.5.2. Optativos

- bancos para sentar
- caixa para colocar os utensílios
- vasilhames para colocar os enxertos

### 2.6. Tipos de enxertia

Existem, conforme a região, diferentes nomes para um mesmo tipo de enxertia.

Procurar-se-á descrever os métodos possíveis de serem realizados na enxertia de *Pinus*.

#### 2.6.1. Garfagem de topo ou fenda cheia.

Este tipo é o mais recomendado quando o enxerto e porta-enxerto estão no estágio de crescimento vegetativo.

Consta das seguintes etapas:

- a) Decepar o porta-enxerto, acima do último verticílio (últimos ramos laterais) e retirar as acículas que estão próximas a esta região.
- b) Com o canivete, efetuar uma fenda de 3-4 cm no porta-enxerto.
- c) Cortar a base do enxerto na forma de cunha.
- d) Fazer a junção de tal forma que haja coincidência dos diâmetros, evitando deixar espaços vazios, ou que pelo menos um dos lados sejam coincidentes.
- e) amarrar com o fitilho.
- f) Colocar o saco plástico e amarrá-lo na base com barbante.

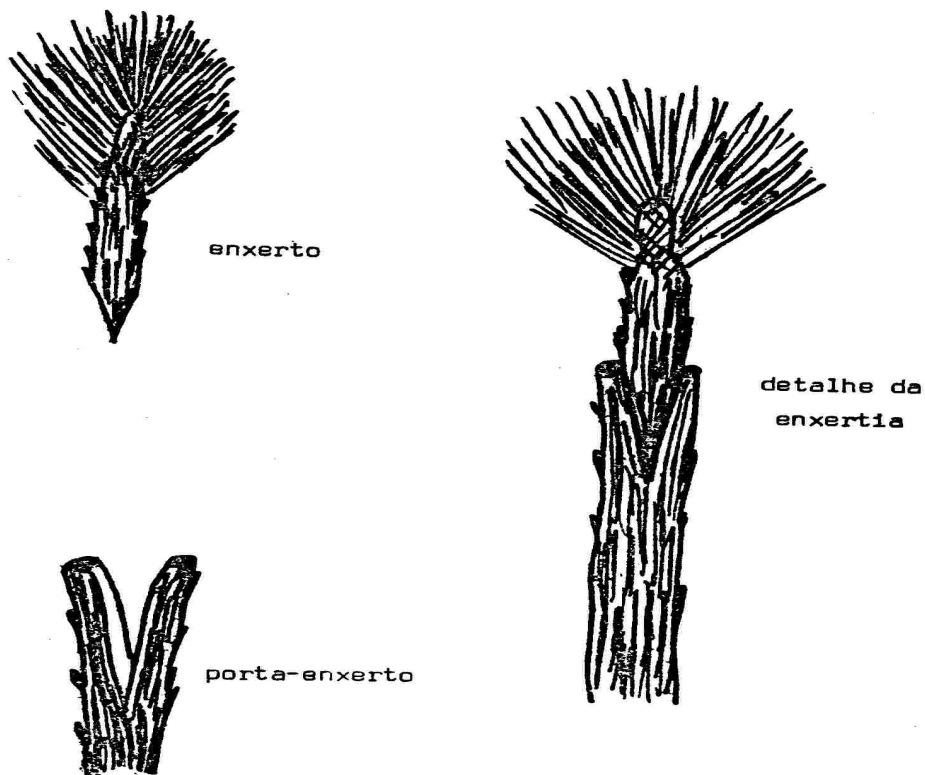


Figura 1. Garfagem do topo ou da fenda cheia.

### 2.6.2. Garfagem no enxerto.

Diferencia-se do anterior pelo fato de que a fenda é feita no enxerto e a cunha no porta-enxerto.

Neste caso há a vantagem de que a região decepada não fica exposta ao ar, não permitindo assim a penetração de agentes danosos (fungos, bactérias, etc.).

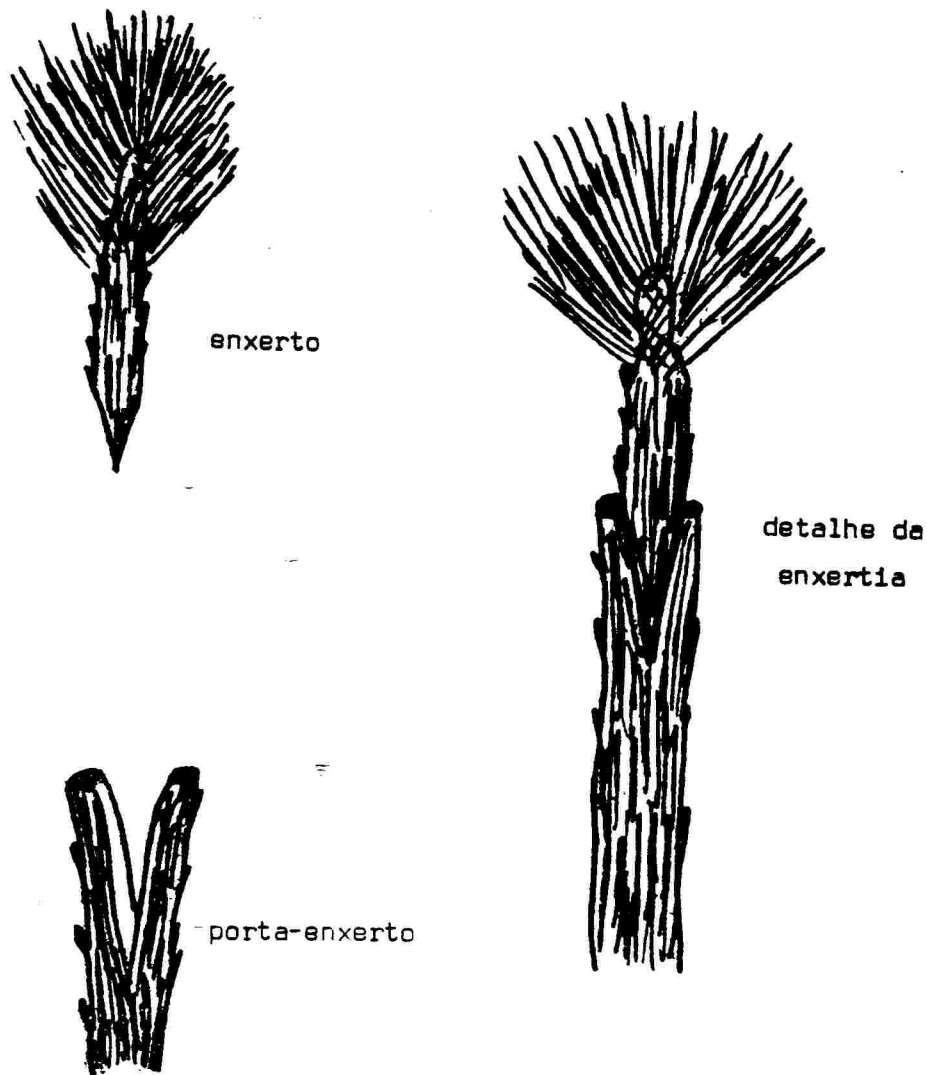


Figura 2: Garfagem no enxerto.

### 2.6.3. Garfagem à inglês simples.

Tanto no porta-enxerto como no enxerto, é um corte em bisel de 3-4 cm de comprimento.

Une-se as duas partes com o fitinho e recobre-as com o saco plástico.

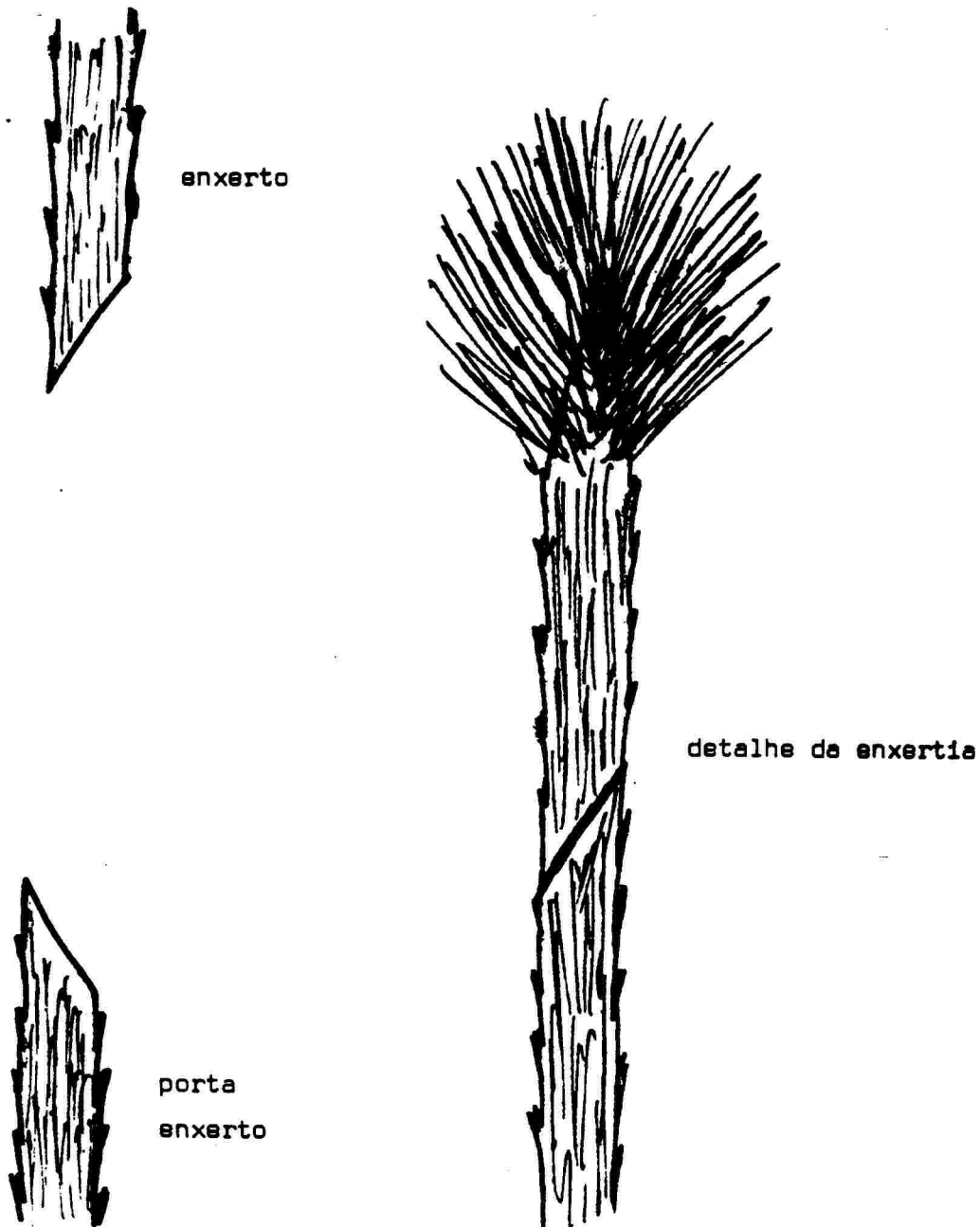


Figura 3. Garfagem em Inglês simples.

#### 2.6.4. Garfagem à inglês complicado

Acrescenta-se ao corte em bisel, um novo corte a 1/3 da extensão do bisel.  
Após ao encaixe, é colocado o fitinho e o saco plástico.

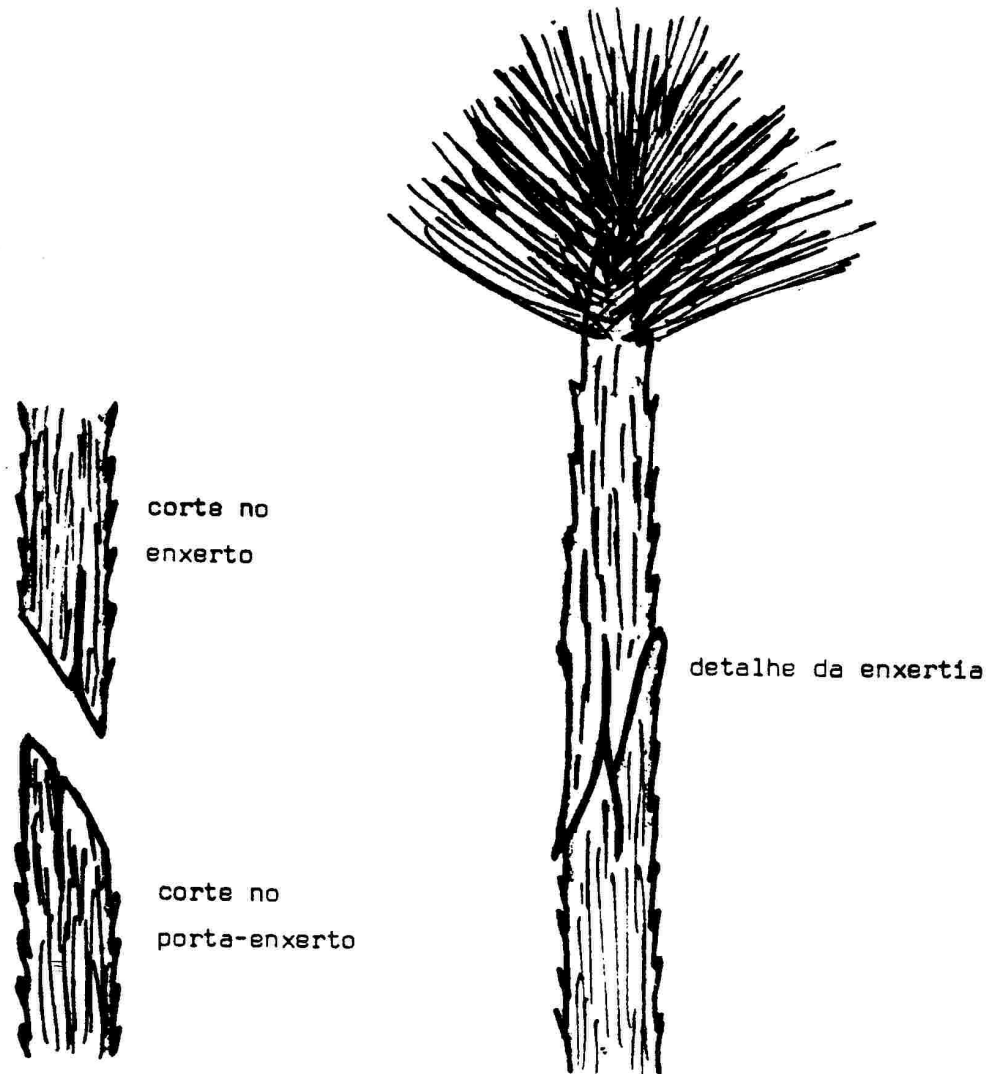


Figura 4. Garfagem a Inglês complicado.

### 2.6.5. Garfagem lateral

Consta de remoção de um segmento do caule do porta-enxerto e do enxerto (5-6 cm) permitindo que haja o contato entre ambos.

Como detalhe, há um encaixe (corte em cunha) no porta-enxerto que suporta o enxerto.

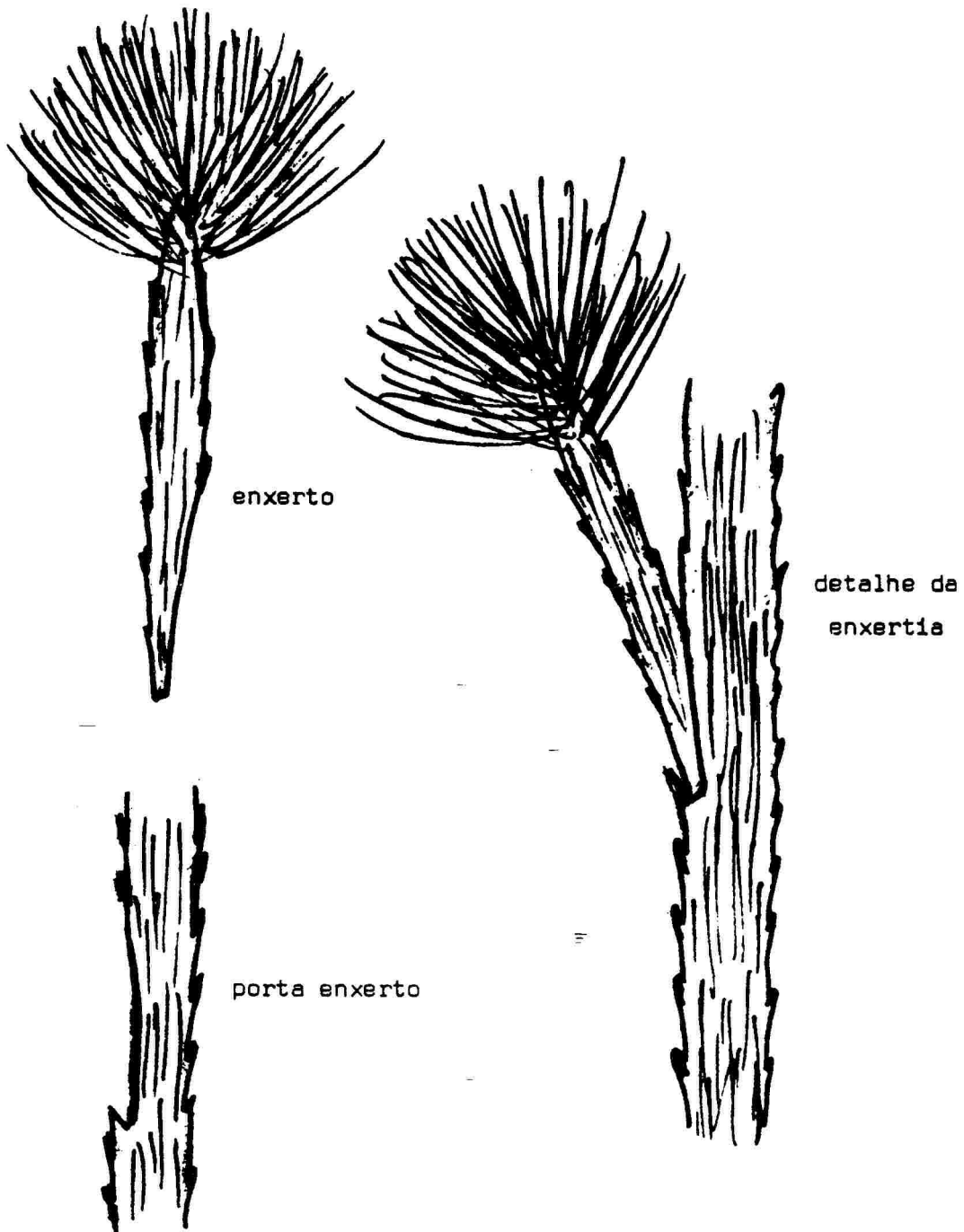


Figura 5. Garfagem lateral no alburno



### 2.6.6. Encostia ou “MAMADEIRA”

Este tipo é recomendado para quando o porta-enxerto não esteja em crescimento vegetativo (junho, julho e agosto) e a enxertia é realizada no campo.

Os enxertos devem possuir 25-30 cm de comprimento e efetua-se o corte tanto no porta-enxerto como no enxerto. Une-se as regiões e pressiona-se com o fitilho. Na extremidade inferior do enxerto é colocado um recipiente contendo água, a qual deve estar sempre limpa.

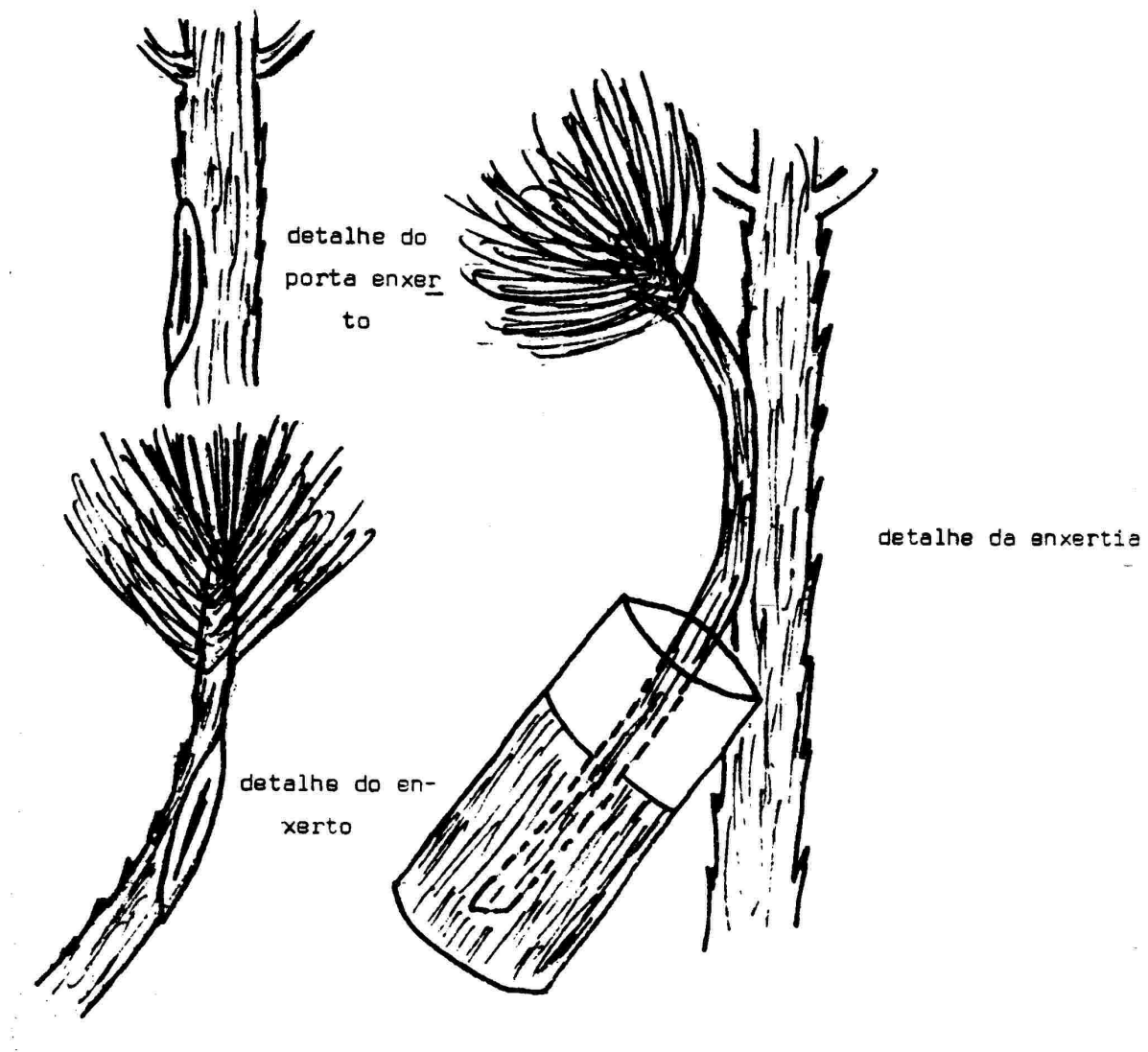


Figura 6. Encostia ou “MAMADEIRA”

### 3. CUIDADOS NA ENXERTIA.

#### 3.1. Semanas antes

- a) Após construído a estrutura, observar a posição do sol no início e fim do dia, e se houver uma incidência muito grande dos raios nas mudas, aconselha-se proteje-las, pois esse fato pode ser prejudicial no período após enxertia.
- b) Irrigações diárias para manter a umidade dos enxertos.
- c) Estar ciente que todos os instrumentos e materiais estão prontos para o uso.

#### 3.2. Durante a enxertia.

- a) Quando da retirada dos ramos acondicionados, colocá-los em água limpa, evitando assim o ressecamento dos enxertos.  
Evitar demora nas operações.  
Procurar efetuar apenas um único corte.  
Limpar o canivete com álcool e algodão evitando assim o acúmulo de resíduos na lâmina após a execução de cada enxerto.
- e) A amarração deve ser realizada ao longo de todo o comprimento da união e no sentido ascendente evitando dobras no fitilho.
- f) Quando da amarração, certificar que não houve deslocamento das partes unidas, procurando sempre coincidir a diâmetro de anhos, ou pelo menos 1 lado.
- g) A identificação dos enxertos, individual ou pelo grupo de árvores enxertadas, pode ser feita com placas de alumínio.

É muito importante, pois não identificando-se o enxerto, este perde todo o seu valor.

#### 3.3. Após

- a) A retirada dos sacos plásticos e do fitilho variam conforme as condições locais. Os sacos plásticos são retirados 15-20 dias após a enxertia e de forma gradativa, ou seja, cortar o barbante e o saco plástico ainda permanece por mais 2-3 dias com a posterior retirada.
- b) Já o fitilho tem sido retirado após 30-40 dias, para que não haja o estrangulamento na região enxertada. Porém seria melhor que um fitilho fosse amarrado novamente mantendo-o por mais 20-30 dias, com uma pressão menor que anterior.
- c) Os ramos do porta-enxerto tendem a tomar a dominância apical sendo necessário então a poda dos mesmos.
- d) A decaptação do porta-enxerto, para alguns tipos, deve ser gradativa e após ao real pegamento, cerca de 60-70 dias após a enxertia.
- e) A retirada do fitilho deve ser efetuada com lâminas de barbear e no lado oposto a enxertia.
- f) As irrigações diárias neste período são indispensáveis e devido a este fato deve-se utilizar métodos preventivos contra a proliferação de fungos, pulverizando fungicidas.