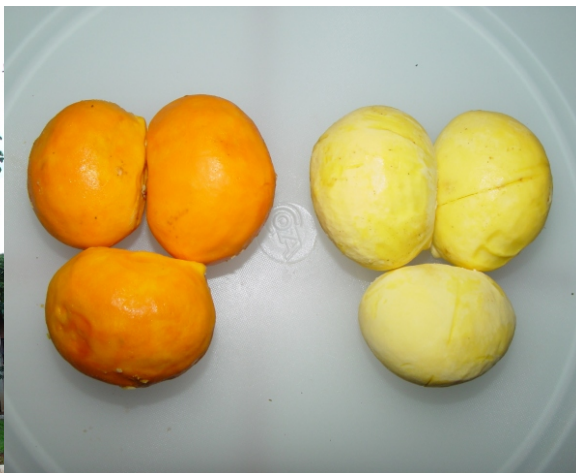


## Enxertia de Mudas de Pequiizeiro





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-5111

Dezembro, 2002

## ***Documentos 66***

# **Enxertia de Mudras de Pequizeiro**

Ailton Vitor Pereira  
Elainy Botelho Carvalho Pereira  
Nilton Tadeu Vilela Junqueira  
Josefino de Freitas Fialho

Planaltina, DF  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Cerrados**

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73301-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

http\www.cpac.embrapa.br

sac@cpac.embrapa.br

Supervisão editorial: *Nilda Maria da Cunha Sette*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

*Jaime Arbués Carneiro*

Normalização bibliográfica: *Shirley da Luz Soares*

Capa: *Chaile Cherne Soares Evangelista*

Fotos: *Ailton Vitor Pereira*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar /*

*Jussara Flores de Oliveira*

Impressão e acabamento: *Starprint Gráfica e Editora*

**1ª edição**

1ª impressão (2002): tiragem 1000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Cerrados.

---

E61 Enxertia de mudas de pequizeiro / Ailton Vitor Pereira... [et al.]. –  
Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2002.  
25 p. – (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; n.66)

1. Pequi - enxerto. 2. Enxerto - pequi. 3. Cerrado - planta nativa. I.  
Pereira, Ailton Vitor. II. Série.

641.34257 - CDD 21

---

© Embrapa 2002

# **Autores**

**Ailton Vitor Pereira**

Eng. Agrôn., Ph.D.,  
Embrapa Cerrados,  
ailton@cpac.embrapa.br.

**Elainy Botelho Carvalho Pereira**

Eng. Agrôn., Ph.D.,  
Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário -  
AGENCIARURAL,  
caixa postal 331, Goiânia, GO  
elainy@cpac.embrapa.br

**Nilton Tadeu Vilela Junqueira**

Eng. Agrôn., Ph.D.,  
Embrapa Cerrados  
junqueir@cpac.embrapa.br

**Josefino de Freitas Fialho**

Eng. Agrôn., M.Sc.,  
Embrapa Cerrados  
josefino@cpac.embrapa.br

# Agradecimentos

Os autores expressam sinceros agradecimentos a todos os funcionários da Embrapa Cerrados que contribuíram na realização das pesquisas que originaram esta publicação, em especial os funcionários do viveiro, na pessoa do Sr. Lúcio Neres de Santana, enxertador experiente, interessado e zeloso, e também ao Projeto de Cooperação Técnica "Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado" - DFID / Reino Unido pelo apoio na impressão.

# Apresentação

O pequizeiro é uma árvore nativa da Região de Cerrado e seus frutos maduros têm sabor característico e muito peculiar, sendo empregados na culinária local, em pratos quentes e salgados. A planta também tem valor ornamental e medicinal e serve para a fabricação de tintas e cosméticos, além de outros usos. Por essa razão, é considerada uma espécie cujo potencial econômico vem despertando o interesse cada vez maior dos consumidores que a conhecem e demandam-na, dos agricultores interessados no seu extrativismo e cultivo e das pessoas e setores envolvidos na sua industrialização e comercialização.

O extrativismo é a realidade atual da espécie que ainda se encontra em estado selvagem na natureza, porém, tem-se constatado o interesse e a necessidade do seu cultivo. Os primeiros plantios de pequi já começam a surgir, graças à iniciativa de alguns agricultores pioneiros, porém, ainda há muito o que pesquisar para se definir o seu sistema de cultivo mais racional e econômico. A exemplo de outras fruteiras, o primeiro passo para a sua “domesticação” e cultivo comercial é a determinação de técnicas adequadas de propagação, principalmente assexuada, visando à obtenção de mudas de alta qualidade e plantações mais produtivas, com frutos de melhor qualidade e aceitação pelos consumidores e indústrias.

Pretende-se com esta publicação divulgar os avanços obtidos na produção de mudas enxertadas, de modo a estimular a clonagem da maior quantidade possível de pequizeiros de boa qualidade existentes na natureza, visando a sua conservação e estudo fora do local de origem, bem como a seleção futura de cultivares, como ocorre em outras fruteiras.

*Carlos Magno Campos da Rocha*  
Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

# Sumário

Introdução .....	11
Obtenção dos Porta-enxertos ou “Cavalos” .....	12
Enxertia de Garfagem Lateral à Inglesa Simples .....	17
Enxertia de Garfagem de Topo com Fenda Cheia .....	20
Enxertia de Borbulhia de Placa com Janela Aberta .....	20
Comparação entre os Métodos de Enxertia .....	24
Considerações Finais .....	24
Referências Bibliográficas .....	25
Abstract .....	26

# Enxertia de Mudas de Pequi<sup>1</sup>

---

*Ailton Vitor Pereira*

*Elainy Botelho Carvalho Pereira*

*Nilton Tadeu Vilela Junqueira*

*Josefino de Freitas Fialho*

## Introdução

A enxertia é um importante método de propagação, especialmente das espécies frutíferas, porque mantém as características da planta-mãe e, conseqüentemente, leva à formação de plantações uniformes quanto ao desenvolvimento, precocidade, produção e qualidade de frutos, além de outros caracteres importantes na fruticultura ([Pereira et al., 2000](#) e [2001](#)).

O emprego da enxertia é ainda incipiente na propagação de fruteiras nativas do Cerrado, mas pode constituir o primeiro e decisivo passo para a domesticação dessas espécies, viabilizando a seleção de cultivares (clones) e sua incorporação ao processo produtivo da região pelo estabelecimento de plantações comerciais, com melhor aproveitamento de suas potencialidades econômicas, de modo a atender aos interesses dos consumidores e agricultores.

Em pesquisas realizadas na Embrapa Cerrados, em Planaltina (DF), mostraram-se a viabilidade da enxertia de mudas de pequi, com índices de pegamento da garfagem variando de 60% ([Pereira et al., 2001](#) e [2002](#)) a mais de 90% ([Silva & Fonseca, 1992](#); [Silva et al., 2001](#)) e em torno de 90% na borbulhia de placa sem lenho e com janela aberta ([Pereira et al., 2001](#) e [2002](#)). Em trabalho mais

---

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com apoio financeiro do Governo de Goiás / Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTEC), em parceria com CNPq e do Projeto de Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado (CMBBC) / DFID.



recente, também conduzido na Embrapa Cerrados, constatou-se que os enxertos por borbulhia tiveram acima de 95% de pegamento quando comparados aos de garfagem lateral e de topo.

Esta publicação teve por objetivo detalhar os métodos mais viáveis de enxertia de pequiizeiro para que possam ser entendidos e praticados pelos técnicos e agricultores interessados nessa cultura. Como essa técnica de clonagem vegetal está sendo introduzida agora nessa espécie, ainda não se têm variedades de pequiizeiros selecionadas e testadas pela pesquisa, e a obtenção destas deverá ser o objetivo a ser buscado pelos pesquisadores e agricultores das regiões de ocorrência natural da espécie.

## Obtenção dos Porta-enxertos ou “Cavalos”

A produção de mudras enxertadas requer a utilização de porta-enxertos que são obtidos de sementes de pequiizeiros nativos cuja fase de maturação dos frutos ocorre de outubro a março na região de Cerrado. Em geral, a floração e a frutificação são mais precoces ao norte e mais tardias ao sul dessa vasta região.

Os frutos devem ser colhidos maduros, logo depois da sua queda no chão, procedendo-se à remoção da casca e a eliminação dos caroços danificados por praga (lagarta que broca e come as sementes), doença (podridão-do-fruto) e animais. Antes da semeadura, os caroços devem ser despulpados e o método mais utilizado consiste em deixá-los em recipiente ou lona, à sombra, durante uma a duas semanas, até o apodrecimento da polpa que é então removida com jato d'água e vassoura. Nesse processo de apodrecimento da polpa, a camada de caroços deve ser inferior a 30 cm para não causar superaquecimento e dano às sementes. Feita a despulpa, os caroços são secos à sombra, em lugar ventilado, por até uma semana.

A germinação das sementes de pequi é naturalmente baixa e lenta, atingindo no máximo 50% a 60%, ao longo do ano ([Pereira et al., 2000](#) e [2001; Silva et al., 2001](#)), por causa da dormência causada pela presença do endocarpo (camada dura do fruto que fica entre a semente e os espinhos) e por problemas internos do embrião, ainda não elucidados ([Dombroski, 1997](#)). A remoção do endocarpo do fruto tem-se mostrado praticamente inviável, devido à densa camada de

espinhos, porém, a aceleração e a concentração consideráveis da germinação, em três ou quatro meses, pode ser promovida pela imersão dos caroços durante dois a quatro dias em solução de ácido giberélico (1g para 2 litros de água), segundo [Pereira et al. \(2000\)](#). Como o produto é caro (sete reais o grama), e as sementes são graúdas (necessitando igual volume de solução para imersão), outro experimento foi conduzido recentemente na Embrapa Cerrados, constatando-se a viabilidade da imersão dos caroços por quatro dias em solução quatro vezes mais diluída de ácido giberélico (1 g para cada 8 litros de água), com igual eficiência na quebra da dormência. Esse produto também promove maior crescimento inicial dos cavalos, possibilitando a enxertia a partir da primavera seguinte ao plantio.

A semeadura deve ser feita em sementeira a pleno sol, contendo o leito de areia grossa ou média de rio, de 10 a 15 cm de espessura, sobre o qual os caroços são semeados com folga de 2 a 3 cm entre si e cobertos por uma camada de 1 cm espessura de vermiculita fina ou pó-de-serra bem curtido. Esse material é de custo relativamente baixo e possui boa capacidade de retenção de água, favorecendo a germinação das sementes. Pesquisa recente conduzida na Embrapa Cerrados sobre a posição do caroço do pequi, indica que para a obtenção de plântulas normais, com perfeito alinhamento de caule e raiz, os caroços devem ser semeados (enterrados no leito) com a ponta para baixo, isto é, o lado menos dilatado e próximo ao orifício do caroço ([Figuras 1a e 1b](#)). Na ausência de chuvas, as regas devem ser feitas diariamente ou conforme a necessidade, durante o período de germinação, de modo a manter úmido o leito da sementeira.

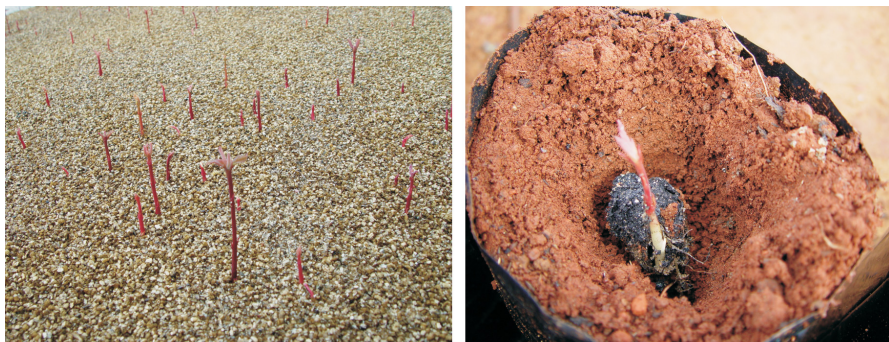
Depois de germinadas, as plântulas com até 5 cm de altura ([Figura 2a](#)) são transplantadas ou repicadas para os sacos plásticos, uma por recipiente ([Figura 2b](#)). Como as mudas permanecem no viveiro por um ou dois anos, os recipientes indicados são sacos plásticos de 20 x 30 cm e 0,020 mm de espessura ou citros-vasos, ambos com capacidade para 3,5 litros de substrato. O citro-vaso é mais caro, porém é mais durável que os sacos plásticos, podendo inclusive ser reutilizado. Para facilitar a drenagem do excesso de água que pode causar podridão-de-raízes e morte de mudas, devem ser feitas mais duas fileiras de furos de 0,5 a 0,7 cm de diâmetro, no fundo e outra no quarto inferior dos sacos.



a) Posição da semente: de ponta para baixo.

b) Plântula normal oriunda de semeadura correta.

**Figura 1.** Fotos ilustrativas da semeadura correta dos caroços de pequi.



a) Estádio ideal de repicagem do pequi.

b) Repicagem de uma plântula por saco.

**Figura 2.** Fotos ilustrativas da repicagem do pequi.

Outro detalhe importante para se evitar o encharcamento e a morte das mudas é o estabelecimento do viveiro em solo com boa drenagem natural e leve declive (até 3%), dispendo os canteiros no sentido do declive e evitando terrenos planos ou com depressões que possam acumular a água de chuva ou de irrigação.

No viveiro, os recipientes devem ser dispostos em canteiros compostos de fileiras duplas justapostas, espaçadas 60 a 80 cm entre si (Figura 3), para que as mudas não fiquem muito abafadas. Para maior aproveitamento do viveiro, durante os primeiros meses, as mudas menores devem ser apartadas das maiores, ocupando a ponta dos canteiros ou constituindo canteiros isolados, caso contrário serão totalmente sombreadas e abafadas pelas mudas mais vigorosas que possuem folíolos grandes, com efeito guarda-chuva. Além disso, canteiros com quatro ou mais fileiras podem dificultar a realização da enxertia nas plantas das fileiras centrais.



**Figura 3.** Mudanças de pequi dispostas em fileiras duplas, aos seis meses.

Como substrato para enchimento dos recipientes, de preferência, devem ser utilizados solos de textura média, com boa drenagem e aeração, evitando-se aqueles muito argilosos ou arenosos. A utilização do subsolo (terra-de-barranco) contribui para a menor incidência de plantas daninhas e de microrganismos que causam doenças. Solos argilosos ou muito argilosos podem ser misturados com areia grossa de rio nas proporções de 2:1 ou 1:1 (em volume), respectivamente,

para se obter uma textura mais adequada. O substrato é adubado com 20% a 30% (em volume) de esterco de gado bem curtido, não precisando de adubos químicos.

O viveiro pode ser instalado a pleno sol ou com até 50% de sombra feito com tela sombrite ou bambu e palha. O ambiente a pleno sol favorece o crescimento das mudas, mas possibilita apenas a enxertia de borbulhia, sendo necessário para a enxertia de garfagem que as mudas estejam sob ambiente sombreado (50%) durante a fase de pegamento dos enxertos. As mudas produzidas a pleno sol também apresentam a vantagem de já estarem adaptadas às condições que encontrarão depois do plantio no campo. Por sua vez, o ambiente parcialmente sombreado, embora promova menor crescimento das mudas, é mais apropriado para a pega dos enxertos de garfagem e não compromete o pegamento dos enxertos de borbulhia. Um local sombreado também favorece a conservação e a duração dos sacos plásticos, a economia de água de irrigação e propicia um ambiente ameno para os operários.

Ainda não se dispõem de resultados de pesquisa sobre a irrigação de mudas de pequi, porém, pelas observações de campo verifica-se a necessidade de controle das regas e da utilização de substratos e recipientes que permitam a drenagem do excesso de água de chuva ou de irrigação, evitando o encharcamento, a incidência de podridão-de-raízes e a morte das mudas. Assim, as regas devem ser feitas com cuidado e bom-senso, para não haver falta ou excesso, sendo preferível que os torrões das mudas fiquem um pouco mais firmes do que moles, o que denuncia excesso de água. As regas devem ser diárias durante a germinação e depois da repicagem das mudas até seu perfeito estabelecimento, podendo ser reduzidas ou espaçadas depois dessa fase, porém, as plantas com falta d'água não soltam bem a casca para a enxertia de borbulhia, e o pegamento é geralmente menor, inclusive, na garfagem. As regas também devem ser diárias nos dias secos e mais quentes e reduzidas ou espaçadas nos dias nublados e mais frescos. O viveiro deve ser inspecionado diariamente, tanto o solo quanto o aspecto vegetativo das mudas, principalmente, as de folhas novas que se curvam sob condições de falta de água.

Para se obter mudas de pequi de boa qualidade, torna-se necessário o controle das pragas e doenças. Diversas pragas foram constatadas, atacando raízes (cupins subterrâneos), folhas (formigas cortadeiras, lagartas de várias espécies e pulgões) e caules (broca do caule). Todas causam danos expressivos e requerem

controle, mas esta última merece destaque pelo tipo de dano, por ser uma lagarta que cava galeria no interior do caule e afeta o desenvolvimento do cavalo e seu aproveitamento para a enxertia, principalmente de garfagem. Entre as doenças, destacam-se em importância a ferrugem foliar (causada pelo fungo *Cerotelium* sp.), o mal-do-cipó que ataca folhas e caules (causado pelo fungo *Phomopsis* sp.) e a podridão-de-raízes (causada pelo encharcamento prolongado do solo e pelo fungo *Cylindrocladium clavatum*).

Com todos os cuidados e tratamentos culturais, os cavalos terão alta sobrevivência e bom crescimento, atingindo diâmetro do caule acima de 0,7 cm, entre 10 e 20 cm do solo, durante as estações da primavera e do verão seguintes ao plantio, o que permite a realização da enxertia por garfagem ou borbulhia e a obtenção de mudas prontas para o plantio a partir de um ano de idade.

## Enxertia de Garfagem Lateral à Inglesa Simples

Esse método de enxertia consiste na junção de uma ponteira de ramo, denominada “garfo”, proveniente de uma planta selecionada, com o caule do cavalo, sendo ambos de diâmetros semelhantes, chanfrados em bisel simples e unidos com fita plástica. Quando realizada por enxertadores experientes, a garfagem em mudas de pequizeiro propicia até 90% de enxertos pegos, dependendo das condições dos cavalos e garfos que devem estar em bom estado vegetativo (livres de doenças e pragas, bem hidratados e nutridos) para possibilitar a perfeita união e o transporte da seiva do cavalo para o garfo. O método é ilustrado nas [Figuras 4a–4f](#) e detalhado a seguir:

- A garfagem é feita com sucesso em cavalos de pequizeiro com diâmetro do caule acima de 0,7 cm, entre 10 e 20 cm do solo, pois os pequizeiros adultos apresentam abundância de ramos grossos com mais de 1 cm de diâmetro na parte apical e poucos finos com diâmetro de 7 a 8 mm. Na prática, essas são as dimensões mínimas do caule dos cavalos para a garfagem.
- As plantas-matriz (doadoras de garfos para enxertia) devem estar em bom estado vegetativo, durante as estações da primavera e do verão, selecionando-se plantas saudáveis e com alta produção de frutos de boa qualidade.



- Para se obter maior índice de pegamento dos enxertos, as mudas são mantidas com 50% de sombra, durante a garfagem e até dois ou três meses depois dela.
- De preferência no dia da enxertia, os garfos são retirados da parte apical dos ramos provenientes do último surto de crescimento. Devem ser cortados com tesoura de poda, com 20 a 25 cm de comprimento, estando a haste verde ou tendendo para o marrom, com folhas maduras e diâmetro semelhante ao dos cavalos. Durante a utilização, os garfos são mantidos em local fresco e sombreado, envoltos em pano umedecido em água (ambos limpos) para conservar a umidade e assegurar a viabilidade dos enxertos.
- No momento da enxertia, os garfos são chanfrados em bisel simples de cerca de 3 cm de comprimento, com o uso do canivete, ficando com 12 a 15 cm de comprimento. Em seguida, o cavalo é aparado de modo semelhante, procedendo a sua junção com o garfo e o amarrio bem apertado com a fita de enxertia. Esta pode ser adquirida na forma de rolos ou bobinas fatiadas na largura desejável (1,5 cm) e espessura máxima de 0,010 mm.
- Depois da enxertia, os garfos são cobertos com sacos plásticos de 5 cm de largura e 25 cm de comprimento, sendo estes amarrados na base com a ponta da fita que amarrou o enxerto, com a finalidade de conservar a umidade e evitar a desidratação dos garfos.
- Quando os enxertos começam a brotar (depois de 30 dias), os sacos que os cobrem são desamarrados e abertos na base, assim permanecendo por mais uma ou duas semanas e depois removidos para não limitar o crescimento dos enxertos. Os sacos também devem ser desamarrados se houver acúmulo de água interno na base, para não comprometer o pegamento dos enxertos.
- A fita de união do enxerto é desamarrada a partir dos três meses, depois da completa união do enxerto, quando se observam os primeiros sinais de estrangulamento do caule pela fita.



a) Cavalos no ponto de enxertia aos sete meses.



b) Garfos apropriados para a enxertia.



c) Corte chanfrado do cavalo e do garfo.



d) Junção e amarrão do enxerto.



e) Enxertos cobertos com sacos plásticos.



f) Mudas com enxertos pegos e brotados.

**Figura 4.** Fotos ilustrativas da garfagem lateral à inglesa simples.



## Enxertia de Garfagem de Topo com Fenda Cheia

Esse tipo de enxertia é semelhante ao anterior em todos os aspectos já abordados, inclusive, no que se refere ao pegamento dos enxertos, diferindo apenas quanto ao tipo de encaixe ou união do garfo com o cavalo. Nesse caso, com o auxílio do canivete, o garfo é chanfrado em forma de cunha (bisel duplo) com cerca de 3 cm de comprimento, e o caule do cavalo é aparado e aberto no sentido longitudinal (rachado ao meio), formando uma fenda central na qual é inserida a extremidade do garfo preparada em bisel duplo, procedendo ao amarrio bem apertado com a fita plástica para a perfeita junção das partes, conforme ilustrado nas [Figuras 5a-5f](#).

## Enxertia de Borbulhia de Placa com Janela Aberta

Os enxertos brotados podem ser superiores a 90% quando se utiliza a borbulhia. Esse método consiste em se abrir na casca do cavalo uma janela de 3 a 4 cm de altura e largura de pouco mais de 1/3 do perímetro do caule, na qual é inserida e amarrada uma placa de casca sem lenho (com dimensões ligeiramente menores que as da janela), retirada de uma planta adulta selecionada, contendo uma gema ou borbulhia que irá constituir a nova planta, conforme a seqüência mostrada nas [Figuras 6a-6f](#) e detalhada a seguir.

- A enxertia de borbulhia é feita, com sucesso, em cavalos com diâmetro do caule acima de 0,7 cm (semelhante ao de um lápis comum) e deve ser feita pelo menos entre 5 e 10 cm acima do solo, podendo-se manter as mudas a pleno sol ou até 50% de sombra.
- Para possibilitar a borbulhia, o caule dos cavalos e as hastes porta-borbulhas da planta-matriz devem estar soltando bem a casca do lenho, o que ocorre em plantas em bom estado vegetativo (sadias, bem hidratadas e nutridas), principalmente durante as estações de primavera e verão.
- As borbulhas são extraídas de hastes com casca verde ou marrom, oriundas de ramos vigorosos do ano, que surgem naturalmente nos pequiizeiros adultos ou podem ser induzidos, primeiramente, fazendo-se a poda prévia de ramos com diâmetro inferior a 5 cm.



a) Corte chanfrado do cavalo e do garfo



b) Junção do garfo com o cavalo



c) Amarrio do enxerto.



d) Enxerto coberto com saco plástico.



e) Enxertos pegos e começando a brotar.



f) Muda com enxerto pego e brotado.

**Figura 5.** Fotos ilustrativas da garfagem de topo com fenda cheia.



a) Retirada da placa com lenho.



b) Remoção da porção de lenho da placa.



c) Abertura da janela.



d) Inserção da placa na janela aberta.



e) Amarrio do enxerto.



f) Mudas com enxertos pegos e brotados.

**Figura 6.** Fotos ilustrativas da borbulhia de placa com janela aberta.

- As hastes porta-borbulhas devem ser colhidas, de preferência, no dia de sua utilização e mantidas em local fresco e sombreado, envoltas em forma de rocambole por sacos de aniagem ou de algodão, limpos e umedecidos em água (molhados e torcidos, mas não encharcados) para conservar a umidade e assegurar a viabilidade dos enxertos.
- Feita a abertura da janela em U invertido, a casca é removida, deixando apenas 1 cm de sua base para facilitar a inserção e a fixação da placa do enxerto que fica exposta (janela aberta) e, em seguida, é amarrada com fita plástica. A janela é riscada com canivete, mas é aberta somente depois da retirada da placa.
- As placas contendo uma borbulha cada são retiradas, uma a uma, da base para a ponta da haste. Primeiramente, demarca-se a placa com dimensões ligeiramente inferiores àquelas da janela demarcada no cavalo a enxertar, riscando a haste com a ponta do canivete até encostá-la na madeira (um risco longitudinal de cada lado da borbulha para definir a largura da placa e outro transversal 1,5 a 2 cm abaixo da borbulha). A seguir, retira-se a placa com o corte longitudinal do canivete em direção ao pé da haste, iniciando 2,5 a 3 cm acima da borbulha, incluindo toda a placa demarcada e um pouco de lenho junto. Essa pequena porção de lenho é destacada com o canivete, a partir do lado maior da placa, segurando sua extremidade (cerca de 1 cm) com a ponta dos dedos polegar e indicador, sem envergar, quebrar, machucar ou sujar o interior da placa. Finalmente, apara-se a extremidade de 1 cm segurada pelos dedos e a placa é inserida na janela e amarrada com a fita. Essa seqüência de operações é importante para o pegamento dos enxertos e deve ser feita, o mais rápido possível, evitando sujar ou soprar as superfícies internas da janela e da placa, bem como sua exposição prolongada ao sol.
- A verificação do pegamento e a abertura dos enxertos de borbulhia são feitas quatro semanas depois da enxertia, realizando-se, em seguida, a decapitação dos cavalos logo abaixo do segundo nó de gemas situado acima do enxerto pego, para induzir sua brotação e desenvolvimento.

## Comparação entre os Métodos de Enxertia

- A borbulhia de placa propicia maior índice de pega dos enxertos do que a garfagem e pode ser feita em viveiros a pleno sol e naqueles com sombreamento de até 50%. Ao contrário, a garfagem requer sombreamento parcial das mudas durante o pegamento dos enxertos, implicando gasto adicional de material e mão-de-obra com a cobertura e sua retirada posterior, nos viveiros a pleno sol.
- A garfagem de topo tende a apresentar menor índice de pega do que a lateral, pois nesta há pior forma de contato entre as partes chanfradas do cavalo e do garfo, principalmente quando estes são mais velhos e lenhosos (menos tenros).
- Ao contrário da borbulhia, na garfagem, não há necessidade de que as plantas fornecedoras de borbulhas e os cavalos estejam soltando bem a casca do lenho. Assim, a borbulhia requer a utilização de plantas em melhor estado vegetativo.
- A garfagem deve ser feita mais alta (pelo menos entre 15 e 20 cm do solo) do que a borbulhia (pelo menos entre 5 e 10 cm do solo), pois em caso de insucesso, terá de ser refeita logo abaixo, sob pena de perda do cavalo ou da necessidade de um longo prazo para sua recuperação, enquanto a borbulhia não danifica os porta-enxertos e pode ser refeita rapidamente, um pouco acima ou no lado oposto do primeiro enxerto.

## Considerações Finais

Os métodos de enxertia por garfagem lateral ou de topo e por borbulhia de placa sem lenho podem ser utilizados de modo alternativo ou complementar na clonagem de plantas adultas e na produção de mudas enxertadas de pequiizeiro, flexibilizando o aproveitamento de estruturas de viveiros existentes, dos cavalos e das plantas-matriz, conforme seu estado vegetativo, e dos enxertadores, segundo as suas aptidões.

Independente do método de enxertia, a força inicial dos enxertos depende do vigor e porte dos cavalos e da sua quantidade de reserva. Para o desenvolvimento dos enxertos, há necessidade de desbrotas periódicas para eliminação de ramos ladrões (não originados do enxerto), durante a fase de viveiro e depois do plantio da muda no campo.

## Referências

DOMBROSKI, J. L. D. **Estudos sobre a propagação do pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. 1997. 78 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras. 1997.

PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C.; FIALHO, J. de F.; JUNQUEIRA, N. T. V. Enxertia de mudas de pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.) e mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002. Belém, PA. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura. 2002. 1 CD-ROM.

PEREIRA, A. V.; PEREIRA, E. B. C.; JUNQUEIRA, N. T. V. Propagação e domesticação de plantas nativas do cerrado com potencial econômico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 2, jul. 2001. 1 CD-CROM. Suplemento.

PEREIRA, A. V.; SALVIANO, A.; PEREIRA, E. B. C.; SILVA, J. A. da; SILVA, D. B. da; JUNQUEIRA, N. T. V. **Pequi**: produção de mudas. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2000. 2 p. (Embrapa Cerrados. Recomendações Técnicas, 1).

SILVA, J. A. da; FONSECA, C. E. L. da. **Propagação vegetativa do pequizeiro**: enxertia em garfagem lateral e no topo. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1991. 4 p. (Embrapa-CPAC, Pesquisa em Andamento, 53).

SILVA, D. B. da; SILVA, J. A. da; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas do Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 179 p.

# Vegetative Propagation of Pequi by Grafting and Budding Techniques

---

**Abstract** - *The pequi (Caryocar brasiliense Camb.) is a native tree from the Brazilian savannah. Its fruits have special taste and flavor and are used for preparing hot dishes which are much appreciated by the local population. The remaining native plants are not enough to supply the increasing demand for this fruit, leading farmers to interest in its cultivation. Hence, much research is needed, mainly the appropriate sexual and vegetative propagation methods. Like many other fruit trees, the latest method seems to be the prerequisite for the domestication and cultivation of native species. In this way, grafting and budding techniques are very important for fruit tree cloning and breeding. Therefore, the objective of this paper was to present the latest results about the potential and use of grafting and budding on mangaba, and to offer technical advice to the breeders and the farmers dealing with this specie. Many aspects about rootstocks production, grafting and budding approaches are discussed, including the nursery management practices, such as seed and sowing details, recipients and substrates, manuring, watering, pest and disease control.*

**Index terms:** *Caryocar brasiliense, pequi, savannah, plant propagation techniques.*