

**Café: formação
da lavoura**



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

Café: formação da lavoura

SENAR – Brasília, 2017

© 2017, 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 dessa cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por essa instituição em preferência a outras não mencionadas.

Coleção SENAR - 188

Café: formação da lavoura

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS INSTRUCIONAIS
Bruno Henrique B. Araújo

EQUIPE TÉCNICA

José Luiz Rocha Andrade / Marcelo de Sousa Nunes / Valéria Gedanken

FOTOGRAFIA

Luiz Clementino

AGRADECIMENTOS

Ao produtor Francisco Andrade Silva (Fazenda Santa Edwirges), a Inovacafé (UFLA), a Fundação PROCAFÉ, a Fazenda São Sebastião, a Fazenda São José, ao produtor Vagner Teixeira Reis (Fazenda São José), a Fazenda Campestre, a Fazenda Chamusca, a Fazenda Santa Helena, a Fazenda Padre Vitor e a Fazenda Mata Virgem,

por disponibilizarem as instalações, equipamentos e funcionários para a produção fotográfica.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Café: formação da lavoura/ Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). — 1. ed. Brasília: SENAR, 2017.

92 p. il.

ISBN 978-85-7664 -157-5

1. Café 2. Formação da lavoura. I. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) II. Título.

CDU - 633.73

Sumário

Apresentação	5
Introdução	7
I. Escolher a área	8
1. Conheça o mercado consumidor	8
2. Faça um estudo prévio da disponibilidade de recursos financeiros	9
3. Conheça a infraestrutura e logística da região	9
4. Verifique a disponibilidade de mão de obra da região.....	10
5. Considere os aspectos ambientais e climáticos da região	10
6. Considere os aspectos agronômicos na escolha da área	11
7. Conheça os consórcios com outras atividades agrícolas	14
II. Escolher a espécie e as variedades que serão cultivadas	16
III. Definir o sistema de plantio	19
1. Conheça o sistema de lavouras abertas	19
2. Conheça o sistema de lavouras adensadas	21
IV. Obter as mudas de café	23
V. Preparar a área e realizar o plantio	24
1. Limpe e uniformize a área.....	24
2. Defina a localização dos talhões de café e dos carregadores	27
3. Construa os terraços.....	28
4. Defina as linhas de plantio da lavoura	29
5. Faça a amostragem do solo	30
6. Corrija o solo	36
7. Prepare o sulco ou a cova para plantio.....	41
8. Faça o plantio das mudas	50
VI. Conduzir a lavoura em formação	62
1. Controle as plantas daninhas	62
2. Controle as pragas.....	70

3. Controle as doenças.....	77
4. Faça a adubação de cobertura	83
5. Faça a desbrota.....	85
6. Faça o uso de quebra-ventos.....	86
7. Faça o replantio.....	87
8. Faça a irrigação de salvamento	88
Considerações Finais	89
Referências.....	91

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



Introdução

A cafeicultura é uma das atividades mais representativas do agro-negócio nacional, com grande relevância do ponto de vista social e econômico, nas regiões onde está instalada.

O Brasil lidera a produção e a exportação de café verde no mundo, além de ser um dos maiores consumidores da bebida.

No país, são cultivadas duas espécies de café: a arábica e a conilon. A maior produção é representada pela espécie arábica, com 76% da produção nacional. As lavouras são perenes e estão localizadas principalmente nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo. A espécie conilon, também perene, representa 24% da produção e é cultivada principalmente nos estados do Espírito Santo, Rondônia e Bahia.

Em função de um mercado cada vez mais competitivo, é importante que o produtor conheça bem o empreendimento para garantir sustentabilidade econômica, social e ambiental. Antes de decidir pela cafeicultura, deve ser feita uma análise do mercado, da viabilidade financeira da atividade e se região possui condições de solo, clima e logística compatíveis com o negócio. Além disso, é importante verificar se há possibilidade de se associar a grupos de produtores locais, com o objetivo de reduzir custos, facilitar a comercialização e, consequentemente, aumentar a rentabilidade.

Esta cartilha fornece as principais informações para orientar o produtor sobre a formação da lavoura do café. Auxilia na escolha da espécie e das variedades, com demonstrações em sequência de operações envolvidas no preparo da área, na implantação e na condução da lavoura de café em formação.



Escolher a área

Para a escolha da área, é de extrema importância ter o conhecimento prévio dos aspectos sociais e econômicos da região onde será implantada a lavoura de café.

1. Conheça o mercado consumidor

O café é um produto predominantemente comercializado em grande escala, in natura, no mercado nacional e internacional. Por ser uma *commodity*, tem os preços regulados a nível internacional, com pequenas variações nacionais.

A espécie arábica é caracterizada por possuir uma bebida de melhor qualidade. Assim, possui um maior valor de comercialização, além de possibilitar o acesso a mercados diferenciados, como o de cafés especiais.

O conilon possui uma bebida neutra e com maior teor de cafeína, sendo muito demandado pela indústria de café solúvel e usado na composição de misturas, comumente chamadas de *blends*, com o café arábica.

A comercialização do café, normalmente, é feita por meio de intermediários, que fazem a ligação entre os produtores e a indústria, que por sua vez repassa para o mercado consumidor final. Procure e conheça as cooperativas, associações ou grupos de agricultores da região, para facilitar a venda do seu produto e a aquisição de insumos.

Existe também a possibilidade de investir em uma marca própria de café industrializado, agregando valor ao produto e vendendo diretamente para o consumidor.

2. Faça um estudo prévio da disponibilidade de recursos financeiros

A implantação e a condução de uma lavoura de café demandam uma grande disponibilidade de recursos financeiros. Faça um planejamento prévio da necessidade de desembolso e do retorno do investimento, visto que a primeira receita significativa virá dois anos e meio após o plantio. O controle do fluxo de caixa (movimento de receitas e despesas da lavoura de café em um determinado período, como a safra) é fundamental para a sustentabilidade financeira da propriedade e do produtor.

Atenção

O ideal é que o produtor faça um plano de negócios da atividade.

3. Conheça a infraestrutura e logística da região

3.1. Verifique a disponibilidade de meios de transporte

Observe se na região onde será implantada a lavoura possui a estrutura logística para escoar a produção, assim como para transportar os insumos e materiais necessários para o desenvolvimento da atividade cafeeira.

3.2. Verifique a disponibilidade de apoio técnico

O acesso à assistência técnica de qualidade e aos polos tecnológicos é de grande importância para o sucesso da atividade, por isso, considere estes aspectos na escolha da região.

3.3. Faça o levantamento de fornecedores de insumos e equipamentos

A cafeicultura é uma atividade que demanda uma grande quantidade e variedade de insumos e equipamentos. É importante conhecer os estabelecimentos mais próximos de sua propriedade, que ofertarão esses produtos e serviços.

4. Verifique a disponibilidade de mão de obra da região

Basicamente existem dois tipos de cafeicultura: de montanha - que é instalada em locais onde não é possível a mecanização e por isso demanda grande quantidade de mão de obra; e a mecanizada - que demanda menor quantidade de mão de obra, porém com maior qualificação. É preciso considerar em qual das duas situações o empreendimento se enquadra e avaliar se a região atende suas necessidades.

5. Considere os aspectos ambientais e climáticos da região

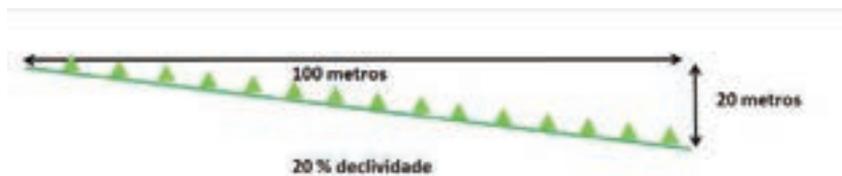
Procure os órgãos ambientais competentes com o objetivo de se informar sobre a legislação vigente para a região. É importante ter

cuidado para não formar lavouras em áreas de reserva legal, preservação permanente e proteção ambiental, além de verificar qual a temperatura média, o volume de chuvas e a altitude ideal para a espécie de café que será cultivada.

6. Considere os aspectos agronômicos na escolha da área

6.1. Conheça a topografia

Dê preferência a terrenos com até 20% de declividade, pois permitem a mecanização total da lavoura, facilitando os tratos e reduzindo os custos. Declividades acima de 20% limitam a mecanização, especialmente na etapa de colheita, dificultando o manejo das lavouras, conseqüentemente, aumentando os custos. Terrenos com mais de 50% de declividade, caso possível, devem ser evitados.



6.2. Conheça o solo

Os solos para a cafeicultura devem ser profundos, bem drenados, com teor de argila entre 15% e 50%, sem impedimentos físicos como pedras, cascalhos e outros.

6.3. Verifique a disponibilidade de água

A água é um insumo fundamental na cafeicultura. É utilizada para irrigação complementar na formação da lavoura, nas pulverizações,

aplicações de agrotóxicos e em irrigação em áreas marginais (com índice pluviométrico abaixo da média), além de ser usada de forma opcional em alguns processos de pós-colheita.

Por essas e outras razões, é necessário observar se há disponibilidade e fácil acesso à água e analisá-la, verificando a sua qualidade para a utilização no empreendimento.

6.4. Verifique o acesso à área

As formas de acesso à área devem ser observadas com cuidado. Escolha áreas com maior facilidade de acesso e que favoreçam o transporte e a movimentação. Pois, durante todas as fases do empreendimento, ocorrerá um grande trânsito de pessoas, veículos, máquinas, insumos e do próprio produto.

6.5. Examine a linha de geada

As geadas são eventos climáticos que provocam o congelamento das plantas e podem acarretar grandes prejuízos à lavoura de café. Em casos extremos, causam a morte dos cafeeiros. Esse fenômeno é formado pelo acúmulo de ar frio intenso nas partes mais baixas dos terrenos e através de ventos gelados nas faces expostas ao mesmo.

Ao implantar a lavoura de café, observe se no entorno da área existe uma limitação de altitude nos plantios de culturas susceptíveis a geada, como o próprio café. Verifique o histórico do local para saber qual o risco de incidência das geadas.



Plantio de café limitado à linha de geada



Lavoura de café queimada pela geada

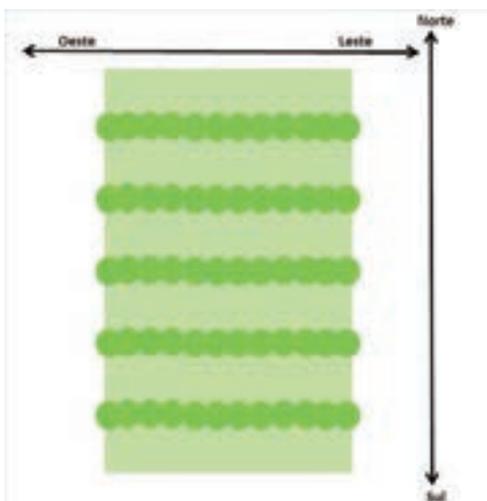
Atenção

Assim como a delimitação da linha de geada, é recomendável que as áreas abaixo das lavouras de café possuam fácil escoamento para o ar frio.

6.6. Examine a face do terreno

Prefira, caso a topografia permita, terrenos com face leste-oeste, que possuam melhor distribuição da insolação sobre planta ao longo do dia, permitindo um ligeiro aumento de produtividade e um menor ataque de pragas e de doenças.

Terrenos situados na face norte-sul, por sua vez, provocam escaldaduras de um lado da planta por excesso de insolação e autossombreamento do outro lado pela pouca luminosidade, provocando doenças e resultando em menor produtividade.



7. Conheça os consórcios com outras atividades agrícolas

Caso tenha interesse de investir em outra fonte de renda, faça um estudo de mercado e considere a possibilidade de consórcio da lavoura cafeeira com outras culturas agrícolas, como grãos, espécies frutíferas e florestais e com a criação de animais que possuam hábitos que não prejudiquem a lavoura de café.



Lavoura nova de café consorciada com feijão nas entrelinhas



Escolher a espécie e as variedades que serão cultivadas

Após serem observados todos os fatores envolvidos na escolha do local onde será implantada a lavoura de café, escolha qual a espécie e as variedades que ele irá plantar. Abaixo estão relacionadas as principais características das duas espécies mais cultivadas no Brasil:

- **Café arábica**

Os principais estados que cultivam a espécie arábica são Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo. Possui melhor desenvolvimento em áreas com clima mais ameno, sendo a temperatura média ideal entre 19°C e 22°C. Áreas com temperaturas médias entre 18°C e 19°C e entre 22°C e 23°C são consideradas marginais, sendo necessário um acompanhamento técnico mais detalhado. Adapta-se melhor em altitudes superiores a 800 m, necessitando de pelo menos 1.200 mm de chuva por ano.

- **Café conilon**

Os principais estados que cultivam a espécie conilon são Espírito Santo, Rondônia e Bahia. Possui melhor desenvolvimento em áreas com clima mais quente, sendo a temperatura média ideal entre 22°C e 26°C. Áreas com temperaturas médias abaixo de 22°C, assim como acima de 26°C, são consideradas marginais, sendo necessário um acompanhamento técnico mais detalhado. Adapta-se melhor em altitudes inferiores a 800 m, necessitando de pelo menos 900 mm de chuva por ano.

Atenção

Caso a região não proporcione os índices pluviométricos necessários para a espécie escolhida, é considerada marginal e necessita de complementação via irrigação.

Faça a opção entre a espécie arábica ou conilon, definindo as variedades a serem plantadas de acordo com suas necessidades e condições locais. Busque o auxílio de um técnico especializado e com experiência prática na região, para a escolha das cultivares que mais se adaptam ao seu caso específico. Procure um equilíbrio entre fatores, como: produtividade; qualidade; susceptibilidade a pragas e doenças e diferentes maturações, objetivando escalonar a colheita; entre outros.

O Quadro 1 resume as variedades mais utilizadas na atualidade para o café arábica e o Quadro 2 para o café conilon.

Quadro 1. Variedades café arábica

Variedade	Porte	Vigor	Arquitetura das plantas	Cor dos frutos	Maturação dos frutos
Catuai Vermelho	Baixo	Alto	Cilíndrica	Vermelha	Tardia e desuniforme
Catuai Amarelo	Baixo	Alto	Cilíndrica	Amarela	Tardia e desuniforme
Mundo Novo	Alto	Muito alto	Cilíndrica a cônica	Vermelha	Média e uniforme
Acaiaá	Alto	Muito alto	Cilíndrica a cônica	Vermelha	Precoce e uniforme
Topázio	Baixo	Alto	Cilíndrica	Amarela	Tardia e desuniforme
Rubi	Baixo	Alto	Cilíndrica	Vermelha	Tardia e desuniforme

Continua...

Continuação

Quadro 1. Variedades café arábica

Variedade	Porte	Vigor	Arquitetura das plantas	Cor dos frutos	Maturação dos frutos
IAPAR 59	Baixo	Médio	Cilíndrica	Vermelha	Precoce e desuniforme
Icatu Vermelho	Alto	Alto	Cilíndrica	Vermelha	Tardia e uniforme
Icatu Amarelo	Alto	Alto	Cilíndrica	Amarela	Precoce e uniforme
Catucaí Vermelho	Baixo	Alto	Cilíndrica a cônica	Vermelha	Média a tardia e desuniforme
Catucaí Amarelo	Baixo	Alto	Cilíndrica a cônica	Amarela	Média a tardia e desuniforme
Bourbon Vermelho	Alto	Baixo	Cilíndrica	Vermelha	Precoce e uniforme
Bourbon Amarelo	Alto	Baixo	Cilíndrica	Amarela	Precoce e uniforme

Quadro 2. Variedades de café conilon

Variedades	Clones	Vigor	Maturação dos frutos	Tamanho médio de peneira
Diamante ES 8112	9	Alto	Precoce	14
ES 8122 - Jequitibá	9	Alto	Intermediária	15
Centenária ES8132	9	Alto	Tardia	14
Emcapa 8141 - Robustão Capixaba	10	Alto	Intermediária	15
Emcaper 8151 - Robusta Tropical	Sementes	Alto	Desuniforme	15
Vitória - Incaper 8142	13	Alto	Precoce e uniforme	13



Definir o sistema de plantio

Os sistemas de plantio variam basicamente em função do número de plantas por área e do seu arranjo espacial (distribuição e posicionamento) no terreno, sendo mais comumente classificados como lavouras abertas e adensadas.

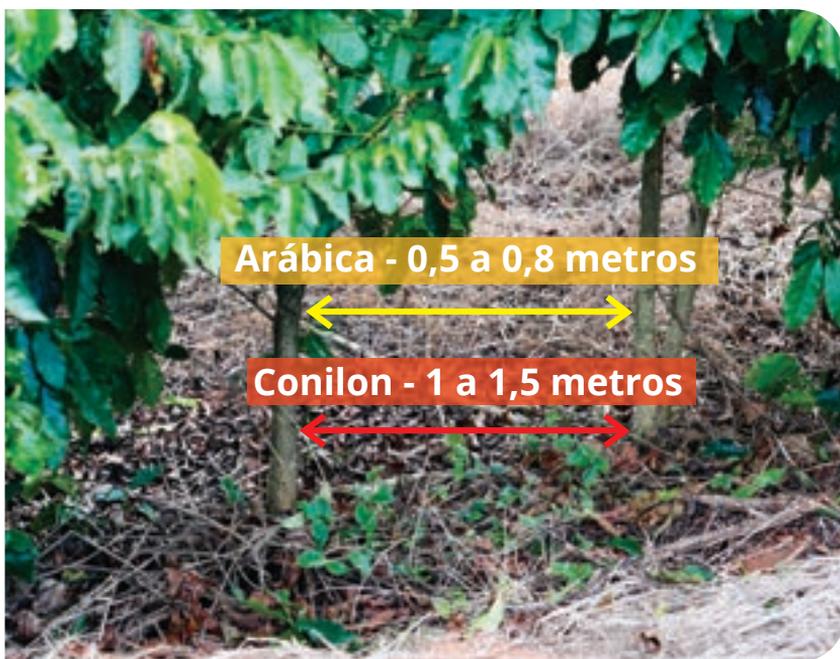
1. Conheça o sistema de lavouras abertas

São lavouras com maior espaçamento entre as ruas de café e com distância reduzida entre as plantas na linha de plantio, facilitando a mecanização dos tratos culturais, permitindo maior insolação e reduzindo a necessidade de podas.

No café arábica são utilizados espaçamentos entre plantas que vão de 0,5 m a 0,8 m na linha de plantio, por larguras que variam de 3,5 m a 4 m entre as ruas, resultando em populações que de 3 mil a 5 mil plantas por hectare. As variedades de porte baixo como os Catuaís, em função da menor necessidade de podas, são mais compatíveis a esse sistema, embora sirva para todas as variedades.

Para o café conilon, o sistema aberto é o que consiste em espaçamentos em torno de 1 m a 1,5 m entre plantas na linha de plantio, por cerca de 3 m entre as ruas, resultando em populações com aproximadamente 3 mil plantas por hectare.

Esse sistema é mais utilizado em projetos de média e grande escala que necessitam do manejo mecanizado para sua viabilidade.



2. Conheça o sistema de lavouras adensadas

São lavouras com espaçamento reduzido na linha de plantio e entre as ruas de café resultando, normalmente, em maiores produtividades, maior facilidade no controle de plantas daninhas em função do autossombreamento e na maior necessidade de podas.

No café arábica, o adensamento é feito por espaçamentos que vão de 0,5 m a 0,8 m na linha de plantio por larguras de 2 m a 3,2 m entre as ruas, resultando em populações de 5 mil a 10 mil plantas/ha. Variedades de porte alto, como o Mundo Novo, apesar de provocarem um fechamento mais rápido das ruas pelo maior crescimento das plantas, são muito vigorosas e possuem grande resposta às sucessivas podas que o sistema exige, sendo as mais compatíveis a essa forma de plantio.

Para o café conilon, o sistema adensado é o que consiste em espaçamentos em torno de 1 m entre plantas na linha de plantio por cerca de 2 m entre as ruas, resultando em populações com aproximadamente 5 mil plantas por hectare.





Esse sistema é mais indicado aos produtores de menor escala que necessitam de maior produção por área e que têm disponibilidade de mão de obra. Este manejo limita bastante a mecanização dos tratos culturais e da colheita em determinadas situações.

Atenção

O adensamento pode ser recomendado também para áreas montanhosas de café arábica, com o intuito de realizar o manejo de safra zero, que visa eliminar uma safra baixa para gerar uma grande produção no ano seguinte, facilitando e barateando a colheita manual.

IV

Obter as mudas de café

O produtor pode comprar as mudas prontas de viveiristas e de outros produtores de café ou optar por produzi-las em sua propriedade, para reduzir custos de produção e de transporte, além de ter maior controle sobre a quantidade e a qualidade dos insumos utilizados no processo.

Em qualquer uma das duas situações, de compra ou de produção, certifique-se da qualidade das mudas, que devem possuir de 4 a 6 pares de folhas definitivas, serem livres de pragas e doenças, bem nutridas e estarem aclimatadas ao sol.





Preparar a área e realizar o plantio

1. Limpe e uniformize a área

A limpeza consiste na eliminação da vegetação não lenhosa anterior e na eliminação de obstáculos como pedras, tocos e paus, que possam dificultar o plantio e/ou o manejo da lavoura.

A uniformização é a operação que consiste em deixar o terreno o mais homogêneo possível através do nivelamento da topografia e do enchimento de covas e buracos na área, entre outros.

Atenção

Em áreas anteriormente ocupadas por lavouras de café, é recomendável um período de descanso do terreno, para a implantação de uma nova lavoura, para reduzir a infestação de pragas e doenças no local.

Alerta Ecológico

1. Na limpeza da área, deve ser observada a legislação ambiental. Tome cuidado para não desmatar áreas de preservação permanente, proteção ambiental, reserva ecológica, entre outras.
2. Durante a uniformização do terreno observe o tipo de solo e a sua declividade, para evitar problemas com enxurradas e com erosão.

Precaução

Utilize os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como botas ou botinas com perneiras, luvas, óculos de proteção, protetor auricular, chapéu de aba larga ou boné árabe, calça e camisa de manga comprida.

1.1. Faça a limpeza e a uniformização de forma manual

A limpeza manual pode ser feita com o uso de foices, machados, enxadas e outros, podendo ser utilizados equipamentos como roçadeiras costais e motosserras, que podem agilizar e facilitar o serviço. A uniformização manual pode ser feita com o uso de enxadas, pás, baldes e outros. É importante ter bom senso nesta etapa, por ser uma operação onerosa e de difícil realização.

Atenção

Caso faça o uso da motosserra, é preciso ter o porte legal deste equipamento e estar com toda a documentação em dia.



Limpeza da área com foice



Limpeza da área com roçadeira portátil motorizada

1.2. Faça a limpeza e a uniformização de forma mecanizada

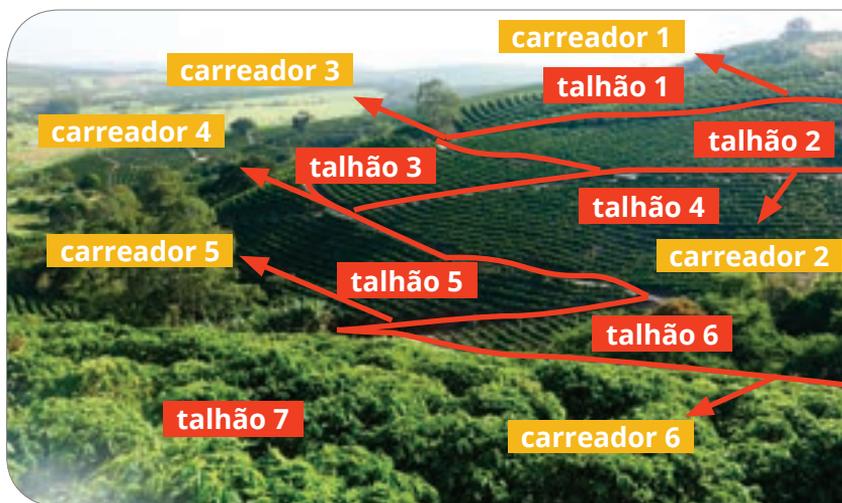
Em situações onde é possível ser feita a limpeza e a uniformização mecanizada da área, podem ser utilizadas máquinas como roçadeiras, trinchas, grade, arado, máquina de esteira e motoniveladora. Estas duas últimas são mais utilizadas para nivelamento do terreno.



Área limpa com trator de esteira

2. Defina a localização dos talhões de café e dos carregadores

Os talhões, também denominados de glebas, deverão ser o mais uniforme possível em relação ao tipo de solo, topografia, sistema de plantio e variedade. Observados esses quesitos, faça a separação dos talhões e a construção dos carregadores, que tem por objetivo facilitar a logística e a movimentação de máquinas, insumos, pessoas, veículos além de ser utilizado para dividir as glebas.



3. Construa os terraços

A construção de terraços é uma prática conservacionista, que visa proteger o solo contra erosão. Para isso, procure um profissional especializado para fazer um projeto de posicionamento e construção dos terraços.



Modelo de terraço coberto



Modelo de terraço aberto

4. Defina as linhas de plantio da lavoura

É a marcação dos sulcos feita seguindo determinado alinhamento das ruas de café, onde serão plantadas as mudas. Pode ser realizada em nível ou em linha.

- **Plantio em nível**

Este plantio prioriza a marcação das ruas de café em função da declividade do terreno, devendo contar sempre com um profissional especializado para fazer a alocação das ruas, terraços e curvas de nível no terreno. Proporciona a conservação do solo pelo controle da erosão e tem como ponto negativo um menor desempenho operacional em áreas mecanizadas.



- **Plantio em linha**

Forma de plantio que visa o alinhamento reto e o maior comprimento das ruas de café, o que favorece um maior rendimento operacional e facilita a mecanização da lavoura.



Atenção

1. O plantio em linha não elimina a necessidade da construção de terraços, visando à conservação dos solos.
2. No plantio em linha, priorize manejos ecológicos de plantas daninhas, mantendo-as no meio da rua de café, fazendo roçadas periódicas, com o intuito de proteger o solo, evitando erosão e melhorando a infiltração de água.

5. Faça a amostragem do solo

Faça a amostragem do solo antes de qualquer intervenção nele. As amostras são feitas nas camadas de 0 a 20 cm, para avaliar a textura do solo, sua fertilidade e necessidade de correção. Também deve ser feita a amostragem de 20 cm a 40 cm e de 40 cm a 60 cm, para avaliar o teor de alumínio e cálcio nas camadas mais profundas do solo, o que pode ser fator limitante para o pleno desenvolvimento do sistema radicular.

Essas amostras são compostas por 20 subamostras, que são homogeneizadas dentro de um recipiente, caracterizando o solo do talhão.

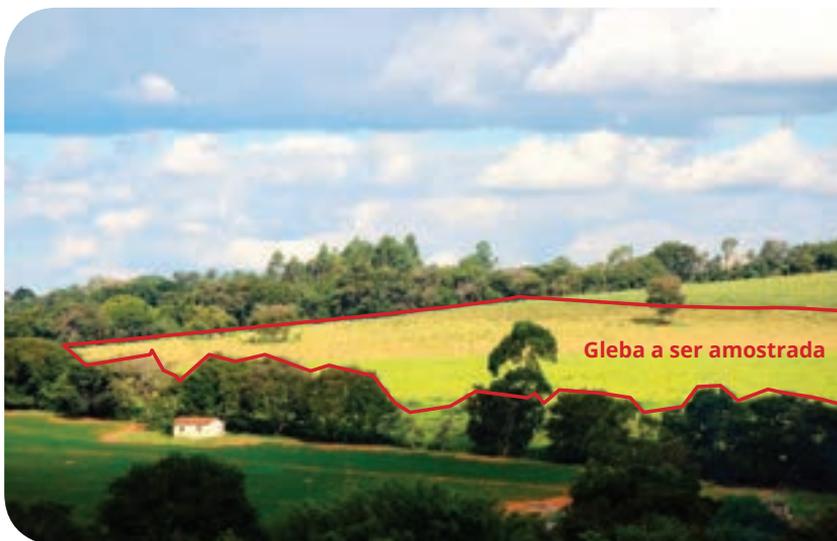
5.1. Reúna o material

- Balde;
- Trado;
- Saco plástico;
- Etiquetas; e
- Caneta.

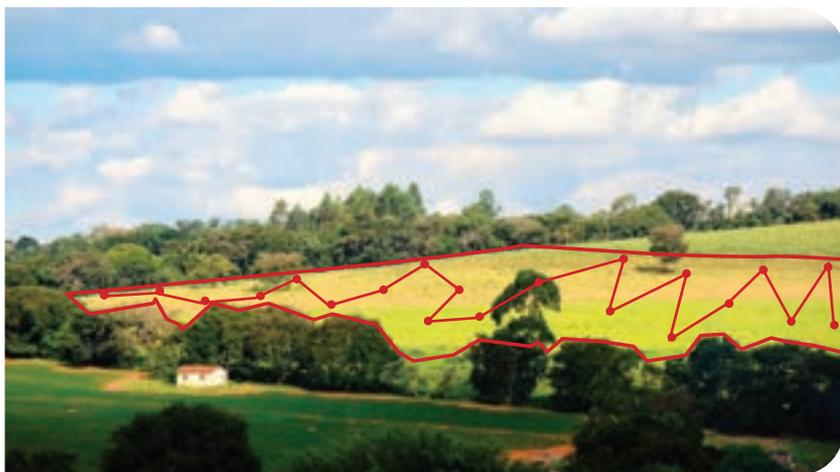
Precaução

Utilize EPIs como luvas, botas ou botinas e perneiras para fazer a amostragem do solo.

5.2. Delimite a gleba a ser amostrada



5.3. Faça o caminhamento em zigue-zague para retirada das subamostras



5.4. Faça a limpeza superficial do local de coleta das subamostras.

Limpe os locais de coleta de subamostras retirando folhas, galhos e restos culturais.





5.5. Retire a subamostra

Para retirar a subamostra, introduza o trado na camada de solo desejada.



Atenção

1. As subamostras compõem a amostra que será encaminhada ao laboratório.
2. Retire as subamostras sempre da mesma camada para compor cada amostra.

5.6. Homogeneíze as subamostras



5.7. Retire a amostra

A amostra deverá ser retirada e colocada num saco plástico para que seja enviada ao laboratório.



5.8. Identifique a amostra



5.9. Envie a amostra para um laboratório de análise do solo

Atenção

Procure um profissional especializado para interpretar e fazer as recomendações técnicas a partir da interpretação dos resultados da análise.

6. Corrija o solo

De modo geral, os solos nas regiões aptas a implantação das lavouras de café possuem uma baixa fertilidade natural, sendo necessário corrigi-los, para nutrição adequada da planta. A correção é feita, basicamente com o uso de calcário, gesso e fósforo.

Precaução

Utilize EPIs, como botas ou botinas com perneiras, luvas, óculos de proteção, chapéu de aba larga ou boné árabe, calça e camisa de manga comprida para fazer a aplicação manual dos corretivos.

• Calcário

Visa elevar o pH do solo, neutralizar o alumínio e fornecer os nutrientes cálcio (Ca) e magnésio (Mg). Para calcular a necessidade de calcário, podemos usar a seguinte fórmula:

$$NC = \frac{T \times (V1 - V2)}{PRNT}, \text{ onde:}$$

NC = Necessidade de calcário

T = CTC (Capacidade de troca catiônica)

V1 = Saturação de bases ideal para o cafeeiro

V2 = Saturação de bases verificadas na análise de solo

PRNT = Poder Relativo de Neutralização Total (é o índice que determina a velocidade de reação do calcário no solo. Quanto maior o PRNT, maior a velocidade de reação).

Exemplo:

T = 9; V1 = 60%; V2 = 40% e PRNT = 85%

$$NC = \frac{9 \times (60 - 40)}{85} = \frac{9 \times 20}{85} = \frac{180}{85} = 2,1$$

NC = 2,1 toneladas de calcário por ha.

Atenção

1. Deve ser dada preferência para calcários dolomíticos, que são os que possuem maior teor de Mg, pois este nutriente possui alto custo de aquisição quando adquirido separadamente.
2. Calcários com PRNT acima de 100 possuem granulometria muito fina, afetando a qualidade e eficiência de aplicação pela dispersão das partículas pelo vento, sendo necessário o seu umedecimento antes do uso.

- **Gesso**

Tem como função induzir o desenvolvimento do sistema radicular em profundidade, fornecendo os nutrientes cálcio (Ca) e enxofre (S), neutralizando o alumínio nas camadas mais profundas do solo. A quantidade necessária de gesso pode ser calculada considerando cerca de 30% da dosagem de calcário a ser utilizada, podendo ser aplicado em cobertura.

Atenção

1. A dose de gesso na formação da lavoura não deve ultrapassar 0,5 ton/ha em solos arenosos; 1 ton/ha em solos de textura média e 2 ton/ha em solos argilosos.
2. Em solos inicialmente muito pobres, o uso do gesso deverá ser analisado com cuidado, pois pode promover o carreamento dos poucos nutrientes disponíveis nas camadas superficiais para as mais profundas, não sendo possível a sua absorção pelas mudas nas etapas iniciais do plantio.

- **Fósforo**

O fósforo é um nutriente que favorece o enraizamento das plantas, sendo requerido em grandes quantidades para a formação de lavouras de café arábica e conilon. A dosagem recomendada no plantio deverá ser a indicada pela análise de solo da área.

Quando o nível de fósforo estiver abaixo de 10 mg/dm³, é considerado baixo. Teores entre 10 e 20 mg/dm³ indicam solos com teor médio. Solos com teor acima de 20 mg/dm³ são considerados com alto nível do nutriente.

Atenção

Para aplicar a quantidade ideal de superfosfato na área, consulte um agente de assistência técnica da região e siga as recomendações.

6.1. Faça a correção manual

Consiste na aplicação dos corretivos de forma manual, com auxílio de um dosador.



6.2. Faça a correção mecanizada

Consiste na aplicação mecânica dos corretivos. Os equipamentos que podem ser utilizados nesse processo são: distribuidora ou esparrameira de adubos e calcário, carreta e pá.



Trator com distribuidor de adubos e calcário



Trator com esparrameira de adubos e calcário



Trator com carreta

7. Prepare o sulco ou a cova para plantio

Precaução

Utilize EPIs como botas ou botinas com perneiras, luvas, óculos de proteção, protetor auricular, chapéu de aba larga ou boné árabe, calça e camisa de manga comprida para preparar os sulcos ou as covas para o plantio.

7.1. Faça a abertura da cova ou do sulco

7.1.1. Faça a abertura da cova

As covas deverão ter as dimensões de 40 cm de largura por 40 cm de altura e 40 cm de comprimento.

a. Reúna o material

- Enxada, enxadaõ, cavador ou motocoveadores.

b. Limpe o local onde será feita a cova



c. Marque o espaçamento entre as ruas de café





d. Marque o espaçamento entre plantas na linha de plantio



e. Abra a cova para plantio de forma semimecanizada ou manual



Motocoveador

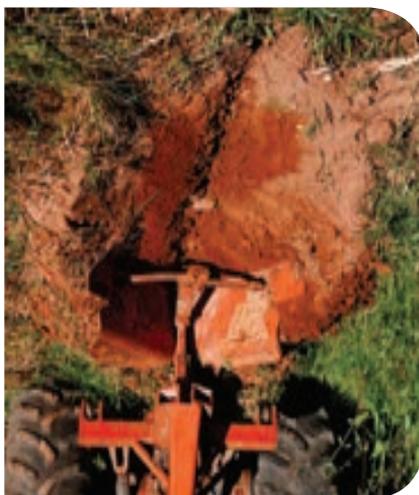


Enxada

7.1.2 Faça a abertura do sulco

O sulco nada mais é do que a abertura de uma faixa no terreno, onde será instalada a linha de plantio. É uma operação realizada de forma mecanizada, com o uso de sulcadores, obtendo-se uma profundidade mínima de 40 cm.

a. Realize a sulcação (abertura de sulcos) da primeira linha de plantio



b. Delimite o espaçamento entre linhas

Acople uma baliza na lateral do trator para delimitar o espaçamento entre linhas.



c. Faça o sulco das demais linhas de plantio

Utilizando-se da baliza faça os demais sulcos para plantio.



7.2. Faça as correções e adubações na cova ou no sulco

7.2.1. Corrija e adube a cova

Após determinadas as quantidades dos corretivos a serem aplicados no solo, se a aplicação for feita de forma manual, o cálculo da dosagem/cova deverá ser realizado dividindo-se o total a ser aplicado no hectare (ha) pelo número de covas da área.

Exemplo:

$$DP = NC \div NP$$

Onde:

DP = Dosagem/cova/planta

NC = Necessidade de calcário: 2,1 ton/ha ou 2.100 kg/ha

NP = Número de plantas (covas)/ha = 3.500 plantas

DP = 2.100 kg/ha / 3.500 plantas/ha = 0,6 kg/cova.

Atenção

Este cálculo serve tanto para o calcário, quanto para o fósforo e o gesso.



7.2.2. Corrija e adube o sulco

Após determinar as quantidades dos corretivos a serem utilizados no solo, se a aplicação for feita de forma mecanizada, o cálculo da dosagem deverá ser realizado pegando a dosagem/ha e dividindo-a pelos metros lineares da mesma área.

Exemplo:

$$DM = NC \div ML \text{ (1 ha)}$$

Onde:

DM = Dosagem por metro linear

NC = Necessidade de calcário = 2,1 ton/ha ou 2.100 kg/ha

ML = Metros lineares = 10.000 m² (corresponde a 1 ha) ÷ 4 m (corresponde a largura da rua de plantio) = 2.500 m lineares.

DM = 2.100 kg/ha ÷ 2.500 m = 0,84 kg/ metro linear



Atenção

Este cálculo serve tanto para o calcário, quanto para o fósforo e o gesso.

7.3. Faça o fechamento do sulco

Após abertura e correção do sulco, feche-os para que as reações químicas corretivas aconteçam. Para tanto, use os seguintes equipamentos:

- **Subsolador de três hastes:** passe o subsolador de 2 a 3 vezes no sulco, com a função de revolver o solo, misturar os corretivos e realizar o seu fechamento.



- **Dreno:** este equipamento possui um disco de corte, uma haste subsoladora com cerca de 1,2 m de comprimento e além de dois reservatórios para os corretivos do solo, permitindo a subsolagem e a correção em maiores profundidades, seguido do fechamento do sulco.



- **Batedor de Covas:** este implemento promove o revolvimento do solo junto com os corretivos aplicados, realizando um melhor preparo do sulco e uma melhor mistura dos insumos, quando comparado ao subsolador de três hastes.



Atenção

1. Se possível, os produtores devem optar pela utilização do dreno seguido do batedor de covas, o que melhora a qualidade do serviço.
2. Em áreas onde foram abertas as covas, o fechamento é feito logo após a colocação da muda no solo. Todavia, o ideal é que se espere uma leve compactação do solo no sulco ou na cova, após uma ou mais chuvas, para depois se realizar o plantio.

8. Faça o plantio das mudas

Ação que consiste na transferência das mudas do viveiro para o sulco ou cova de plantio.

Precaução

Utilize EPIs como botas ou botinas com perneiras, luvas, óculos de proteção, protetor auricular (caso de plantio mecanizado), chapéu de aba larga ou boné árabe, calça e camisa de manga comprida para fazer o plantio das mudas.

Alerta Ecológico

As partes retiradas dos saquinhos, utilizados como recipientes das mudas, não devem ficar na área de plantio e precisam ser descartados corretamente.

8.1. Faça o plantio manual das mudas nas covas

8.1.1. Faça o molhamento do substrato das mudas

Operação realizada momentos antes do plantio, com o uso do regador ou colocando o recipiente com o substrato das mudas diretamente na água.

8.1.2. Faça o corte transversal do fundo do saquinho da muda

Faça um corte transversal de 2 cm, com o uso de um canivete ou faca, retirando o fundo do saquinho plástico para desobstruir a passagem das raízes, evitando o problema conhecido como “peão torto”.



8.1.3. Distribua as mudas no campo

As mudas devem ser acomodadas em caixas de plástico ou madeira e distribuídas de forma manual, com uso de carroças, carretas ou qualquer veículo disponível ao produtor. Elas devem ser colocadas manualmente ao lado de cada cova de plantio.



Mudas distribuídas no campo para facilitar a logística



Muda ao lado da cova de plantio

8.1.4. Coloque a muda na cova

a. Faça um corte longitudinal no saquinho da muda

Tome cuidado para que não haja o destorroamento do substrato, o que pode dificultar o pegamento da muda.



Corte longitudinal do saco plástico

b. Coloque a muda no interior da cova

Ao colocar a muda no interior da cova, deixe o substrato no nível do solo ou levemente abaixo dele.



Colocação da muda na cova

Atenção

1. Evite deixar a muda muito abaixo do nível do solo, para evitar o seu "sufocamento".
2. Evite deixar a muda muito acima do nível do solo para que não ocorra o ressecamento do substrato.

8.1.5. Retire o saquinho da muda

O saquinho plástico que envolve o substrato da muda tem que ser retirado logo que ela é colocada no interior da cova. Puxe-o pela parte superior e tome cuidado para não danificar a parte aérea e o sistema radicular da muda.



8.1.6. Preencha a cova e faça uma leve compressão no solo

Depois de colocar a muda na cova, preencha o espaço vazio com terra e faça uma leve compressão para firmá-la no solo.



8.2. Faça o plantio manual das mudas no sulco

8.2.1. Reúna o material

- Corda; e
- Fita ou barbante para fazer a marcação.

8.2.2. Marque o espaçamento entre as plantas na linha

a. Estique uma corda paralela ao sulco

A corda deve ser esticada a 10 cm de distância na lateral em relação ao centro do sulco.



b. Faça a marcação dos espaçamentos na corda



Marcação do espaçamento na linha de plantio

Atenção

Mantenha a corda esticada para evitar erros na marcação da distância entre as mudas.

8.2.3. Faça o coveamento manual nos sulcos

Com uma cavadeira, faça uma cova no centro do sulco e ao lado da marcação feita na linha.



Cova na marcação

8.2.4. Molhe o substrato das mudas

8.2.5. Faça o corte transversal do fundo do saquinho da muda

8.2.6. Distribua as mudas no campo



Muda ao lado das covas de plantio no sulco

8.2.7. Coloque a muda na cova

a. Faça um corte longitudinal no saquinho da muda



b. Coloque a muda no interior da cova

Atenção

Ao colocar a muda na cova, cuidado para não destorrear o substrato, que deve ficar no nível do solo. Se ficar muito abaixo pode acontecer o sufocamento da muda; se ficar muito acima o substrato ficará ressecado.

8.2.8. Retire o saquinho da muda

8.2.9. Preencha a cova e faça uma leve compressão no solo, ao redor da muda



8.3. Faça o plantio mecanizado das mudas

Em relação ao plantio mecanizado, atualmente, existem duas máquinas para fazê-lo. Ambas possuem uma estrutura que acomoda as mudas, que substitui o trabalho de marcação do espaçamento entre as plantas na linha e também o coveamento manual, aumentando significativamente o rendimento do serviço.



Plataformas que podem ser utilizadas no plantio mecanizado

8.3.1. Molhe o substrato das mudas

8.3.2. Faça o corte transversal do fundo do saco da muda

8.3.3. Acomode as mudas em caixas

Coloque as mudas em caixas de plástico ou de madeira, para facilitar o transporte e a sua acomodação no compartimento da máquina de plantio.



8.3.4. Distribua as caixas nos carregadores ao redor dos talhões

8.3.5. Coloque as caixas na plantadora

Abasteça o compartimento de espera da máquina de plantio com as caixas cheias de mudas.



8.3.6. Coloque as mudas no compartimento de plantio da máquina

Faça a retirada das mudas da caixa e à medida que for necessário, coloque-as uma a uma no compartimento de plantio da máquina.



8.3.7. Retire o saco da muda

Após a colocação da muda na cova, pela máquina, retire o saco plástico.

Alerta Ecológico

Os restos dos saquinhos utilizados nas mudas não devem ficar na área, devendo ser corretamente descartados.

8.3.8. Acomode a muda e faça uma leve compressão no solo

Acomode a muda no solo e faça uma leve compressão para firmá-la.

VI

Conduzir a lavoura em formação

O período de formação da lavoura de café é aquele compreendido entre o plantio e a primeira produção significativa que, geralmente, ocorre aos dois anos e meio, após a implantação das mudas no campo.

1. Controle as plantas daninhas

As plantas daninhas surgem espontaneamente na área de plantio e quando manejadas incorretamente, podem interferir no crescimento e desenvolvimento do cafeeiro. Elas competem diretamente por nutrientes, água e luz. Por isso, devem ser manejadas de forma correta, de modo a usufruir dos benefícios que essas plantas proporcionam, como a maior retenção de água, o controle da erosão e a produção de matéria orgânica.

Em geral, as plantas daninhas são divididas em plantas de folhas largas e de folhas estreitas. Abaixo, são citadas aquelas mais recorrentes encontradas nas lavouras de café no Brasil.

- **Plantas de folhas largas:** o caruru, o picão-preto, a trapoeraba, a beldroega, a falsa-serralha, a corda-de-viola, entre outras.
- **Plantas de folhas estreitas:** a braquiária, a grama-seda, a marmelada, a tiririca, entre outras.

Precaução

Utilize EPIs como botas ou botinas com perneiras, luvas, óculos de proteção, protetor auricular (caso o controle seja mecanizado), chapéu de aba larga ou boné árabe, calça e camisa de manga comprida para fazer o controle de plantas daninhas.

1.1. Controle as plantas daninhas na linha de plantio

Para evitar a competição que as plantas daninhas exercem sobre as mudas de café, mantenha uma faixa limpa com largura aproximada de 50 cm de cada lado das plantas.



1.1.1. Faça o controle manual

O controle pode ser feito manualmente com o uso de enxadas ou foices.



1.1.2. Faça o controle semimecanizado

O controle pode ser feito com o uso de roçadeiras portáteis.



1.1.3. Faça o controle mecanizado

O controle pode ser feito mecanicamente com o uso de roçadeiras tratorizadas, trinchas, grades, enxadas rotativas e capinadeiras.



Controle na linha efetuado por grade



Controle de plantas daninhas, na linha de plantio, com roçadeira, gerando biomassa

Atenção

1. Priorize métodos que não revolvam o solo e que produzam matéria orgânica, como o manejo com roçadas.
2. Como o controle de plantas daninhas é uma das atividades mais recorrentes e onerosas ao longo do ano agrícola, fique atento ao consumo de combustível. Faça uma combinação de métodos e equipamentos para diminuir os custos.

1.1.4. Faça o controle químico

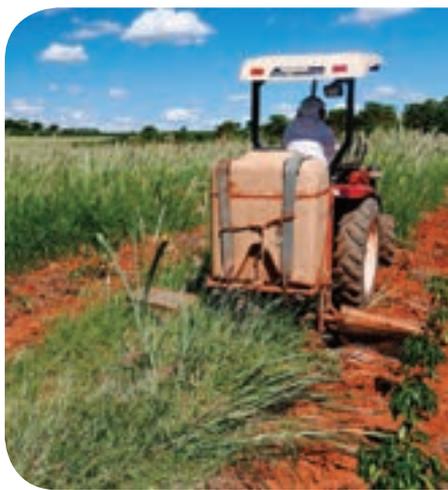
O controle químico pode ser feito com o uso de herbicidas, que são agrotóxicos. Existem produtos com efeito em pré ou pós-emergência das plantas. Outros herbicidas fazem o controle seletivo das que têm folha larga ou estreita.

Os produtos pré-emergentes devem ser aplicados, preferencialmente, sobre o solo limpo e livre de restos culturais.

A aplicação desses herbicidas pode ser feita de forma manual, com o uso de pulverizadores costais ou de forma mecanizada com o uso de triciclos adaptados, pulverizadores tratorizados ou autopropelidos.



Controle químico manual com pulverizador costal com chapéu de Napoleão



Controle químico mecanizado

Atenção

1. Para realizar o controle químico, é necessário consultar um profissional habilitado para obter a prescrição do produto e o tipo de aplicação em receituário agrônômico.
2. Siga a indicação recomendada pelo fabricante no receituário agrônômico em relação à dose, estágio de controle, época de aplicação, volume de calda e tecnologia de aplicação de cada agrotóxico.
3. Faça a rotação de produtos utilizados nas lavouras, para evitar a seleção de plantas daninhas resistentes.
4. Pela proximidade das plantas daninhas com as plantas de café, o controle químico na linha requer mais cuidado. Por isso, fique sempre atento para que não haja contato do herbicida com o cafeeiro.
5. Os pulverizadores devem ser revisados e calibrados para maior eficiência dos produtos, evitando desperdício.

Alerta Ecológico

1. O produtor deverá respeitar a legislação ambiental vigente, fazendo o preparo da calda (água + produtos) em locais apropriados para este fim, e descartar corretamente as embalagens vazias.
2. Os pulverizadores devem ser revisados e calibrados para maior eficiência dos produtos, evitando desperdício e contaminação ambiental.

Precaução

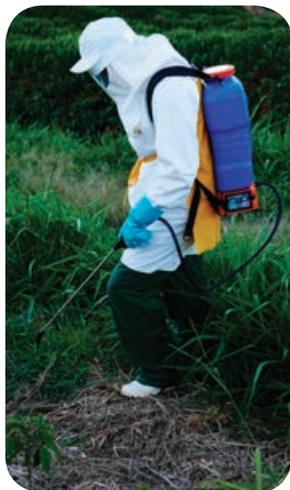
Para a aplicação de agrotóxicos, utilize os EPIs recomendados.

1.2. Controle as plantas daninhas nas entrelinhas

Os métodos de controle de plantas daninhas nas entrelinhas são os mesmos utilizados nas linhas de plantio, porém com menos rigor. Em alguns casos, essas plantas são desejáveis nos cafezais, porque protegem o solo, aumentam a infiltração de água, atuam como quebra-ventos, melhoram a textura do solo e, com o manejo por roçadas, aumentam a disponibilidade de matéria orgânica.



Controle manual com foice



Controle químico manual com pulverizador costal



Controle semimecanizado com roçadeira portátil



Controle químico mecanizado com roçadeira



Controle químico mecanizado com pulverizador

2. Controle as pragas

As principais pragas a serem combatidas na formação da lavoura de café são:

- **Bicho-mineiro**

O Bicho-mineiro é uma mariposa branca prateada, que coloca os ovos na superfície superior das folhas. Suas lagartas se alimentam das folhas, formando galerias e/ou minas. As regiões destruídas vão secando e são facilmente descartáveis, causando desfolhamento das plantas.

O ciclo desta praga varia de 19 a 87 dias, podendo ocorrer de 8 a 12 gerações por ano. Esse é um grave problema em regiões mais quentes, pois favorecem o surgimento da praga.



- **Formigas**

Provocam danos na parte aérea da planta, que fica sem folhas, diminuindo a fotossíntese e, conseqüentemente, o desenvolvimento dos cafeeiros.



- **Cupins**

Causam danos ao sistema radicular das plantas, acarretando um menor desenvolvimento e até mesmo a morte dos cafeeiros.



- **Ácaro Vermelho**

O ataque de ácaro vermelho é facilmente identificável, pois provoca uma coloração bronze e sem brilho nas folhas, dando um aspecto empoeirado. Os insetos podem ser vistos a olho nu caminhando na superfície das plantas.



- **Cochonilhas**

Existem, pelo menos, seis espécies e gêneros diferentes de cochonilhas que atacam o cafeeiro. As principais são a cochonilha de placa (*Orthezia praelonga*) que ataca principalmente ramos, folhas e frutos sendo um problema maior no café conilon; e a cochonilha branca ou farinhenta (*Planococcus citri*, *Planococcus minor*) que ataca tanto o café conilon como o arábica, é a que causa os maiores prejuízos, pois atacam os frutos e secretam uma substância com aspecto de algodão. Esses insetos sugam os botões florais acarretando o abortamento de frutos nos estágios menos desenvolvidos de granação (enchimento dos grãos).

Uma característica comum ao ataque de cochonilhas é a presença de fumagina, camada escura formada por fungos do gênero *Capnodium*,

que surge a partir de um líquido açucarado excretado pelas pragas. Esse líquido atrai também formigas que fazem a disseminação da cochonilha pelas lavouras, além de protegê-las com terra.



Fumagina nas folhas do cafeeiro indicando ataque de cochonilhas

- **Lagartas**

O ataque de lagartas em lavouras de café geralmente é identificado pelo corte das folhas, provocando lesões que favorecem a entrada de doenças como a mancha de *Phoma*/ *Ascochyta* (*Phoma* spp.) e a mancha aureolada (*Pseudomonas* spp.).

Existem muitas espécies de lagartas que podem ser consideradas pragas do cafeeiro. Praticamente todas causam prejuízos muito parecidos, sendo que as duas principais para o café arábica são a mariposa amarela (*Eacles imperialis magnific*) e a mede palmo (*Oxydia saturniata*).



Lagarta atacando cafeeiro



Folha cortada e excrementos indicando ataque de lagartas

2.1. Conheça as formas de controle de pragas

As principais formas de controle das pragas em lavouras em formação são:

- **Controle genético:** é realizado com o uso de variedades resistentes às pragas.
- **Controle cultural:** é realizado com a adoção de práticas agrônômicas que favorecem a presença de inimigos naturais, assim como o plantio de árvores que criam um microclima desfavorável a presenças de determinadas pragas.
- **Controle químico:** é realizado com a aplicação de agrotóxicos específicos para determinada praga. A aplicação desses inseticidas geralmente é feita via foliar, podendo ser realizada de forma manual, com o uso de pulverizadores costais ou de forma mecanizada, com triciclos adaptados, com pulverizadores com capacidade de armazenamento de 400 litros (este pode ser adaptado para áreas mecanizadas e não mecanizadas) até 2.000 litros de calda.



Controle químico manual com pulverizador costal



Controle químico mecanizado com pulverizador de 400 ou 2000 litros



Controle químico mecanizado com triciclo adaptado

Atenção

1. Para realizar o controle químico, é necessário consultar um profissional habilitado para obter a prescrição do produto e tipo de aplicação em receituário agrônomo.
2. Siga a indicação recomendada pelo fabricante e no receituário agrônomo sobre dose, estágio de controle, época de aplicação, volume de calda e tecnologia de aplicação de cada produto.
3. Faça a rotação de produtos utilizados nas lavouras, para evitar a seleção de pragas resistentes.
4. As pulverizações devem ser feitas preferencialmente nos horários cujas temperaturas são mais amenas, para garantir a eficiência dos produtos aplicados.
5. Os pulverizadores devem ser revisados e calibrados para maior eficiência dos produtos, evitando desperdício.

Precaução

Utilize EPIs necessários para a aplicação de agrotóxicos.

Alerta Ecológico

Respeite a legislação ambiental vigente. Faça o preparo da calda (água + produtos) em locais apropriados para este fim. Descarte corretamente as embalagens vazias.

3. Controle as doenças

As principais doenças a serem combatidas na formação da lavoura de café são:

- **Ferrugem (*Hemileia vastatrix*)**

Causada por um fungo, é a principal doença do cafeeiro. Possui fácil identificação por ser caracterizada pelo aparecimento de manchas amarelas translúcidas que aumentam gradativamente até formar uma pulverulência de cor alaranjada. Quando não é controlada, provoca grande desfolhamento das plantas e, conseqüentemente, a seca de ramos, prejudicando seriamente a produção do ano seguinte.



- **Cercóspora (*Cercospora coffeicola*)**

Popularmente conhecida como olho de pomba, é causada por um fungo e ataca as folhas e os frutos do cafeeiro. Nas folhas, os sintomas são o aparecimento de manchas circulares de coloração castanho clara a escura formada por um centro branco. Nos frutos, ocorrem lesões deprimidas e de cor escura, o que força a maturação precoce dos grãos.

Ocorrem de forma muito frequente em viveiros e plantios novos, atacando as folhas das mudas.



Cercospora no fruto do cafeeiro



Cercospora na folha do cafeeiro

- **Mancha de Phoma (*Phoma* spp) / *Aschochyta* (*Aschochyta* spp)**

A mancha de Phoma é provocada por um fungo, que ataca folhas, flores e frutos novos. São bem característico o ataque aos dois primeiros pares de folhas provocando manchas escuras nas bordas das folhas. Em condições favoráveis, é disseminada rapidamente e causa sérios prejuízos à produtividade da lavoura, secando os ramos produtivos e causando o abortamento de frutos novos

A mancha de *Aschochyta* é considerada uma espécie de Phoma com sintomas levemente diferentes, como a cor amarronzada das manchas nas folhas e com a presença de anéis concêntricos.



- **Mancha Aureolada (*Pseudomonas seringae* pv. *garcae*.)**

Provocada por bactéria, tem como sinais o desfolhamento das plantas, a seca de ramos e o abortamento de frutos em estágio inicial.

Os sinais nas folhas são manchas escuras com uma borda amarelada, o que dá origem ao nome da doença.



- **Amarelinho (*Xylella fastidiosa*)**

Causada por bactéria, possui como sinais as folhas novas pequenas com coloração amarelada, os entrenós curtos e as folhas velhas com queima das bordas.

No café conilon, é conhecida como “marronzinho”, pois ocorre a seca dos ponteiros ficando o topo da planta de cor marrom.



- **Rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*)**

Causada por fungo que habita o solo que, geralmente, contamina a muda na fase de viveiro atacando-as cerca de um ano após o plantio, causando lesões na base do tronco, levando a morte da planta.



3.1. Conheça as formas de controle de doenças

As principais formas de controle das doenças em lavouras em formação são:

- **Controle genético:** é realizado com o uso de variedades resistentes às doenças.
- **Controle cultural:** é realizado com a adoção de práticas agronômicas que favorecem a presença de inimigos naturais, nutrição adequada da planta, plantio de árvores com função de quebra-ventos e uso de mudas livres de patógenos.
- **Controle químico:** é realizado com a aplicação de agrotóxicos específicos para determinada doença. A aplicação desses produtos, geralmente, é feita via foliar. Pode ser realizada de forma manual, com o uso de pulverizadores costais ou de forma mecanizada, com triciclos adaptados, pulverizadores com capacidade de armazenamento de 400 litros (este pode ser adaptado para áreas mecanizadas e não mecanizadas) até 2.000 litros de calda.



Controle químico manual com pulverizador costal



Controle químico mecanizado com pulverizador de 400 ou 2000 litros



Controle químico mecanizado com triciclo adaptado

Atenção

1. Para realizar o controle químico, é necessário consultar um profissional habilitado para obter a prescrição do produto e tipo de aplicação em receituário agrônomo.
2. Siga a indicação recomendada pelo fabricante e no receituário agrônomo sobre dose, estágio de controle, época de aplicação, volume de calda e tecnologia de aplicação de cada agrotóxico.
3. Faça a rotação de produtos utilizados nas lavouras, com o intuito de evitar a seleção de patógenos resistentes.
4. As pulverizações devem ser realizadas, preferencialmente, nos horários com temperaturas mais amenas, mantendo a eficiência dos produtos aplicados.
5. Os pulverizadores devem ser revisados e calibrados para maior eficiência dos produtos, evitando desperdício.

Precaução

Utilize EPIs necessários para a aplicação de agrotóxicos.

Alerta Ecológico

1. Respeite a legislação ambiental vigente, fazendo o preparo da calda (água + produtos) em locais apropriados para este fim. Descarte corretamente as embalagens vazias.
2. Os pulverizadores devem ser revisados e calibrados para maior eficiência dos produtos, evitando desperdício e contaminação ambiental.

4. Faça a adubação de cobertura

A adubação de cobertura é feita após o plantio da lavoura, podendo ser manual – utilizando sacolas e canecas medidoras – ou mecanizada, com a utilização de adubadeiras.



Adubação manual de cobertura



Adubação mecanizada de cobertura

Atenção

Periodicamente, faça a amostragem de solo e das folhas, para verificar o estado nutricional das plantas e a disponibilidade de nutrientes.

4.1. Faça a adubação de cobertura de 0 a 18 meses

Aplique os fertilizantes que contenham, prioritariamente, os nutrientes nitrogênio e potássio. A dosagem vai depender do espaçamento, da variedade e de outras variáveis identificadas pelo técnico responsável.

Os micronutrientes, em geral, são fornecidos em pulverizações via foliar, aproveitando-se eventuais aplicações de fungicidas, em intervalos de 30 a 40 dias, nos meses chuvosos do ano, limitando-se, no máximo, a 5 parcelamentos.

4.2. Faça a adubação de cobertura de 18 a 30 meses

Neste período, a nutrição da planta torna-se mais complexa em função da carga de café que será colhido no ano seguinte, pois os frutos funcionam como um dreno de nutrientes requeridos pelo cafeeiro. Portanto, a partir desta idade, o acompanhamento constante de um profissional especializado torna-se fundamental para obter bons resultados.

As aplicações de fertilizantes químicos normalmente são feitas em intervalos de 30 a 40 dias, nos meses chuvosos do ano, limitando-se no máximo a 4 parcelamentos. Em alguns casos, a aplicação de micronutrientes é realizada no solo.

5. Faça a desbrota

A planta jovem de café arábica deve ser conduzida com apenas um ramo ortotrópico (tronco principal), sendo necessária a retirada de brotos que surgem com o desenvolvimento das plantas.

No caso do café conilon, devem ser conduzidas 4 hastes principais, sendo eliminadas aquelas que surgem com o desenvolvimento das plantas.



Café Conilon

Atenção

A execução da desbrota nas plantas jovens, tanto no café arábica quanto no conilon, pode ser realizada de forma manual ou com o uso de tesouras, canivetes, estiletes e outros similares.

Precaução

Utilize EPIs como luvas, calça, camisa de manga comprida, chapéu de aba larga ou boné árabe, botas ou botinas e perneiras e óculos de proteção para realizar a desbrota.

6. Faça o uso de quebra-ventos

Os quebra-ventos têm a função de proteger as plantas jovens de café contra o vento excessivo, que favorece a propagação de pragas e doenças além de aumentar a desidratação das plantas, provocando um maior consumo de água.

Essas barreiras podem ser classificadas em quebra-ventos temporário e permanente:

- **Quebra-ventos temporários:**

Mais utilizados na fase de formação da lavoura. Consistem no plantio de culturas anuais, como o milho, ou mesmo a própria condução das plantas daninhas nas entrelinhas de plantio.



- **Quebra-ventos permanentes:**

Consistem na utilização de plantas de porte arbóreo, geralmente espécies florestais ou frutíferas, com o intuito de sombreamento e proteção das plantas ao longo do ciclo de vida da lavoura de café.



7. Faça o replantio

Consiste na reposição de mudas que morreram, após a implantação da lavoura, devido a fatores diversos. Essas devem ser retiradas e substituídas por mudas novas e saudáveis.



Atenção

1. O replantio pode ser feito com o uso de mudas com um ano de idade (chamadas “mudões”) com o intuito de deixar a lavoura nova o mais uniforme possível.
2. No período de formação da lavoura jovem, a prática de replantio deve ser constante para manter a população de plantas inicialmente prevista.

8. Faça a irrigação de salvamento

Durante o período de formação da lavoura de café, existe a possibilidade de ocorrer veranicos ocasionando falta d’água que podem causar grandes prejuízos às plantas jovens e, em casos extremos, até a sua morte. Neste caso, faça a irrigação de salvamento, que é o fornecimento de água durante estes períodos específicos.

Podem ser usados equipamentos de irrigação ou tanques de água tracionados por tratores ou caminhões-pipa.



Atenção

A prática da irrigação complementar ou de salvamento deve ser realizada nas horas mais amenas do dia e, se possível, preferencialmente à noite, aumentando assim a eficiência da operação.

Considerações Finais

É fundamental que o produtor faça um estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental, para a escolha da região, da espécie, da variedade, bem como, do manejo a ser adotado para condução da lavoura em formação. Por ser uma cultura perene, as etapas detalhadas nesta cartilha devem ser realizadas da maneira mais criteriosa possível.

Em função das frequentes atualizações tecnológicas, ambientais, legislativas e econômicas, a busca pelo conhecimento deve ser constante, assim como o cuidado e a atenção com a segurança, o planejamento e o controle da produção, o bem-estar dos trabalhadores e o uso consciente dos recursos naturais envolvidos no processo produtivo, também são de extrema importância para o sucesso da atividade.

Referências

- BORÉM, F.M. *Pós colheita do café*. Lavras: UFLA, 2007, 631p.
- COCATREL 4C ASSOCIATION. *Manuseio e uso racional dos defensivos agrícolas*. Três Pontas, 2013. 28 p.
- COCATREL 4C ASSOCIATION. *Pragas e doenças do cafeeiro*. Três Pontas, 2013. 10 p.
- COCATREL 4C ASSOCIATION. *Cuidados para se obter café de qualidade*. Três Pontas, 2013. 30 p.
- FERRÃO, R. G. et al. *Café Conilon*. Vitória: INCAPER/EMBRAPA, 2007, 702p.
- HANNS R. NEUMANN STIFTUNG DO BRASIL. *A cafeicultura e sua relação com o clima*. Lavras, 2015. 22 p.
- MARTINEZ, H. E. P. et al. *Nutrição mineral, fertilidade do solo e produtividade do cafeeiro nas regiões de Patrocínio, Manhuaçu, Viçosa, São Sebastião do Paraíso e Guaxupé*. Viçosa: EPAMIG, 2004, 60p. (EPAMIG, Boletim Técnico 72)
- MATIELLO, J.B.; ALMEIDA, S.R.; GARCIA, A.W.R. *Recuperação e renovação de cafezais*. Varginha: MAPA E FUNDAÇÃO PRÓCAFÉ, 2012, 52p.
- MATIELLO, J.B.; ALMEIDA, S.R. *A ferrugem do cafeeiro no Brasil e seu controle*. Varginha: MAPA E FUNDAÇÃO PRÓCAFÉ, 2006, 106p.
- MATIELLO, J.B.; ALMEIDA, S.R.; GARCIA, A.W.R. *Adubos, corretivos e defensivos para a lavoura cafeeira*. Varginha: MAPA E FUNDAÇÃO PRÓCAFÉ, 2006, 112p.
- MATIELLO, J.B. et al. *Questões tecnológicas nas lavouras cafeeiras*. Varginha: MAPA E FUNDAÇÃO PRÓCAFÉ, 2013, 56p.
- MATIELLO, J.B. et al. *Cultura de café no Brasil: Manual de Recomendações*. Rio de Janeiro e Varginha: MAPA E FUNDAÇÃO PRÓCAFÉ, 2010, 546p.
- MALAVOLTA, E. *Nutrição mineral e adubação do cafeeiro*. São Paulo: AGRO-NÔMICA CERES LTDA, 1993. 210p.
- POZZA, A. A. A. et al. *Interação entre as doenças e o estado nutricional do cafeeiro*. Lavras: EPAMIG, 2004, 84p. (EPAMIG, Boletim Técnico 73)
- PRIMAVESI, A. M. *Manejo ecológico do solo: A agricultura em regiões tropicais*. 9ª ed. São Paulo: NOBEL, 1990. 549p.
- REIS, P.R., CUNHA, R.L. da. *Café Árábica Volume 1 do plantio à colheita*. Lavras: EPAMIG, 2010, 895p.
- REIS, P.R., CUNHA, R.L. da, CARVALHO, G.R. *Café Árábica Volume 2 da pós colheita ao consumo*. Lavras: EPAMIG, 2011, 734p.





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