

## Aula 10 | Cultura do café (*Coffea arabica* L.) – II

### Meta da aula

- Apresentar alguns aspectos relacionados à implantação e condução da lavoura cafeeira, à colheita e ao armazenamento.

### Objetivos da aula

Após o estudo desta aula, você deverá ser capaz de:

1. recomendar adubação e calagem para a cultura do café;
2. indicar o tipo adequado de poda de acordo com a situação do cafezal;
3. recomendar algumas estratégias de controle de pragas, doenças e plantas daninhas na cultura do café;
4. definir a melhor alternativa para realizar a colheita do café e os procedimentos mais adequados na pós-colheita.

### Café de qualidade

A produção de café de qualidade depende de boas práticas de manejo, desde a produção das mudas até o beneficiamento dos grãos. No momento da colheita, é desejável que os frutos estejam bem granados e sadios, condição indispensável para a obtenção de boa qualidade de bebida. Para isso, é fundamental a condução adequada da lavoura, com calagem e adubações equilibradas, controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Também é essencial para a melhoria da qualidade do café (aspecto, aroma e sabor) tomar os devidos cuidados na colheita, na secagem, no armazenamento e no beneficiamento dos grãos.

Alguns agricultores estão apostando na produção de cafés especiais, na busca de melhores preços. Para obter a certificação de café especial, características como aroma, sabor, origem, variedades, cor e tamanho dos grãos e até mesmo aspectos de ordem ambiental e social devem ser considerados.

Portanto, a aplicação correta das técnicas de produção é premissa básica para um produtor que deseja entrar no mercado de grãos especiais, como no caso do café orgânico, em que há a preocupação com a preservação ambiental e com a obtenção de produtos livres de resíduos de agrotóxicos.

## Calagem e adubação

A recomendação de fertilizantes para a cultura do café deve ser realizada de acordo com os resultados da análise de solo. Deve-se retirar amostras nas camadas de 0 a 20 e 20 a 40 centímetros de profundidade.

### Calagem

Para a implantação da lavoura, o calcário deve ser incorporado o mais profundo possível no momento do preparo do solo. Em lavouras já implantadas, a amostragem de solo também deve ser realizada. Nesse caso, devem ser anuais e retiradas sob a projeção da copa (local de aplicação de fertilizantes), a uma profundidade de 0 a 20 centímetros. Em lavouras novas ou com espaçamento mais largo, o calcário deve ser aplicado na projeção da copa. Em lavouras adensadas, a aplicação deve ser realizada sobre toda a superfície do terreno.

### Adubação de plantio

Normalmente, o plantio do café é realizado em sulcos com 30cm de profundidade ou em covas de 40 x 40 x 40cm.

Na implantação da lavoura de café as recomendações de fósforo (P) são realizadas de acordo com a disponibilidade desse nutriente no solo (**Tabela 10.1**), identificada pelos resultados da análise. O nitrogênio e o potássio são aplicados após o pegamento das mudas.

Adubos orgânicos também podem ser aplicados no sulco ou na cova de plantio.

Após o pegamento das mudas, aplicar as doses de nitrogênio (N) e potássio (K) recomendadas para cada região de acordo com a análise de solo. Como exemplo, na **Tabela 10.2** são apresentadas as doses de  $K_2O$  e N recomendadas para o estado de Minas Gerais. O N e o  $K_2O$  podem ser parcelados em duas ou três aplicações em intervalos de 30 a 45 dias.

**Tabela 10.1: Recomendação de P para implantação da lavoura de café no estado de Minas Gerais, de acordo com a classe de fertilidade do solo**

Disponibilidade de P no solo				
Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
Dose de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/cova)				
80	65	50	35	20

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.

**Tabela 10.2: Doses de K<sub>2</sub>O e N a serem aplicadas em cobertura após o pegamento das mudas de cafeeiro**

Classes de fertilidade (K)				Dose de N (g/cova/aplicação)
Baixo	Médio	Bom	Muito bom	
Dose de K <sub>2</sub> O (g/cova/ano)				3-5
30	20	10	0	

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.

Solos de fertilidade muito baixa podem apresentar deficiência de micronutrientes, principalmente de boro (B) e zinco (Zn). Em caso de deficiência, o suprimento B e Zn pode ser realizado por via foliar, em duas a quatro aplicações. Nesse caso, utilizar soluções contendo 3 a 5g/litro de ácido bórico e 5g/litro de sulfato de zinco. Outra opção é adicionar B e Zn ao solo de enchimento da cova nas quantidades de 0,6 a 1,0g de B e 1,0 a 2,0g de Zn por cova ou por metro de sulco.

## Adubação de 1º e 2º ano (pós-plantio)

A adubação pode ser parcelada em três ou quatro aplicações distribuídas durante o período chuvoso em intervalos de 30 a 45 dias. Nessa fase, normalmente não são realizadas adubações fosfatadas. Como exemplo, as doses de N e K<sub>2</sub>O recomendadas para o estado de Minas Gerais são apresentadas na **Tabela 10.3**.

Caso a lavoura apresente perspectiva de produção já no segundo ano pós-plantio, adotar as recomendações para lavouras em produção (adubação de produção).

**Tabela 10.3: Doses de K<sub>2</sub>O e de N recomendadas para aplicação no 1º e 2º ano após o plantio do cafeeiro**

Período	Classes de fertilidade (K)				Dose de N (g/cova/aplicação)
	Baixo	Médio	Bom	Muito bom	
	Dose de K <sub>2</sub> O (g/cova/ano)				
1º ano	40	20	10	0	10
2º ano	60	40	20	0	20

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.

## Adubação de produção

Na adubação de produção, a quantidade de fertilizantes é definida em função da produtividade esperada e dos teores de nutrientes no solo, exceto para o N, definido de acordo com a análise foliar. Para o estado de Minas Gerais, as doses de N e K<sub>2</sub>O são apresentadas na **Tabela 10.4** e de as P na **Tabela 10.5**.

**Tabela 10.4: Doses de N recomendadas em função da produtividade esperada e do teor foliar e doses de K<sub>2</sub>O recomendadas de acordo com a produtividade esperada e com a disponibilidade de K no solo**

Produtividade esperada (sacas/ha)	Teor de N foliar (dag/kg)			Dose de N*	Classes de fertilidade (K)			
	Baixo	Adequado	Alto		Baixo	Médio	Bom	Muito bom
	< 2,5	2,6-3	3,1-3,5					
Dose de N (kg/ha/ano)				Dose de K <sub>2</sub> O (kg/ha/ano)				
< 20	200	140	80	200	200	150	100	0
20-30	250	175	110	250	250	190	125	0
30-40	300	220	140	300	300	225	150	0
40-50	350	260	170	350	350	260	175	50
50-60	400	300	200	400	400	300	200	75
> 60	450	340	230	450	450	340	225	100

\* Doses preestabelecidas de N, quando não se realizou análise foliar.

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.

**Tabela 10.5: Doses de  $P_2O_5$  a serem aplicadas de acordo com a produtividade esperada e com o teor de P no solo**

Produtividade (sacas/ha)	Classes de fertilidade				
	Muito baixo	Baixo	Médio	Bom	Muito bom
	Dose de $P_2O_5$ (kg/ha/ano)				
< 20	30	20	10	0	0
21-30	40	30	20	0	0
31-40	50	40	25	0	0
41-50	60	50	30	15	0
51-60	70	55	35	18	0
> 60	80	60	40	20	0

Fonte: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.

## Atividade 1



### Atende ao Objetivo 1

Marque a alternativa correta:

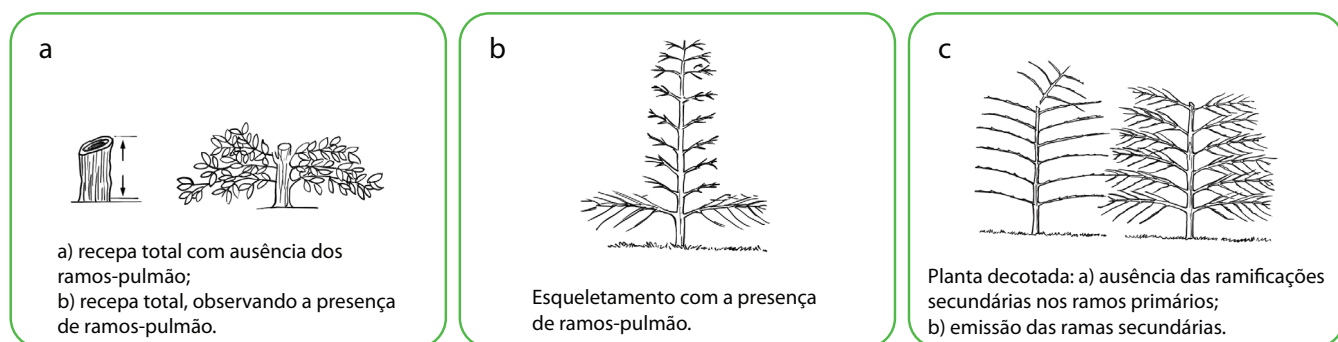
- Em lavouras adensadas, a aplicação de calcário deve ser realizada sob a projeção da copa das plantas.
- O nitrogênio e o potássio são aplicados juntamente com o fósforo no sulco ou na cova de plantio das mudas.
- Na adubação de 1º e 2º ano normalmente não são realizadas adubações fosfatadas.
- Na adubação de produção, a quantidade de fertilizantes é definida apenas em função da produtividade esperada.
- Em lavouras em plena produção, a adubação nitrogenada é definida de acordo com a análise de solo da camada de 0 a 20cm.

## Poda do cafeeiro

Depois de vários anos de produção, os ramos plagiotrópicos do cafeeiro perdem vigor e reduzem o crescimento; assim, não há renovação de ramos produtivos e consequente redução na produtividade. A perda de vigor do cafeeiro está relacionada a causas ambientais e/ou da própria planta. Nessa situação, recomenda-se realizar a poda das plantas, com o objetivo de formar novos ramos e recuperar a produção. A poda também deverá ser recomendada quando ocorrerem geadas ou chuvas de granizo que danifiquem muito as plantas e para facilitar os tratos culturais.

### Tipos de poda

- **Recepa:** é uma poda drástica, em razão da remoção total da copa do cafeeiro, ficando apenas o tronco, a aproximadamente 30 a 40cm acima do solo. A recepa deve ser recomendada apenas quando a lavoura sofrer danos severos (irreversíveis). Há casos em que é possível deixar as ramificações inferiores denominadas “pulmões”. Nesse caso, a recepa deve ser mais alta, 50 a 80cm de altura em relação ao solo (**Figura 10.1**).
- **Esqueletamento:** são cortados os ramos plagiotrópicos do cafeeiro a uma distância de 20 a 50cm do tronco principal. Nesse tipo de poda, deixam-se o esqueleto da planta (ramos podados) e alguns ramos da “saia” (completos ou sem poda) que funcionam como ramos-pulmão. Quando a planta está muito alta, recomenda-se fazer o corte do ramo.
- **Decote:** é uma poda utilizada para reduzir a altura da planta. O decote é realizado, geralmente, entre 1,5 a 2,0m de altura. É recomendado para manter a lavoura em determinada altura, facilitando a colheita em áreas inclinadas ou para corrigir a altura de lavouras depauperadas (**Figura 10.1**).



Fonte: As imagens foram retiradas de (MARTINEZ et al., 2007).

**Figura 10.1: Recepa (a), esqueletamento (b) e decote (c).**

## Podar o cafezal ou não podar?

A decisão de podar ou não podar a lavoura de café passa por uma série de questionamentos, que devem ser realizados em conjunto pelo técnico e pelo cafeicultor. Para isso, algumas perguntas devem ser respondidas.

- O estado geral da lavoura é ruim e não deverá melhorar com outras práticas de manejo? É importante saber se a poda é realmente necessária ou se outras práticas de manejo, como adubação, por exemplo, são suficientes para recuperar a lavoura.
- O valor atual da saca de café compensa uma recuperação rápida (poda) em vez de um novo plantio (demorado)? O fator econômico sempre deve ser considerado, ou seja, se o preço da saca de café estiver alto, o cafeicultor buscará uma forma mais rápida de retomar a produção, recorrendo, portanto, à poda.
- A cultivar utilizada tem potencial para produção compatível com as linhagens modernas? Nesse aspecto, devem-se buscar informações sobre a cultivar utilizada na formação da lavoura. Observar se no talhão já ocorreram altas produções, para verificar se há potencial genético ou se é melhor realizar o plantio de novas cultivares.
- A população de plantas atual atende às necessidades da cafeicultura moderna? O talhão a ser podado deve ter um número de plantas/hectare que possibilite alta produtividade.

De posse desse diagnóstico, técnico e cafeicultor devem tomar a decisão.



## Atividade 2

### Atende ao Objetivo 2

Depois de vários anos de produção de um cafezal, há vários fatores que contribuem para a paralisação da produção. Nesse caso, a poda é uma alternativa para recuperar o cafezal e aumentar a produtividade. Diante de uma situação como essa, que questões você deve ter em mente para tomar a decisão de realizar a poda ou realizar um novo plantio?

---

---

---

---

---

## Plantas daninhas

Na fase de formação do cafezal, as plantas daninhas na cova ou na linha de plantio competem por água, luz e nutrientes, interferindo no desenvolvimento das mudas. Em lavouras de café em produção, o período de maior competição entre o cafeeiro e as plantas daninhas coincide com o período de florescimento e frutificação do cafeeiro (período chuvoso). O ideal é que durante todo esse tempo o cafezal seja mantido limpo.

No controle de plantas daninhas o cafeicultor deve utilizar diferentes métodos de controle (preventivo, manual, mecânico, físico e químico), buscando maior eficiência, economia e preservação do ambiente.

## Pragas do cafeeiro

O cafeeiro é atacado por uma grande quantidade de insetos; entretanto, poucos causam prejuízos à cultura. Dependendo da espécie e do nível populacional, as pragas podem provocar prejuízos importantes, com redução significativa na produtividade. Portanto, as pragas do cafeeiro devem ser combatidas devidamente, evitando, assim, danos à cultura.



A importância das pragas varia de acordo com as diferentes regiões cafeeiras do país, sendo que o bicho-mineiro e a broca-do-café (**Figura 10.2**) ocorrem em praticamente todas as regiões onde se cultiva o café no Brasil.

O controle das pragas na cultura do café deve ser realizado quando a população da praga atingir o nível de dano econômico. Sempre que possível, deve-se associar diferentes métodos de controle, como o químico, o biológico, o cultural e uso de variedades resistentes. Principalmente no cultivo de café orgânico a calda sulfocálcica e produtos à base de Nim têm sido muito utilizados para controle alternativo de pragas.



a)



b)

Fonte: [http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)

**Figura 10.2:** (a) Fruto atacado pela broca-do-café; (b) bicho-mineiro.

## Doenças do cafeeiro

A incidência de doenças na cultura do café é um dos fatores que contribuem para a redução da produtividade e da qualidade dos grãos. O cafeeiro é atacado por várias doenças, tanto na fase de viveiro como na fase de campo. Algumas doenças de importância para a cultura do café no Brasil são: a ferrugem (*Hemileia vastatrix*), a cercosporiose ou mancha parda ou olho-de-pombo (*Cercospora coffeicola*), a rizoctoniose (*Rizoctonia solani*) e a mancha-de-ascoquita (*Ascochita coffeae*) (**Figura 10.3**).

O método de controle de doenças mais eficiente e de menor custo é a utilização de cultivares resistentes ou tolerantes, mas a aplicação de produtos químicos complementar pode ser necessária. Não havendo cultivares resistentes disponíveis, podem-se utilizar medidas de controle preventivo, cultural e/ou químico. Para controle da ferrugem-do-cafeeiro, por exemplo, tem-se

### A-Z Glossário

#### Calda sulfocálcica

É o resultado de uma reação corretamente balanceada entre o cálcio e o enxofre, dissolvidos em água e submetidos a fervura.

#### Nim

Planta arbórea de grande porte, utilizada há mais de 2.000 anos na Índia para controle de insetos e pragas. A principal substância ativa encontrada nessa espécie é a azadirachtina.

utilizado produtos à base de cobre, como fungicida de ação preventiva. No cultivo de café orgânico, a pulverização com calda bordalesa e calda viçosa tem sido amplamente utilizada para controle de doenças. A calda bordalesa é obtida pela mistura de uma solução de sulfato de cobre com uma suspensão de cal virgem ou hidratada, já a calda viçosa foi desenvolvida a partir da calda bordalesa pela Universidade Federal de Viçosa. A calda viçosa é complementada com sais minerais (cobre, zinco, magnésio e boro) funcionando também como adubo foliar.



Fonte: [http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)

**Figura 10.3:** (a) Detalhe da cercosporiose no fruto e folha; (b) mancha-de-ascoquita; (c) lavoura afetada pela ferrugem.

A utilização de quebra-ventos (**Figura 10.4**) também é uma alternativa para evitar doenças disseminadas pelo vento. O quebra-vento é uma barreira (pode ser de árvores ou outra cultura) que diminui a passagem do vento e ajuda no controle de doenças.



Fonte: [http://www.cafepoint.com.br/mypoint/agripoint/f\\_parceria\\_perfeita\\_para\\_aumentar\\_a\\_receita\\_em\\_fazendas\\_montanhasas\\_como\\_as\\_do\\_sudoeste\\_mineiro\\_capetingamg\\_3507.aspx](http://www.cafepoint.com.br/mypoint/agripoint/f_parceria_perfeita_para_aumentar_a_receita_em_fazendas_montanhasas_como_as_do_sudoeste_mineiro_capetingamg_3507.aspx)

**Figura 10.4:** Barreira de árvores utilizada como quebra-vento na cultura do café.

### Como preparar as caldas sulfocálcica, bordalesa e viçosa?

Informações sobre caldas de preparo caseiro podem ser obtidas no *site*: <http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/cafe/doencas.htm#caldas>



## Atividade 3

### Atende ao Objetivo 3

Um agricultor deseja iniciar a produção de café orgânico. Como não podem ser utilizados produtos químicos nesse sistema de produção para controle de pragas, doenças e plantas daninhas, ele foi procurá-lo para ser orientado.

1. Com seus conhecimentos sobre controle de plantas daninhas, quais os métodos de controle que você indicaria para esse agricultor?

---

---

---

---

---

---





Após a colheita, realiza-se a esparramação, que consiste em retornar para debaixo da saia do cafeeiro o material retirado durante a arruação e também as folhas que caíram durante a derrixa. Deve-se, ainda, repassar pela lavoura a fim de recolher os grãos que permaneceram na planta ou no solo, para evitar a infestação da broca-do-café na próxima safra (medida de controle preventivo).

A colheita do café também pode ser realizada por máquinas, entretanto não dispensa totalmente o uso de serviço manual, pois elas não conseguem colher todos os frutos.

## **Lavagem, secagem, armazenamento e beneficiamento do café**

O processamento do café colhido envolve uma série de operações que visam transformar os frutos colhidos em grãos secos e beneficiados.

A lavagem do café é realizada para retirar as impurezas que o acompanham após a colheita (pedras, torrões, folhas, terra) e separar os frutos em lotes homogêneos, levando em consideração o nível de maturação (separar grãos verdes de maduros). Essa separação é importante, pois promove a uniformidade da secagem, facilitando a operação e resultando em um produto de melhor qualidade.

O teor de umidade do café é variável de acordo com a maturação dos frutos. Quanto mais uniforme for o lote, melhor será a secagem e maior a probabilidade de obtenção de um café de boa qualidade, motivo pelo qual o uso do lavador é recomendável.

No Brasil, utilizam-se basicamente dois métodos para secagem de café:

- em terreiros e/ou
- em secadores mecânicos.

A secagem em terreiros é o método mais utilizado, pois possui custo mais baixo e necessita de menor investimento. Deve-se tomar cuidado para não secar o café abaixo do teor de umidade recomendado (11 a 12%), pois isso provoca perda de peso e quebra dos grãos no beneficiamento.

O ideal é armazenar o café “em coco”, pois geralmente pode ser conservado por mais tempo, pelo fato de estar protegido pela casca. O local de armazenamento deve ser limpo, bem ventilado e abrigado do sol e da chuva. É comum armazenar o café em sacaria, mas, o café “em coco” também pode ser armazenado a granel.

O café “em coco”, armazenado com teor de umidade recomendado, mantém a cor original e pode ser bem conservado durante meses. Entretanto, o ambiente deve ser fresco, com temperatura máxima de 20°C e umidade relativa por volta de 65%. Nessas condições, a umidade do café armazenado se mantém entre 11 e 12%.

O café deve ser beneficiado apenas por ocasião da comercialização. Depois de seco e beneficiado, os grãos de café apresentam o endosperma verde-azulado, desejável em cafés de qualidade. Após beneficiado deve ser colocado em sacarias.

O excesso de umidade após o beneficiamento favorece a formação de mofo e o branqueamento dos grãos, o que resulta em perda de qualidade. Portanto, deve-se estar sempre atento em todas as etapas do processamento, pois o preço do café depende do aspecto geral dos grãos, do tamanho, da cor e principalmente da qualidade da bebida.



### **Café e saúde**

As pesquisas já comprovaram que o café possui diversos compostos importantes para o organismo, tais como minerais, niacina, antioxidantes, ácidos clorogênicos e cafeína.

A cafeína é uma substância que reduz a sonolência, a apatia e a fadiga, favorecendo a atividade intelectual e aumentando a capacidade de atenção, concentração e memória.

O café aumenta a descarga de endorfina no cérebro influenciando no desempenho de atletas. As endorfinas são as substâncias que dão a sensação de prazer; portanto, com mais endorfinas, os atletas têm mais estímulo para prosseguir no esforço.

Para que o café promova seu efeito saudável, deve-se consumir de 3 a 4 xícaras pequenas por dia.



Fonte: <http://www.sxc.hu/photo/1097234>

## Atividade 4



### Atende ao Objetivo 4

Coloque V quando verdadeiro e F quando falso para as seguintes alternativas:

- ( ) Deve-se realizar o repasse na lavoura recolhendo os grãos que permaneceram na planta ou no solo, para evitar a infestação da broca-do-café na próxima safra.
- ( ) O café deve ser armazenado logo após o beneficiamento para melhor conservação.
- ( ) Após a lavagem os frutos devem ser separados em lotes homogêneos, visando melhorar o processo de secagem.
- ( ) A secagem em terreiros é o método menos utilizado, pois possui custo elevado e necessita de alto investimento.
- ( ) O café não deve ser seco abaixo de 11 a 12% de umidade, pois provoca perda de peso e quebra dos grãos no beneficiamento.

## Conclusão

A qualidade final do café está relacionada com as fases de pré-colheita (adubação, controle de pragas, doenças e plantas daninhas), colheita, secagem, armazenamento e beneficiamento. Técnico e agricultor devem se empenhar para conseguir um produto de boa qualidade, visando sua maior valorização.



## Resumo

- A recomendação de fertilizantes para a cultura do café deve ser realizada de acordo com os resultados da análise de solo.
- Podas realizadas no momento adequado podem recuperar a produção.
- Para controlar plantas daninhas, pragas e doenças o cafeicultor deve utilizar métodos de maior eficiência, economia e melhor preservação do ambiente.
- Colheita e pós-colheita bem realizadas garantem a qualidade do produto final.



## Respostas das atividades

### Atividade 1

- c) Na adubação de 1º e 2º ano normalmente não são realizadas adubações fosfatadas.

### Atividade 2

O preço do café está bom? Há possibilidade de recuperar a lavoura utilizando outras práticas culturais? O cafezal possui bom potencial genético? A população de plantas atende às necessidades? Se a maioria das respostas for positiva – realizar a poda, caso contrário realizar novo plantio, utilizando cultivares modernas.



### Atividade 3

1) Para esse produtor, a melhor alternativa é associar diferentes métodos de controle, de acordo com a disponibilidade de mão de obra e possibilidade de investimento. Opções: controle preventivo, controle cultural, controle manual e controle mecânico. A melhor opção para cultivo orgânico é proceder à capina manual completa na linha de plantio, e nas entrelinhas o mato deve ser apenas roçado.

2) As doenças poderão ser controladas utilizando variedades resistentes ou tolerantes (método eficiente e de baixo custo) ou utilizando métodos preventivos como aplicações foliares de calda bordalesa ou calda víçosa, associados à utilização de quebra-ventos. As pragas podem ser controladas utilizando aplicações foliares com calda sulfocálcica e produtos à base de nim.

### Atividade 4

( V ) Deve-se realizar o repasse na lavoura recolhendo os grãos que permaneceram na planta ou no solo, para evitar a infestação da broca-do-café na próxima safra.

( F ) O café deve ser armazenado logo após o beneficiamento para melhor conservação.

( V ) Após a lavagem os frutos devem ser separados em lotes homogêneos, visando melhorar o processo de secagem.

( F ) A secagem em terreiros é o método menos utilizado, pois possui custo elevado e necessita de alto investimento.

( V ) O café não deve ser seco abaixo de 11 a 12% de umidade, pois provoca perda de peso e quebra dos grãos no beneficiamento.

## Referências bibliográficas

CAFÉ E SAÚDE: um elixir pleno de sabor. Disponível em: <<http://www.illy.com/wps/wcm/connect/pt/illy/cultura-do-cafe/cafe-e-saude/>>. Acesso em: 07 jul. 2010.

CAMPOS, Jurema Iara. *Café: estímulo para os atletas*. Embrapa Café Brasília, DF, 2004. Disponível em: <<http://www22.sede.embrapa.br/cafe/noticias/n08072010.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2010.

- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. *Recomendações para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais*. 5ª Aproximação, 1999. 359p.
- MARTINEZ, H. E. P.; TOMAZ, M. A.; SAKIYAMA, N. S. *Guia de acompanhamento das aulas de cafeicultura*. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 152p.
- MOURA, W. M. et al. Café (*Coffea arabica* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J., VENZON, M. (Ed.) 101 *Culturas*: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 185-206.
- PIMENTA, C. J. *Qualidade de café*. Lavras: Ed. UFLA, 2003. 304p.