

**Cacau:
produção,
manejo e
colheita**



SENAR



Presidente do Conselho Deliberativo

João Martins da Silva Junior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG
Ministério do Trabalho e Emprego - MTE
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA
Ministério da Educação - MEC
Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB
Confederação Nacional da Indústria - CNI

Diretor Executivo

Daniel Klüppel Carrara

Diretora de Educação Profissional e Promoção Social

Andréa Barbosa Alves

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL



Coleção SENAR

Cacau: produção, manejo e colheita

Senar – Brasília, 2018

© 2018, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo desta cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por esta instituição, em preferência a outras não mencionadas.

Coleção SENAR - 215

Cacau: produção, manejo e colheita

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS INSTRUCAIONAIS

Bruno Henrique B. Araújo

EQUIPE TÉCNICA

Marcelo de Sousa Nunes / Valéria Gedanken

FOTOGRAFIA

Adriano Brito

Wenderson Araújo

AGRADECIMENTOS

Ao Senar Administração Regional do Estado da Bahia. Instituto Biofábrica do Cacau – IBC, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC/CEPEC, Cooperativa de Gandu – Coopag / Gandu (BA), Fazenda Água Vermelha e Fazenda Gamaleira / Gandu (BA), Fazenda Lembrança 3 – Grupo Lembrance / Porto Seguro (BA), Fazenda Nossa Senhora da Vitória / Uruçuca (BA) e Fazenda Bela Visão / Coaraci (BA).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Cacau: produção, manejo e colheita / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Brasília: Senar, 2018.

145 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 215)

ISBN: 978-85-7664-197-1

1. Cacau. 2. Produção. 3. Colheita I. Título.

633.74

Sumário

Apresentação	5
Introdução	7
I. Conhecer as características do cacauero	8
II. Conhecer as variedades e os sistemas de propagação do cacau	14
1. Conheça as variedades	14
2. Conheça os sistemas de propagação	15
III. Conhecer as necessidades para o cultivo do cacau	17
1. Saiba das exigências agroclimáticas do cacauero	17
2. Saiba das características ideais de solo para o cacauero	18
3. Saiba da época de plantio	19
4. Saiba da importância do sombreamento nos cultivos	19
IV. Conhecer os sistemas de produção	22
1. Conheça o sistema extrativista	22
2. Conheça o sistema sombreado	22
3. Conheça o sistema a pleno sol	25
V. Conhecer os tratos culturais do cacau	27
1. Conheça as ferramentas, os utensílios e os equipamentos especiais	27
2. Conheça as estruturas	30
3. Conheça as estruturas para secagem da amêndoa do cacau	31
VI. Preparar o viveiro para a produção de mudas do cacauero	35
1. Conheça o viveiro	35
2. Faça o dimensionamento do viveiro	38
3. Instale o viveiro	40
VII. Produzir mudas de cacau a partir de sementes	41
1. Escolha o recipiente para a produção das mudas	41
2. Produza as mudas	42
3. Prepare o substrato para os recipientes	46
4. Realize o transplante da semente germinada	50
5. Realize o planejamento e o monitoramento dos tratos culturais	51

VIII. Produzir mudas a partir da propagação vegetativa	
(enxertia e estaquia)	53
1. Produza mudas enxertadas	53
2. Adquiras as mudas	71
IX. Implantar a lavoura	72
1. Prepare as áreas para o cultivo do cacaueteiro	72
2. Prepare o plantio das mudas.....	81
3. Plante as mudas.....	82
4. Realize a irrigação no plantio	84
5. Execute o controle de pragas (formigas e cupins).....	84
X. Conhecer os tratamentos culturais	85
1. Conheça a correção do solo e a adubação	85
2. Conheça a irrigação para cacaueteiros.....	92
3. Conheça a poda	95
4. Faça a limpeza nas áreas de produção	101
XI. Conhecer o manejo fitossanitário de pragas e doenças	104
1. Saiba das principais doenças do cacaueteiro	104
2. Saiba das principais pragas (insetos) que atacam o cacaueteiro.....	110
XII. Fazer a colheita do cacau	119
1. Reúna o material.....	119
2. Faça a colheita do cacau	119
3. Faça a quebra dos frutos maduros.....	122
XIII. Fazer o beneficiamento e o armazenamento da produção	127
1. Faça a fermentação das amêndoas	127
2. Faça a secagem das amêndoas	130
3. Faça o armazenamento das amêndoas de cacau	135
XIV. Comercializar o cacau	137
1. Conheça os sistemas de comercialização de cacau	137
2. Conheça a atuação das cooperativas	141
Considerações finais	142
Referências	143

Apresentação

O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por carreiras e oportunidades profissionais inéditas, em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, há pessoas que precisam apresentar competências que as tornem ágeis, proativas e ambientalmente conscientes.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando homens e mulheres em cursos de Formação Profissional Rural e Promoção Social, por todo o país. Nesses cursos, são distribuídas cartilhas, material didático de extrema relevância por auxiliar na construção do conhecimento e constituir fonte futura de consulta e referência.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a Coleção SENAR. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito. Um excelente aprendizado!

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

www.senar.org.br

Acesse pelo seu celular

Esta cartilha possui o recurso QR Code, por meio do qual o participante do treinamento poderá acessar, utilizando a câmera fotográfica do celular, informações complementares que irão auxiliar no aprendizado.

Introdução

O cacau é originário da Região Amazônica e, desde o século XVII, vem sendo cultivado como um produto agrícola, racionalmente explorado com a implantação de áreas cultivadas, melhoramento genético e produção de mudas. Em meados do século XVIII, o cacau foi levado para o sul da Bahia, onde a cultura se expandiu, sendo hoje a principal região produtora, com 62% da produção nacional, seguida pelos estados da Região Norte, com 34%, e os outros estados com os 4% restantes.

Recentemente, a atividade expandiu as áreas de produção agrícola tanto na Região Norte como Nordeste do país, e dinamizou o mercado de trabalho, empregando mais e diversificando as formas de relação e ocupação do trabalhador. A incorporação de novas tecnologias vem elevando a produtividade e a rentabilidade da lavoura cacauieira, o que tem contribuído para a retomada da atividade no Brasil.

Esta cartilha procura disponibilizar ao produtor rural informações necessárias para a implantação e o manejo da cultura do cacau, apresentando os procedimentos necessários para o bom desenvolvimento da atividade.



Conhecer as características do cacaueiro

O cacaueiro é uma planta que pode atingir de 5 a 8 m de altura e de 4 a 6 m de diâmetro de copa, quando proveniente de semente. Em consequência dos fatores ambientais que influenciam no crescimento, essas dimensões podem ser ultrapassadas. Quando o cultivo é feito a pleno sol, sua altura pode ser reduzida pelo manejo, mas pode alcançar até 20 m em condição de extrativismo, devido à competição por luz com outras espécies da floresta.



- **Sistema radicular**

O sistema radicular possui uma raiz pivotante (principal e vertical), que tem comprimento e forma variando de acordo com a estrutura, textura e consistência do solo. Em solos profundos e com boa aeração, pode chegar a 2 m de profundidade. As raízes secundárias estão localizadas

em maior número na parte superior da pivotante e afastam-se dela de 5 a 6 m. São responsáveis pela nutrição da planta e, geralmente, encontram-se nos primeiros 30 cm do solo.



Raízes secundárias

- **Caule**

O caule é ereto, vigoroso e é de onde saem ramos e flores. Seu crescimento deve ser contido pelo manejo. Nos primeiros anos, o cacaueiro apresenta a casca do caule lisa; mais tarde, em decorrência do permanente desenvolvimento das almofadas florais, torna-se áspera e rugosa.



- **Folhas**

As folhas são oblongas (forma oval), acuminadas (terminadas em ponta) e glabras (desprovidas de pelos), com nervura central proeminente. Quando novas, apresentam uma variação de tonalidades do violeta ao verde. Com o amadurecimento, atingem o verde-escuro e, a partir desse ponto, perdem a pigmentação, secam e caem.



- **Flores**

O cacaueiro é uma planta cauliflora, ou seja, as flores surgem em almofadas florais no tronco ou nos ramos lenhosos, em uma gema desenvolvida no lugar da axila de uma antiga folha.



Anualmente, um cacauero adulto pode produzir até mais de 100.000 flores, das quais menos de 5% são fertilizadas e apenas 0,1% se transformam em frutos. As flores não polinizadas caem no período de 48 horas.

Os botões florais iniciam a abertura à tarde, completando o processo na manhã seguinte, nas primeiras horas. Quando as flores, depois de polinizadas, são realmente fertilizadas, permanecem fixadas no pedúnculo para formar o fruto.

- **Polinização**

O principal agente polinizador do cacauero é a mosca do gênero *Forcipomya*. A sincronização entre os períodos de floração intensa e o período de maior população de adultos *Forcipomya* é que propicia maior ou menor sucesso no processo reprodutivo do cacauero.

Atenção

Outro inseto a colaborar com a polinização é uma formiga conhecida como caçarema (*Azteca chartifex*), que expele uma substância que atrai os polinizadores. Por essa razão, não é recomendável, na época de floração, realizar a aplicação de agrotóxicos, principalmente inseticidas, evitando-se prejudicar a polinização.

- **Fruto**

O fruto do cacau é alongado e sulcado, sustentado por um pedúnculo lenhoso, e apresenta uma casca (conhecida como pericarpo carnosso) composta de três partes:

- » **Epicarpo** - é a parte externa fina e com pigmentação que varia do verde ao roxo e do amarelo ao laranja, à medida que amadurece e dependendo da variedade;
- » **Mesocarpo** - é a parte mediana, espessa;

» **Endocarpo** - é a fina camada interna que protege as amêndoas.



O período compreendido entre a polinização e o amadurecimento do fruto varia de 140 a 205 dias, com uma média de 167 dias.

O índice de frutos (número de frutos necessários para obter 1 kg de cacau comercial) é, em geral, de 15 a 31 frutos.

- **Semente ou amêndoa**

A amêndoa de cacau é ovoide e achatada, com 2 a 3 cm de comprimento. É recoberta por uma polpa mucilaginosa (gelatinosa) de coloração branca, de sabor adocicado e ácido, utilizada na fabricação de geleia, vinho, licor, vinagre e suco. O embrião é formado por três partes: a gêmula, a radícula e o caulículo, cujas cores podem variar do branco ao violeta.





A amêndoa seca é comercializada para a fabricação de chocolate, fármacos e cosméticos.



Com relação ao ciclo de vida, o cacaeiro apresenta características de perenidade, podendo ultrapassar os cem anos e, dependendo do manejo, ter desenvolvimento vegetativo com potenciais para boa produtividade.



Conhecer as variedades e os sistemas de propagação do cacau

1. Conheça as variedades

As variedades do cacaueiro são organizadas em três grupos varietais: o Criollo, o Forasteiro e o Trinitário.

Variedades do grupo Criollo: os frutos são grandes e geralmente apresentam a casca fina e rugosa e a coloração verde-escura quando imaturos, passando para amarela ou alaranjada quando amadurecem. Possuem sementes grandes, de cor branca a violeta-pálida, com muita polpa, dando um produto de superior qualidade, conhecido comercialmente como “cacau-fino”.

Variedades do grupo Forasteiro: apresentam frutos que variam de mais arredondados a mais alongados e possuem sementes achatadas de cor violeta-intensa, produzindo um cacau conhecido como “tipo básico”. É a variedade mais difundida, dominando 80% da produção mundial, e predomina nas plantações da Bahia, da Amazônia e dos países produtores da África. Da variedade “comum” (Pará, Parazinho, Maranhão e outros), amplamente cultivada na zona cacaueira da Bahia, houve uma mutação, dando origem ao cacau Catongo, que se caracteriza por possuir sementes brancas.



Variedades do grupo Trinitário: são obtidas do cruzamento entre o Criollo e o Forasteiro e reproduzidas por propagação vegetativa com enraizamento de estacas, constituindo-se em clones ou por enxertia. Produzem sementes de coloração que varia desde o amarelo-pálido até o roxo-escuro e apresentam um produto de qualidade intermediária.



2. Conheça os sistemas de propagação

O cacaueiro pode ser propagado tanto por sementes quanto por via vegetativa (estaquia e enxertia).

2.1. Conheça o sistema de propagação via semente

O plantio por sementes foi o método mais utilizado no estado da Bahia no século passado. Após a germinação, eliminavam-se as plantas de menor vigor e as mais vigorosas serviam para a formação da plantação.

Na década de 1970, com a distribuição das sementes de híbridos pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), havia a orientação de formação das mudas com utilização de sacos plásticos e manutenção em viveiros até o período de plantio, com 6 meses de idade. Atualmente, as mudas produzidas a partir de sementes servem como porta-enxerto.



2.2. Conheça o sistema de propagação vegetativa

A propagação vegetativa, técnica de multiplicação do cacau mais utilizada nos últimos 20 anos, tornou a planta conhecida como “cacaueiro clonado”, obtido pela estaquia e também pela enxertia, que é a mais usual, utilizando porta-enxerto de mudas seminais.





Conhecer as necessidades para o cultivo do cacau

O cacaueiro, embora mais exigente quanto às condições de clima e de solo, é uma planta que devolve à terra boa parte daquilo que dela retira. As constantes quedas e a renovação de folhas durante o ano proporcionam a formação de uma forração constituída de matéria orgânica.

1. Saiba das exigências agroclimáticas do cacaueiro

Para floração abundante e boa frutificação, a temperatura média não deve cair abaixo de 22°C.

Para assegurar a abertura de gemas e a formação de frutos novos, a temperatura máxima deve ser inferior a 28°C e a mínima não passar de 9°C.

O crescimento e a produção estão diretamente ligados à quantidade de água disponível. As chuvas devem ser abundantes e bem distribuídas no decorrer do ano. Em boas condições de solo, e para o bom desenvolvimento do cacau, é preferível uma média anual de precipitação de 1.500 mm. O cacaueiro se desenvolve em regiões com precipitação de até 5.000 mm anuais.

Atenção

1. Caso a precipitação seja inferior a 1.400 mm anuais, é necessário fazer a irrigação.
2. Para fazer a irrigação, consulte um agente da assistência técnica local.

2. Saiba das características ideais de solo para o cacaueteiro

Para o cultivo do cacaueteiro os solos, em geral, devem ter:

- Profundidade acima de 1 m;
- Boa drenagem;
- Textura argilo-arenosa; e
- Lençol freático com mais de 1 m de profundidade.

Atenção

1. Em regiões com chuvas menos abundantes, o solo argiloso pode ter mais vantagens para o cultivo do cacau, pois armazena mais água e contribui para o melhor desenvolvimento do sistema radicular.
2. Em regiões com maior abundância de chuvas, um solo argiloso pode ser prejudicial pela dificuldade de infiltração de água, exigindo maior capacidade de drenagem.
3. Deve-se evitar solos de áreas alagadas com pouca drenagem.
4. Um outro fator limitante para o desenvolvimento do cacau é o vento, que danifica a folhagem nova, muito tenra, provocando sua queda, o que prejudica o enfolhamento. Nas regiões de ventos frios e úmidos, os vales protegidos poderão ser áreas apropriadas para o cultivo.

3. Saiba da época de plantio

O plantio ocorre, normalmente, no início da estação chuvosa. Em outras épocas, depende de irrigação complementar, da topografia da área, do posicionamento em relação ao sol (áreas expostas ao sol pela tarde contribuem para maior estresse das plantas), da existência de sombreamento adequado, entre outros.

4. Saiba da importância do sombreamento nos cultivos

O cacaueteiro precisa de arborização para ficar protegido de raios solares. Quanto mais nova a planta, mais sombra será necessária. Em geral, o sombreamento pode ser provisório ou permanente.

Tanto o sombreamento provisório quanto o permanente devem ser implantados de 6 meses a 1 ano antes do plantio da lavoura cacaueteira. Recomenda-se que, nos primeiros estágios de desenvolvimento da muda, seja permitida a entrada de luz de 25 a 50%. À medida que as plantas se desenvolvem, a quantidade de luz deve ser aumentada para 70%, o que deve ser feito por meio de desbastes e podas das espécies usadas como sombreamento.

4.1. Conheça o sombreamento provisório

O sombreamento provisório é feito, principalmente, com bananeiras, com espaçamento de 3 x 3 m. Pode-se recorrer também às plantas úteis como a taioba, o inhame japonês e algumas leguminosas como a gliricídia (*Gliricidia sepium*), a leucena (*Leucaena leucocephala*) e o ingá (*Inga* sp).



Atenção

Para o sombreamento provisório das plantas de cacau, o produtor pode fazer uso de espécies que tenham interesse comercial em sua região, obtendo, dessa forma, uma renda extra.

4.2. Conheça o sombreamento definitivo

O sombreamento definitivo é realizado com árvores de até 30 m de altura, com grandes copas, como jaca (*Artocarpus integrifolia*), cajá/taperebá (*Spondias lutea*), gmelina ou farinha seca (*Gmelina arborea*), ingá (*Inga* sp), abacate (*Persia* sp), cravo-da-índia (*Eugenia*

caryophyllata), canela (*Cinnamomum* sp), entre outras, com espaçamento de 15 x 15 a 24 x 24 m, dependendo da espécie utilizada.

Recomenda-se também a consorciação com espécies nativas de copa alta, como mogno, cumaru, freijó, ipê, andiroba, cedro, angelim, jatobá, seringueira, entre outras. Isso permitirá uma boa ventilação da lavoura.



Atenção

1. Para fazer uso de árvores nativas para o sombreamento do cacau, é importante consultar a legislação vigente para seu uso e manejo.
2. Para o plantio do cacau em área de floresta, é necessário consultar um agente da assistência técnica local e a legislação ambiental vigente para seu uso e manejo.

IV

Conhecer os sistemas de produção

O cacau pode ser produzido em três sistemas de produção: o extrativista, o sombreado e a pleno sol.

1. Conheça o sistema extrativista

Trata-se de um sistema de produção natural, caracterizado por plantas altas, dispersas na floresta, bastante sombreadas pelas espécies nativas e com pouca produtividade. É um sistema ainda utilizado por comunidades locais, que retiram os frutos da floresta e podem ou não fazer o manejo nas árvores de cacau visando aumentar a produtividade ou facilitar a colheita.

2. Conheça o sistema sombreado

Os sistemas sombreados de produção do cacau têm como base o uso de sombreamento permanente com controle de entrada de luz solar. No decorrer dos anos, esses sistemas se diversificaram com mais ou menos espécies de plantas nativas ou exóticas, podendo ser ou não de interesse econômico.

Atualmente, os sistemas sombreados são conhecidos como Sistemas Agroflorestais (SAFs) do tipo cabruca, consorciados e policultivos.

Os SAFs são formados por espécies florestais, frutíferas e alimentares, que podem ter como resultado a geração de diversos produtos como frutas e polpas, flores, cascas, óleos, sementes ou amêndoas, cipós e outros alimentos além do cacau.



Nesses sistemas há uma grande produção de matéria orgânica, serrapilheira, responsável pela ciclagem de nutrientes, conservação do solo e manutenção da umidade.

A cabruca é um SAF em que o cacau é cultivado em áreas com Mata Atlântica, em meio a espécies como o vinhático, o jequitibá, a massaranduba, entre outras.

Acesse pelo seu celular

A cabruca é um sistema regulado pelo Decreto Estadual nº 15.180, de 2 de junho de 2014.



Os consórcios podem ser de duas ou mais espécies, como cacau e seringueira ou cacau e açaí. Os policultivos podem envolver mais espécies florestais nativas ou exóticas como mogno africano, cedro australiano, teca e outras de interesse econômico do produtor.



Cacau com açai



Cacau com seringueira

3. Conheça o sistema a pleno sol

É um sistema de produção de cacau sem utilização de sombreamento definitivo, com implantação de um sombreamento provisório para o estabelecimento das mudas na lavoura, por tempo determinado.

Nesse sistema, são utilizados clones tolerantes à doença fúngica vas-soura de bruxa (*Moniliophthora perniciosa*), que devem ser de alta produtividade, podendo usar ou não a irrigação, o que dependerá da quantidade de chuva e de sua distribuição anual.

Para alcançar bons resultados, é importante intensificar a nutrição da planta com adubos químicos e orgânicos, bem como promover a correção do solo.



Atenção

1. É necessário fazer a análise de solo para definir a correção e a adubação química ou orgânica.
2. Para fazer a correção e a adubação do solo, consulte um agente da assistência técnica local.



Conhecer os tratos culturais do cacau

Por ser uma planta com uso intensivo de mão de obra, o produtor deve se apropriar de ferramentas especiais adequadas e de boa qualidade. Além de ferramentas e equipamentos, são necessárias instalações específicas próprias para o beneficiamento do cacau.

1. Conheça as ferramentas, os utensílios e os equipamentos especiais

- Facção: utilizado para roçagem, desbrota e poda de formação/condução;
- Podão: utilizado para colheita, poda e desbrota;
- Tesoura de poda;
- Serra de poda;
- Canivete;
- Pulverizador costal;
- Roçadeira manual;
- Motosserra;
- Rodo de madeira;
- Pá de madeira: utilizada para transportar o cacau mole (úmido) para os cochos de fermentação;

- Bodôco ou cutelo;
- Panacum ou caçuá; e
- Caixa para quebra do fruto.



Bodôco ou cutelo



Panacum ou caçuá

A caixa que receberá o material depois da quebra do fruto pode ser de madeira ou de plástico, com dimensões padronizadas para servir de medida de volume da massa de cacau, objetivando melhor controle da produção.



Caixa para quebra do fruto

Atenção

1. O valor de medida da caixa é expresso em percentuais, que correspondem a um rendimento médio obtido na relação cacau mole/cacau seco.
2. A medida padrão para o cacau seco é a arroba de 15 quilos. Os valores acrescidos a cada arroba de cacau representam os percentuais atribuídos às caixas: por exemplo, uma caixa de 50 x 40 x 20 cm tem rendimento de cacau seco em torno de 18 Kg, ou seja, 3 Kg a mais do que uma arroba, o que representa um percentual de 20%, sendo denominada de caixa de 20%. Uma caixa de 100%, cheia de cacau mole, gera duas arrobas de cacau seco.

2. Conheça as estruturas

2.1. Conheça o cocho para fermentação do cacau

Os cochos devem ser construídos, preferencialmente, com madeira que não fermente, não tenha odores e seja resistente à umidade, que não tenha restrições legais para uso, em dimensões que variam de acordo com a produção e com, no mínimo, duas divisórias para facilitar o revolvimento da massa de amêndoas de cacau.



Para o escoamento do “mel de cacau”, durante o processo de fermentação, o cocho deve ter, em sua base, orifícios medindo de 6 a 10 mm de diâmetro com espaçamento de 15 cm um do outro, visando facilitar a drenagem e promover uma boa aeração da massa de cacau.

3. Conheça as estruturas para secagem da amêndoa do cacau

A secagem pode ser realizada de forma natural (aproveitamento do calor do sol), artificial (queima de lenha, gás etc.) e mista (combinação dos dois processos).

3.1. Conheça a barçaça para secagem ao sol

A barçaça é a mais tradicional estrutura para secagem natural de cacau, onde é possível se obter ganho de até 12% de peso em relação aos processos artificiais de secagem. Tanto a barçaça (de cobertura móvel) quanto o balcão (de cobertura fixa) são utilizados na secagem natural.



Essas estruturas devem possuir base de madeira e cobertura móvel de zinco. Nos horários mais quentes do dia (das 10 às 14 h), a cobertura deve ser fechada para que o cacau fique na sombra, possibilitando uma secagem mais prolongada e eficiente.

As dimensões mais utilizadas são as de 5 x 10 m (50 m²), com capacidade para secar até 1.500 kg de cacau fermentado em cada carga. A altura da estrutura deve ser, no mínimo, de 40 cm até 2 m.

3.2. Conheça o secador solar

O cacau de qualidade deve ser seco, preferencialmente, em secadores naturais de secagem solar, sem a utilização de lenha.

Esse secador solar é de baixo custo, funcionando por meio de radiação solar e ventilação natural, podendo ser construído pelo próprio agricultor.



A finalidade principal dessa estrutura é reduzir a umidade da semente de aproximadamente 50% para 7 a 8%, e proporcionar a continuidade e o término das transformações químicas (cura) que se iniciaram no processo de fermentação.

As estufas são uma tecnologia nova para o cacau e estão sendo utilizadas para secagem convencional. Possuem uma cobertura plástica (com proteção para raios ultravioletas), com laterais móveis e estrutura fixa, que pode ser de madeira, aço galvanizado ou tubo de PVC.

As amêndoas são secas em piso de madeira (como nas barcas) ou em lastros suspensos, como uma espécie de mesa que pode ser de madeira, tela ou inox.

Atenção

Em dias quentes, toda a lateral da estufa deve permanecer aberta para evitar o acúmulo de umidade no seu interior e a condensação dos ácidos voláteis que podem voltar para as amêndoas.

A capacidade desse secador varia de acordo com as condições climáticas: nas épocas chuvosas e de pouca insolação, a carga não deve ultrapassar 45 kg de cacau fermentado por m² de lastro.

3.3. Conheça o secador artificial

- **Secador tubular**

Secador instalado numa barcaça-secador, e que utiliza lenha para aquecer e secar o cacau. Alguns possuem termômetro acoplado para controlar a temperatura.

Atualmente, está sendo substituído pela estufa ou pelo secador solar, que dão melhor qualidade à amêndoa por não terem cheiro de fumaça (o que ocorre no secador tubular a lenha).



Secador a lenha

- **Secador tubular com ventilação forçada**

Secador em formato de cilindro, giratório, aquecido por caldeira a lenha ou a gás. Tem uma capacidade de secagem de 1 a 2 t de amêndoas.



Secador tubular com ventilação forçada



Preparar o viveiro para a produção de mudas do cacauero

O cacau pode ser reproduzido por meio da propagação seminal (sementes) ou vegetativa (partes da planta), cujo objetivo principal é a obtenção de mudas de variedades de alta produtividade e tolerantes à vassoura de bruxa (*Moniliophthora perniciosa*).

Para a produção de mudas de cacau com qualidade, devem ser observados aspectos técnicos, tais como a instalação do viveiro, os métodos de produção das mudas e os tratamentos culturais.

1. Conheça o viveiro

O viveiro é o local onde as mudas serão produzidas. Para a sua instalação, é importante definir o tipo, a localização, o dimensionamento e os materiais para a construção.

1.1. Escolha o tipo de viveiro

A escolha do tipo de viveiro vai depender do objetivo do produtor e da quantidade de mudas a serem produzidas. O viveiro pode ser provisório ou permanente.

- **Viveiro provisório**

É um viveiro utilizado para manter as mudas por período curto de tempo até o plantio. Pode ser construído com materiais alternativos como bambu, palhas e tela sombrite.



- **Viveiro permanente**

É um viveiro utilizado para produção de mudas em grandes quantidades, podendo ser construído com materiais mais resistentes, como alvenaria ou madeira, com telas sombrites, britas e outros materiais. Geralmente é fechado, podendo ter canteiros ao chão ou suspensos.



1.2. Escolha o local do viveiro

A localização do viveiro tem como objetivo facilitar o manejo das mudas e sua distribuição. É definida após avaliação cuidadosa dos seguintes aspectos:

- **Inclinação do terreno**

O terreno deve ser levemente inclinado (1 a 3%) a fim de evitar acúmulo de água das chuvas ou da irrigação.

- **Drenagem**

O local deve ter solo permeável, evitando solos pedregosos ou muito argilosos. Há necessidade de construção de valas, preenchidas com materiais porosos de tamanhos diferentes como brita, cascalho, pedaços de tijolo, telhas, entre outros, permitindo uma boa drenagem.

- **Fonte de água**

A água deve ter uma fonte para captação com quantidade e qualidade, para irrigação das mudas.

- **Presença de rede de energia elétrica**

- **Proximidade das áreas de plantio**

A localização do viveiro próximo às áreas de plantio facilita o transporte e a distribuição das mudas.

- **Proteção do viveiro**

O local deve ser cercado para evitar a entrada de animais e pessoas não autorizadas. O uso de quebra-vento por meio de espécies como bananeira, eucalipto, capim-elefante, entre outras, também protege o viveiro e serve para diminuir o efeito negativo do vento, que seca as folhas das mudas, reduzindo a fotossíntese e aumentando os tombamentos.

2. Faça o dimensionamento do viveiro

O dimensionamento do viveiro é fundamental para um bom manejo das mudas. Ele deverá ter canteiros suficientes para os objetivos do produtor, um local para expedição das mudas, um depósito de materiais e ferramentas, bem como um espaço para as demais atividades.

2.1. Calcule o número de canteiros e a área ocupada por eles

Para calcular o tamanho dos canteiros, é necessário saber a quantidade de mudas a ser produzida. É importante obedecer às medidas padronizadas que, no caso de viveiros para a produção de mudas de cacau em sacos plásticos, são de 1 m de largura x 10 m de comprimento. Deve-se estabelecer, também, os corredores entre os canteiros, que devem ter pelo menos 0,8 m de largura, e os corredores entre os canteiros e a cerca, que devem ser de 1,20 m de largura.

Atenção

Deve-se acrescentar 10% à quantidade de mudas a ser produzida, considerando as perdas e os replantios.

Por exemplo, para a produção de 5.000 mudas, é necessário somar 10%, ou seja, 500 mudas, totalizando 5.500.

Cada 1 m² de canteiros comporta cerca de 50 mudas em sacos plásticos. Sendo assim, seriam necessários 11 canteiros para a produção de 5.500 mudas.

A área total ocupada pelos canteiros é dada pelo cálculo da sua largura (L) e seu comprimento (C), bem como dos corredores (espaçamento entre os canteiros).

$$\text{Área total ocupada pelos canteiros} = L \times C$$

Para a definição da largura da área ocupada pelos canteiros, considere-se a quantidade (11 canteiros x 1 m de largura = 11 m), o espaçamento entre eles (0,8 m x 10 canteiros = 8 m) e o espaçamento entre eles e a cerca (1,20 m x 2 = 2,40 m).

$$\text{Largura (L)} = 11 \text{ m} + 10 \times 0,8 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 1,20 \text{ m} = 21,40 \text{ m}$$

Para a definição do comprimento da área ocupada pelos canteiros, considera-se seu tamanho (10 m) e o espaço dos corredores entre eles e a cerca (1,20 m x 2 = 2,40 m).

$$\text{Comprimento (C)} = 10 \text{ m} + 1,20 \text{ m} + 1,20 \text{ m} = 12,40 \text{ m}$$

$$\text{Área total ocupada pelos canteiros} = L \times C = 21,40 \times 12,40 = 265,36 \text{ m}^2$$

Atenção

É necessário dimensionar as outras áreas do viveiro, como expedição de mudas, depósito de materiais e ferramentas e outras áreas de trabalho.



3. Instale o viveiro

Para a instalação do viveiro, é necessário fazer a marcação e a construção de canteiros, cercas, coberturas e demais áreas.

3.1. Realize a medição da área e a demarcação de acordo com o dimensionamento do viveiro

3.1.1. Reúna o material

- Trena;
- Piquetes;
- Balizas; e
- Marreta ou martelo.

3.1.2. Marque o primeiro piquete

3.1.3. Faça um ângulo de 90° para alinhar as laterais do terreno

3.2. Meça a distância entre os piquetes (tamanho de canteiros e corredores)

3.2.1. Marque com piquetes as laterais do terreno

3.3. Construa o viveiro

Os canteiros do viveiro podem ser de alvenaria ou madeira. A cobertura pode ser feita de diversos materiais, como bambu, tela sombrite, palha que pode ser afixada com arame ou ripas de madeira. Para sustentar a cobertura, devem ser utilizados mourões de madeira ou concreto.

A altura da cobertura dos canteiros pode variar de 1,80 a 2 m.



Produzir mudas de cacau a partir de sementes

A produção de mudas de cacau por meio de sementes (mudas seminais) é mais utilizada para a produção de porta-enxerto. É de fácil manejo para a seleção, tratamento e aceleração da germinação das sementes.

1. Escolha o recipiente para a produção das mudas

Os recipientes para a produção de mudas de cacau podem ser:

- Sacos plásticos para mudas de 35 x 15 cm



- Tubetes plásticos ou biodegradáveis



2. Produza as mudas

As mudas devem ter qualidade, vigor, ser livres de ataques de pragas e doenças, com tamanho adequado para ir para o campo e com folhas verdes para evitar o estresse. São características das mudas seminais:

- Tamanho e desenvolvimento uniforme;
- Vigor vegetativo;
- Boa sanidade;
- Ter de cinco a oito pares de folhas;
- Caule com 0,7 a 1 cm de diâmetro na altura do coleto; e
- Idade de 4 a 6 meses.

Atenção

Os clones mais recomendados para produção seminal de porta-enxerto são o TSH 1188, o CEPEC 2002 e o cacau comum (Pará, Parazinho, entre outros), pois não são suscetíveis à doença mal do facão ou à murcha de *Ceratocystis* (*Ceratocystis cacao funesta*).

2.1. Reúna o material

- Frutos maduros;
- Balde plástico;
- Peneira;
- Areia lavada ou pó de serra;
- Água;
- Facão cego;
- Substrato;
- Pá;
- Enxada;
- Sementeira; e
- Regador ou sistema de irrigação.

2.2. Realize a seleção e a limpeza das sementes

2.2.1. Escolha sementes de frutos maduros

Os frutos devem estar maduros para que seja garantida a maturação do embrião da semente, acelerando a germinação.



Atenção

Ao retirar as sementes dos frutos, descarte aquelas das extremidades, pois são menores e têm baixa viabilidade.

2.2.2. Coloque as sementes em balde plástico com água

As sementes que afundam têm uma boa indicação para serem semeadas e as que boiam deverão ser descartadas pois, de modo geral, estão murchas ou com defeitos mecânicos, causados por ataques de pragas ou doenças.

2.2.3. Limpe as sementes selecionadas com o uso de água corrente e uma peneira

As sementes devem ser limpas para a remoção total da polpa, evitando ataques de pragas e doenças.

Atenção

Outra opção à lavagem é o uso de pó de serra ou areia lavada. As sementes são colocadas nesse material e esfregadas até sair a polpa, cuidando-se para não danificá-las.

2.2.4. Deixe a semente secar naturalmente por até 24 horas num local ventilado e com sombra**Atenção**

Cuide para não deixar a semente ressecar, pois isso pode comprometer sua viabilidade.

2.3. Faça o plantio em sementeira

A sementeira é um tipo de canteiro de tamanho reduzido, preparado com substrato para facilitar a germinação das sementes.

2.3.1. Prepare o substrato com uma mistura de serragem e areia, na proporção 2:1

2.3.2. Espalhe-o na sementeira

2.3.3. Coloque as sementes na sementeira e cubra com o substrato

Atenção

As sementes devem ser colocadas na sementeira com a parte mais larga para baixo para facilitar a germinação.



2.3.4. Irrigue as sementes

Irrigue as sementes para manter a umidade, tendo o cuidado para não encharcá-las. Dentro de 4 ou 5 dias elas germinarão e poderão ser transplantadas para os recipientes.

3. Prepare o substrato para os recipientes

O substrato (terriço) tanto pode ser produzido na propriedade como adquirido de empresas especializadas. É composto de solo, areia, matéria orgânica, fertilizantes químicos e calcário. Caso seja preparado na propriedade, seus componentes devem ter as seguintes características:

- O solo utilizado deve ser rico em nutrientes, livre de pragas (formigas e cupins) e livre de sementes de plantas daninhas.
- O material orgânico tem o objetivo de melhorar a porosidade do substrato, fornecer nitrogênio e aumentar a infiltração da água e a penetração das raízes da muda.

Pode ser produzido por meio de compostos orgânicos, pó de serra, tegumento da amêndoa do cacau decomposta, esterco de gado e cama de aves, esses dois últimos sempre bem curtidos.



Atenção

1. Os fertilizantes químicos devem ser utilizados segundo a interpretação da análise de solo.
2. Para a interpretação da análise de solo e a recomendação da adubação, procure um agente da assistência técnica.

Precaução

Sempre que for trabalhar com fertilizantes químicos, faça uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Para exemplificar a preparação de substrato, será utilizada a medida padrão de 1 m³ (50 latas de 20 L) de solo para 0,4 m³ (20 latas de 20 L) de material orgânico (compostagem ou esterco bovino). Se for feito uso de cama de aviário, a relação é de 1 m³ de solo para 0,2 m³ (10 latas de 20 L).

3.1. Reúna o material

- Solo;
- Material orgânico;
- Fertilizantes químicos;
- Enxada;
- Enxadete;
- Pá;
- Peça de cano de PVC;
- Recipientes;
- Peneira; e
- Carrinho de mão.

3.2. Prepare o solo

3.2.1. Remova os primeiros 5 cm do solo para evitar a presença de sementes de plantas daninhas

3.2.2. Retire 1 m³ de solo

- Use o solo de, no máximo, 40 cm de profundidade.
- Utilize solos mais areno-argilosos (textura média), pois solos muito argilosos dificultam o crescimento da muda por serem menos porosos e mais compactados.

3.2.3. Peneire o solo

3.3. Peneire o material orgânico

3.4. Adicione o fertilizante químico e o calcário

Atenção

1. Faça a análise de solo.
2. Mediante os resultados, pode ser utilizada a adubação básica (NPK + micronutrientes) para enriquecer o substrato.
3. Caso a análise demonstre acidez elevada, é necessário fazer aplicação de calcário.
4. Em qualquer dos casos (adubação química ou uso de calcário), um agente da assistência técnica local deve ser consultado para fazer a recomendação.

3.5. Misture bem

Para misturar o substrato com o adubo, utilize uma betoneira ou ferramentas como pás e enxadas.



3.6. Coloque o substrato nos recipientes

- **Sacos plásticos**

Encha-os manualmente com a ajuda de um pedaço de cano de PVC de 70 mm e 20 cm de comprimento, com corte em bisele inclinado em uma das extremidades. Os recipientes não devem ficar totalmente cheios, deixando-se de 1 a 2 cm livres, na superfície, para que possa ser retida mais água no momento da irrigação.



- **Tubetes plásticos ou biodegradáveis**

Ao usar tubetes plásticos, sustente-os em uma bandeja. Em seguida, cubra-os completamente com substrato.



4. Realize o transplante da semente germinada

4.1. Retire as sementes germinadas da sementeira

Retire as sementes germinadas com cuidado para não sofrerem danos.

4.2. Coloque as sementes germinadas nos recipientes

Coloque as sementes germinadas nos recipientes com a parte mais larga para baixo, enterrando cerca de 1 cm.



4.3. Posicione os recipientes no canteiro, dentro do viveiro

Coloque as mudas em pé uma ao lado da outra. O canteiro deve ter largura máxima de 1 m, para não dificultar os tratos culturais nas mudas centrais, como irrigação, luminosidade e controle de pragas e doenças.

4.3.1. Realize a irrigação da muda

Use regador, mangueira ou sistema de irrigação para molhar a muda depois do transplante, sem encharcar.

5. Realize o planejamento e o monitoramento dos tratos culturais

5.1. Realize os tratos culturais da muda no viveiro

- Faça o controle de plantas daninhas, nos canteiros, por meio da retirada manual ou aplicação de herbicidas conforme a recomendação técnica.

- Execute o manejo fitossanitário no controle de doenças e pragas:
 - » Faça o controle por meio da retirada das mudas mortas ou tombadas; e
 - » Faça o controle químico com o uso de fungicidas e inseticidas, de acordo com a recomendação técnica.

Atenção

Para o uso de agrotóxicos, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônomo e do modo de aplicação.

Precaução

Sempre que for utilizar agrotóxicos, faça uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Alerta ecológico

As embalagens dos agrotóxicos que foram utilizados devem passar pela tríple lavagem, ser perfuradas para a não reutilização e ser encaminhadas ao posto de coleta até um ano após a compra ou o uso.

- Adube as mudas com fertilizantes, de acordo a análise do solo.
- Irrigue as mudas durante sua produção, duas vezes por dia, no início da manhã e no final da tarde. Isso poderá ser feito manualmente, com regadores, mangueiras, sistemas de irrigação, microaspersores ou nebulizadores.
- Controle a luminosidade através da entrada de luz solar, deixando em 50% de sombra.



Produzir mudas a partir da propagação vegetativa (enxertia e estaquia)

A produção de mudas por meio da propagação vegetativa é uma multiplicação que usa partes da planta matriz, podendo ser galhos, hastes ou ramos. Essa forma de produção de mudas replica mais rapidamente as características da planta matriz, como boa produtividade, tolerância a doenças e vigor para novos plantios ou plantios em recuperação.

A enxertia e a estaquia são os dois métodos mais utilizados para propagação vegetativa do cacau.

1. Produza mudas enxertadas

1.1. Reúna o material

- Canivete de enxertia;
- Tesoura de poda;
- Fita plástica branca leitosa ou fita biodegradável para enxertia;
- Tubetes plásticos;
- Pedra de amolar ou lixa d'água nº 400;
- Fungicida; e
- Saquinho plástico transparente.

1.2. Faça ou adquira a muda do porta-enxerto (seminal)

Para realizar a enxertia em mudas de cacau, necessita-se da produção do porta-enxerto ou cavalo que, de forma geral, é uma muda seminal, que originará o sistema radicular da futura muda enxertada, com características de tolerância a doenças, principalmente à murcha de *Ceratocystis* (mal do facão). As variedades recomendadas são TSH 1188, CEPEC 2002, Pará e Parazinho, entre outros.

A produção do porta-enxerto segue os mesmos critérios da produção de mudas por sementes.

O produtor pode adquirir mudas seminais prontas para enxertar, observando a qualidade fitossanitária, a variedade, o vigor e a idoneidade do viveirista.



1.3. Colete e transporte o material vegetativo

O material vegetativo pode ser encontrado em plantas matrizes ou mãe, que são plantadas em jardins clonais, ou na própria área de produção (roça).



1.3.1. Retire partes das plantas matrizes

Retire das plantas matrizes hastes, galhos ou ramos plagiotrópicos (de onde sai a almofada floral), com aproximadamente 40 a 50 cm de comprimento, diâmetro de 1 cm, em bom estado fitossanitário e um pouco lenhoso.



1.3.2. Acondicione os ramos

Acondicione esses ramos, enrolados por um cobertor ou saco de linhagem (juta) molhados, para manter a umidade e a seiva elaborada durante o transporte ao viveiro.

Nesses ramos é realizada a divisão em garfos ou enxertos, com 10 a 15 cm de comprimento, apresentando 3 a 4 gemas, os quais serão usados na enxertia.

1.4. Faça a enxertia

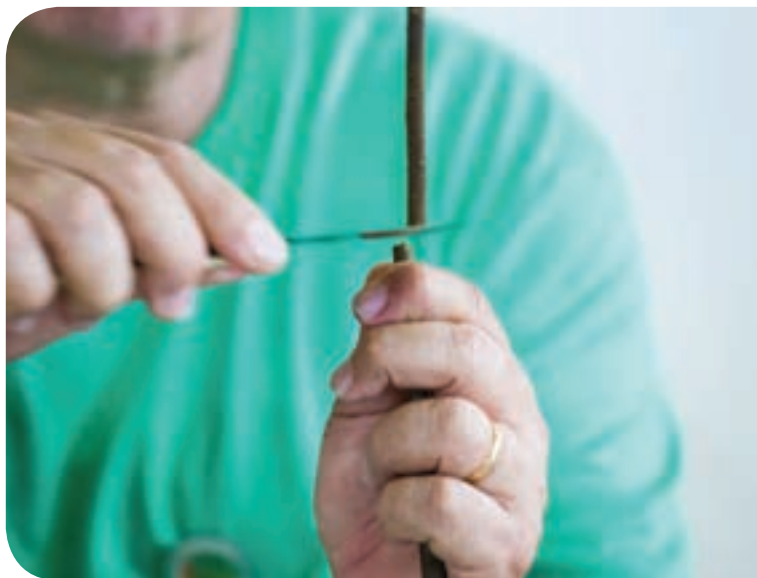
A enxertia pode ser feita em mudas de cacau, pelos tipos garfagem em fenda cheia, garfagem em meia fenda ou método inglês simples "mão de amigo", ou em plantas adultas, em brotos basais ou de topo.

1.4.1. Realize a enxertia por garfagem em fenda cheia

a) Pegue a muda seminal, com 1 cm de diâmetro



b) Faça um corte na altura de 20 a 30 cm



c) Faça um corte transversal, no centro do caule, com cerca de 3 cm, abrindo a fenda



- d) Prepare o garfo cortando os dois lados que não tenham uma gema, em formato de cunha**



- e) Insira a cunha do garfo na fenda do porta-enxerto, promovendo o encaixe perfeito de “casca com casca”**



- f) Utilize um pulverizador para aplicar uma solução com fungicida no enxerto**



Atenção

Para o uso de fungicidas, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônomo e do modo de aplicação.

- g) Amarre o enxerto**

Amarre o enxerto na extremidade superior da fenda e, em seguida, desça circulando o caule até atingir a extremidade inferior da fenda. Nessa etapa, poderá ser usada tanto a fita biodegradável quanto a fita plástica



h) Coloque o saquinho plástico “câmara úmida” e amarre sem apertar, de forma que permita a drenagem da água de transpiração



i) Retire a câmara úmida (após 21 dias) ou quando o garfo apresentar brotações



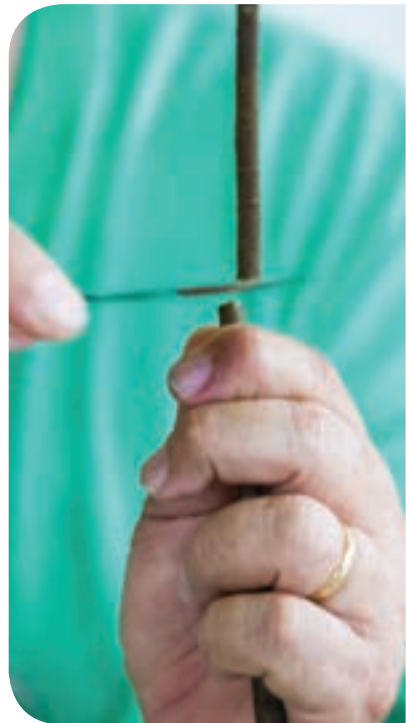
1.4.2. Faça a enxertia em meia fenda

A enxertia em meia fenda é realizada quando o garfo apresenta diâmetro inferior ao do porta-enxerto e preenche parcialmente a fenda.

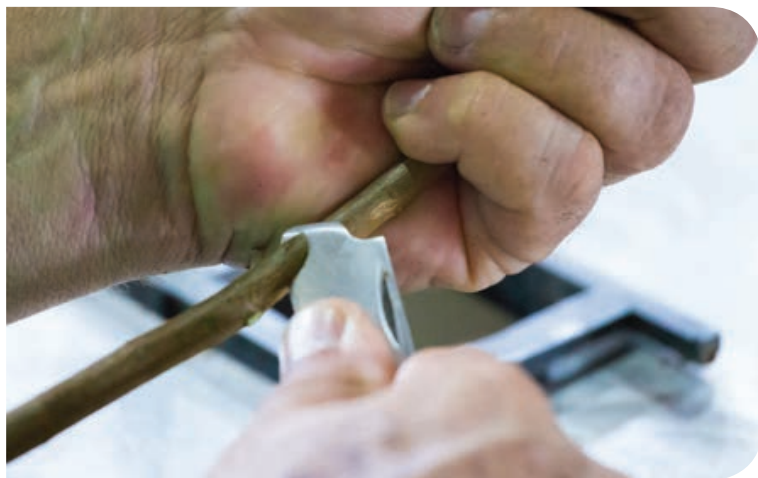
A principal característica da “meia fenda” é permitir a utilização de brotos ainda com consistência “mole” e um melhor aproveitamento das partes verdes como hastes de enxertia.

1.4.3. Faça a enxertia pelo método inglês simples ou “mão de amigo”

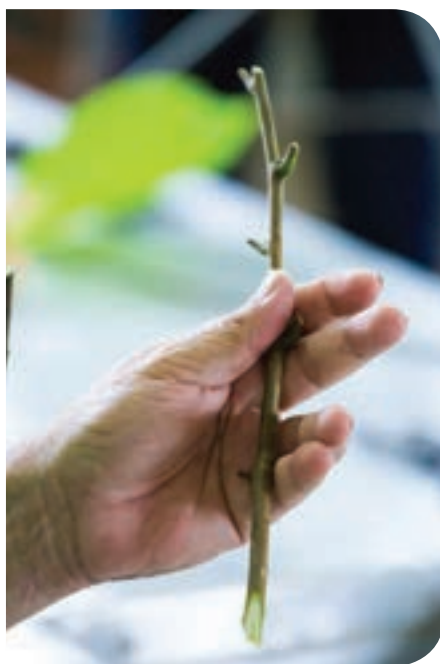
a) Pegue a muda seminal ou porta-enxerto, com 1 cm de diâmetro, e faça um corte na altura de 20 a 30 cm



b) Faça um corte no formato de bixel, com cerca de 3 cm



c) Prepare o garfo cortando um dos lados, que não tenha uma gema, em formato de bixel



- d) Una o garfo no corte do porta-enxerto, formando uma “mão de amigo”, promovendo o encaixe perfeito de “casca com casca”



- e) Utilize um pulverizador para aplicar uma solução com fungicida no enxerto
- f) Amarre o enxerto na extremidade superior da junção e, em seguida, desça circulando o caule até atingir a extremidade inferior. Nessa etapa, poderão ser usados tanto a fita biodegradável quanto o fitilho plástico



g) Coloque o saquinho plástico (câmara úmida) e amarre sem apertar, de forma que permita a drenagem da água de transpiração



h) Retire a câmara úmida (após 21 dias) ou quando o garfo apresentar brotações



1.4.4. Faça a enxertia em brotos basais

A enxertia em brotos basais do cacaueteiro é um método de multiplicação de variedades tolerantes a doenças e de alta produtividade, bem como uma prática para renovação de áreas de cacaueteiros decedentes e improdutivos.

Deve ser realizada em cacaueteiros adultos, em brotos com bom aspecto vegetativo, sem ataque de doenças e pragas.

Deve-se atentar para o diâmetro do broto basal, pois isso define que tipo de enxertia será utilizado.

Recomenda-se, para brotos jovens, utilizar os métodos de garfagem de topo em fenda ou borbúlia em janela aberta. Para brotos maduros, de diâmetro superior a 2 cm, recomenda-se o método de garfagem de topo lateral.



1.4.5. Faça a enxertia de topo

A enxertia de topo é realizada em galhos grossos ou no tronco do cacaueiro, em áreas com idade inferior a 15 anos. Serve para fazer a substituição da copa de plantas velhas, com baixa produtividade e suscetíveis a doenças, principalmente a vassoura de bruxa.

É feito no tronco um corte ou uma fenda, em bixel, escolhendo uma parte da planta que esteja sadia, sem ataque de pragas ou descascando pela ação do sol.

Para multiplicar, retira-se os galhos (enxertos) de clones produtivos e tolerantes a doenças, principalmente a vassoura de bruxa e a murcha do *Ceratocystis*, com um diâmetro maior que 1 cm. No enxerto realiza-se corte em bixel e introduz-se o galho na fenda aberta no tronco.

Enrola-se o enxerto com um fitilho, cobrindo-o com um saco plástico transparente.

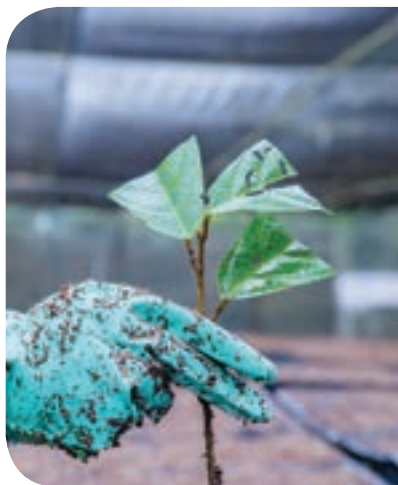




1.5. Produza mudas por estaquia ou enraizamento

1.5.1. Colete as estacas para o enraizamento

As estacas são coletadas até as 7 horas da manhã para que estejam túrgidas (cheias de seiva) e para evitar perda excessiva de umidade. São retirados apenas ramos plagiotrópicos (palmas), cortados a 30 cm da ponta do ramo.



1.5.2. Realize o transporte das estacas

O material deve ser transportado para o viveiro ou local que será utilizado para a realização do estaqueamento.

1.5.3. Plante as estacas

a) Coloque o substrato nos tubetes

O substrato utilizado deve ser leve, poroso e reter a umidade. De modo geral, é adquirido comercialmente e tem fertilizantes químicos adicionados.

Misture o substrato com o fertilizante e coloque nos tubetes, preenchendo-os completamente.

b) Faça o preparo das estacas formando garfos

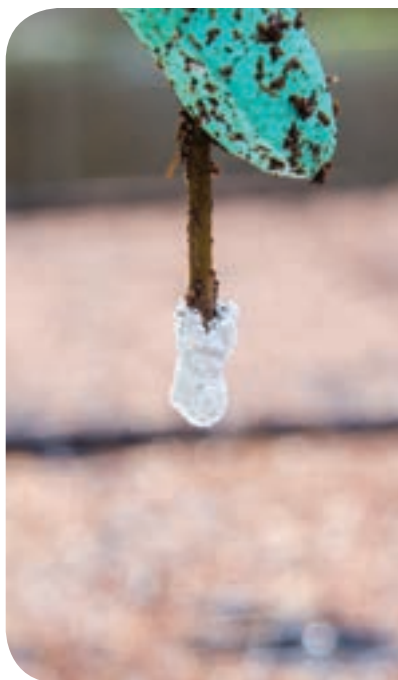
As estacas devem ser cortadas para formação dos garfos deixando-se, aproximadamente 16 cm de comprimento final e 5 gemas.



c) Utilize o indutor de enraizamento ou fitohormônio

O fitohormônio enraizador a ser utilizado é o ácido indolbutírico (AIB).

As estacas devem ser tratadas na base do garfo, passando no fitohormônio AIB. Os garfos devem receber hidratação durante todo o processo.



Atenção

Para definir a concentração do fitohormônio AIB, consulte um agente da assistência técnica.

d) Realize a estaquia

Insira os garfos, já preparados e tratados com fitohormônios, a aproximadamente 5 cm de profundidade no substrato.



1.6. Realize os tratos culturais das mudas no viveiro

O manejo de mudas ou tratos culturais no viveiro para mudas multiplicadas por enxertia ou estaquia segue as mesmas orientações para produção de mudas por sementes.



2. Adquira as mudas

A aquisição ou compra de mudas seminais para porta-enxerto ou mudas já enxertadas é uma alternativa ao produtor, pois alcança, de maneira mais rápida, condições para o plantio. Deve-se ter alguns cuidados na aquisição, como:

- **Identifique viveiros certificados e idôneos**

Viveiros certificados têm por obrigação garantir a qualidade genética e fitossanitária das mudas, bem como dar a garantia de entrega das mudas encomendadas.

Atenção

1. Procure a assistência técnica para mais informações sobre os clones de cacau recomendados.
2. Confira o registro e a validade do certificado do viveirista.

- **Transporte as mudas**

O transporte deve ser realizado mantendo a proteção das mudas com uma cobertura, para não danificar as folhas e o caule.

- **Recepção e acondicionamento**

As mudas, ao chegarem na propriedade, devem ser recepcionadas em local próprio, como um viveiro ou uma área específica. Caso sejam plantadas imediatamente, seguem para o campo. Porém, se isso não ocorrer, devem ser acondicionadas no viveiro e mantidas sob manejo adequado.

IX

Implantar a lavoura

1. Prepare as áreas para o cultivo do cacauero

1.1. Identifique o local e analise as condições para a implantação do cultivo

Para identificar o local, considere:

- Aproximação do mercado consumidor;
- Topografia;
- Acesso a energia elétrica; e
- Condições de clima, solo, vento, chuvas, umidade, entre outros.

1.1.1. Conheça o clima

Observe os principais fatores climáticos (temperatura, chuvas, ventos, luminosidade e umidade relativa do ar) propícios para implantação da cultura do cacau em áreas tradicionais. Recomenda-se:

- Precipitação com pluviosidade média de 1.500 mm, bem distribuída durante o ano;
- Umidade relativa do ar acima de 70%;
- Boa luminosidade;
- Temperaturas médias acima de 21°C; e
- Ventos fracos.

Atenção

Em novas regiões de implantação do cacau, como as fronteiras agrícolas do semiárido e do cerrado brasileiro, com características climáticas diferentes das regiões tradicionais, vêm-se usando tecnologias como a irrigação e a fertirrigação, além do quebra ventos, variedades mais produtivas que têm viabilizado a instalação de novos plantios.

1.1.2. Conheça o solo

As principais características relacionadas ao solo, exigidas pelo cacauero, são:

- **Profundidade acima de 1 metro**

Para observar a profundidade do solo são abertas valas ou observados os barrancos próximos ao local de plantio, examinando seu perfil.

- **Textura areno-argilosa ou argilo-arenosa (textura média)**

Pode-se implantar a cultura em outros solos com textura arenosa ou argilosa, mas deve-se adotar práticas de manejo e conservação.

- **Não encharcados e sem problemas de drenagem**

Em solos encharcados ou que, em períodos de chuvas intensas, alagam, é necessário instalar um sistema de drenagem, com a construção de drenos, sulcos ou valetas para escoar a água acumulada.

- **Livres de camadas de impedimento (camadas compactadas)**

Em solos compactados, é necessário realizar a subsolagem para descompactar a camada adensada.

- **Ricos em matéria orgânica**

Solos com matéria orgânica são mais estruturados e possibilitam melhor desenvolvimento das raízes do cacaueteiro.

1.1.3. Verifique a disponibilidade de água

Observe a existência de fontes de água em quantidade e qualidade adequadas, para uso na irrigação, manejo fitossanitário e adubação foliar.

Atenção

Deve-se consultar o órgão ambiental para ter a licença de uso da água para a irrigação, denominada outorga d'água.

1.1.4. Conheça o relevo da área

Deve-se dar preferência aos terrenos com relevo plano ou suavemente ondulado.

Nos plantios em encostas, é necessário fazer o uso de curvas de nível, construir terraços, utilizar cobertura morta e preparar manualmente o terreno, como práticas de conservação do solo.

Atenção

1. Terrenos com alta declividade dificultam a mecanização, as adubações, as podas, os controles fitossanitários e a colheita.
2. Para facilitar a condução do plantio, dê preferência a terrenos com menos de 5% de declividade.

Alerta ecológico

Declividades acima de 45° e topos de morros são áreas de preservação permanente e não devem ser cultivadas.

1.1.5. Verifique a necessidade de quebra-ventos

Ventos fortes provocam tombamento de plantas, queda de flores e frutos e aumento no consumo de água. Recomenda-se a instalação de quebra-ventos com pinus, eucalipto, bambu, bananeira, capim elefante, entre outros.

1.1.6. Observe a aproximação do mercado consumidor

A aproximação do mercado consumidor viabiliza a comercialização, diminui custos, facilita a mão de obra e ajuda a ter uma melhor gestão da propriedade.

1.2. Dimensione e meça a área

O conhecimento do tamanho da área e sua composição são pontos fundamentais para a implantação da cultura e o bom manejo do cacau.

- **Quadras, glebas ou talhões**

Divida a área da propriedade destinada à implantação da cultura, ou áreas já implantadas com cacau, em quadras, glebas ou talhões, de acordo com a topografia, o solo, a vegetação e a idade da lavoura, caso já exista no local. Isso facilitará o manejo, as práticas culturais e a colheita.

Meça a área e identifique o tamanho de quadras, glebas ou talhões em hectares (ha), tarefas ou metros quadrados.

Para a medição, utilize trena, corda, piquetes ou GPS.

- **Estradas e carreiros**

Planeje a construção das estradas e dos carreiros na área de implantação para permitir o trânsito das máquinas agrícolas, dos animais, do transporte da colheita, dos insumos e para o deslocamento da mão de obra.

1.3. Realize a coleta de amostra de solo para análise laboratorial

Retire a amostra de solo de uma área homogênea em relação a topografia, tipo de solo, idade da cultura, manejo da correção e adubação do solo, em profundidade de 0 a 20 cm e de 20 a 40 cm, em zigue-zague, perfazendo, no mínimo, 15 amostras simples por hectare. O objetivo é ter uma amostra composta, contendo de 300 a 500 g de solo, que será enviada ao laboratório com, com a devida identificação.





Atenção

Para o preparo da área e a correção do solo, consulte um agente da assistência técnica.

1.4. Prepare a área para implantação

1.4.1. Realize a limpeza da área (manual ou mecanizada)

- Manual



- **Mecanizada**



1.4.2. Prepare o solo

- Aração;
- Gradagem;
- Sulcamento; ou
- Subsolação.



Subsolador mecânico

1.4.3. Realize a correção do solo

- Calagem; e/ou
- Gessagem.



1.4.4. Utilize curvas de nível, terraços e patamares como técnicas de conservação do solo

1.4.5. Construa valas para drenagem

1.4.6. Realize a demarcação do cultivo

1.4.7. Faça o balizamento de acordo com o espaçamento escolhido, a topografia e o sistema de produção



1.4.8. Faça o controle de formigas/cupins

Atenção

Consulte um agente da assistência técnica para mais orientações caso seja necessário fazer o controle.

1.4.9. Plante o sombreamento provisório ou definitivo



1.4.10. Instale o sistema de irrigação

- Microaspersores; ou
- Gotejamento.



2. Prepare o plantio das mudas

2.1. Faça a demarcação das covas ou dos berços

Realize a medição das covas ou dos berços, realizando a limpeza do local e retirando as plantas invasoras.

2.2. Abra as covas ou os berços

Abra as covas ou os berços, com dimensões de 40 x 40 x 40 cm, separando o solo dos primeiros 20 cm (terra mais fértil) do solo da profundidade de 20 a 40 cm.

- **Manual** – utilizando enxada, pá, enxadeta, cavador ou cavadeira.
- **Mecanizada** – utilizando perfurador de solo manual ou trator.



2.3. Realize a adubação de plantio

Atenção

Para fazer a adubação, consulte um agente da assistência técnica para obter recomendações.

- **Química**

Utilizar uma fonte (adubo) do nutriente fósforo, juntamente com uma fonte de micronutrientes.

- **Orgânica**

Utilize uma fonte orgânica que forneça nitrogênio para melhorar a aeração do solo e reter mais umidade para a muda.

2.4. Faça a distribuição das mudas nas covas ou nos berços já adubados

3. Plante as mudas

3.1. Abra um espaço no solo adubado, da cova ou do berço, onde caiba a muda

3.2. Observe o nível do colo da muda em relação ao nível do solo

3.3. Coloque a muda dentro da cova ou do berço, colocando solo e fechando

3.4. Pressione o solo ao redor da muda

3.5. Faça a cobertura morta

Utilize material seco (capim, palhada de feijão, de milho ou de café) para cobrir o solo da cova ou do berço, com o objetivo de proteger o sistema radicular da muda e manter a umidade do solo adequada, evitando a evaporação da água.



3.6. Faça o tutoramento da muda

Coloque um tutor ou uma vara de madeira para manter a muda erguida e evitar a quebra do caule ou dos ramos mais finos, pelo vento.





Atenção

Faça a retirada de resíduos ou materiais poluentes como saquinhos plásticos das mudas, sacos de adubo, embalagens de agrotóxicos, dentre outros, destinando-os corretamente.

4. Realize a irrigação no plantio

Utilize sistema de irrigação localizado, gotejamento ou microaspersores.

5. Execute o controle de pragas (formigas e cupins)



Conhecer os tratos culturais

Os tratos culturais nas áreas de produção de cacau são práticas agrícolas utilizadas para o bom desenvolvimento da planta, a qualidade da produção, a conservação do solo e da água, bem como o bom desenvolvimento do sistema produtivo.

As principais práticas agrícolas utilizadas são correção do solo e adubação, poda, controle de plantas daninhas, irrigação, entre outras.

1. Conheça a correção do solo e a adubação

A correção do solo e a adubação têm como objetivo controlar o alumínio e a acidez, bem como nutrir o cacaueiro, juntamente com outras práticas, para obter uma maior e melhor produtividade no cultivo do cacau.

A correção do solo é realizada com uso de calcários e gesso agrícola. A adubação é realizada por meio de fertilizantes químicos e adubos orgânicos, que fornecem nutrientes essenciais – macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S) e micronutrientes (Fe, Cu, Zn, B, Mn), em variadas fases do desenvolvimento do cacaueiro, como nas mudas no viveiro, no plantio, na fase jovem e na fase adulta em produção.

Atenção

1. Faça a adubação sempre com o solo úmido, utilizando tipos e quantidades de fertilizantes químicos e adubos orgânicos de acordo com a análise do solo, a análise foliar, a idade da planta e a produtividade esperada.
2. Consulte um agente da assistência técnica para auxiliar na análise do solo e no modo de aplicação.

1.1. Conheça os corretivos de solo

Os produtos mais utilizados para corrigir o alumínio tóxico e a acidez elevada do solo são o calcário e o gesso agrícola.

- **Calcário**

O calcário é um corretivo do solo que contém teores de cálcio (Ca) e de magnésio (Mg). Essas substâncias diminuem e controlam a acidez elevada do solo, que tem efeito negativo na nutrição do cacaueteiro, diminuindo a produção.

A acidez do solo é formada pelo excesso de hidrogênio (H) e de alumínio (Al) e é medida por meio da análise laboratorial. É representada pelo pH do solo que, para o melhor desenvolvimento do cacaueteiro, deve ser de 5,8 a 6,2.

O calcário utilizado pode ser o dolomítico ou o calcítico e suas quantidades são calculadas com base na análise do solo.

A aplicação deve ser realizada em toda a área e em cobertura do solo.

- **Gesso agrícola**

O gesso agrícola é um corretivo do solo que contém enxofre (S) e cálcio (Ca) e atua nas camadas, de 20 a 40 cm de profundidade, controlando o alumínio tóxico que, quando presente, diminui o desenvolvimento do sistema radicular, entupindo os poros e entortando as raízes.

O gesso agrícola só é recomendado com base na análise do solo e sua aplicação é em cobertura na área total. O gesso, além de controlar o alumínio (Al), desloca o potássio (K) e o magnésio (Mg) para as camadas de 20 a 40 cm, melhorando a fertilidade do solo, favorecendo o desenvolvimento do sistema radicular, aumentando a resistência à seca e melhorando a nutrição da planta.

1.2. Conheça os tipos de adubo

Os adubos químicos e orgânicos têm diversos teores de nutrientes, podendo ser:

- Adubos nitrogenados: são adubos químicos que fornecem nitrogênio (N), como ureia, sulfato de amônio e nitrocálcio;
- Adubos fosfatados: são adubos químicos que fornecem fósforo (P), como superfosfato simples, superfosfato triplo e MAP (Mono-Amônio-Fosfato);
- Adubos potássicos: são adubos químicos que fornecem potássio (K), como cloreto de potássio e sulfato de potássio;
- Adubos com micronutrientes; e
- Adubos orgânicos: são adubos de origem orgânica, que fornecem nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) e micronutrientes e dão qualidade física ao solo, como esterco bovino, cama de aves, compostagem orgânica, casqueiros, entre outros.

1.3. Reúna o material

- Calcário;
- Gesso agrícola;
- Fertilizantes químicos;
- Adubo orgânico;
- Balança;
- Medidor;
- Vasilha plástica;
- Trena; e
- Piquetes.

Atenção

Sempre procure a assistência técnica para mais esclarecimentos e recomendações, com base na análise de solo.

1.4. Realize a adubação em cacaueiros jovens

A fase jovem é a fase inicial de desenvolvimento do cacaueiro, logo após o estabelecimento das mudas em campo. É exigente em nutrientes do solo, principalmente fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e nitrogênio (N).

A necessidade de fertilizantes é definida pelas características químicas do solo contidas em sua análise.

As quantidades de fertilizantes devem ser interpretadas e calculadas com o auxílio de uma tabela de recomendação.

Atenção

1. Consulte um agente da assistência técnica para auxiliar na análise do solo e na recomendação de aplicação.
2. A adubação deve ser feita sempre com solo úmido.

1.4.1. Prepare o recipiente para medir o adubo

Atenção

Utilize uma medida padrão para a quantidade exata de adubo a ser distribuído por planta.

- a) **Pese o adubo com a ajuda de uma balança**
- b) **Coloque o adubo medido em uma vasilha plástica**
- c) **Marque ou corte a vasilha na altura em que ficou o adubo**

1.4.2. Aplique o adubo químico no cacaueiro jovem

a) **Identifique a quantidade de adubos químicos**

A quantidade de adubos químicos será avaliada e calculada de acordo com a análise do solo e a idade da planta.

b) **Identifique a quantidade de aplicações**

A partir dos 60 dias após o plantio das mudas e até os dois primeiros anos de formação, a adubação deverá ser fracionada em três aplicações. A partir do terceiro ano em diante, em duas aplicações.

c) Aplique o adubo e obedeça a distância adequada em relação à projeção da copa da planta

A forma de aplicação do adubo químico é em cobertura, em círculo para áreas planas e em meio círculo, pelo lado mais alto, para áreas acidentadas.

Recomenda-se um raio de aplicação de:

- 20 a 50 cm do 2º ao 10º mês;
- 60 a 100 cm do 10º ao 20º mês; e
- 110 a 140 cm do 24º ao 36º mês.

1.5. Realize a aplicação do adubo no cacaueteiro adulto produtivo

a) Identifique a quantidade, a época e a forma de aplicação dos adubos químicos

A quantidade de adubos químicos será avaliada e calculada de acordo com a análise do solo e a idade da planta.

Atenção

1. As quantidades de fertilizantes recomendadas por planta devem ser fracionadas em duas aplicações. A primeira no período de fevereiro a abril e a segunda de setembro a novembro, dependendo da região, sempre com solo úmido.
2. Em áreas de relevo acidentado, deve-se aplicar os fertilizantes na faixa superior acima da planta.

b) Faça a aplicação a lanço e em cobertura, em faixas laterais às plantas medindo 150 cm de largura

1.6. Realize a adubação orgânica

A adubação orgânica melhora a adição de macro e micronutrientes, aumenta a porosidade do solo, aumenta a infiltração da água, mantém controlada a temperatura e melhora o ambiente com micro-organismos. Deve ser realizada duas vezes ao ano, como complementação da adubação química. São utilizados esterco, compostagens, cinzas, biofertilizantes e cascas de árvores, sempre curtidos.

As quantidades utilizadas dependem da análise do solo e da disponibilidade de adubo orgânico.

1.7. Realize a adubação com micronutrientes

Os micronutrientes são essenciais à nutrição do cacaueiro, principalmente manganês (Mn), cobre (Cu), boro (B), zinco (Zn), ferro (Fe), molibdênio (Mo) e cloro (Cl).

Esses nutrientes são recomendados com base na análise do solo. A aplicação é realizada em cobertura, na projeção final da copa da planta, em círculo nas áreas mais planas ou em semicírculo em áreas inclinadas. Existem várias fontes de adubo que fornecem micronutrientes como os inorgânicos (sulfatos, óxidos e sais), as fritas (FTE) e as fontes orgânicas.

Utiliza-se também fontes líquidas para a adubação foliar, por meio de pulverizações.

2. Conheça a irrigação para cacauzeiros

A irrigação é uma prática agrícola considerada fundamental atualmente para alcançar maior produtividade na cacauicultura, com maior eficiência e menor custo. A irrigação é a aplicação artificial de água nas plantas, visando suprir a falta, insuficiência ou má distribuição das chuvas.

2.1. Observe a quantidade e a qualidade da água

Um cacauzeiro necessita de 3,5 milímetros ou 31,5 litros de água por dia. Para suprir essa necessidade em épocas sem chuvas, a quantidade de água para irrigação de uma área deve ser avaliada em relação a quantidade e idade das plantas, produtividade a alcançar, clima local, tipo do solo e vasão de água no ponto de captação.

A qualidade da água é outro aspecto importante no planejamento e na execução da irrigação, pois alguns critérios devem ser observados, tais como:

- pH - Potencial Hidrogeniônico;
- CE - Condutividade Elétrica;
- TSD - Totais de Sais Dissolvidos; e
- Íons - sódio, potássio, cálcio, magnésio, cloretos, sulfatos, carbonatos, bicarbonatos e boro.

2.1.1. Conheça a captação e o armazenamento de água para irrigação

O local de captação poderá ser uma fonte hídrica, como rios, barragens, lençol freático, por meio da perfuração de poços.

A captação é realizada com o sistema motobomba e esta é armazenada em açudes, tanques, entre outros.

Atenção

Deve-se consultar o órgão ambiental para ter a licença de uso da água para a irrigação, denominada outorga d'água.



2.2. Conheça o sistema de irrigação localizada para o cacaueiro

No sistema de irrigação localizada, a água é colocada no solo onde se encontra a maior parte das raízes do cacaueiro. Nesse caso, não se irriga, por exemplo, o espaço entre uma linha de plantio e outra, onde não existem raízes ou a quantidade existente delas é pequena. Por isso, nesse sistema, é necessário menor volume de água que nos demais métodos.

O dimensionamento de um sistema de irrigação localizada contém as seguintes partes: fonte de água, bomba, filtro de areia, filtro de disco, tubulação principal, tubulação de distribuição e tubulação lateral com emissores.

Atenção

Consulte um projetista para dimensionar e implantar um sistema de irrigação adequado ao seu empreendimento.

2.2.1. Conheça a microaspersão

É um sistema que utiliza microaspersores para realizar a aplicação de água na área usando uma vazão menor, porém com maior frequência. Além disso, tem a concentração de água mais próxima à copa da planta.

2.2.2. Conheça o sistema por gotejamento

Trata-se de um sistema de irrigação que utiliza gotejadores nas próprias mangueiras do sistema, espaçados de 50 em 50 cm ou até de 70 em 70 cm. O gotejo realizado cria um bulbo molhado no solo, que se mantém sempre úmido, ideal para o desenvolvimento das raízes e o aumento da produtividade.



2.3. Conheça a fertirrigação

A fertirrigação é a prática da adubação por meio da irrigação, utilizando-se adubos líquidos apropriados como os nitrogenados e os potássicos.

Atenção

1. Deve-se utilizar filtros para que, com o uso constante da fertirrigação, não haja entupimento dos emissores, dos gotejadores e da tubulação.
2. Deve-se dividir a adubação em várias parcelas para diminuir as perdas e aumentar a eficiência.
3. Consulte um agente da assistência técnica para fazer a fertirrigação.

3. Conheça a poda

A poda é uma prática que visa dar forma à arquitetura da copa do cacaueiro, melhorando o arejamento e a luminosidade, evitando autossombreamento de ramos dentro da copa, invasões de copas ou variações muito grandes na altura das plantas. Isso facilita tanto a aplicação de agrotóxicos e adubos foliares por meio de pulverizações quanto a colheita.

Existem quatro tipos de poda: de formação, de condução, de produção e a fitossanitária.

3.1. Conheça as ferramentas para a poda

- Facão;
- Tesoura de poda;
- Serra;
- Motopoda; e
- Canivete.

3.2. Conheça os tipos de poda

- **Poda de formação**

É realizada nas plantas jovens, plantadas em áreas novas ou em renovação, junto com as plantas produtivas, para o aumento do estande de plantas. A poda de formação tem a finalidade de formar a copa com 3 a 4 galhos principais, que formarão a futura copa.



- **Poda de produção**

É uma poda realizada em plantas adultas, produtivas, que visa manter a forma da planta ideal para uma boa produção, observando a altura e a largura para não haver entrelaçamentos entre galhos de plantas vizinhas ou da própria planta, evitando o autosombreamento.

É uma poda que serve para individualizar as plantas dentro do estande.

Em áreas de produção com sombreamento definitivo, o formato da poda em taça deve ser com o centro da copa um pouco mais aberto.



Nas áreas de produção a pleno sol (sem sombreamento), deve-se evitar a exposição do caule e das almofadas florais à luz solar de forma direta.



Atenção

A poda dos ramos e galhos deve ser realizada com ferramentas apropriadas, tendo cuidados no manuseio e utilizando EPIs.

O corte nos galhos deve ser sempre em bizel, evitando o acúmulo de água e o apodrecimento do galho.



Deve-se evitar a exposição, em excesso, dos galhos podados ao sol, pois pode ocorrer um descascamento ou secamento dos ramos. Para evitar isso, deve haver bom senso na poda, pois cada planta tem uma estrutura.



- **Desbrota**

É a prática de retirada dos brotos e ramos novos. Recomenda-se retirá-los quando estão novos e nunca deixá-los engrossarem, pois isso desvia os nutrientes essenciais para o desenvolvimento dos frutos.



- **Poda fitossanitária**

É uma poda importante no controle de pragas e doenças, pois tem o objetivo de retirar galhos secos, doentes ou atacados por pragas. É uma poda importantíssima no controle da doença vassoura de bruxa (*Moniliophthora perniciosa*), removendo galhos atacados, verdes ou secos.

Atenção

Deve-se higienizar as ferramentas sempre que houver poda fitossanitária, principalmente se a área estiver atacada pela doença murcha de *Ceratocystis* (mal do facão), que pode ser transmitida por ferramentas usadas na poda, de uma planta doente para uma planta sadia.



Planta atacada por praga ou doença

4. Faça a limpeza nas áreas de produção

4.1. Conheça as ferramentas

- Facão;
- Foice;
- Biscoi;
- Roçadeira costal ou mecanizada;
- Roçadeira mecanizada;
- Pulverizador costal; e
- Chapéu de Napoleão.

4.2. Conheça os tipos de roçagem

- **Roçagem manual**

É uma prática de limpeza do cacaual, controlando plantas daninhas, usando ferramentas manuais como facão e foice, entre outros.

- **Roçagem mecanizada**

Utiliza-se equipamentos motorizados costais, como as roçadeiras costais ou roçadeiras acopladas a tratores ou microtratores.



- **Roçagem química**

É uma prática de controle de plantas daninhas na área de produção do cacau, que utiliza herbicidas químicos, pulverizados no solo e nas plantas daninhas.

Atenção

Para o uso de agrotóxicos, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônomo e do modo de aplicação.

Precaução

Sempre que for utilizar agrotóxicos, faça uso dos EPIs adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Alerta ecológico

As embalagens dos agrotóxicos utilizados devem passar pela tríplice lavagem, ser perfuradas para a não reutilização e ser encaminhadas ao posto de coleta até um ano após o uso.



Conhecer o manejo fitossanitário de pragas e doenças

O cacaueteiro, sendo uma planta tropical, está susceptível ao ataque de muitos fungos e insetos. O manejo adequado do controle de pragas e doenças, bem como o manejo produtivo e nutricional, dá condições às áreas em produção de manter a produtividade economicamente viável.

1. Saiba das principais doenças do cacaueteiro

As doenças fúngicas (causadas por fungos) que mais se destacam no Brasil são vassoura de bruxa (*Moniliophthora perniciosa*), podridão-par-da (*Phytophthora* spp.) e mal do facão (*Ceratocystis cacaofunesta*).

Existem outras doenças de grande importância, como mal-rosado (*Erythricium salmonicolor*), podridão de raízes (*Rosellinia* sp.), antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e morte súbita (*Verticillium dahliae*).

1.1. Conheça a vassoura de bruxa (*Moniliophthora perniciosa*)

A doença vassoura de bruxa é uma das principais doenças do cacaueteiro, podendo atingir 90% da área produtiva.

Um dos principais sintomas é o superbrotamento dos lançamentos foliares, com proliferação na gema lateral e engrossamento dos tecidos infectados e em crescimento. Nas almofadas florais infectadas podem aparecer vassouras vegetativas, além de flores anormais.



Os frutos produzidos em tais casos são frequentemente de formas diferentes, tipo cenoura ou morango. Em frutos adultos são observadas outras variações, como amarelecimento precoce sem sintomas necróticos, ora deformados ou não. Nos casos mais avançados, os frutos (internamente) apresentam, na maioria das vezes, danos como uma podridão dura, deixando as amêndoas completamente “grudadas” com o crescimento do fungo na sua superfície.



Sua principal forma de disseminação é o ar, embora as chuvas não deixem de exercer um papel importante. Sequências de dias chuvosos, intercalados por dias secos, contribuem para o início de novas epidemias.

A doença ataca as plantas em seus vários estágios, desde o viveiro até a planta adulta, não dispensando galhos e frutos até chegar ao domínio total, o que leva à redução da produção, inviabilizando a lavoura.



1.1.1. Conheça o manejo integrado de controle da vassoura de bruxa

- **Controle cultural:** remoção dos galhos/brotos infectados



- **Controle genético:** plantio de espécies tolerantes/resistentes
- **Controle biológico:** uso do agente de biocontrole *Trichoderma stromaticum*
- **Controle químico:** uso racional de um fungicida protetor à base de óxido cuproso e de um sistêmico do grupo dos triazóis e tebuconazole

1.2. Conheça a podridão parda (*Phytophthora spp.*)

É uma doença que causa podridão dos frutos, podendo atingir até 100% dele. Tem um efeito devastador na produção, caso atinja uma área em produção de cacau sem controle de fungo, com perdas acima de 30%.



Um dos primeiros sintomas é o aparecimento de pequenas lesões sobre os frutos, que se desenvolvem de forma rápida e assumem a coloração castanha característica, podendo atingir toda a superfície do fruto, de 10 a 14 dias, com um cheiro característico de peixe.

A infecção pode ser observada em qualquer local e fase de desenvolvimento do fruto. De três a cinco dias após o aparecimento dos primeiros sintomas nota-se, sobre as lesões, o surgimento de uma camada esbranquiçada (tipo pó) formada pelo fungo.



Em frutos novos (bilros), sintomas mais agressivos são sempre confundidos com os dos frutos pretos e secos (mumificação), aderidos à árvore. No início, quando a lesão ainda não atingiu todo o fruto, é possível a diferenciação, mas à medida que os sintomas evoluem, se confundem.

1.2.1. Realize o manejo/controle da doença

- **Controle cultural:** remoção de frutos infectados, colheitas frequentes, eliminação de casqueiros, redução de sombreamento, poda e drenagem do solo, com o objetivo de tornar o ambiente desfavorável à doença.
- **Controle genético:** uso de variedades resistentes.
- **Controle químico:** pulverização com fungicidas cúpricos.

1.3. Conheça a doença murcha de *Ceratocystis*

Também conhecida como mal do facão, é causada pelo fungo (*Ceratocystis fimbriata*).

Seus sintomas são murcha, amarelecimento e secagem dos galhos ou da planta inteira. Inicialmente, a planta fica amarela, depois se torna marrom, seguida de murchamento e morte. As folhas pendem, enrolando, secando e permanecendo aderidas ao tronco por algumas semanas, mesmo após sua morte. Sua disseminação se dá por dois fatores: a atuação de um inseto chamado *Xyleborus* ssp. (coleo-broca) e por ferimentos deixados no ato da poda, desbrota e capina.

1.3.1. Faça o controle do fungo

Recomenda-se a desinfecção das ferramentas com hipoclorito de sódio a 1% antes dos tratamentos culturais, além do combate aos insetos que causam aberturas no tronco, como as brocas.

Atenção

Para o uso de agrotóxicos, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônomo e do modo de aplicação.

Precaução

Sempre que for utilizar agrotóxicos, faça uso dos EPIs adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Alerta ecológico

As embalagens dos agrotóxicos que foram utilizados devem passar pela tríple lavagem, ser perfuradas para a não reutilização e encaminhadas ao posto de coleta até um ano após o uso.

2. Saiba das principais pragas (insetos) que atacam o cacaueiro

Os insetos-praga ocorrem em períodos de lançamento de folhas novas e crescimento de frutos, que coincidem com os períodos de temperaturas elevadas e chuvas constantes. Em áreas sem sombreamento, a ocorrência de insetos-praga se dá principalmente em períodos de estiagem.

Os principais insetos-praga que atacam o cacauieiro são: monalônio (*Monalonia* spp.), cigarrinha (*Hoplophorion pertusum*), tripses (*Selenothrips rubrocinctus*), vaquinhas (*Taimbezinia theobromae*, *Percolaspis ornata* e *Colaspis* spp.), zebrinha (*Membracis* sp.), ácaros (*Tetranychus mexicanus* e *Eriophyes reyesi*), cochonilha farinhenta (*Planococcus citri*), mosca branca (*Bemisia* sp.) e besouros (*Lasiopus cilipes*, *Lordops aurosa* e *Naupactus bondari*). Há também as lagartas: estenoma (*Stenoma decora*), lagarta de compasso (*Peosina mexicana*), lagarta enrola-folha (*Sylepta prorogata*), lagarta da corindiba (*Halisidota* spp.) e lagarta da eritrina (*Terastia meticulosalis*), entre outras.

2.1. Identifique o monalônio (*monalonia* spp.)

O monalônio é um inseto-praga, *Hemiptera Miridae*, conhecido também como “chupança”, “bexiga” e “queima”. Mede 7 mm de comprimento, tem coloração marrom e ataca frutos e brotos do cacauieiro, sugando a seiva. Pode haver ataque em brotos, quando as folhas secam, apresentando uma “queima”, e em frutos de todos os estádios, com formação de pústulas ou “bexigas”.

Os principais fatores que favorecem a sobrevivência e o crescimento da praga são a presença de frutos e brotações novas (locais de ovoposição e alimentação), a umidade relativa alta e a temperatura em torno de 8°C. O ataque é mais frequente em plantações a pleno sol.





2.1.1. Realize o controle do monilônio

a) Faça o monitoramento (avaliação do nível crítico)

- Sempre realize amostragens nos períodos de lançamento e de maior bilração (pré-formação dos frutos) e frutificação.
- Subdivida a área de produção em glebas de 3 a 5 hectares, observando o sombreamento e a idade dos cacaueiros, para que sejam o mais uniformes possível.
- Escolha 20 plantas por gleba e verifique 5 frutos por planta. A presença de pelo menos 1 fruto com ninfas e/ou adultos da praga (a área passa a ser área-foco), torna necessário o controle.
- O intervalo entre duas amostragens deve ser de, no máximo, 15 dias.

b) Faça o controle cultural

Realize sombreamento adequado para reduzir o ataque do monilônio. O controle deve se restringir às áreas atacadas pela praga.

c) Faça o controle químico

Pulverize os inseticidas recomendados alternadamente, nas áreas-foco, em intervalos determinados no receituário agrônomo. Suspenda as aplicações tão logo seja diagnosticada a redução populacional.

Atenção

Para o uso de agrotóxicos, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônomo e do modo de aplicação.

Precaução

Sempre que for utilizar agrotóxicos, faça uso dos EPIs adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Alerta ecológico

As embalagens dos agrotóxicos que foram utilizados devem passar pela tríple lavagem, ser perfuradas para a não reutilização e ser encaminhadas ao posto de coleta até um ano após o uso.

2.2. Conheça o trips do cacaueiro (*Selenothrips rubrocinctus*)

É um inseto praga do cacaueiro, que tem como características coloração preta a castanho-escura e tamanho de até 1,4 mm. De hábito alimentar raspador-sugador, vive em colônias nas folhas, principalmente nas parcialmente maduras ou na superfície dos frutos.

As folhas atacadas apresentam manchas amareladas que secam posteriormente, podendo provocar a desfolhação parcial ou total do cacaueiro, originando o “emponteiramento” das plantas. Quando nos frutos, provoca a “ferrugem”, que prejudica a qualidade do produto final.

A casca dos frutos fica com tom amarronzado e pontos pretos.

O aparecimento dessa praga nas áreas de produção de cacau está diretamente relacionado à deficiência ou ausência de sombreamento, estiagem prolongada e presença de folhas parcialmente maduras.



2.2.1. Faça o controle do tripes

a) Faça o monitoramento do tripes

Faça amostragens quinzenais, nos períodos de lançamento e de maior bilração/frutificação, em 20 plantas por quadras de 5 ha, contando o número de insetos por planta em 5 folhas parcialmente maduras da renovação foliar. Examine também 3 frutos ao acaso, por planta, para observação de possíveis colônias.

b) Faça o controle cultural

Adeque o sombreamento, mantendo um ambiente com insolação e luminosidade ideal para o cacau.

c) Faça o controle químico

Pulverize as áreas-foco com inseticidas de forma alternada, quando forem detectados, em média, 2 a 3 tripes/folha, ou 10% de frutos com colônias, obedecendo o intervalo estabelecido no receituário agrônomo entre as aplicações. Suspenda-as tão logo seja diagnosticada a redução populacional.

Atenção

Para o uso de agrotóxicos, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônomo e do modo de aplicação.

Precaução

Sempre que for utilizar agrotóxicos, faça uso dos EPIs adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Alerta ecológico

As embalagens dos agrotóxicos que foram utilizados devem passar pela tríple lavagem, ser perfuradas para a não reutilização e ser encaminhadas ao posto de coleta até um ano após o uso.

2.3. Conheça as vaquinhas (*Taimbezinha theobromae*, *Percolaspis ornata* e *Colaspis* spp.)

As vaquinhas que mais atacam o cacaueteiro são as verdes e as pretas. São insetos que medem cerca de 3 a 5 mm de comprimento, apresentando um dorso verde-metálico ou preto. Alimentam-se das folhas novas do cacaueteiro, causando rendilhamento. Devoram intensamente os lançamentos foliares e danificam a casca de bilros e frutos do cacaueteiro.

2.3.1. Faça o controle das vaquinhas

a) Faça o monitoramento das vaquinhas no cacaueteiro

- Observe o nível crítico de ataque da praga para o uso do controle químico;
- Subdivida a área em quadras de, no máximo, 5 ha, e amostre 20 plantas que tenham sintomas de ataque (folha rendilhada);
- Utilize um lençol branco (4 x 4 x 4 m) estendido sob o cacaueteiro e aplique um inseticida recomendado;
- Após quatro horas, conte o número de vaquinhas e verifique toda a área se for encontrada uma média de 10 vaquinhas por planta; e
- Repita o monitoramento em intervalos de 10 dias no período de lançamento foliar.

b) Faça o controle cultural

Utilize o sombreamento adequado, visto que temperaturas elevadas e baixas precipitações pluviométricas favorecem a proliferação da espécie.

c) Faça o controle químico

Pulverize inseticidas, alternadamente, quando forem detectados, em média, 10 insetos por planta, obedecendo o intervalo indicado no receituário agrônomo entre as aplicações. Suspenda-as tão logo seja diagnosticada a redução populacional.

2.4. Conheça as lagartas que atacam o cacaueiro

Diversas espécies de lagarta atacam o cacaueiro, destacando-se: estenoma (*Stenoma decora*), lagarta de compasso (*Peosina mexicana*), lagarta enrola-folha (*Sylepta prorogata*), lagarta da corindiba (*Halisidota* spp.) e lagarta da eritrina (*Terastia meticulosalis*).

Na grande maioria, as lagartas, quando pequenas, raspam os bilros e se alimentam de folhas tenras. Quando maiores, perfuram os bilros e os frutos grandes, fazendo cavidades que podem atingir as amêndoas, além de perfurarem os ramos, criando cavidades internas que, conseqüentemente, causam a murcha dos galhos, diminuindo a produção de folhas, a capacidade fotossintética e a produção.

2.4.1. Faça o controle das lagartas

a) Faça o monitoramento

Deve-se fazer inspeções do cacau, com maior frequência, nos períodos secos e em plantios.

b) Faça o controle cultural

Deve-se observar o correto sombreamento, contribuindo para a redução da incidência da praga.

c) Faça o controle químico

Deve-se pulverizar com inseticidas, alternadamente, somente as áreas infestadas, durante o período de surto.

Atenção

Para o uso de agrotóxicos, consulte um agente da assistência técnica para obtenção do receituário agrônômico e do modo de aplicação.

Precaução

Sempre que for utilizar agrotóxicos, faça uso dos EPIs adequados (luvas, boné árabe ou chapéu de aba larga, óculos, máscara, camisa e calça compridas, capa ou avental e bota de borracha).

Alerta ecológico

As embalagens dos agrotóxicos que foram utilizados devem passar pela tríplex lavagem, ser perfuradas para a não reutilização e ser encaminhadas ao posto de coleta até um ano após o uso.



Fazer a colheita do cacau

Para se conseguir um bom cacau, é indispensável fazer o planejamento da colheita.

1. Reúna o material

- Facção;
- Podão ou tesoura de poda;
- Coletor de frutos (bodoco); e
- Balaio ou caixa plástica.

2. Faça a colheita do cacau

2.1. Retire os frutos maduros e sadios

Retire os frutos do cacaueiro usando o podão ou a tesoura de poda, cortando os talos dos frutos de cima para baixo, deixando-os no chão.

Atenção

Efetuar o arranquio do fruto com a mão provoca ferimentos graves na casca do cacaueiro e severos danos, com destruição da almofada floral. Além dos danos da planta, esse procedimento favorece o ataque de insetos e doenças, comprometendo a produção dos anos seguintes.



2.2. Recolha o fruto do chão

Após a retirada do fruto maduro, coloque-o em balaio ou caixa plástica com o auxílio de um coletor ou com as mãos.



2.3. Junte os frutos colhidos (bandeira)

Leve os frutos para um ponto estratégico dentro da área de produção para separar os maduros, sadios e livres de quaisquer defeitos, num monte em rumas, também conhecidas como bandeiras.



Atenção

Os frutos descartados deverão ser encaminhados para compostagem.

3. Faça a quebra dos frutos maduros

3.1. Faça a seleção dos frutos

Os frutos colhidos e juntados nas rumas podem estar em vários estágios de maturação, tais como:

- **frutos verdes:** são os que não iniciaram a maturação;
- **frutos verdoengos:** são os que iniciaram a maturação, mas não estão completamente maduros;
- **frutos maduros:** são os que estão no ponto bom de maturação; e
- **frutos passados:** com ataque de doenças e pragas ou defeitos, só os que não têm amêndoas com qualidade para o beneficiamento.

A depender do ponto de maturação do fruto, pode haver uma diminuição no peso das amêndoas, pois estas ficam leves.



3.2. Realize a quebra dos frutos e a retirada das amêndoas

3.2.1. Reúna o material

- Facão, bodôco ou cutelo;
- Caixa de madeira ou plástico;
- Lona; e
- Máquina de quebra de cacau.

3.2.2. Faça a quebra dos frutos e a retirada das amêndoas

Utilizando um pequeno facão, cutelo ou bodôco, de aproximadamente 30 cm de lâmina cega, corte a casca do fruto ao meio, sem atingir as amêndoas e, logo em seguida, retire-as (cacau mole) com os dedos, de dentro para fora, colocando-as na caixa de madeira ou plástica.

Deve-se retirar resíduos das cascas ou pendúnculos dos frutos para evitar contaminação.



A caixa onde as amêndoas serão depositadas deve ser revestida com lona limpa, saco plástico fechado ou outro tipo de revestimento e coberta por outra lona para proteger da chuva, de insetos ou animais.

A depender dos subprodutos que o cacauicultor queira produzir, além das amêndoas, pode-se obter o mel do cacau, que é um caldo oriundo da prensa das amêndoas frescas, antes da fermentação.

Atenção

Deve-se evitar a mistura de amêndoas obtidas em dias diferentes para não ocorrer desuniformidade na fermentação.

Além do sistema manual, é possível utilizar diversas máquinas automáticas e até portáteis para a quebra dos frutos e retirada das amêndoas.

No sistema mecanizado, os frutos colhidos inteiros e maduros são transportados para uma unidade de beneficiamento, onde estão instalados os equipamentos de quebra dos frutos e retirada das amêndoas, de forma automática.



3.3. Faça o transporte das amêndoas para a fermentação

Atenção

As amêndoas ou o cacau mole retirado dos frutos devem ser transportados para o coxo de fermentação no mesmo dia da quebra, para evitar desuniformidade na fermentação e diminuição da qualidade do produto no processamento da amêndoa.

3.3.1. Embale as amêndoas ou o cacau mole

- **Em sacos plásticos:** o transporte para o cocho de fermentação, de modo geral, é realizado por animais de serviço, com cangalhas e panacuns.



- **Em caixas plásticas:** o transporte é realizado em tratores com carretinhas até o cocho de fermentação.





Fazer o beneficiamento e o armazenamento da produção

1. Faça a fermentação das amêndoas

É a etapa mais importante, na qual ocorre a morte do embrião da semente, tendo o início a formação do sabor e do aroma de chocolate.

As amêndoas ou o cacau mole são normalmente colocados para fermentar em caixas de madeira (cochos), confeccionadas com material livre de odores.

O cocho de fermentação deve possuir drenos para escoamento do mel, com furos de 6 mm (1/4 de polegada) ou, no máximo, 10 mm (3/8 de polegada) de diâmetro, com espaçamento entre eles de 15 em 15 cm, para permitir uma boa aeração. O cocho deve ser dividido em, no mínimo, dois compartimentos iguais.

Os cochos convencionais medem 1,20 x 1,0 x 1,0 m, podendo ter paredes móveis, com capacidade para aproximadamente 900 kg de sementes frescas cada. O fundo deve ter furos de 6 a 10 mm de diâmetro e espaçamento de 15 x 15 cm.



Quando os cochos estiverem cheios, deve-se deixar um dos compartimentos vazio, para possibilitar o revolvimento das sementes.



São utilizadas pás de madeira (cavada ou plana) para revolver ou retirar o cacau do cocho.

Atenção

1. A massa de cacau não deve ultrapassar a altura de 90 cm e deve ser coberta com sacos de aniagem ou folhas de bananeira, para reduzir as perdas de calor e umidade.
2. O revolvimento necessita ser realizado com rapidez, para evitar perda de calor da massa.



O primeiro revolvimento da massa deve ser feito 48 horas após o enchimento. Revira-se o cacau a cada 24 horas após o primeiro revolvimento.

O tempo de fermentação varia de cinco a sete dias. Na época de seca, o cacau possui pouco mel, fermentando rapidamente (cinco dias). Na época de chuva, exige maior tempo (seis a sete dias).



2. Faça a secagem das amêndoas

A finalidade principal da secagem é reduzir a umidade da semente de aproximadamente 50 para 7 a 8%, e proporcionar a continuidade e o término das transformações químicas (cura), que se iniciaram na fermentação. A secagem pode ser realizada de forma natural (aproveitamento do calor do sol), artificial (queima de lenha, gás, dentre outros) e mista (combinação dos dois processos).



2.1. Faça a secagem natural

É o mais tradicional processo de secagem de cacau, já que obtém ganho de peso 12% maior em relação aos processos artificiais, normalmente feito em barçaça.



As dimensões mais utilizadas são as de 5 x 10 m, que correspondem a 50 m² de lastro e capacidade para secar 1.500 kg de cacau fermentado em cada carga, e a altura deve ser de 40 cm a 2 m. O cacau deve ser colocado na barcaça com a espessura de 5 cm (30 kg de cacau mole por m²).

Atenção

Deve-se evitar a mistura de amêndoas obtidas em dias diferentes para não ocorrer desuniformidade na fermentação.

Retire os restos de casca, pedúnculos e outros materiais estranhos para não prejudicar a qualidade do produto final.

Nos primeiros dias usa-se um rodo dentado, formando camalhões, e mexe-se a massa continuamente.

A partir do terceiro dia, quando a massa está “correndo”, passa-se a usar um rodo liso, revolvendo a massa de duas em duas horas e aumentando o intervalo à medida que o cacau vai se tornando mais seco.



Todas as tardes, deve-se amontoar o cacau em uma ou duas pilhas, para ajudar a manter o calor das sementes por mais tempo e dificultar a formação de mofo.



Nas barcaças, o cacau de qualidade deve ficar exposto ao sol da manhã e a cobertura deve ser fechada no horário mais quente do dia. No final da tarde, a barcaça deve ser novamente fechada para evitar o contato da massa com a umidade da noite. Após esse período, o cacau começa a perder sabor e aroma, prejudicando o produto final.

O término do processo de secagem é determinado pela umidade da massa, que deverá ser de 7%.

Atenção

1. A umidade da amêndoa pode ser verificada com o auxílio de um aparelho próprio para isso.
2. Não se deve pisotear as amêndoas de cacau de qualidade para evitar que, durante o armazenamento, o mofo externo penetre no seu interior.

2.2. Faça a secagem artificial

A secagem artificial deve ser realizada em períodos chuvosos e quando houver grande concentração de colheitas.

Antes de colocar o cacau mole no secador, seque-o na barcaça por pelo menos 1 dia, para dar continuidade ao processo de cura e eliminação parcial da umidade.

- **Estufa solar**

É construída com uma estrutura de madeira, assentada sobre pilares de tijolos, cobertura de plástico transparente de 0,3 a 0,6 mm de espessura e lastro de tela de arame 16, com malhas de 5 mm. A largura da estufa não deve ultrapassar 2 m. Sua capacidade varia de acordo com as condições climáticas: nas épocas chuvosas e de pouca insolação, a carga não deve ultrapassar 45 kg de cacau fermentado por m² de lastro; nas épocas de maior intensidade solar, a carga deve ter até 65 kg de cacau por m² de lastro.



- **Secador tubular**

É um secador mais antigo e amplamente difundido, responsável por boa parte do cacau seco artificialmente.

Atenção

1. Além do seu elevado custo de construção, esses secadores apresentam o grave defeito de contaminar o cacau com cheiro de fumaça, o que pode ser eliminado com pequenas modificações na chapa tubular e na fornalha.
2. Procure orientação técnica para fazer tais modificações.



• Secador tubular com ventilação forçada

Consiste em uma adaptação feita para melhorar o rendimento dos secadores tubulares tradicionais. Suas vantagens são:

- » Permite aproveitar as instalações dos secadores tubulares tradicionais sem necessidade de demolição ou grandes alterações;
- » Aumenta a capacidade do secador em 130% (2,6 vezes): um secador normal seca 3.500 arrobas por ano e esse, aproximadamente, 9.000;

- » Elimina a desuniformidade de secagem; e
- » Diminui o consumo de lenha.



3. Faça o armazenamento das amêndoas de cacau

- Após a secagem, o cacau deve ser ensacado, com peso de 60 kg, e armazenado em compartimentos assoalhados e com paredes forradas ou sobre estrados de madeira.
- O local deve apresentar bom arejamento e presença de luz.
- A estocagem de cacau na propriedade não deve ultrapassar 90 dias, correndo o risco de desenvolvimento de mofo e ataque de insetos e roedores.
- No armazém destinado ao cacau, não se deve guardar inseticidas, fungicidas, tintas ou outros produtos de odores fortes, sob pena de transmitirem “cheiros estranhos” às sementes.
- Para conservar o cacau seco por mais tempo, é recomendável usar uma cobertura plástica sobre os sacos, para evitar a reabsorção da umidade do ambiente.





Comercializar o cacau

1. Conheça os sistemas de comercialização de cacau

1.1. Conheça a classificação oficial das amêndoas de cacau

A classificação oficial das amêndoas de cacau é definida e regulamentada pela Instrução Normativa nº 38, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), de 23 de junho de 2008, e resumida na Tabela 1.

Acesse pelo seu celular

Instrução Normativa nº 38,
de janeiro de 2000, do Mapa.



Tabela 1. Classificação da amêndoa do cacau

Enquadramento do Produto	Defeitos das amêndoas				
	Mofadas	Fumaça	Danificadas por insetos	Ardósia	Germinadas
Tipo 1	De zero até 4,0%	De zero até 1,0%	De zero até 4,0%	De zero até 5,0%	De zero até 5,0%
Tipo 2	Acima de 4,0% até 6,0%	Acima de 1,0% até 4,0%	Acima de 4,0% até 6,0%	Acima de 5,0% até 10,0%	Acima de 5,0% até 6,0%
Tipo 3	Acima de 6,0% até 12,0%	Acima de 4,0% até 6,0%	Acima de 6,0% até 8,0%	Acima de 10,0% até 15,0%	Acima de 6,0% até 7,0%
Fora de Tipo	Acima de 12,0% até 25,0%	Acima de 6,0%	Acima de 8,0%	Acima de 15,0%	Acima de 7,0%

1.2. Conheça os nichos de mercado

O cacau convencional representa 97% do cacau produzido no Brasil, por meio do sistema tradicional de produção.

Os nichos comerciais do cacau são:

- Cacau fino ou de aroma; e
- Cacau orgânico.

Os sistemas de produção de cacau podem ser orgânicos, desde que adotem as normas de produção orgânica, definidas pela Lei nº 10.831, de dezembro de 2003, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que proíbe o uso de fertilizantes e outros produtos químicos como agrotóxicos, bem como exige práticas conservacionistas e a garantia da produção orgânica por certificação ou outro sistema reconhecido.

Acesse pelo seu celular

A Lei 10.831, de dezembro de 2003, sobre a produção orgânica.



- Cacau com certificação de sustentabilidade; e

- Cacau com indicação de origem – selo de indicação de procedência do cacau Linhares-ES.



1.3. Conheça a comercialização da polpa de cacau

A polpa de fruta é o produto obtido da parte comestível dos frutos, após despolpamento, e preservado por processos físicos, como pasteurização e congelamento. O produto deve obedecer ao Regulamento Técnico para a Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa, conforme Instrução Normativa nº 1, de janeiro de 2000, do Mapa.

Acesse pelo seu celular

Instrução Normativa nº 1,
de janeiro de 2000, do Mapa.



Para a extração de uma polpa de cacau de boa qualidade, deve-se observar que:

- Os frutos devem ser colhidos, selecionados e quebrados no mesmo dia e, em seguida, ir para a despoldadeira.
- Após a extração, as polpas devem ser acondicionadas em sacos plásticos e congeladas em, no máximo, duas horas, para posteriormente serem utilizadas em sucos, vitaminas, doces e drinques.
- A polpa deve primar pela qualidade e higiene, obedecendo às normas previstas na legislação.

2. Conheça a atuação das cooperativas

Nos principais estados produtores de cacau existem cooperativas de produtores, compradoras das amêndoas e revendedoras de insumos para o cultivo do cacau, localizadas nos principais municípios produtores.

Considerações finais

Embora, em décadas anteriores, a produção e a área ocupada com a cultura tenham diminuído, hoje a realidade é diferente no Norte e Nordeste do Brasil, principais regiões produtoras. O controle da vassoura de bruxa possibilitou a retomada da atividade cacaueteira com seu incremento em produtividade e novas áreas de cultivo que, somados a tecnologia de produção e inovação, têm agregado qualidade ao produto final.

Esperamos que, com os aprendizados obtidos nessa cartilha, seja possível melhorar a produção e a qualidade das amêndoas de cacau, que cada vez mais vêm sendo demandadas pelo mercado consumidor de chocolates, cosméticos e energéticos.

Acesse pelo seu celular

Vídeo com o depoimento de um dos produtores de cacau do sul da Bahia.



Referências

ADAFAX. **Associação para o desenvolvimento da agricultura familiar do Alto Xingu. Cultivo e manejo de cacaueiros.** 2013. São Félix do Xingu, PA: ADAFAX. Disponível em: http://www.fundovale.org/wp-content/uploads/2016/04/IEB_Cacau_Adafax_site.pdf.

CHEPOTE, R. E. et al. **Recomendações de corretivos e fertilizantes na cultura do cacaueiro no sul da Bahia.** 2013. Ilhéus, BA: Ceplac/Cepec. Boletim Técnico nº 203. 44p. COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA/Ceplac.

FERREIRA, A. C. R. et al. **Guia de Beneficiamento de Cacau de Qualidade.** Ilhéus, BA: Instituto Cabruca. 2013. 52 p. ISBN 978-85-66124-01-9. Disponível em: [http://nbcgib.uesc.br/cicacau/arquivos/producao_tecnico_cientifica/\[1\]guia-beneficiamento-2.pdf](http://nbcgib.uesc.br/cicacau/arquivos/producao_tecnico_cientifica/[1]guia-beneficiamento-2.pdf).

GÓES, A. C. P. **Viveiro de mudas: construção, custos e legalização.** 2006. Macapá, AP: Embrapa Amapá. 2. ed. 31p. (Documentos / Embrapa Amapá; ISSN 1517-4859,64). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/350713/viveiro-de-mudas-construcao-custos-e-legalizacao>.

GRAMACHO, I. da C. P.; MAGNO, A. E. S.; MANDARINO, E. P.; MATOS, A. **Cultivo e beneficiamento do cacau na Bahia.** Ilhéus, BA: Ceplac. 1992. 124 p.

LOBÃO, D. E. **Manual do cacau cabruca - sistema agrossilvicultural tropical.** In: 1º Oficina de Capacitação Plano ABC - Bahia. 2013. Ilhéus, BA: Seagri/BA, Ceplac/Cepec. Disponível em: http://conservacaoprodutiva.com.br/wp-content/uploads/2014/09/MANUAL_DO_CACAU_CABRUCU.pdf.

LOBÃO, D. E.; SETENTA, W. C.; VALLE, R. R. **Sistema agrossilvicultural cacauero – modelo de agricultura sustentável**. 2004. Viçosa, MG: SBAG – Sociedade Brasileira de Agrossilvicultura.

Manual técnico do cacauero para a Amazônia brasileira. Parque Verde, Belém. 2013. 235 p.

Mapa, **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Implantação do cacauero em sistemas agroflorestais**. Brasília, DF. 2014. Mapa/Ceplac. 76 p. Disponível em: http://www.ceplac.gov.br/paginas/publicacoes/paginas/cartilhas_tecnicas/cartilhas/CT_18.pdf.

MARTINS, J. M. et al. **Melhoria da Qualidade de Cacau**. 2012. Ilhéus, BA: Ceplac/Cenex. 45p.

MELLO, D. L. N.; GROSS, E. **Guia de Manejo do Agroecossistema Cacau Cabruca**. Ilhéus, BA: Instituto Cabruca. 2013. Volume 1. 92 p. ISBN 978-85-66124-02-6. Disponível em: nbcgib.uesc.br/cicacau/arquivos/producao_tecnico_cientifica/cartilha-agroflorestal.pdf.

OLIVEIRA, M. C. de. et al. **Manual de viveiro e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado**. 2016. Brasília, DF: EMBRAPA Cerrados. Editora Rede de Sementes do Cerrado, 124 p. ISBN 978-85-99887-16-5. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cerrados/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1042301/manual-de-viveiro-e-producao-de-mudas-especies-arboreas-nativas-do-cerrado>.

Revista Agrossilvicultura. 2004. v 1. nº 2. 163-173 p. Disponível em: <http://www.sbag.org.br/07-SBAG-v1-n2-2004-163-173.pdf>.

SAMPAIO, E. **Realizações de um cacaicultor**. Salvador, BA. 2013. 2ª edição. 296 p.

SODRÉ, G. A. **Cultivo do cacauzeiro no estado da Bahia**. Ilhéus, BA: Mapa/Ceplac/Cepec. 2017. 126 p.

SODRÉ, G. A. **Formação de mudas de cacauzeiro, onde nasce a boa cacauicultura**. Ilhéus, BA: Ceplac/Cepec, 2013 (Boletim Técnico nº 202. 48p).

SODRÉ, G. A., MARROCOS, P. C. L. **Manual da produção vegetativa de mudas de cacauzeiro**. 2009. Ilhéus, BA: Editus. 46p. ISBN: 978-85-7455-170-8. Disponível em: http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/manual_da_producao.pdf.

SODRÉ, G. A., MARROCOS, P. C. L. **Deficiências nutricionais e estresse no cacauzeiro**. Ilhéus, BA: Mapa/Ceplac. Cartilha técnica. http://www.ceplac.gov.br/paginas/publicacoes/paginas/cartilhas_tecnicas/cartilhas/CT_11.pdf.

SOUZA JÚNIOR, J. O. de. **Diagnose Nutricional do Cacauzeiro**. 2012 . In: III Congresso Brasileiro do Cacau. Ilhéus, BA: UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz / Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais. Disponível em: http://www.ceplac.gov.br/paginas/cbc/paginas/palestras/P2_1.pdf.

VALLE, R. R. **Ciência, tecnologia e manejo do cacauzeiro**. Brasília, DF: Ceplac/Cepec/Sefis. 2012. 2ª edição. 688 p.

VINHA, S. G., SILVA, L. A. M. **Árvores aproveitadas como sombreadoras de cacauzeiros no sul da Bahia e norte do Espírito Santo**. Ilhéus, BA: Ceplac/Cepec. 1982.





Formação Profissional Rural

<http://ead.senar.org.br>

SGAN 601 Módulo K
Edifício Antônio Ernesto de Salvo • 1º Andar
Brasília-DF • CEP: 70.830-021
Fone: +55(61) 2109-1300

www.senar.org.br