

44

Circular
Técnica

Rio Branco, AC
Novembro, 2002

Autores

Celso Luís Bergo
Eng. agrôn., M.Sc.,
Embrapa Acre,
Caixa Postal 321,
69908-970,
Rio Branco, AC,
celso@cpafac.embrapa.br

Claudenor Pinho de Sá,
Eng. agrôn., M.Sc.,
Embrapa Acre,
claude@cpafac.embrapa.br

Francisco de Sales
Ass. pesq.,
Embrapa Acre.

 Embrapa

Produção de Mudras de Cafeeiros por Sementes e Estacas



A produção de mudras de alta qualidade genética e fitossanitária constitui-se um requisito indispensável para alcançar elevadas produtividades na agricultura. Apesar de ser um entre vários fatores envolvidos na produção, as mudras devem ser produzidas dentro de padrões mínimos de qualidade para se obter sucesso no empreendimento.

No caso do cafeeiro, embora se possam adquirir mudras de viveiristas particulares, sua produção é perfeitamente possível e viável, por pequenos, médios ou grandes cafeicultores.

Produzindo-as no local onde serão utilizadas, o cafeicultor terá um preço final por muda menor, sem ter que transportá-las por longas distâncias, garantindo um controle mais efetivo da qualidade destas mudras.

A propagação do cafeeiro é feita de duas formas: sexuada, que se baseia no uso de sementes, e assexuada, baseada no uso de estruturas vegetativas das plantas, a exemplo do uso de estacas, ou pedaços de seus ramos.

No Acre, o processo usual de propagação do cafeeiro, tanto da espécie *arabica* como *canephora*, é por semente.

Embora a Embrapa já tenha difundido a produção vegetativa por meio de estaca, para o café Conilon da espécie *canephora*, ainda são poucos os produtores que utilizam esta técnica. Este trabalho trata dessas duas formas de produção de mudras de café.

Produção de Mudanças de Café por Sementes

Escolha das Cultivares

A Embrapa Acre vem pesquisando cultivares de café, desde 1989, visando selecionar as que melhor se adaptam às condições locais e apresentam alto potencial produtivo, resistência e/ou tolerância às principais pragas e doenças, e grãos de boa qualidade comercial. Este trabalho resultou na seleção de três cultivares de café recomendadas para plantio no Acre: Icatu Vermelho, Catuai 260 e Conilon ES. Estas linhagens são provenientes do extinto Instituto Brasileiro do Café (IBC), selecionadas em Natividade-RJ e avaliadas durante 7 anos na Embrapa Acre. Suas características são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características médias relacionadas às cultivares de café recomendadas pela Embrapa Acre.

Cultivares	Produtividade (sc/ha)	Altura em metros	Cor do fruto	Época de colheita
Icatu Vermelho	38 sc/ha	3,42	vermelha	mar./abr.
Catuai 260	32 sc/ha	2,35	vermelha	mar.
Conilon ES	22 sc/ha	2,82	vermelha	maio

Planejamento do Viveiro

Viveiro é o local destinado à germinação das sementes e desenvolvimento das mudas.

Escolha do Local do Viveiro

Devem-se considerar os seguintes aspectos:

- ? Situar-lo em local com boa insolação.
- ? Não instalá-lo em lugares úmidos ou com drenagem deficiente das águas das chuvas.
- ? Possuir topografia levemente inclinada, para facilitar a drenagem.
- ? Dispor de água proveniente de boa fonte para a irrigação.
- ? Estar situado em locais onde não transitem pessoas ou animais que possam contaminar ou danificar as mudas.
- ? Proporcionar fácil acesso durante todos os meses do ano para melhor condução e retirada das mudas.

Tipos de Viveiro

A escolha do viveiro para produção de mudas depende de vários fatores, entre os quais destacam-se: tamanho, tempo de vida útil requerido e material disponível para a construção. Baseando-se nestes fatores, os viveiros podem apresentar as seguintes características:

- ? Quanto ao tempo de vida útil: provisórios ou permanentes. Para a construção de viveiros provisórios, normalmente utilizam-se materiais de baixo custo, existentes no local, tais como: bambus, madeira, ripas, colmos de capins ou folhas de palmeiras; já para os viveiros permanentes podem-se empregar materiais de maior durabilidade, como: mourões de cimento, arame, tela plástica para cobertura (sombrite com 50% de sombra), etc.
- ? Quanto à cobertura: alta (1,8 a 2,0 m) ou baixa (0,6 a 0,8 m), cuja finalidade é propiciar o controle de insolação no viveiro. Nos viveiros de cobertura baixa os canteiros devem ser cobertos individualmente, devendo a proteção lateral ultrapassar o canteiro em 25 cm, para proteger as bordas do excesso de insolação. Nos de cobertura alta, a proteção lateral deverá ser de aproximadamente 50 cm. Além da cobertura, recomenda-se ainda que o viveiro tenha uma outra proteção, principalmente no lado voltado para o leste e oeste, para evitar o excesso de insolação das mudas.
- ? O material de cobertura, quando não for usado sombrite, deve ser disposto no sentido norte-sul, possibilitando uma insolação ou sombreamento uniforme das mudas numa proporção de 50%.
- ? Quanto à disposição interna do viveiro de cobertura alta, sugere-se:
 - Que os esteios sejam dispostos a uma distância de 3,00 a 3,60 m nos dois sentidos (norte-sul, leste-oeste) e situados dentro dos canteiros, para não atrapalhar o trânsito nos caminhos.
 - Que os canteiros tenham de 1,0 a 1,2 m de largura e 0,6 m entre si, visando facilitar os tratos culturais, e também um espaço de 1,0 m entre a proteção lateral e os canteiros, necessário à manipulação das mudas.

- ?? No viveiro de cobertura baixa (0,6 a 0,8 m) sugere-se utilização de estacas distanciadas de 1,20 a 1,50 m, fixadas em ambos os lados dos canteiros para suportar a cobertura.

A área do viveiro é calculada em função da área ocupada pelos canteiros, pelas ruas de separação entre os mesmos e a área livre deixada nas laterais do viveiro. Desta forma, considerando os canteiros com 1,20 m de largura, 0,60 m para as ruas entre canteiros e também que 200 saquinhos cheios para mudas de meio ano ocupam 1 metro quadrado de canteiro, podem-se utilizar as indicações da Tabela 2 para a construção do viveiro.

Tabela 2. Estimativa de área de viveiro, comprimento e número de canteiros em função do número de mudas de meio ano a ser produzidas.

Nº de mudas	Área do ripado (m x m)	Comprimento dos canteiros (m)	Nº de canteiros
6.000	10,80 x 7,20	8,40	3
10.000	10,80 x 10,80	8,40	5
14.000	14,40 x 10,80	12,00	5
17.000	14,40 x 14,40	12,00	7
26.000	18,00 x 14,40	15,60	7
33.500	18,00 x 18,00	15,60	9
41.500	21,60 x 18,00	19,20	9
50.000	21,60 x 21,60	19,20	11

Os saquinhos mais utilizados para produção de mudas de café são os de polietileno (plástico preto), sanfonados e com furos para drenagem, com as seguintes dimensões: largura 10-11 cm, altura 20-22 cm e espessura de 0,06 mm.

Aspectos Gerais

A seguir são descritas algumas informações úteis na implantação de um viveiro para produção de mudas por sementes.

- ? 1 kg de semente possui aproximadamente 4 mil unidades. Assim, 1 kg será suficiente para semear 2 mil saquinhos (duas sementes por saquinho).

- ? Número de mudas a ser produzidas: semear, pelo menos, 20% a mais que o número desejado para plantio.
- ? Quantidade necessária de substrato: preparar mil litros (1 m³) de substrato para cada 1.200 saquinhos.
- ? Em média um trabalhador mistura substrato para 3 enchedores; enche 500 saquinhos/dia; efetua semeadura direta em 2.200 saquinhos/dia; transplanta (semeadura indireta) mil saquinhos/dia; e irriga (com regador) 50 mil saquinhos/dia.

Preparo e Composição do Substrato

A mistura utilizada para enchimento dos saquinhos deve ser composta por:

- ? 300 litros de esterco de curral curtido e peneirado.
- ? 700 litros de terra peneirada.
- ? 5 kg de superfosfato simples.
- ? 0,5 a 1,0 kg de cloreto de potássio.

Tanto a terra como o esterco de curral devem estar bem secos e peneirados no momento da mistura. A terra deve ainda possuir boa estrutura e não ser arenosa, para que a mistura fique consistente e não ocorra destorroamento no transporte ou durante o plantio.

Utilizando-se esterco de curral bem curtido e de procedência conhecida, evita-se contaminação com plantas daninhas de difícil controle, como a tiririca e a grama seda.

Após o enchimento e encanteiramento, os saquinhos devem receber regas diárias por um período de 20 dias, antes da semeadura, para completar a fermentação da matéria orgânica, acamar o substrato e infiltrar a água até as partes inferiores dos saquinhos.

Semeadura

A semeadura pode ser feita de três maneiras: direta, indireta seguida de repicagem e com sementes pré-germinadas.

a) Semeadura direta: a semeadura deve ser feita diretamente nos saquinhos, usando-se duas sementes por recipiente, a uma profundidade de 1-2 cm, cobertas com uma fina camada de substrato ou preferivelmente com areia lavada. Em seguida, devem-se cobrir os canteiros com palha de arroz ou capim seco para conservar a umidade e evitar que as sementes sejam descobertas pela ação da chuva ou irrigação.

Ao iniciar a germinação, retira-se a cobertura dos canteiros, se tiver sido utilizado capim seco, e efetua-se imediatamente a cobertura do viveiro, proporcionando inicialmente 50% de insolação.

A semeadura direta apresenta como vantagens a ausência de gastos com germinadores e repicagens e a manutenção intacta do sistema radicular. Suas desvantagens são: germinação desuniforme, produzindo mais mudas refugo; maior exigência em regas; impossibilidade de seleção de mudas, feita durante a repicagem, por meio da eliminação daquelas com raízes defeituosas.

Na Fig. 1 observa-se a semeadura efetuada de forma direta com duas sementes por saquinho. Quando as mudas atingirem a fase de “orelha de onça”, deverá ser deixada apenas uma, a mais vigorosa, cortando-se a outra muda bem rente à superfície. O arranquio não é recomendado porque pode causar danos ao sistema radicular da muda remanescente.

A muda remanescente da direita (Fig. 1) apresenta seis pares de folhas definitivas e encontra-se pronta para o plantio.



Fig. 1. Semeadura efetuada de forma direta com duas sementes por saquinho.

b) Semeadura indireta: neste caso, a semeadura é feita em germinadores contendo uma camada de 15 a 20 cm de areia, sobre a qual as sementes são distribuídas a lanço e na proporção de 1 kg/m².

Os germinadores devem possuir uma largura de 1,2 m e comprimento segundo a necessidade, cobrindo-os com folhas de palmeira ou sombrite a uma altura de 60 a 80 cm, para proporcionar de 40% a 60% de sombreamento.

Após a semeadura, primeiramente, as sementes são cobertas por uma camada de 1 a 2 cm de areia e sobre esta uma de capim seco até o início da germinação.

Irrigar os germinadores em dias alternados e com o início da germinação (40 a 60 dias após) retirar o capim, permanecendo apenas a cobertura baixa até que todas as mudas sejam repicadas. A repicagem deve ser feita entre as fases conhecidas pelos cafeicultores como “palito de fósforo” e “orelha de onça” (Fig. 2).



Fig. 2. Visualização de uma “roseta” de café cereja, fruto, sementes e diferentes fases da pós-germinação do café.

Deve-se evitar a repicagem de mudas a partir do primeiro par de folhas definitivas.

Por ocasião da repicagem deve-se efetuar a poda da raiz principal (cerca de 4-5 cm abaixo do colo) e fazer um ligeiro desbaste das raízes secundárias (Fig. 3).

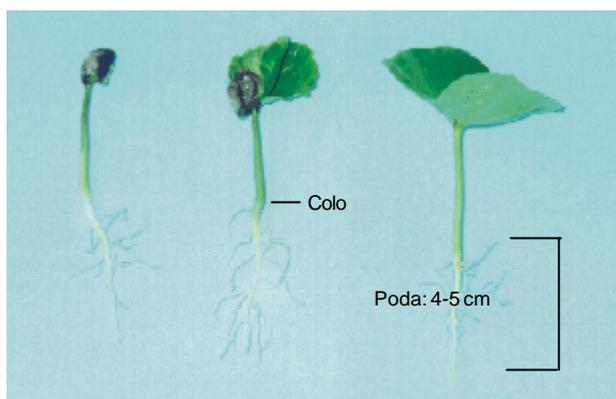


Fig. 3. Plantas na fase de “palito de fósforo”, intermediária e “orelha de onça”, com as raízes podadas e prontas para o transplântio.

O orifício na terra dos saquinhos deve ser feito com um chuchu, realizando-se uma abertura com profundidade um pouco superior ao comprimento da raiz da plântula depois de podada. Deve-se comprimir lateralmente a terra, deixando o colo da muda rente à superfície.

A desvantagem da repicagem é a possibilidade de deformação das raízes, que dará origem ao “pião torto”, provocando mau desenvolvimento ou morte das plantas no campo, devendo-se, sempre que possível, evitar este método.

A vantagem maior da sementeira indireta é representada pelo ganho de tempo, com as fases de sementeira e germinação sendo adiantadas, enquanto se prepara o viveiro.

c) Sementes pré-germinadas: as sementes são colocadas em germinadores de areia, cobertas com 2 a 3 cm de areia, ou entre dois sacos de aniagem e irrigadas como na sementeira indireta. Quando começam a emitir a radícula, na fase de “esporinha”, são semeadas imediatamente nos saquinhos. Assim, evita-se a produção de mudas com raízes defeituosas.

Deve-se ter o cuidado para que a radícula (esporinha) não ultrapasse 1 mm de comprimento.

Tratos Culturais

Os tratos culturais necessários à condução do viveiro de mudas de cafeeiros são:

a) Regas: logo após a sementeira e durante o desenvolvimento das mudas, as regas deverão ser realizadas em dias alternados, tomando-se o cuidado para que não haja excesso, pois este fato, juntamente com o sombreamento demasiado, tem sido responsável pela maioria dos problemas com doenças e morte das mudas. É importante salientar que tanto o excesso como a falta de água são prejudiciais ao desenvolvimento das mudas.

A irrigação das mudas em viveiros de café é feita de forma manual, com regadores ou mangueiras, ou por meio de microaspersão impulsionada por motobomba.

b) Retirada da cobertura de capim dos canteiros: deve-se fazê-la assim que as sementes começam a germinar, permanecendo a cobertura alta para fornecer aproximadamente 50% de sombra.

c) Controle das invasoras: os saquinhos deverão ficar livres de invasoras durante toda a permanência das mudas no viveiro. O controle pode ser manual ou químico. Para o controle químico, poderá ser utilizado o herbicida Goal BR que deverá ser aplicado logo após a sementeira e com o substrato bem úmido, na dosagem de 2 L/ha.

d) Desbaste: quando as mudas atingirem a fase de “orelha de onça”, deverá ser deixada apenas uma por saquinho, a mais vigorosa, cortando-se a outra muda bem rente à superfície. O arranquio não é recomendado porque pode causar danos ao sistema radicular da muda remanescente.

e) Adubação foliar: o fornecimento de macro e micronutrientes via foliar em mudas de cafeeiros em fase de viveiro não é necessário, pois se o substrato utilizado for de bom padrão a parcela de esterco de curral supre totalmente essas necessidades.

Controle de Pragas e Doenças

Para um melhor controle de doenças devem-se evitar o sombreamento e regas excessivas. Quando necessárias, as pulverizações devem ser feitas alternando Mancozeb (200 g/100 litros de água), Benomyl (80 g/100 litros de água) e Oxidocloreto de cobre (300 g/100 litros de água).

Se ocorrer rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*), deve-se fazer o controle utilizando produtos à base de Pencycuron (100 g/100 litros de água), aplicando-se quatro litros da solução/m² de canteiro na fase de “palito de fósforo”.

Para o controle do bicho-mineiro, deverão ser feitas pulverizações com Paration Metílico (300 ml/100 litros de água) ou outro inseticida específico.

É muito importante acrescentar sempre espalhante adesivo na calda de pulverização.

Aclimação das Mudanças

Como já foi mencionado, quando as sementes começarem a germinar, a cobertura do viveiro deverá fornecer aproximadamente 50% de insolação. A aclimação deve ser feita de forma gradativa, para que, 30 dias antes do plantio, as mudas já estejam a pleno sol.

Durante o período de aclimação, deve-se aumentar a frequência das regas para que as mudas não sofram com a falta de água.

Produção de Mudanças de Café por Estacas

O processo usual de propagação do cafeeiro, tanto da espécie *arabica* como *canephora*, é por semente. Recentemente alguns estados produtores, a exemplo do Espírito Santo e Rondônia, vêm utilizando outro método que é a propagação assexuada por meio de estacas, principalmente por suas vantagens quando se trata da espécie *Coffea canephora*. No Acre ainda é uma prática pouco utilizada.

A multiplicação da espécie *canephora* por meio de sementes, ao contrário da *arabica*, proporciona grande variabilidade entre plantas, por causa da fecundação cruzada. Mesmo que se colham sementes de plantas-mães com fenótipo superior, essa superioridade nem

sempre ocorre, devido ao cruzamento entre as plantas.

Apesar da seleção constante das lavouras da espécie *canephora*, estas não possuem uma uniformidade para os vários caracteres de interesse, daí a justificativa para a propagação assexuada por meio de estacas.

A produção de mudas por estacas permite reproduzir uma cópia semelhante à planta-mãe, podendo levar a um acréscimo de até 30% em produtividade apenas com a seleção e multiplicação assexuada (estaca) das matrizes.

Seleção de Plantas Matrizes

Planta matriz é a planta-mãe da qual são retirados os ramos ortotrópicos (ramos ladrões) que fornecerão as estacas para a formação das mudas.

As matrizes devem ser de lavouras em produção com potencial produtivo avaliado em três safras consecutivas.

O número mínimo de matrizes para fornecimento de estacas deve ser de 30 plantas, para que ocorra uma boa capacidade de combinação em termos de cruzamento, obtendo-se desse modo uma alta produção de grãos.

Viveiro

O mesmo tipo de viveiro utilizado para produção de mudas a partir de sementes pode ser usado também para produção de mudas por estacas, que é realizada de duas maneiras: a primeira instalando-se sob a cobertura alta do viveiro tradicional um sistema de microaspersão com funcionamento intermitente a cada 5 minutos; a outra por meio da câmara úmida ou estufim, mais apropriada à cafeicultura familiar do Acre, instalada também sob a cobertura alta do viveiro, mantendo o ambiente mais úmido.

Câmara Úmida

A câmara úmida, sob a qual ficarão os canteiros com os saquinhos, é coberta com plástico transparente fino sustentado por arcos de ferros de 3/8", com garrafas de água ao redor para aumentar a umidade relativa do ambiente (Fig. 4).



Fig. 4. Estacas recém-plantadas, sob câmara úmida, com garrafas de água cortadas transversalmente ao redor dos canteiros.

Preparo do Substrato

Utilizar saquinhos de polietileno preto do mesmo modelo empregado para produção de mudas por sementes. Para seu enchimento, utilizar terra de subsolo, esterco bovino curtido e adubo nas seguintes proporções (por metro cúbico de mistura): 800 litros de terra de subsolo, peneirada; 200 litros de esterco bovino curtido, peneirado; 5,0 kg de superfosfato simples; 0,5 kg de cloreto de potássio; 1,2 kg de cal hidratada. Após o enchimento dos saquinhos, irrigar o substrato por 30 dias, já que plantios feitos em substrato recém-preparado resultam em baixo enraizamento das estacas.

Coleta de Ramos Ortotrópicos e Preparo das Estacas

São duas as formas para obter esses ramos: uma é por meio do vergamento dos ramos principais nos meses de dezembro/janeiro, forçando-os a emitirem ramos ladrões para subdivisão e retirada das estacas de nó inteiro; a outra forma é a receita alta a aproximadamente 80 cm do solo, realizada também em dezembro. Após 3 meses as brotações laterais estarão prontas para a retirada das estacas. De um modo geral, obtém-se em média dez estacas por ramo retirado. Os ramos ortotrópicos são retirados da planta matriz, evitando-se os períodos mais quentes do dia, sendo imediatamente preparados para a retirada das estacas. Esta operação consiste em eliminar a ponta e a base dos ramos, retirar todos os ramos plagiotrópicos existentes

no ortotrópico e parte das folhas (2/3 do limbo). Em seguida, as estacas de nó inteiro são individualizadas conforme Fig. 5.

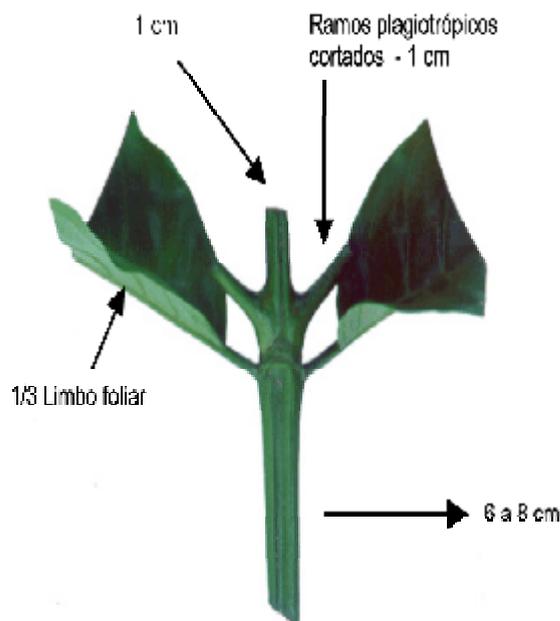


Fig. 5. Estaca de nó inteiro preparada para o plantio nas dimensões recomendadas.

Tratamento das Estacas

Antes do plantio das estacas nos saquinhos, devem-se tratá-las com fungicida. Para o tratamento químico, as estacas são mergulhadas em uma solução contendo 100 g de Benlate (Benomyl) em 100 litros de água, durante 2 a 3 minutos. Para o plantio nos saquinhos as estacas são introduzidas diretamente no substrato.

Condução do Viveiro

Recomenda-se realizar de duas a três irrigações por dia, sempre observando a umidade do substrato. Devem-se manter os depósitos de água nas laterais dos canteiros sempre cheios.

Quando as mudas atingirem o estágio de primeiro par de folhas, a câmara úmida é desfeita, ficando as mudas sob a cobertura original do viveiro (Fig. 6).



Fig. 6. Estacas já enraizadas e apresentando o primeiro par de folhas.

Nesta fase os tratos culturais são os mesmos utilizados para mudas produzidas por sementes.

Mudas enveiradas por aproximadamente 5 meses encontram-se prontas para o plantio definitivo.

Coefficientes Técnicos para Produção de Mudanças por Sementes

Em sua quase totalidade, a produção de mudas de café no Acre é feita por meio de sementes. No Tabela 3 é apresentado este custo de produção, relacionando os coeficientes técnicos para a produção de 4 mil mudas de café de meio ano. A estimativa desta quantidade foi em função do plantio e replantio de 1 ha de café Catuaí no espaçamento 3 x 2 m, utilizando-se duas mudas por cova.

Em função dos valores corrigidos para o mês de março de 2002, o preço unitário das mudas ficou em aproximadamente R\$ 0,17.

Tabela 3. Coeficientes técnicos para a produção de 4 mil mudas de café de meio ano.

Discriminação	Unidade	Quantidade	Mês
1. Serviços			
Limpeza de área (6 x 5 m)	hd	0,5	junho
Retirada de madeira e palha na mata	hd	2	junho
Construção dos canteiros	hd	0,5	junho
Preparo do substrato	hd	4	junho
Enchimento dos saquinhos	hd	8	junho
Arrumação dos saquinhos	hd	1	junho
Semeadura	hd	2	junho
Irrigação (45 dias, 2 horas/dia)	hd	11	junho/julho
Irrigação (5 meses, 6 horas/semana)	hd	15	agosto/dezembro
2. Materiais			
Semente de café	kg	2	junho
Saquinhos plásticos	mil	4	junho
Fungicidas	kg	0,5	junho
Inseticidas	L	0,5	junho
Superfosfato simples	kg	17,0	junho
Cloreto de potássio	kg	3	junho
Esterco de curral	L	1.100	junho
Espalhante adesivo	L	0,5	junho
Pulverizador costal manual	un	1	junho
Regador	un	1	junho
Enxada	un	1	junho
Peneira	un	1	junho
Carro-de-mão	un	1	junho
Prego	kg	1	junho
Lima chata	un	1	junho
Facão	un	1	junho

Onde: hd = homem dia; kg = quilograma; L = litro; un = unidade.

Referências Bibliográficas

BERGO, C. L. **Propagação vegetativa do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) através de enraizamento de estacas**. Lavras: UFLA, 1997. 62 p. Dissertação de Mestrado.

CARVALHO, N. M. de. Formação de mudas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, n. 4, v. 44, p. 14-18, ago. 1978.

GONZAGA, D. S. de O. **Tecnologia para produção de mudas clonais de café robusta**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2002. Não paginado.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. **Cultura de café no Brasil**: pequeno manual de recomendações. Rio de Janeiro, 1986. 215 p.

MATIELLO, J. B. **O café**: do cultivo ao consumo. São Paulo: Globo, 1991. 319 p.

OLIVEIRA, E. G.; PEDROSO, P. A. C.; CASA GRANDE, A. A. Efeito de diferentes recipientes e cobertura no desenvolvimento de mudas de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 4., 1987, Caxambu. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC/GERCA, 1987. p. 99.

SILVA, E. M. da; CARVALHO, G. R.; ROMANIELLO, M. M. **Mudas de cafeeiros**: tecnologias da produção. Belo Horizonte: EPAMIG, 2000. 56 p. (EPAMIG. Boletim Técnico, 60).

SILVEIRA, J. S. M.; FONSECA, A. F. A. **Produção de mudas de café conilon em câmara úmida sob cobertura de folhas de palmeira**. Vitória: EMCAPA, 1995. 15 p. (EMCAPA. Documentos, 85).

**Circular
Técnica, 44**

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Acre
Endereço: BR-364, km 14 (Rio Branco/Porto Velho),
Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco-AC
Fone: (68) 212-3200
Fax: (68) 212-3284
E-mail: sac@cpafac.embrapa.br
Home-page: <http://www.cpafac.embrapa.br>

1ª edição
1ª impressão 2002: 300 exemplares

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Murilo Fazolin
Secretária-Executiva: Suely Moreira de Melo
Membros: Celso Luis Bergo, Claudenor P. de Sá, Cleisa B. da
C. Cartaxo, Elias M. de Miranda, Flávio A. Pimentel, Hélia A.
de Mendonça, João A. de Sousa, Jonny E. S. Pereira*, José
Tadeu de S. Marinho*, Judson F. Valentim, Lúcia H. de O.
Wadt, Luís C. de Oliveira, Marcílio J. Thomazini, Maria de
Jesus B. Cavalcante, Patricia M. Drumond
*Revisores deste trabalho

Expediente

Supervisão editorial: Cláudia C. Sena / Suely M. de Melo
Revisão de texto: Cláudia C. Sena / Suely M. de Melo
Normalização bibliográfica: Alexandre César S. Marinho
Tratamento das ilustrações: Fernando Farias Sevá / Daniel R.
de Menezes
Editoração eletrônica: Fernando F. Sevá / Daniel R. de
Menezes