

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE FREIJÓ
(*Cordia goeldiana* HUBER)**



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

MINISTRO DA AGRICULTURA

Ângelo Amaury Stabile

Presidente da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Ágide Gorgatti Netto	— Diretor
José Prazeres Ramalho de Castro	— Diretor
Raymundo Fonsêca Souza	— Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento	— Chefe
José Furlan Junior	— Chefe Adjunto Técnico
José de Brito Lourenço Junior	— Chefe Adjunto Administrativo

PRODUÇÃO DE MUDAS DE FREIJÓ (Cordia goeldiana HUBER)

Luciano Carlos Tavares Marques

Eng.º Florestal, Pesquisador do CPATU



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

EDITOR : Comitê de Publicações do CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.º
Caixa Postal, 48
66000 — Belém, PA
Telex (091) 1210

Marques, Luciano Carlos Tavares

Produção de mudas de freijó (**Cordia goeldiana** Huber). Belém,
EMBRAPA-CPATU, 1982.

13p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 36).

1. Freijó — Muda — Produção. 2. **Cordia goeldiana** Huber.
I. Título. II. Série.

CDD 634.973

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
PRODUÇÃO DE MUDAS POR REPICAGEM EM SACOS PLÁSTI- COS	5
Semeadura nos alfores e germinação.....	5
Repicagem	7
Condução das plantas após a repicagem.....	7
PRODUÇÃO DE MUDAS EM RAIZ NUA.....	8
MUDAS DE REGENERAÇÃO NATURAL	9
ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS	11
TEMPO TOTAL PARA FORMAÇÃO DE MUDAS.....	11
RENDIMENTO DAS OPERAÇÕES	11
REFERÊNCIAS	13

PRODUÇÃO DE MUDAS DE FREIJÓ (*Cordia goeldiana* HUBER)¹

RESUMO: Apresenta informações, baseadas em seis anos de prática, sobre produção de mudas de feijó em sacos plásticos (com repicagem), em raiz nua (tocos e “striplings”) e a partir da regeneração natural em florestas e plantios. Relata a ocorrência e controle de entracnose foliar causada por *Colletotrichum gloeosporioides*, os tempos totais necessários para a produção de mudas e índices de produtividade das principais operações em viveiro. Para a redução do tempo de produção de mudas em sacos plásticos, são sugeridas a semeadura direto e/ou exposição rápida a pleno sol após a germinação.

INTRODUÇÃO

A experiência na formação de mudas de feijó (*Cordia goeldiana* Huber), resumida neste estudo, iniciou-se em 1975. A modalidade de produção mais usada tem sido a semeadura em alfobres (sementeiras) e repicagem para sacos plásticos. Atualmente, investiga-se o emprego de “striplings” e tocos, para serem utilizados em situações particulares. A utilização de mudas de regeneração natural constitui outra alternativa para o feijó, sendo também descrita neste trabalho.

PRODUÇÃO DE MUDAS POR REPICAGEM EM SACOS PLÁSTICOS

A produção de mudas por repicagem consiste de três fases: a produção de plântulas em alfobres, seu transplante para sacos plásticos e o crescimento pós-repicagem até o estágio de plantio em campo.

Semeadura nos alfobres e germinação

A semeadura de feijó dispensa tratamentos especiais nos canteiros de semeadura (alfobres). Segundo resultados experimentais, o melhor substrato para enchimento dos alfobres consiste da mistura de solo argiloso e areia na proporção 1:1. A distribuição das se-

¹ Trabalho conduzido com apoio financeiro do POLAMAZÔNIA e FINEP, convênio IBDF/EMBRAPA.

mentes é efetuada a lanço, espalhando-se 50 g por m² de canteiro (cerca de 1.500 sementes). Após esta operação, aplica-se sobre o canteiro uma leve camada de solo peneirado, suficiente apenas para cobrir as sementes. Em seguida, espalha-se uma camada de 1 cm de espessura de palha de arroz.

Após a semeadura, os canteiros são cobertos com esteiras de bambu, colocadas a 80 cm da sua superfície. As esteiras permanecem até o momento da repicagem. As regas são efetuadas diariamente, sendo uma pela manhã e outra à tarde, aplicando-se aproximadamente cinco litros de água por m².

Quando as sementes são semeadas logo após a coleta, o início de germinação ocorre entre 20 e 25 dias após a semeadura, prolongando-se por mais 20 dias. Nestas condições, o total de plantas emergidas situa-se usualmente entre 60 e 65% do número de sementes semeadas (Fig. 1).

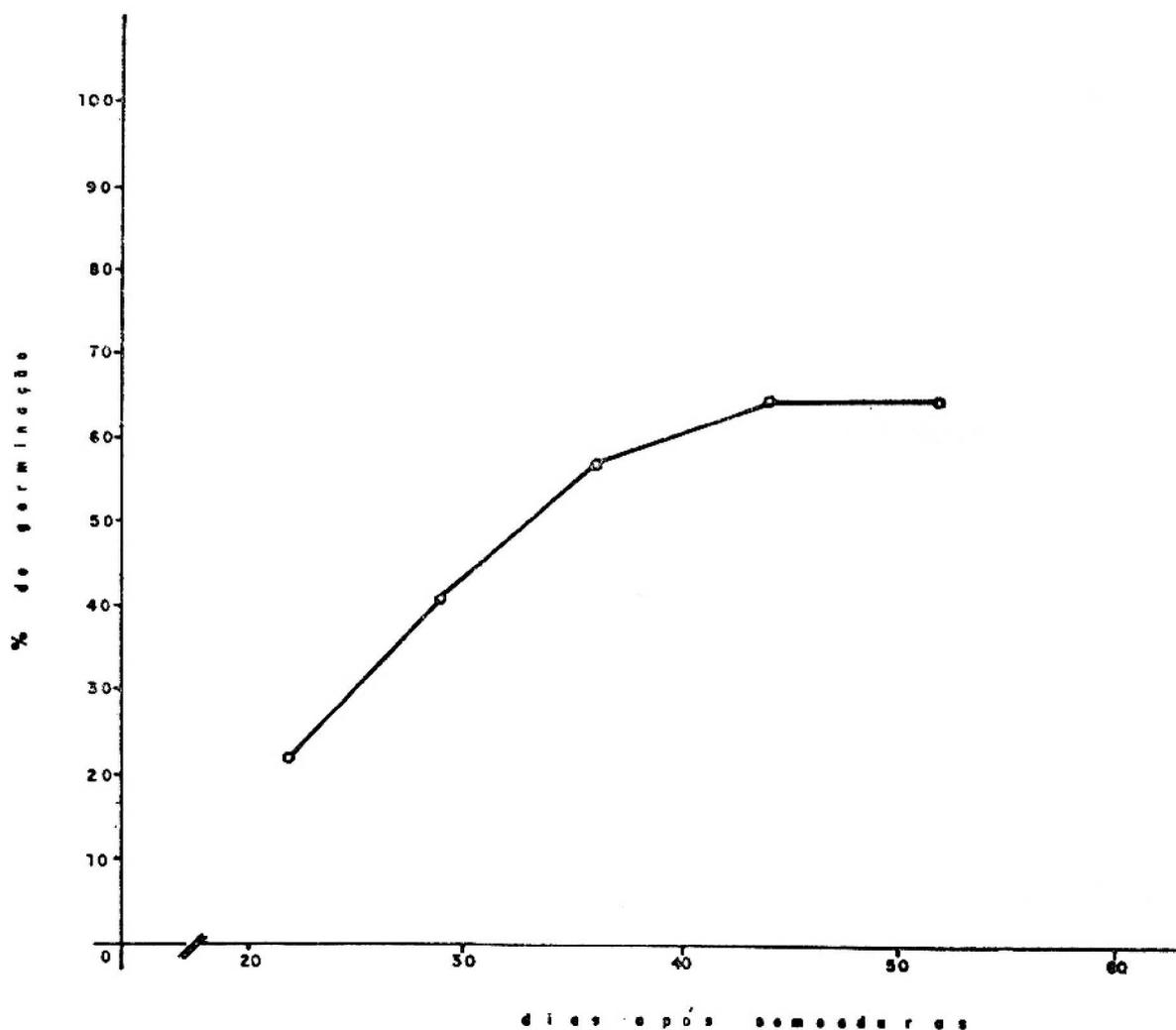


Fig. 1 — Germinação de sementes de feijão semeadas em alfobre.

Repicagem

Recipientes e substrato

Para a formação de mudas de feijó recomenda-se o uso de sacos de polietileno preto, com dimensões de 20 cm de altura e 15 cm de diâmetro, quando cheios (volume = 1,15 l).

O substrato utilizado para enchimento das embalagens consiste da mistura de Latossolo Amarelo textura muito argilosa (85-90% de argila), areia e matéria orgânica curtida (composto), em proporções de 3:1:1, com aplicação de adubo NPK (15-30-15) na base de 3 g (peso seco) por litro de substrato (Carpanezzi et al. 1981; Yared et al. 1980). A mistura inicial para o composto é constituída em volume de 40% de palha de arroz, 40% da parte aérea triturada da leguminosa **Pueraria phaseoloides** var. **javanica** e 20% de esterco de gado. O fertilizante mineral pode ser substituído pelo uso de maior quantidade (30-35%) de esterco no composto.

Repicagem das mudas

A operação de repicagem das plântulas para os sacos plásticos é realizada 75 a 90 dias após a semeadura — altura aproximada de 7 cm — quando apresentam o primeiro par de folhas secundárias. As plantinhas são arrancadas e colocadas em um recipiente contendo mistura de terra e água, com consistência pastosa. Em seguida, as mudas são transplantadas para os sacos plásticos, sendo regadas e sombreadas com esteiras de bambu.

Condução das plantas após a repicagem

Cobertura

Após dez dias de cobertura contínua, procede-se a retirada gradual das esteiras, principiando nas horas de menor temperatura, para que as mudas se condicionem a pleno sol. Recomenda-se a retirada definitiva da cobertura 30 dias após a repicagem.

Controle de ervas daninhas

A monda manual é feita normalmente uma vez por mês, com rendimento de 10 a 15 m² por homem/hora. Não há informações e nem são preconizados controles químicos no momento.

Poda de raiz

De um modo geral, a poda é feita quando a raiz ultrapassa o saco plástico, penetrando no piso do canteiro. Normalmente são necessárias duas podas de raiz durante o período de crescimento no viveiro pós-repicagem (120 dias). As mudas podadas devem permanecer à sombra contínua de esteiras por dez dias. As podas podem ser diminuídas pelo deslocamento constante das embalagens.

Irrigações

Não há regras rigorosas ou fixas sobre a irrigação. Devem ser efetuadas em função das observações locais. Geralmente duas regas por dia no período seco e uma no chuvoso são suficientes, com aplicação de aproximadamente 5 l de água por m² em cada rega.

PRODUÇÃO DE MUDAS EM RAIZ NUA

A produção de mudas de feijó em raiz nua apresenta certas vantagens em relação à produção em recipientes, principalmente por dispensar as embalagens e práticas associadas, como enchimento dos sacos e podas intermediárias de raízes, dentre outras.

As mudas de feijó em raiz nua são de dois tipos básicos: “striplings” e tocos. Um “stripling” (planta desfolhada) caracteriza-se como a muda a ser plantada no campo com o talo desprovido de todas as folhas, com exceção das últimas folhas jovens da haste principal, e com o sistema radicular convenientemente podado. O toco é obtido a partir de uma planta de maior porte, segundo técnica explicada posteriormente.

Para a formação de mudas em raiz nua recomenda-se canteiros com altura de 25 cm e substrato idêntico ao utilizado para enchimento de recipientes.

As sementes são distribuídas em espaçamento de 20 cm x 20 cm. As plantas crescem e permanecem nos canteiros até o momento do plantio no campo, quando são preparadas as mudas. Uma alternativa é a germinação em canteiros de semeadura com posterior transplante para canteiros, dispondo as mudas em um espaçamento de 20 cm x 20 cm.

A obtenção de “striplings” é realizada da seguinte maneira:

- após molhar bem o solo, as mudas (altura mínima de 20-25 cm) são extraídas individualmente com pá;
- com tesoura de poda, o talo é desprovido de todas as folhas, com exceção das últimas folhas da haste principal; e
- com tesoura de poda corta-se a extremidade da raiz principal a 15 cm do colo e molda-se o sistema radicular secundário a uma forma aproximadamente cilíndrica (cerca de 2-3 cm de raio em torno da raiz principal).

É importante que a parte terminal do caule do “stripling” esteja lignificada internamente. Para teste, deve-se tentar curvá-la com o polegar e indicador; havendo resistência bem definida, a planta pode ir para o campo.

Os tocos são obtidos de plantas com altura a partir de 70 cm e cujos diâmetros de colo são de 1,0 a 2,0 cm. A retirada da planta do canteiro é feita, como para “stripling”. O caule é cortado em ângulo de aproximadamente 45°, 10 a 15 cm acima do colo. As raízes são podadas num comprimento de mais ou menos 15 cm, como para “stripling”.

Tanto “striplings” como tocos de freijó, podem ser armazenados em caixas por um período de até três dias. As mudas são acondicionadas nas caixas em camadas alternadas com papel toalha umedecido. A substituição das caixas por sacos de aniagem (serrapilha) é plenamente viável; neste caso, as mudas são embaladas com o sistema radicular envolvido em pasta de terra e água.

MUDAS DE REGENERAÇÃO NATURAL

A produção de mudas de freijó através de regeneração natural apresenta algumas vantagens sobre aquelas produzidas em viveiro. Não são necessários a coleta de sementes, o beneficiamento, o armazenamento e a germinação.

Em florestas naturais, uma medida simples que contribui bastante para a regeneração de freijó é a eliminação de árvores próximas da matriz escolhida. Esta intervenção permite a entrada de mais luz até o solo, favorecendo a regeneração. Paralelamente, o sub-bosque (inclusive cipós) ao redor da matriz é suprimido. O raio de limpeza é função das dimensões da copa, mas dificilmente ultrapassa 20 m em terreno plano. Em plantios, devido à maior luminosidade e aos tratos culturais periódicos, normalmente não há necessidade de limpezas extras para induzir a regeneração.

A obtenção de mudas de regeneração natural é iniciada pela extração das plântulas com o auxílio de colheres apropriadas, manufaturadas com ferro, alumínio ou bambu. São aproveitadas apenas as plantas que tenham as qualidades desejadas de altura, diâmetro do colo, sanidade e qualidade do caule. É recomendado que as plantas tenham altura entre 5-10 cm, pois nesta faixa é maior a probabilidade de sobrevivência.

Imediatamente após a extração das plântulas, deve ser feita a poda da raiz principal, com tesoura. Em seguida, as mudas são colocadas em caixas de plástico ou de madeira, contendo pasta de terra e água.

O transplante das mudas no viveiro, em sacos plásticos ou canteiros de raiz nua, deve ser feito no mesmo dia da coleta no campo. As mudas transplantadas devem permanecer em sombra contínua por dez dias, sob esteiras de bambu. Após este período de cobertura permanente, procede-se diariamente a retirada das esteiras nas horas de menor insolação. Gradativamente, os canteiros são descobertos para que as mudas se adaptem ao sol e cresçam em plena luz até o momento do plantio. As outras atividades seguem o procedimento normal pós-repicagem.

Como exemplo da utilização de mudas de regeneração natural, recentemente alguns milhares de "striplings" oriundos de plantações de Tomé-Açu foram vendidos para serem empregados em um projeto de reposição florestal na Zona Bragantina, PA.

ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS

Até o momento, o único problema fitossanitário constatado em viveiro foi a antracnose, causada pelo fungo **Colletotrichum gloeosporioides** Penz. Os sintomas iniciais são manchas escuras nas folhas, com posterior perfuração. O controle pode ser efetuado com pulverizações quinzenais alternadas dos fungicidas Cuprosan (oxicloreto de cobre) e Dithane M-45 (Mancozeb). As concentrações indicadas são 0,3% para Cuprosan e 0,5% para Dithane.

TEMPO TOTAL PARA FORMAÇÃO DE MUDAS

Adotando-se as práticas recomendadas neste trabalho, os períodos de tempo necessários para que as mudas atinjam o estágio ideal de plantio são :

— em sacos plásticos, 6-7 meses, a partir da semeadura, quando as mudas atingem altura média de 20 cm;

— "striplings", 7-8 meses, a partir da semeadura, altura média das mudas de 35-50 cm; e

— tocos, 9-10 meses, a partir da semeadura, altura média das mudas superior a 70 cm e diâmetro de colo entre 1 e 2 cm.

O período de tempo total para produção em sacos plásticos pode ser reduzido para 4,5 a 5 meses, com a adoção de semeadura direta nos sacos e de retirada rápida da cobertura de esteira de bambu após germinação.

RENDIMENTO DAS OPERAÇÕES

Os rendimentos das principais atividades de viveiro são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 — Rendimentos verificados nas principais operações de produção de mudas no viveiro.

Operação	Rendimento (homem/hora)
Limpeza da vegetação para corte de terra	20,0 m ²
Corte e peneiração de terra	0,6 m ³
Carga e descarga de terra	1,0 m ³
Enchimento de vasos plásticos (15cm x 20cm)	160 unid.
Repicagem em sacos plásticos	250 unid.
Repicagem em sacos plásticos, incluindo retiradas de mudas, plantio e cobertura com casco de arroz	170 unid.
Encanteiramento de sacos plásticos	600 unid.
Semeadura a lanço (inclusive cobertura)	24 m ²
Semeadura (inclusive fechamento dos sulcos e cobertura)	8 m ²
Rega	80 m ²
Monda	15 m ²
Poda de raiz e arrumação dos vasos	500 unid.
Aplicação de inseticida e fungicida (via líquida)	40 m ²

MARQUES, L.C.T. Produção de mudas de freijó (**Cordia goeldiana** Huber). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. 13p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 36).

ABSTRACT: Based on a 6-year period of investigation, this paper presents information on freijó (**Cordia goeldiana** Huber) seedling production methods, namely: in plastic bags (with transplanting); bare-rooted as stumps and striplings; and from natural regeneration in native forests or plantations. It outlines the time required for seedling production in each method as well as productivity efficiency indices of the principal nursery practices. For time reduction in the plastic bag method, direct seeding and/or brief exposure to sunlight after germination are recommended. Information on the occurrence and control of a leaf disease caused by **Colletotrichum gloeosporioides** is also included.

REFERÊNCIAS

- CARPANEZZI, A.A.; YARED, J.A. & MARQUES, L.C.T. Efeito do substrato sobre o desenvolvimento de mudas de freijó. Experimento II. Fase de viveiro. **Relatório Técnico Anual do Programa Nacional de Pesquisa Florestal. 1980.** Brasília, 1981. p. 97.
- YARED, J.A.G.; MARQUES, L.C.T. & CARPANEZZI, A.A. Efeito de substrato e fertilizante no crescimento de mudas de freijó (***Cordia goeldiana***). **Relat. Téc. Anu. do Prog. Nac. de Pesq. Florestal, Brasília, 1980.** p. 93.