

Cafeicultura Sustentável

Boas práticas agrícolas
para o café arábica



CAFEICULTURA SUSTENTÁVEL: BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA O CAFÉ ARÁBICA

Fabiano Tristão Alixandre
Lúcio Herzog De Muner
Cesar Abel Krohling
Maria Amélia Gava Ferrão
Maurício José Fornazier
Abraão Carlos Verdin Filho

VITÓRIA, ES
2020

© 2020 - Incaper

Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural

Rua Afonso Sarlo, 160, Bento Ferreira – Caixa Postal 391 - CEP 29052-010 - Vitória, ES, Brasil

Telefones: (27) 3636 9888 / 3636 9846

www.incaper.es.gov.br coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

Documentos nº 269

ISSN 1519-2059

Editor: Incaper

Tiragem: 3.000

Março 2020

Conselho Editorial

Presidente – Nilson Araujo Barbosa

Gerência de Transferência de Tecnologia e Conhecimento – Sheila Cristina Prucoli Posse

Gerência de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Renato Corrêa Taques

Gerência de Assistência Técnica e Extensão Rural – Celia Jaqueline Sanz Rodriguez

Coordenação Editorial – Aparecida de Lourdes do Nascimento e Vanessa Alves Justino Borges (Adjunta)

Membros:

Anderson Martins Pilon

André Guarçoni Martins

Cintia Aparecida Bremerkamp

Fabiana Gomes Ruas

José Aires Ventura

Marianna Abdalla Prata Guimarães

Maurício Lima Dan

Renan Batista Queiroz

Projeto Gráfico, Capa e Diagramação: Aliana Pereira Simões

Revisão Textual: Marcos Roberto da Costa

Ficha Catalográfica: Merielem Frasson da Silva

Crédito das fotos: Acervo do Incaper e autores

Incaper - Biblioteca Rui Tendinha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C129 Cafeicultura sustentável : boas práticas agrícolas para o café arábica/
Fabiano Tristão Alixandre ...[et al.]. – Vitória, ES : Incaper, 2020.
48 p. : il. Color. – (Incaper, Documentos, 269)

ISSN 1519-2059

1. Cafeicultura. 2. Café. 3. *Coffea arabica*. 4. Manejo do Solo.
5. Colheita. I. Alixandre, Fabiano Tristão. II. De Muner, Lúcio Herzog.
III. Krohling, Cesar Abel. IV. Ferrão, Maria Amélia Gava. V. Fornazier,
Maurício José. VI. Verdin Filho, Abraão Carlos. VII. Instituto Capixaba
de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. VIII. Série. IX. Série:
Documentos 269.

CDD: 633.73

Elaborada por Merielem Frasson da Silva – CRB-6 ES/675.

APRESENTAÇÃO

Em mais de 60 anos de existência, o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) tem promovido soluções tecnológicas para o meio rural através de ações integradas que visam ao desenvolvimento da agricultura do Estado do Espírito Santo. Com base nessa premissa, seu foco de atuação tem sido essencialmente a agricultura de base familiar e a sustentabilidade da produção e dos processos agrícolas.

Especificamente na cafeicultura, o Instituto tem disponibilizado tecnologias sustentáveis de produção, colheita e pós-colheita aos cafeicultores de arábica que produzem o Café das Montanhas do Espírito Santo nas regiões Serrana, Noroeste e Caparaó. Isso tem proporcionado o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade do café capixaba.

Esta publicação é fruto do projeto “Transferência de Tecnologias para a Sustentabilidade da Cafeicultura no Estado do Espírito Santo”, financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café). Ao elaborar este material, o Incaper, juntamente com a Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag), reforça a necessidade da adoção de práticas sustentáveis na agricultura, reafirmando seu compromisso com a sustentabilidade rural no Estado do Espírito Santo.

Cleber Bueno Guerra

Diretor Administrativo-
Financeiro do Incaper

Nilson Araujo Barbosa

Diretor-Técnico
do Incaper

Antonio Carlos Machado

Diretor-Presidente
do Incaper

AGRADECIMENTOS

Ao Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café), pelo apoio ao projeto “Transferência de Tecnologias para a Sustentabilidade da Cafeicultura no Estado do Espírito Santo”.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a execução dos projetos que permitiram a edição desta publicação, em especial os extensionistas e pesquisadores do Incaper.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE CAMPO	8
1.1 AMOSTRAGEM DE SOLO	8
1.2 CALAGEM	10
1.3 ADUBAÇÃO DO CAFEIEIRO	12
1.4 ANÁLISE FOLIAR	14
1.5 PODA DO CAFÉ ARÁBICA	15
1.6 PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS	23
1.6.1 Ferrugem-do-cafeeiro	24
1.6.2 Broca-do-café	26
1.7 CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	27
1.8 RENOVAÇÃO DE LAVOURAS	28
2 BOAS PRÁTICAS DE COLHEITA E PÓS-COLHEITA	31
2.1 PROCESSAMENTO DO CAFÉ ARÁBICA	34
2.1.1 Processamento via natural	34
2.1.2 Processamento via úmida	34
2.2 SECAGEM	38
2.3 ARMAZENAMENTO DO CAFÉ	41
2.4 BENEFICIAMENTO	42
3 ANÁLISE SENSORIAL	43
4 LITERATURA CONSULTADA	47

CAFEICULTURA SUSTENTÁVEL: BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA O CAFÉ ARÁBICA

Fabiano Tristão Alixandre¹
Lúcio Herzog De Muner²
Cesar Abel Krohling³
Maria Amélia Gava Ferrão ⁴
Maurício José Fornazier⁵
Abraão Carlos Verdin Filho⁶

INTRODUÇÃO

Esta publicação é fruto do projeto “Transferência de Tecnologias para a Sustentabilidade da Cafeicultura no Estado do Espírito Santo”, financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/ Café).

O objetivo desta cartilha é orientar cafeicultores de base familiar sobre as tecnologias a serem utilizadas para o desenvolvimento da cafeicultura de arábica em base sustentável. Assim, o planejamento de cada etapa da produção de café deverá ser realizado de acordo com as Boas Práticas Agrícolas e de Adequação Socioambiental. Isso permitirá produzir cafés diferenciados, sustentáveis, com segurança do alimento e, assim, oferecer condições para o acesso a mercados diferenciados com maior valor agregado.

A fim de apresentar as Boas Práticas Agrícolas para o café arábica, nesta publicação foram selecionadas 15 etapas a serem seguidas pelos agricultores com o intuito de propiciar uma produção rentável, sustentável

¹ Engenheiro Agrônomo, Extensionista do Incaper, fabianotristao@incaper.es.gov.br

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Recursos Naturais e Sustentabilidade, Extensionista Aposentado do Incaper, Bolsista do Consórcio Pesquisa Café

³ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Ecologia e Ecossistemas, Extensionista do Incaper

⁴ Engenheira Agrônoma, D.Sc. Genética e Melhoramento, Pesquisadora da Embrapa/Incaper

⁵ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. Entomologia, Pesquisador do Incaper

⁶ Administrador Rural, Doutorando Produção Vegetal, Pesquisador do Incaper

e de boa qualidade. Cada uma dessas etapas é ilustrada com imagens e tabelas com o objetivo de contribuir para a compreensão das tecnologias que podem ser utilizadas.

Para facilitar a execução das Boas Práticas ao longo do ano, a publicação traz um cronograma que orienta em quais meses devem ser executadas prioritariamente cada uma das etapas descritas, o que faz com que este material funcione como um guia prático que pode ser consultado a qualquer momento pelos agricultores. Entretanto, o cafeicultor não deve dispensar a orientação técnica oferecida pelos profissionais do Incaper de seu município.

1 BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS DE CAMPO

1.1 AMOSTRAGEM DE SOLO

A nutrição adequada do cafeeiro começa com a análise de solo, continua com a calagem, gessagem, aplicação do adubo e retorno da palha do café para a lavoura.

A amostragem realizada de forma errada vai gerar recomendação e adubação inadequadas.

Amostragem de forma correta

Dividir as lavouras em talhões (Figura 1), por idade, tipo de solo, espaçamento, variedade, face e localização do terreno (baixada, encosta e morro);

Iniciar a amostragem, no mínimo, 45 dias após a última adubação.

Onde amostrar

Na projeção da copa, no local da adubação (Figura 2A).

Como amostrar

Anualmente, retirar as amostras de 0-20 cm e a cada 4 anos de 20-40 cm;

A cada 2 anos, retirar as amostras de 0-20 cm entre as ruas;

Não raspar o solo e somente retirar as folhas e ciscos;
Retirar uma fatia de solo uniforme;
Colocar em balde plástico bem limpo (Figura 2B).

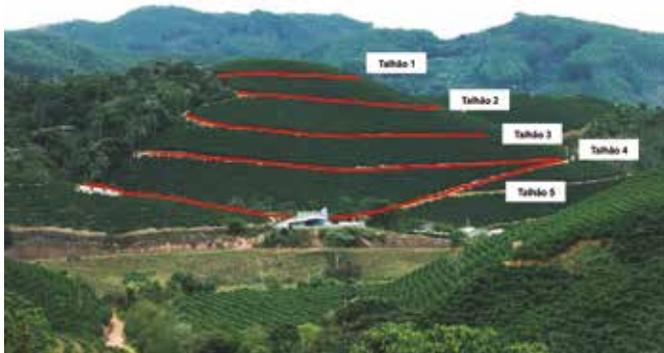


Figura 1. Exemplo de divisão dos talhões de café.

Fonte: Foto de Luciana S. Girelli (adaptação de Maurício J. Fornazier).



Figura 2. Exemplo para a retirada da amostra de solo usando trado (A); posterior depósito no balde plástico (B); e acondicionamento em sacola apropriada (C) após a correta mistura do solo.

Fonte: Foto de Luciana S. Girelli.

O que usar

Enxada, cavadeira, trado ou sonda.

Número de amostras/talhão

Retirar um mínimo de 25 amostras/talhão;

Andar em zigue-zague e percorrer todo o talhão;

Misturar bem, deixar secar à sombra, retirar uma amostra de 300 g, colocar em sacola apropriada e identificar o talhão (Figura 2C).

1.2 CALAGEM

Os solos do Espírito Santo em geral são de baixa fertilidade natural, alto teor de alumínio, alta acidez e baixo teor de cálcio e magnésio. Para a boa nutrição das plantas, é geralmente necessária a correção do solo com aplicação de calcário. A calagem é baseada na análise de solo e sua recomendação deve ser feita por um profissional qualificado.

Vantagens da calagem

Fornece cálcio e magnésio, corrige acidez do solo, neutraliza alumínio tóxico e mineraliza a matéria orgânica.

Tipo e dose de calcário

De acordo com os resultados da análise de solo.

Época de aplicação

Logo após a colheita.

PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total) do calcário

Devem ser utilizados calcários com PRNT igual ou maior que 90%.

Como aplicar

Na implantação da lavoura, aplicar dose recomendada de acordo com a análise de solo em toda a área e proporcional para as covas (Figura 3A) ou sulcos (Figura 3B).



Figura 3. Aplicação de calcário em covas (A) e em sulcos de plantio (B).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.

Em lavouras em formação, aplicar o calcário em faixa na linha das plantas (Figura 4), sendo mais larga à medida que o sistema radicular for se desenvolvendo.



Figura 4. Aplicação de calcário em lavouras em formação.

Fonte: Foto de Marx B. Martinuzzo.

Para lavouras em produção, aplicar em área total, de acordo com a recomendação da análise de solo (Figura 5).



Figura 5. Aplicação de calcário em lavouras adensadas, na entrelinha (A) e sob a copa do cafeeiro (B).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling e Marx B. Martinuzzo.

1.3 ADUBAÇÃO DO CAFEEIRO

A adubação deve ser equilibrada e suprir as necessidades da planta para seu desenvolvimento vegetativo e produção para maximizar o retorno econômico.

Dose

Recomendada por profissional habilitado e de acordo com a análise de solo e a produtividade esperada (carga pendente).

Parcelamento e forma de aplicação

O adubo fosfatado deverá ser aplicado em dose única na pré-florada e localizado sob a copa (Figura 6A);

Os adubos nitrogenados e potássicos devem ser localizados sob a copa, em três aplicações de outubro a março, ou em fertirrigação, de acordo com a curva de absorção de cada nutriente (Figura 6B). Para saber como está o teor de macronutrientes no solo do seu cafezal, consulte a Tabela 1;

Os micronutrientes deverão ser aplicados via solo, de acordo com a análise de solo e exigência da cultura, ou em fertirrigação, de acordo com a curva de absorção de cada nutriente. As exigências de micronutrientes

poderão ser complementadas via pulverização foliar, de acordo com a análise de solo e/ou foliar. Para saber como está o teor de micronutrientes no solo do seu cafezal, consulte a Tabela 1.

Tabela 1. Classes de Interpretação da acidez, teor de macro e micronutrientes disponíveis no solo para café arábica

Parâmetro	Método			Acidez		
				Fraca	Média	Alta
pH	Água			6,0 - 6,9	5,0 - 5,9	< 5,0
	CaCl ₂			5,6 - 6,5	4,6 - 5,5	< 4,5
Parâmetro	Método	Unidade	Textura do solo	Teores		
				Baixo	Médio	Alto
P	Mehlich-1	mg/dm ³	Argiloso	< 5,0	5,0 - 10,0	> 10,0
			Médio	< 10,0	10,0 - 20,0	> 20,0
			Arenoso	< 20,0	20,0 - 30,0	> 30,0
K	Mehlich-1	mg/dm ³		< 60,0	60,0 - 150,0	> 150,0
Ca	KCl 1M	cmolc/dm ³		< 1,5	1,5 - 4,0	> 4,0
Mg	KCl 1M	cmolc/dm ³		< 0,5	0,5 - 1,0	> 1,0
Al	KCl 1M	cmolc/dm ³		< 0,3	0,3 - 1,0	> 1,0
S	CaH ₂ PO ₄	mg/dm ³		< 5,0	5,0 - 10,0	> 10,0
SB	K+Ca+Mg+Na	cmolc/dm ³		< 2,0	2,0 - 5,0	> 5,0
T	SB+H+Al	cmolc/dm ³		< 4,5	4,5 - 10,0	> 10,0
V	SB/CTC x 100	%		< 50,0	50,0 - 70,0	> 70,0
MO	Colorímetro	dag/dm ³		< 1,5	1,5 - 3,0	> 3,0
B	Água quente	mg/dm ³		< 0,3	0,3 - 0,9	> 0,9
Zn	Mehlich-1	mg/dm ³		< 1,0	1,0 - 2,2	> 2,2
Cu	Mehlich-1	mg/dm ³		< 0,8	0,8 - 1,8	> 1,8
Fe	Mehlich-1	mg/dm ³		< 20,0	20,0 - 45,0	> 45,0
Mn	Mehlich-1	mg/dm ³		< 5,0	5,0 - 12,0	> 12,0

Fonte: Prezotti (2018).



Figura 6. Aplicação localizada de fósforo (A) e de nitrogênio e potássio (B) na projeção da copa do cafeeiro.

Fonte: Fotos de Fabiano T. Alixandre.

1.4 ANÁLISE FOLIAR

Essa prática é importante para ajustar as doses de macro e micronutrientes e evitar perdas de produção.

Época de coleta da amostra

Entre a fase de chumbinho e chumbão, 30 dias após a última adubação ou pulverização com micronutrientes.

Como realizar corretamente

Utilizar os mesmos talhões determinados para a análise de solo;

Selecionar um ramo no terço médio da planta e nele coletar o terceiro ou quarto par de folhas (Figura 7A);

Repetir em quatro pontos da planta, em 25 plantas, caminhando em zigue-zague pelo talhão;

Acondicionar as folhas em sacolas limpas de papel (Figura 7B) e enviar imediatamente para o laboratório. Para saber como está o teor de nutrientes na folha do seu cafeeiro, consulte a Tabela 2.



Figura 7. Seleção das folhas do 3º ou do 4º par para análise foliar (A); acondicionar em sacola de papel (B).

Fonte: Fotos de Luciana S. Girelli e Marx B. Martinuzzo.

Tabela 2. Níveis adequados de macro e micronutrientes encontrados em folhas de cafeeiro arábica

N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	Cu	Mn	B
dag/kg					mg/kg					
2,90- 3,20	0,16- 0,20	2,22- 2,50	1,00- 1,50	0,40- 0,45	0,15- 0,20	90- 180	15- 20	8- 16	80- 100	50- 80

Fonte: Prezotti (2018).

1.5 PODA DO CAFÉ ARÁBICA

A poda pode ser realizada com diferentes objetivos na lavoura: reduzir ou eliminar o fechamento, programar a produção, promover recuperação e revigoramento das plantas, facilitar o manejo, eliminar os ramos improdutivos e propiciar maior facilidade de colheita.

Cuidados antes de podar

Preparar a lavoura com boa nutrição e fazer manejo de pragas e doenças para estimular a brotação.

É importante mapear os talhões da propriedade e a necessidade da poda.

Época

A poda deve ser realizada logo após a colheita.

Tipos de poda

a) Decote: pode ser baixo, médio ou alto. Poda realizada à altura de 1,0 m a 2,0 m; indicada para lavoura em vias de fechamento que ainda possui ramificação lateral. Usada para corrigir problemas de deformações da copa, limitar o porte da planta, facilitar o manejo e reequilibrar a parte aérea com o sistema radicular (Figura 8).



Figura 8. Poda de decote baixo (A) e recuperação da lavoura (B); decote médio (C) e recuperação da lavoura (D).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.

b) Esqueletamento: consiste em cortes de 20 cm a 40 cm dos ramos laterais a partir do tronco (Figura 9). Essa técnica normalmente é usada em conjunto com o decote (Figura 10). Pode ser realizada para evitar problemas de fechamento da lavoura, renovar ramos produtivos e da copa e reequilibrar a parte aérea com o sistema radicular. O esqueletamento/decote é estratégia

para adoção do sistema de produção “safra zero”. Nesse sistema, a poda é programada para ser realizada após ano de alta produção, possibilitando colheita semimecanizada e otimização do uso de insumos.



Figura 9. Poda de esqueletamento (A), recuperação da lavoura e aproveitamento da entrelinha por meio de consórcio com feijão (B).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.



Figura 10. Poda de esqueletamento com decote (marcado com seta).

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

c) Recepta: poda drástica realizada à altura de 30 cm a 40 cm para plantas sem ramos inferiores (Figura 11); ou de 50 cm a 80 cm de altura, com manutenção de ramos inferiores (“pulmão”) (Figura 12). A recepta é último recurso que deve ser utilizado para revigoramento da lavoura.



Figura 11. Recepa baixa (A) e recuperação da planta (B).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.



Figura 12. Recepa alta com “pulmão”.

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

d) Limpeza de “saia”: consiste na retirada anual ou bianual dos ramos inferiores de baixo potencial produtivo. Aplicada a partir da segunda safra, dependendo do espaçamento. Recomendada para lavouras semiadensadas e adensadas. Tem a vantagem de ser poda rápida e fácil de ser realizada, facilita tratos culturais e a colheita, além de concentrar a produção na parte superior da planta, com maior percentual de frutos cereja (Figura 13).

e) Métodos simultâneos ou poda por “apreciação”: é executada de acordo com a estrutura vegetativa de cada planta. Composta de um conjunto de diferentes tipos de poda: recepa, decote, esqueletamento, esqueletamento

com decote, desbrota ou somente limpeza dos ramos inferiores (Figura 14). Recomendada para pequenos produtores. Tem a vantagem de manter a produção de café no talhão podado.



Figura 13. Limpeza da “saia” do cafeeiro.

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.



Figura 14. Poda por métodos simultâneos.

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

f) Poda Programada de Ciclo a partir de lavoura recepada:

1ª etapa: Recepa de lavoura velha;

2ª etapa: Desbrota deixando de dois a quatro brotos por planta de acordo com o espaçamento da lavoura;

Após a desbrota, conduzir normalmente os brotos na planta e, caso necessário, efetuar outras desbrotas no decorrer do ano;

3ª etapa: Após a primeira colheita, efetuar a retirada (limpeza) de 70% dos ramos plagiotrópicos na base da planta que produziram no ano. Essa primeira retirada é fundamental, pois, a partir dessa etapa, a planta inicia nova formação e formato de sua copa. Caso não haja essa retirada, o processo da PPCA pode ficar comprometido;

4ª etapa: Nos anos subsequentes, ou seja, entre a 2ª e a 5ª colheita, em média, efetuar todos os anos a retirada de 70% dos ramos plagiotrópicos que produziram no ano, sempre após a colheita;

Obs.: Caso nesse período, entre a 2ª e a 5ª colheita, em média, ocorra baixa produção na lavoura, essa limpeza poderá ser suspensa;

5ª etapa: Após definir o momento de renovação dos galhos velhos, ou seja, a última colheita em questão, eliminar cerca de 70% dos galhos velhos (ramos ortotrópicos). Retirar galhos centrais no interior da planta deixando aqueles que se encontram mais nas laterais (promover a renovação de brotos mais vigorosos), com maior área foliar;

6ª etapa: Selecionar de dois a quatro brotos por planta de acordo com o espaçamento da lavoura (2ª etapa), junto com o(s) galho(s) da etapa acima, para produção;

7ª etapa: Colheita do(s) galho(s) velho(s) em produção e sua eliminação em seguida.

Completa-se, assim, o 1º ciclo da Poda Programada de Ciclo no Café Arábica - PPCA (Figura 15).

g) Poda Programada de Ciclo a partir de lavoura nova:

1ª etapa: Arqueamento (vergamento) da planta entre 120 e 140 dias após o plantio, para produção de novos brotos;

2ª etapa: Emissão de novos brotos. Realização da desbrota deixando de dois a quatro brotos por planta de acordo com o espaçamento utilizado na lavoura;

Após a desbrota, conduzir normalmente os brotos na planta e, caso necessário, efetuar outras desbrotas no decorrer do ano;



Figura 15. Etapas da poda programada de ciclo a partir de lavoura recepada: 1ª etapa (A e B); 2ª etapa (C); 3ª etapa (D); 4ª etapa (E); 5ª etapa (F); e 6ª etapa (G).

Fonte: Fotos de Abraão Carlos Verdin Filho.

3ª etapa: Após a primeira colheita, efetuar a retirada (limpeza) de 70% dos ramos plagiotrópicos na base da planta que produziram no ano. Essa primeira retirada é fundamental, pois, a partir dessa etapa, a planta inicia nova formação e formato de sua copa. Caso não haja essa retirada, o processo da PPCA pode ser comprometido;

4ª etapa: Nos anos subsequentes, ou seja, entre a 2ª e a 5ª colheita, em média, efetuar todos os anos a retirada de 70% dos ramos plagiotrópicos que produziram no ano, sempre após a colheita;

Obs.: Caso nesse período, entre a 2ª e a 5ª colheita, em média, ocorra baixa produção na lavoura, essa limpeza poderá ser suspensa;

5ª etapa: Após definir o momento de renovação dos galhos velhos, ou seja, a última colheita em questão, eliminar cerca de 70% desses galhos velhos (ramos ortotrópicos). Retirar galhos centrais no interior da planta deixando aqueles que se encontram mais nas laterais (promover a renovação de brotos mais vigorosos), com maior área foliar;

6ª etapa: Selecionar de dois a quatro brotos por planta de acordo com o espaçamento da lavoura (2ª etapa), junto com o(s) galho(s) da etapa acima, para produção;

7ª etapa: Colheita do(s) galho(s) velho(s) em produção e sua eliminação em seguida.

Completa-se, assim, o 1º ciclo da Poda Programada de Ciclo no Café Arábica (PPCA).

A seguir, no Quadro 1, estão descritas as orientações sobre os diversos tipos de poda e o manejo adequado das plantas.

Quadro 1. Principais tipos de poda, altura de corte, recomendação para uso, vantagens e quando realizar

Tipo de poda	Altura de corte	Vantagens	Quando	Realizar
Recepa baixa	20-40 cm	Lavouras adensadas e sem “saia”	Renovação total da planta; permite plantio de culturas intercalares	Logo após a colheita
Recepa alta	41- 80 cm	Lavouras que ainda têm parte da “saia”, “pulmão”	Renovação total da planta; permite plantio de culturas intercalares	Logo após a colheita
Decote baixo	Até 1,50 m	Lavouras que têm “saia” e ramagem lateral	Redução da altura da planta; não causa perdas significativas na produção	Logo após a colheita
Decote médio	1,51-1,75 m	Lavouras que têm “saia” e ramagem lateral	Redução da altura da planta; não causa perdas significativas na produção	Logo após a colheita
Decote alto	1,76-2,0 m	Lavouras que têm “saia” e ramagem lateral	Renovação de ramas laterais	Logo após a colheita
Esqueletamento	30-60 cm do caule	Lavouras que têm ramagem lateral	Renovação de ramas laterais	Logo após a colheita
Limpeza de “saia”	De acordo com a idade da lavoura	Lavouras adensadas e em ramas que já produziram	Aumenta arejamento; facilita tratos culturais; aumenta rendimento de colheita	Logo após a colheita

Fonte: Elaborado por Cesar A. Krohling, Maurício J. Fornazier e Fabiano T. Alixandre.

1.6 PRINCIPAIS PRAGAS E DOENÇAS

Pragas e doenças podem causar danos significativos às lavouras de café arábica se não forem adequadamente manejadas. Diversas doenças e pragas ocorrem associadas ao cafeeiro no Estado do Espírito Santo, como o bicho-mineiro, cochonilhas, cercóspora e phoma. Entretanto, a ferrugem e a broca-do-café são as duas principais limitações à produtividade.

1.6.1 Ferrugem-do-cafeeiro

Causada pelo fungo *Hemileia vastatrix*, que reduz a produtividade em até 50%. Provoca queda de folhas e reduz o vigor da planta.

Sintomas

Presença de massa pulverulenta de cor alaranjada na face inferior das folhas (Figura 16).



Figura 16. Folha com sintomas de infecção pela ferrugem.

Fonte: Foto de Fabiano T. Alixandre.

Condições favoráveis

Temperaturas entre 20 °C e 26 °C, lavouras adensadas, carga pendente alta, alta umidade, nutrição desequilibrada.

Monitoramento da doença

Deve ser iniciado em outubro, a partir do início do período chuvoso. Utilizar os mesmos talhões determinados para a análise de solo; amostrar aleatoriamente cinco folhas por planta no terço médio, no terceiro ou quarto par de folhas, com total de 100 folhas por talhão.

Variedades resistentes

Na renovação da lavoura, deve-se preferir variedades com resistência/tolerância à ferrugem e adaptadas à região (Figura 17), o que possibilitará economia no uso de fungicidas.

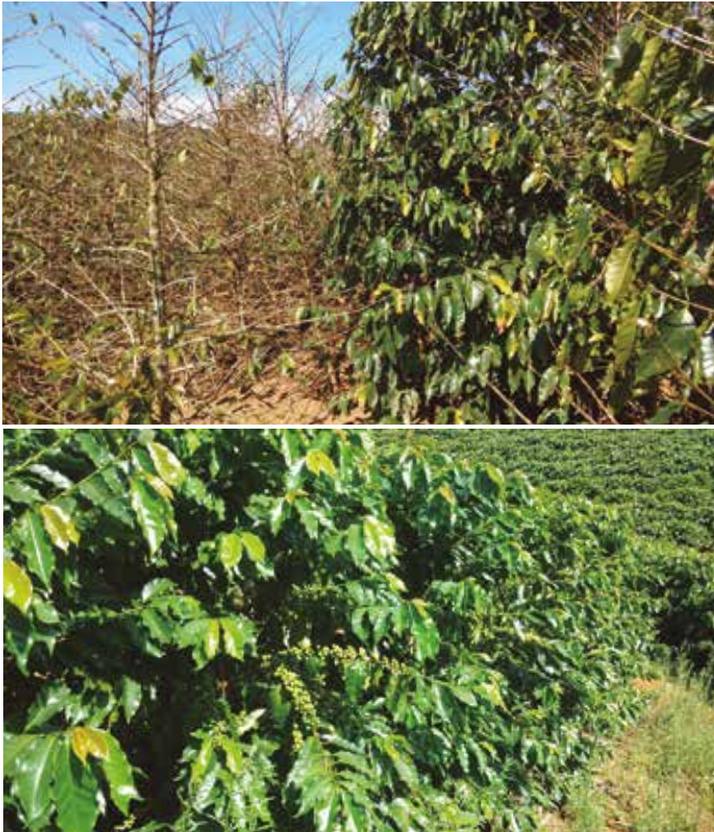


Figura 17. Níveis crescentes de resistência/tolerância à ferrugem-do-cafeeiro.

Fonte: Fotos de de Cesar A. Krohling.

Controle cultural

Boa nutrição e bom manejo do mato para conservação do solo possibilitam maior resistência da planta.

Controle químico

Protetor via foliar: usar de quatro a cinco pulverizações foliares de fungicidas cúpricos quando a doença atingir 5% de infecção. Época: de outubro a março.

Sistêmicos via foliar: fungicidas sistêmicos pulverizados via foliar quando a doença atingir 5% de infecção; reaplicar se a infecção atingir 5% novamente. Época: de outubro a março.

Sistêmicos via solo: fungicidas sistêmicos aplicados de forma preventiva via *drench* no solo. Época: de outubro a dezembro.

1.6.2 Broca-do-café

A broca-do-café (*Hypothenemus hampei*) é a principal praga do cafeeiro arábica no Espírito Santo, causa danos diretos aos grãos de café e precisa se alimentar para sobreviver. Assim, ela se multiplica em frutos mal colhidos, remanescentes de floradas tardias, e naqueles caídos no solo. Isso pode permitir altas populações dessa praga no início da safra. Causa dano em frutos verdes (Figura 18A), maduros (Figura 18B), com sintomas externos visíveis nos frutos (Figura 18C) e prejuízo na colheita (Figura 18D).

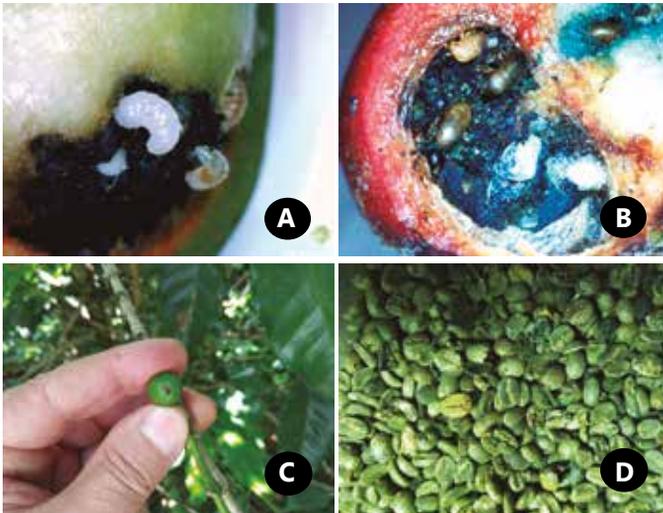


Figura 18. Dano da broca-do-café em fruto verde (A) e maduro (B); sintoma externo do ataque em fruto maduro (C); e dano aos grãos colhidos (D).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.

Monitoramento

A broca-do-café deve começar a ser amostrada em novembro, época em que os adultos estão “em trânsito” na lavoura e ainda não causaram dano. Nessa fase, devem ser usadas armadilhas com atrativo específico para adultos. Pode-se, também, amostrar os frutos durante seu crescimento, coletando 30 frutos/planta, em cerca de 1% das plantas, nos mesmos

talhões demarcados para a amostragem de solo. Lavouras adensadas em locais de baixada favorecem o desenvolvimento dessa praga.

Controle cultural

O melhor controle da broca-do-café é o cultural, através da colheita bem-feita e retirada dos frutos remanescentes na planta e daqueles caídos no chão (“fundagem”).

Controle químico e biológico

A melhor época para realizar o controle químico e biológico desse inseto é quando o adulto está em trânsito (dezembro-janeiro) e ainda não causou dano econômico. Controles adicionais poderão ser necessários se forem constatados frutos infestados com a presença do inseto (Figura 18).

1.7 CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

Práticas vegetativas

Plantar em curva de nível; manejar as faixas de mato deixadas entre as linhas da lavoura, evitar expor o solo ao sol e à chuva; reduzir ou eliminar capinas e uso de herbicidas e dar preferência para a roçada (Figura 19).



Figura 19. Manejo de plantas invasoras em lavoura de café por meio de roçada manual motorizada, Brejetuba, ES.

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

O manejo adequado do mato minimiza a erosão e melhora as características físico-hídricas e reduz perdas de solo, água e nutrientes, além de promover a redução dos custos com capinas e fertilizantes. Carreadores e estradas internas das lavouras devem estar sempre vegetados e roçados. Isso proporciona maior sustentabilidade à cafeicultura.

Caixas-secas (caixas de infiltração)

São pequenos reservatórios construídos nas margens de carreadores (Figura 20A) e estradas internas da propriedade rural (Figura 20B) para captar a água de chuva. Reduzem enxurradas, erosão e destruição das estradas. Permitem a lenta infiltração da água no solo, aumentando o lençol freático, o volume de água das nascentes e a vazão dos córregos. Devem ser dimensionadas de acordo com projeto técnico.



Figura 20. Caixas-secas no interior das lavouras de café (A) e nas estradas (B).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling e Marx B. Martinuzzo.

1.8 RENOVAÇÃO DE LAVOURAS

A prática de renovação de lavouras cafeeiras é de suma importância para a manutenção de bons níveis de produtividade do parque cafeeiro na propriedade. Visa à substituição de lavouras velhas, improdutivas, de porte alto e de baixo número de plantas por hectare, por lavouras mais adensadas, com cultivares mais adaptadas, resistentes às doenças e de qualidade.

Seleção da área

A escolha da área é de fundamental importância no processo de renovação. Inclusive, as áreas selecionadas devem sempre estar de acordo com o Zoneamento da Cultura no Estado.

Paralelamente, devem ser priorizadas as áreas com solos profundos, evitando solos encharcados e com afloramentos rochosos e o plantio em topo de morro sujeito à incidência de vento para prevenir o ataque de doenças.

Escolha da cultivar

As cultivares devem ser adaptadas à região e, de preferência, resistentes e/ou tolerantes à ferrugem. Para tanto, deve-se sempre consultar a relação de cultivares indicadas pela pesquisa para o Estado do Espírito Santo.

As cultivares de café arábica mais plantadas no período de 2009 a 2018, por ordem decrescente, foram a Catuaí Vermelho IAC-44, Catuaí Amarelo IAC-62, Catucaí 785-15, Catucaí Amarelo 2 SL, Catuaí Vermelho IAC-81, Catucaí Amarelo 24/137, Catuaí Amarelo IAC-39 e Catuaí Vermelho IAC-99 (MAPA, 2018) (Figura 21).

Espaçamento

A definição do espaçamento deve ser realizada de acordo com o sistema de condução da lavoura (podas) a ser adotado, de modo que a população fique em torno de 4.000 a 10.000 plantas por hectare (e com mínimo de 5.000 hastes por hectare).

Em plantios tradicionais, os espaçamentos mais indicados são de 2,0 m a 2,8 m entre linhas e de 0,5 m a 1,0 m entre plantas. Para plantios em áreas com microterraceamento, devem ser usados espaçamentos de 3,0 m a 3,5 m entre linhas e de 0,5 m a 8,0 m entre plantas.

Preparo da área

Realizar a limpeza da área com pelo menos 30 dias de antecedência;

Marcar as curvas de nível;

Fazer o preparo das covas ou sulcamento da área; e

Efetuar a calagem.

Cuidados na aquisição da muda

Adquirir mudas de viveiristas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa);

Verificar se elas estão isentas de pragas e doenças;

Realizar o teste do balde para nematoides;

As mudas devem apresentar boa relação parte aérea/raiz e possuir de quatro a seis pares de folhas.

Plantio e replantio

Realizar nos meses chuvosos;

Cortar o fundo da sacola e retirar todo o plástico;

Realizar adubação com base na recomendação técnica para a cultura.



Figura 21. Cultivares de café arábica Catuaí V. IAC-44 (A), Catuaí A. IAC-39 (B), Catucaí A. 24/137 (C) e Catucaí 785-15 (D).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.

2 BOAS PRÁTICAS DE COLHEITA E PÓS-COLHEITA

O ponto de partida para produzir cafés especiais é possuir uma lavoura com material genético indicado pela pesquisa para a região, com bom potencial produtivo (Figura 22), bom vigor e conduzida segundo as Boas Práticas Agrícolas de Campo, Colheita e Pós-Colheita.



Figura 22. Lavouras com plantas vigorosas e bom potencial produtivo.

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling.

Cuidados na colheita

A matéria-prima para chegar à excelência de qualidade são os frutos completamente maduros (Figura 23). São esses frutos que possuem as características de aroma e sabor para a produção de cafés especiais.



Figura 23. Grãos maduros (A) e parcialmente maduros (B).

Fonte: Foto de Luciana S. Girelli.

Como manejar a colheita

No processo de renovação da lavoura, é importante utilizar mais de uma cultivar e estas devem apresentar diferentes épocas de maturação (precoce, média e tardia) para permitir escalonamento da colheita e otimização da mão de obra da propriedade:

Mapear os talhões antes da colheita, dividindo-os por estágio de maturação; Iniciar a colheita pelos talhões com maior percentual de frutos maduros;

Separar os frutos colhidos por talhão (Figura 1) para permitir a rastreabilidade da produção;

Separar os cafés com exposição ao sol da manhã daqueles que estão expostos ao sol da tarde, pois tendem a ter qualidades diferenciadas;

Iniciar a colheita com o mínimo de 70% de frutos maduros;

Realizar colheita seletiva, quando viável;

Realizar a colheita em peneira (Figura 24A) ou no pano (Figura 24B), de forma manual ou mecanizada (Figura 24C);

Deixar o café colhido na sombra, sob os pés de café e em sacos de ráfia (Figura 25);

Realizar o transporte para o processamento no mesmo dia.



Figura 24. Colheita realizada na peneira (A) e no pano (B), com colheita manual ou mecanizada (C).

Fonte: Fotos de Luciana S. Girelli e Bruno Oliveira Soares.



Figura 25. Café maduro acondicionado em sacos de rafia, mantidos à sombra embaixo dos pés de café.

Fonte: Foto de Luciana S. Girelli.

2.1 PROCESSAMENTO DO CAFÉ ARÁBICA

2.1.1 Processamento via natural

Esse tipo de processamento (café natural) consiste na secagem do café na sua forma integral, sem retirada de casca, que deve passar pelo lavador para retirada das impurezas e separação do café boia (Figura 26).

Condições de baixa umidade relativa do ar e manejo adequado do café dão origem a cafés encorpados e adocicados.



Figura 26. Secagem natural do café em terreiro de concreto.

Fonte: Foto de Luciana S. Girelli.

Vantagens: menor investimento em estrutura e menor uso de água.
Desvantagens: maior volume de café a ser processado, maior tempo de secagem e menor padronização dos cafés. A alta umidade relativa do ar no período da colheita nas montanhas do Espírito Santo dificulta o uso desse tipo de processamento.

2.1.2 Processamento via úmida

Após a colheita, realizam-se os seguintes procedimentos:

A recepção do café deverá ser realizada em moegas, que podem ser de chapa metálica ou alvenaria, localizadas acima do lavador em uma inclinação de 60% para permitir movimentação por gravidade, reduzindo mão de obra.

A abanação, realizada de forma manual ou mecânica, possui a finalidade de separar impurezas leves (gravetos, folhas, entre outras) dos frutos.

A abanação manual pode ser realizada pelo agricultor com peneiras; a abanação mecânica pode ser realizada por ventiladores e peneiras vibratórias localizados abaixo da moega.

A lavagem e a separação das impurezas são realizadas após a abanação, quando os cafés são direcionados para lavadores (Figura 27A) que fazem separação hidráulica por densidade, proporcionando dois lotes, dos quais um é formado pelos cafés maduros e verdes, e o outro pelos frutos menos densos, conhecidos como boia (Figura 27B).



Figura 27. Visão externa (A) e funcionamento do equipamento para separação de cafés secos/verdes/maduros (B).

Fonte: Fotos de Luciana S. Girelli e Cesar A. Krohling.

Separação do café verde e descascamento do maduro. Após passar pelo lavador, os cafés verdes e maduros são conduzidos para o descascador de cerejas (Figura 28A), onde são separados os cafés verdes dos maduros e retirada a casca dos cafés maduros. Nessa etapa, o agricultor deverá ter os seguintes cuidados:

Trabalhar com, no máximo, 30% de frutos verdes;

Não trabalhar com excesso de volume de café,

Selecionar a peneira do separador de verde de acordo com o tamanho dos frutos;

Regular o peso de retenção do café verde para evitar a passagem de frutos verdes junto com os descascados;

Realizar a regulagem do volume de água de maneira a otimizar o funcionamento do equipamento sem consumo excessivo de desse recurso natural;

Realizar periodicamente a regulagem dos canais e do cilindro do separador de casca;

Manter a higiene constante do equipamento; e

Reciclar a água utilizada no lavador/descascador (Figura 28B).



Figura 28. Descascador/separador de cereja (A) e caixa de reciclagem da água (B).

Fonte: Fotos de Luciana S. Girelli e Marx B. Martinuzzo.

Após esses processos, os grãos de café podem ser conduzidos de três formas:

a) Cereja descascado (CD): após descascados, os grãos são levados para o terreiro, dando origem aos cafés CDs (Figura 29). São cafés mais encorpados e adocicados que os despulpados;



Figura 29. Grãos de café cereja descascados (CD).

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

b) Cereja despulpado mecanicamente: após descascado, o café é conduzido para o desmucilador mecânico (Figura 30), que retira a mucilagem por meio de atrito entre os grãos e dos grãos com o cilindro mecânico;



Figura 30. Desmucilador mecânico de café (A) e café desmucilado mecanicamente (B).

Fonte: Foto de Fabiano T. Alixandre.

c) Cereja despulpado por fermentação biológica: após descascados, os cafés são conduzidos para retirada da mucilagem (Figura 31A); em seguida, seguem para tanques de fermentação (Figura 31B), onde devem permanecer por período de 12 a 48 horas, dependendo da temperatura e altitude do local de processamento. Durante o processo de fermentação, ocorre a hidrólise da mucilagem promovida por pectinases presentes no grão. A fermentação pode ocorrer com uso de água, a “seco”, ou pode ser mista. Fermentação mista significa o uso de fermentação a seco nas primeiras horas para acidificar o meio e reduzir o desenvolvimento de fungos, seguido pela fermentação com água. Após o período de fermentação, o café deverá ser lavado para remoção da mucilagem.

Cuidados importantes nas etapas de fermentação:

- Manter a higiene do tanque de fermentação;
- Retirar os cafés mais leves que boiam durante processo; e
- Usar água limpa.

Vantagens do processamento via úmida:

- Redução de tempo de secagem;
- Redução de volume; e
- Maior padronização dos cafés.

Desvantagens do processamento via úmida:

- Maior uso de água; e
- Maior estrutura física para processamento.

A unidade de processamento via úmida deverá ser devidamente licenciada pelos órgãos competentes de acordo com as legislações estaduais e/ou municipais. Os resíduos sólidos e líquidos, tais como casca e água residuária, devem ter destinação ambientalmente correta.



Figura 31. Finalização da retirada da mucilagem através de bater mecânico (A); na sequência, os grãos são colocados em tanque para fermentação biológica (B).

Fonte: Fotos de Rodrigo S. Dias e Cesar A. Krohling.

2.2 SECAGEM

Os frutos de café são colhidos com teor de umidade elevado, variando de 30% a 65% (bu). Essa umidade deve ser reduzida para cerca de 11% pelo processo de secagem, o qual é muito importante para não ocasionar deterioração dos grãos e comprometimento da qualidade do produto final.

Tecnologias para secagem adequada do café:

Secagem em terreiros

Usar terreiro suspenso (Figura 32A) ou de concreto (Figura 32B);

Construir os terreiros em locais com boa insolação e ventilação e dimensionados de acordo com a produção de café da propriedade; e

Instalar cobertura plástica, adequadamente dimensionada nos terreiros (Figura 33), para proteção do café e melhoria da eficiência de secagem.



Figura 32. Secagem em terreiro suspenso (A) e de concreto (B).

Fonte: Fotos de Cesar A. Krohling e Luciana S. Girelli.



Figura 33. Modelo de cobertura plástica recomendado pelo Incaper para terreiro de secagem de café.

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

Manejo do café em pergaminho durante a secagem em terreiro

Espalhar o café em camadas de 7 L/m² para café descascado/despulpado (Figura 34) no primeiro dia;

Espalhar o café em camadas de 14 L/m², após perder a umidade externa, no segundo dia;

Espalhar o café em leiras de 2 cm após o segundo dia;

Amontoar o café à tarde, em leiras de 50 cm, a partir da meia seca, cerca de 25% de umidade;

Revolver o café pelo menos 12 vezes ao dia;

Armazenar o café em pergaminho com 11% de umidade;

Manter o terreiro sempre limpo e protegido para não permitir entrada de animais.



Figura 34. Café espalhado em camadas finas em terreiro suspenso.

Fonte: Foto de Marx B. Martinuzzo.

Secagem do café em secadores

Carregar o secador (Figura 35A) com lotes homogêneos, deixando espaço livre para permitir a movimentação do café;

Usar fornalhas de fogo indireto (Figura 35B);

Temperatura máxima deverá ser de 35 °C na massa de grãos;

Manter o secador parado com a fornalha desligada a partir das 22h, após a meia seca, cerca de 25% da umidade. No dia seguinte, o processo de secagem deve ser retomado;

Manter a higiene constante e manutenção periódica do equipamento;
Usar lenha seca proveniente de eucalipto ou café.

Obs.: O equipamento deverá ser devidamente licenciado de acordo com as exigências das legislações estaduais e/ou municipais.



Figura 35. Vista externa do secador de café (A) com fornalha de fogo indireto (B).

Fonte: Fotos de Luciana S. Girelli.

2.3 ARMAZENAMENTO DO CAFÉ

O café poderá ser armazenado na propriedade ou em armazéns especializados.

Cuidados no armazenamento:

O café deve ter 11% (bu) de umidade;

Armazenar o café em coco ou em pergamininho;

Usar sacos de ráfia, juta ou *big bags*;

Separar lotes homogêneos por bebida, e, se necessário, devem ser rastreados;

Usar estrado de madeira e afastar das paredes, para evitar umidade;

Controlar a luminosidade do armazém (30%) e fechá-lo para evitar entrada de animais;

Não armazenar o café com outros produtos, para evitar passar cheiro e gosto estranho.

2.4 BENEFICIAMENTO

Essa é a etapa na qual o café coco seco ou em pergaminho passam pelo processo de descascamento, dando origem ao café pilado destinado à comercialização. É realizado em máquinas beneficiadoras que devem ser muito bem reguladas para não quebrarem os grãos.

Cuidados no beneficiamento:

Deixar o café armazenado por 30 dias para possibilitar maior uniformidade de seca;

Beneficiar lotes homogêneos de acordo com a bebida, tipo e rastreabilidade;

Beneficiar os lotes com umidade (ideal) de 11% (bu);

Limpar e regular a máquina antes de iniciar o beneficiamento (Figura 36).

O fluxograma de pós-colheita do café pode ser visto na Figura 37.



Figura 36. Aspectos do beneficiamento.

Fonte: Foto de Cesar A. Krohling.

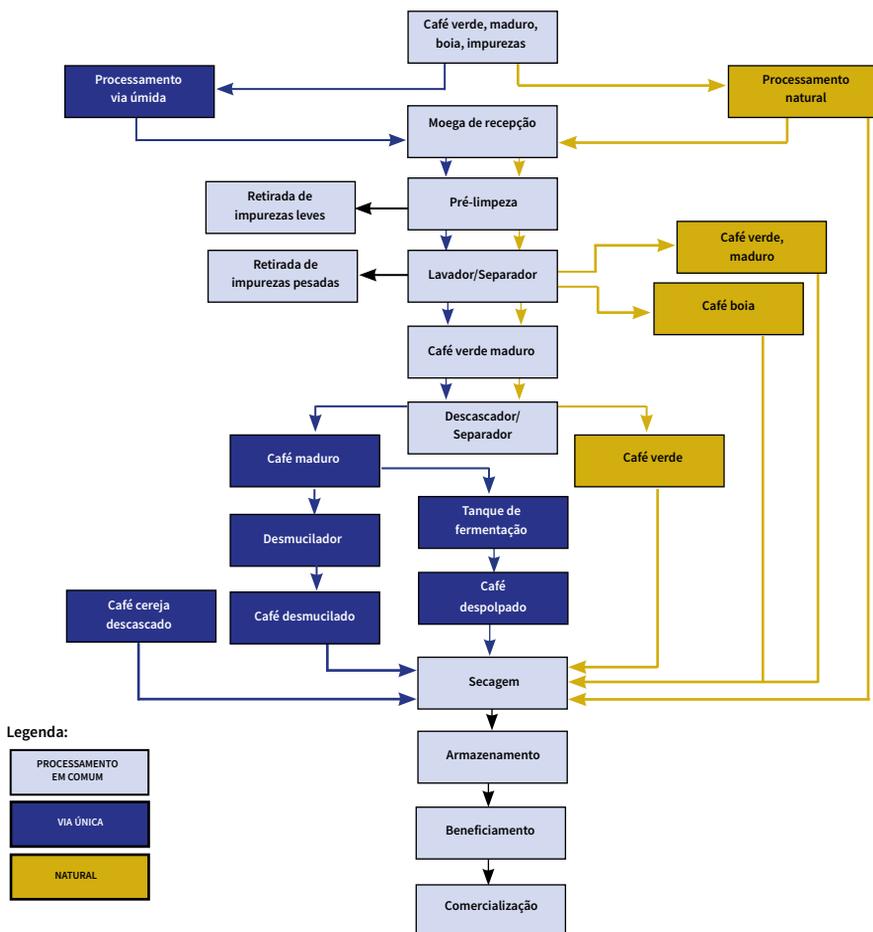


Figura 37. Esquema ilustrativo das fases do processamento pós-colheita do café.

Fonte: Elaborada por Fabiano T. Alixandre, Maurício J. Fornazier e Cesar A. Krohling.

3 ANÁLISE SENSORIAL

O produtor deve realizar a análise sensorial e classificação de seu café antes da venda. Isso permitirá a ele conhecer a qualidade de seus lotes de café, o que possibilitará a agregação de valor na comercialização.

A classificação sensorial do café é realizada por meio da prova de xícara usando o olfato e paladar de degustadores treinados, por meio da

metodologia de Classificação Oficial Brasileira (COB) (Figura 38 e Quadro 2) e/ou da Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA) (Tabela 3).



Figura 38. Centro de degustação e classificação de café de Brejetuba.

Fonte: Foto de Luciana S. Girelli.

Quadro 2. Característica das bebidas de café

Bebida	Característica
Estritamente Mole	Sabor extremamente suave e adocicado
Mole	Sabor suave e adocicado
Apenas Mole	Sabor suave com leve adstringência
Dura	Sabor adstringente e gosto áspero
Riada	Leve sabor de iodofórmio ou ácido fênico
Rio	Sabor forte de iodofórmio e ácido fênico
Rio Zona	Sabor e odor intoleráveis ao paladar e olfato

Fonte: Adaptado da Instrução Normativa do Mapa nº 08, de julho de 2003.

A metodologia mais usada atualmente para a avaliação sensorial de cafés especiais é a da Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA). Os atributos verificados são: fragrância/aroma, uniformidade, ausência de defeitos, doçura, sabor, acidez, corpo, finalização, harmonia e conceito final. Cada atributo é avaliado com nota de 0 a 10 pontos, sendo a somatória para pontuação máxima 100 pontos (Tabela 3).

Tabela 3. Equivalência entre a pontuação da Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA) e a Classificação Oficial Brasileira (COB)

Pontuação SCAA	Classificação COB
>85	Bebida estritamente mole
80-84	Bebida mole
76-79	Bebida apenas mole
71-75	Bebida dura limpa

Fonte: Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA).

Classificação física dos grãos de café arábica

Os grãos de café também são classificados de acordo com análise física pelos atributos: tipo, umidade, aspecto da seca, aspecto, cor, peneira e cata. O tipo do café é determinado utilizando as características físicas dos grãos e de corpos estranhos misturados aos grãos de café (Tabelas 4 e 5 e Figura 39).

Tabela 4. Atributos físicos e equivalência em defeitos do café (Classificação Oficial de Café)

Atributo	Equivalência em defeitos
2 ardidos	1
1 coco	1
2-3 paus/pedras pequenos	1
1 pau/pedra/torrão grande	5
1 pau/pedra/torrão regular	2
1 preto	1
5 brocas	1
1 casca grande	1
2 marinheiros	1
2 meio-pretos	1
3 conchas	1
5 quebrados	1
5 chochos/mal-granados	1
5 verdes	1

Fonte: Adaptado da Instrução Normativa do Mapa nº 08, de julho de 2003.

Tabela 5. Classificação de café arábica por tipo, com amostra de 300 g

Tipo	Nº Defeitos
2	4
3	12
4	26
5	46
6	86
7	160
8	360

Fonte: Adaptado da Instrução Normativa do Mapa nº 08, de julho de 2003.



Figura 39. Defeitos intrínsecos e extrínsecos do café arábica.

Fonte: Fotos de de Fabiano T. Alexandre e Maurício J. Fornazier.

Quadro 3. Cronograma de atividades para as Boas Práticas Agrícolas de Campo e de Pós-Colheita para o café arábica

ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Amostragem e Análise de Solo				■	■	■	■					
Calagem					■	■	■	■				
Manejo da Adubação	■	■	■						■	■	■	■
Manejo do Mato/Práticas Conservacionistas do Solo	■	■	■						■	■	■	■
Manejo de Pragas e Doenças	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
Renovação de Lavouras	■	■	■						■	■	■	■
Poda de Cafeeiro								■	■	■		
Colheita				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Processamento e Secagem				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Classificação Física Sensorial				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rastreabilidade da Produção				■	■	■	■	■	■			
Adequação Socioambiental da Propriedade	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Elaborado por Fabiano T. Alixandre, Cesar A. Krohling e Maurício J. Fornazier.

4 LITERATURA CONSULTADA

COSTA, E. B. (Ed.). **Manual técnico para a cultura do café no Estado do Espírito Santo**. Vitória, ES: Seag-ES, 1995. 163 p.

FERRÃO, M. A.; FERRÃO, R. G.; FORNAZIER, M. J.; PREZOTTI, L. C.; FONSECA, A. F. A.; ALIXANDRE, F. T.; COSTA, H.; ROCHA, A. C.; MORELI, A. P.; MARTINS,

A. G.; SOUZA, E. M. R.; ARAÚJO, J. B. S.; VENTURA, J. A.; CASTRO, L. L. F.; GUARÇONI, R. C. **Técnicas de produção de café arábica: renovação e revigoração das lavouras do Estado do Espírito Santo.** Vitória, ES: Incaper, 2008. 56 p. (Incaper. Circular, 05-I).

FERRÃO, M. A.; FONSECA, A. F. A., FERRÃO R. G.; ROCHA, A. C. **Cultivares de café arábica para a região das montanhas do Estado do Espírito Santo.** 2 ed. Vitória, ES: Incaper, 2004. 40 p. (Incaper. Circular, 02-I).

PREZOTTI, L. C. **Sistema de recomendação de calagem e adubação.** Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/Media/incaper/DOCUMENTOS/Recomendacao_calagem.zip>. Acesso em: 21 ago. 2018.

MAPA. **Comercialização de sementes de café arábica no Estado do Espírito Santo, período de 2009 a 2018.** Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/renasem/>>. Acesso em: 16 out. 2019.

MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S. R.; FERNANDES, D. R. (Ed.). **Cultura do café no Brasil: manual de recomendações.** Mapa/Fundação Procafé. Rio de Janeiro, RJ e Varginha, MG, 2016. 584 p.

SCHMIDT, H. C.; DE MUNER, L. H.; FORNAZIER, M. J. **Cadeia produtiva do café arábica da agricultura familiar no Espírito Santo.** Vitória, ES: Incaper, 2004. 53 p.

TOMAZ, M. A.; AMARAL, J. F. T.; JESUS JUNIOR, W. C.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. (Ed.). **Tecnologias para a sustentabilidade da cafeicultura.** Alegre, ES: CCAUFES, 2011. 324 p.



Apoio



Consórcio
Pesquisa Café

Realização



Incaper
Instituto Capixaba de Pesquisa,
Assistência Técnica e Extensão Rural



**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**
Secretaria de Agricultura,
Abastecimento, Aquicultura e Pesca