



SÉRIE
Microrganismos na cafeicultura familiar



**BOAS PRÁTICAS NA
PRODUÇÃO CAFEIEIRA:
GARANTIA DE QUALIDADE E
DE SUSTENTABILIDADE**





Autores

Thaynara Lorenzoni Entringer, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa.

Vilian Borchardt Bullergahn, Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Viçosa.

Larissa Márcia Anastácio, Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal de Viçosa.

Marcos Vinícius Pereira Barros, Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Viçosa.

Marliane de Cássia Soares da Silva, Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa, Mestre e Doutora em Microbiologia Agrícola, com parte do doutorado realizado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa-Portugal.

Maria Catarina Megumi Kasuya, Graduada em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa, Mestre em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa, Doutora em Agricultura pela Hokkaido University - Japão e Pós Doutora pela Hokkaido University - Japão.

Lucas Louzada Pereira, Graduado em Administração com habilitação em Gestão Rural, pela Faculdade Regional Serrana, Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro e Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.





B662 Boas práticas na produção cafeeira: garantia de qualidade e de sustentabilidade / Thaynara Lorenzoni Entringer... [et al.]. – Luzerna: Editora Ad Verbum, 2020.
35 p. : il ; 23 cm. – (Série Microrganismos na cafeicultura familiar)

ISBN 978-65-87362-04-5

Bibliografias: 32-33 p.

1. Café - Cultivo. 2. Café – Indústria. I. Entringer, Thaynara Lorenzoni... [et al.]. II. Série.

CDD 633.73

Revisão linguística: Débora Diersmann Silva Pereira
Projeto gráfico: Thaynara Lorenzoni Entringer
Capa: Thaynara Lorenzoni Entringer

Editora Ad Verbum
Débora Diersmann Silva Pereira - Editora
Rua Sete de Julho, 97, Bairro Vila Alemanha,
89609-000, Luzerna, SC.
www.editoraadverbum.com.br
Whats (49) 9 99194709 ed.adverbum@gmail.com





Prólogo

Esta cartilha tem por objetivo orientar os produtores e os colaboradores da cadeia produtiva do café sobre a importância dos cuidados higiênico-sanitários, tanto os exigidos pela legislação quanto aqueles necessários para garantir a saúde de quem produz e de quem consome o alimento. Além disso, alimentos seguros e de qualidade possuem relação direta com a melhor aceitação no mercado consumidor, com a maior produtividade e a sustentabilidade dos produtos agrícolas.





Prefácio

Desde a criação da Cooperativa de Crédito em Venda Nova do Imigrante, no ano de 1995, segmentada ao Crédito Rural, o objetivo era apoiar os agricultores. Até 2006, as atividades da Cooperativa eram restritas ao Produtor Rural e seus familiares e a empresas do ramo agropecuário. O DNA do Sicoob nasceu focado na agricultura. Na época de sua abertura, a Cooperativa promoveu a inclusão financeira de muitos pequenos produtores, então afastados das Instituições Financeiras tradicionais, por não possuírem condições de movimentar em Bancos, pelo pouco faturamento de suas propriedades. Promoveu não somente liberação de recursos, como assistência técnica gratuita através de Engenheiro agrônomo contratado.

Atuando como Vice-presidente desta Instituição desde 2000, sempre apoiei todas as iniciativas propostas ao Conselho de Administração e pelo Presidente Cleto Venturim. Desde o início das nossas atividades, a Cooperativa sempre buscou parcerias para facilitar a vida dos nossos associados. Iniciamos no ramo de saúde, depois a telefonia, entre tantas outras, que sempre deram muito certo.

A parceria com o Instituto Federal - IFES - Campus de Venda Nova do Imigrante, iniciada em 2019, denominada "Determinantes da Qualidade do Café no Espírito Santo", foi mais uma iniciativa bem-sucedida do Sicoob Sul Serrano. O projeto tem foco na produção e pesquisa do café e beneficiou 350 famílias de produtores da região no ano passado, levando aprendizado e dando suporte em todos os ciclos do produto, desde o plantio, colheita e comercialização, assim como abrindo portas para a exportação, o que aumenta a renda, mantém a agricultura familiar e contribui para o desenvolvimento da comunidade.

A Missão do Sicoob é "Unir pessoas e empresas, por meio do cooperativismo, sendo agente de desenvolvimento econômico e social dos associados e comunidade". Nunca seremos somente um agente financeiro nos Municípios onde estamos inseridos. Nossa Missão nos leva mais além. Investir em projetos que envolvam pesquisa, ciência e tecnologia nos dá a certeza de que vamos contribuir para um futuro promissor de muitas pessoas. A pesquisa contribui para maior conhecimento e o desenvolvimento da humanidade e a participação financeira da iniciativa privada é muito importante para manter os centros de pesquisa ativos.

Sr. Domingos Roberto Feitosa Perim,

Vice-Presidente do Conselho de Administração do Sicoob Sul Serrano do Espírito Santo.





Sumário

1	Introdução.....	6
2	Boas Práticas Agrícolas (BPA).....	9
	2.1 Plantio.....	10
	2.2 Manejo do cafeeiro.....	12
	2.3 Colheita.....	16
3	Boas Práticas de Fábricação (BPF).....	18
	3.1 Secagem.....	18
	3.1.1 Secagem em Terreiro.....	19
	3.1.2. Secagem mecânica.....	21
	3.2 Beneficiamento.....	22
	3.3 Armazenamento.....	25
	3.4 Transporte.....	28
	3.5 Torra.....	28
	3.6 Moagem.....	30
	Referências.....	32



1 INTRODUÇÃO

Os microrganismos são seres que, geralmente, não podem ser vistos a olho nu, como é o caso dos vírus, das bactérias e dos fungos. Esses organismos podem ser agentes causadores de doenças ou agentes benéficos para determinadas espécies, estabelecendo relações de simbiose, ou mesmo saprófitas, sendo assim, decompositores de matéria orgânica.

IMPORTANTE!!!

Muitas vezes conseguimos enxergá-los, pois eles formam colônias, ou seja, um grupo de milhares de células da mesma espécie.



COLÔNIA DE
BACTÉRIAS



CÉLULAS
BACTERIANAS



MICÉLIO



COGUMELO



Aqui serão apresentadas as boas práticas na produção cafeeira. Como minimizar ou reduzir os riscos de contaminação por microrganismos que podem trazer consequências negativas, desde o plantio até o produto final. Assim, poderemos ter um produto de qualidade com sustentabilidade.



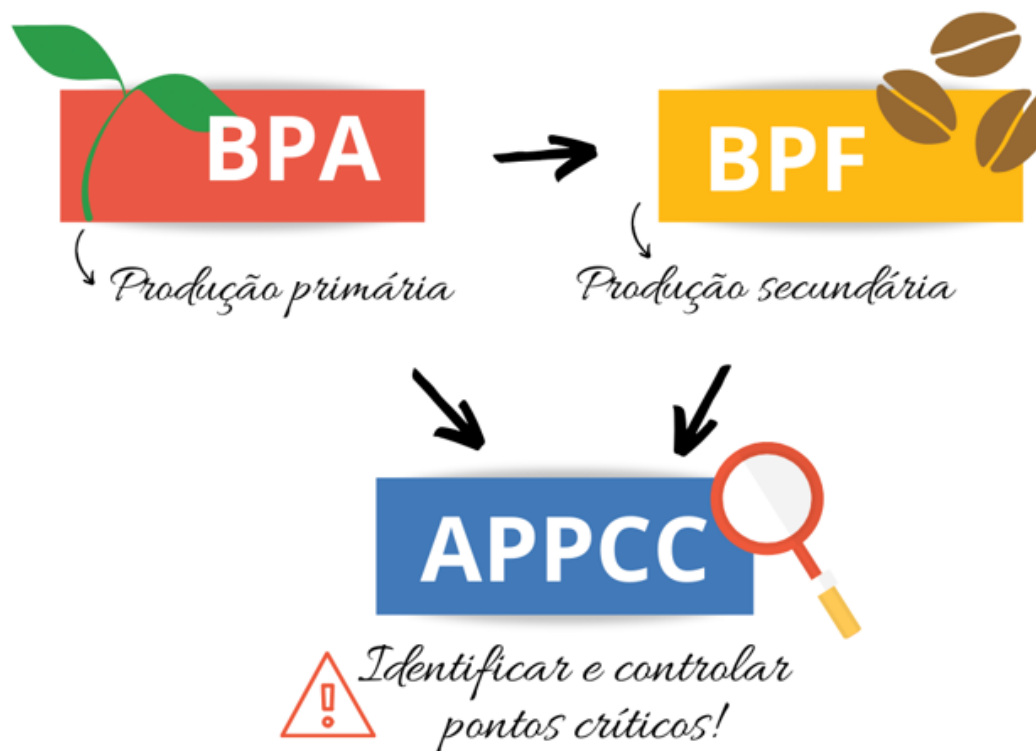
**As Boas Práticas e a
Análise de Perigos e Pontos
Críticos de Controle são
essenciais para garantir a
segurança alimentar, a
qualidade da matéria-prima e a
saúde do produtor!!!**



Isto é necessário, porque tanto a qualidade quanto os problemas podem advir daqueles que normalmente não enxergamos, a exemplo de bactérias, fungos e vírus. Ainda assim, podem causar problemas para a sociedade como o vírus Sars-Cov-2, causador da atual pandemia.



O sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), regulamentado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), está associado às Boas Práticas Agrícolas (BPA) e às Boas Práticas de Fabricação (BPF) para geração de café seguro e de qualidade.



Pontos críticos são as fases da cadeia produtiva nas quais, se cuidados forem tomados, a probabilidade de ocorrência dos principais perigos alimentares é minimizada.

A produção, o beneficiamento, a conservação, o transporte e a comercialização em condições adequadas, minimizam os riscos à saúde do consumidor.



Na cadeia produtiva do café, os contaminantes podem vir do ar, solo, água, fertilizantes, agrotóxicos, antibióticos, insumos agrícolas, manipuladores, animais, utensílios, equipamentos e galpões. Nesse cenário, é fundamental que os colaboradores que participam de qualquer parte da cadeia produtiva recebam treinamento das práticas de higiene e de manipulação para não

contaminar ou danificar o produto. De início, como prática mais básica, porém fundamental, tem-se a lavagem adequada das mãos:



1
Passe água e sabão e esfregue na palma das mãos



2
Esfregue entre os dedos



3
Lave o dorso de cada uma das mãos



4
Esfregue o polegar de cada uma das mãos



5
Esfregue a parte interna dos dedos



6
Esfregue as unhas



7
Lave os punhos



8
Seque com toalhas de papel

Sendo assim, é necessário que o produtor rural utilize as boas práticas durante todo o período da produção de alimentos, considerando os principais fatores envolvidos nas fases de pré e de pós-colheita.

2 BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS (BPAS)



As Boas Práticas Agrícolas (BPAs) são cruciais na implantação da lavoura de café. Por ser uma cultura perene, o café necessita de planejamento e muitos cuidados no início da cadeia produtiva, pois erros cometidos no plantio não podem ser recuperados posteriormente e refletirão ao longo de toda a vida da lavoura!

2.1 PLANTIO



Alocação de carregadores em nível em áreas declivosas. Para ligar os carregadores em nível, deve-se fazer carregadores com menor declividade possível



Foto: Lucas Louzada



Antes do plantio é importante:



Observar a aptidão agrícola da área a ser cultivada, respeitando seus limites e seus potenciais.



Foto: Vilian B. Bullergahn

É importante também construir caixas secas e/ou barragens para retenção de água nas estradas da propriedade, como mostra a foto ao lado.



As Boas Práticas Agrícolas a serem adotadas na implantação da lavoura cafeeira são:

Planejamento do tamanho e da localização dos talhões seguindo a declividade e tipo de solo.



Planejamento antecipado da época de plantio conforme o período chuvoso ou disponibilidade de irrigação.

Realização de análise do solo e correção de acordo com a necessidade nutricional da planta, de maneira a evitar o desperdício de fertilizante e, consequentemente, perdas financeiras.



Espaçamento adequado entre as plantas.



Realização de calagem, em covas ou sulcos, 90 dias antes do plantio (preferencialmente no período seco, para facilitar a operação de plantio).

Escolher variedades recomendadas para a região, com boa produtividade, tolerantes/resistentes a pragas e a doenças e com boa característica sensorial.



Compra de mudas saudáveis provenientes de viveiros registrados.

Recorte do fundo das sacolas antes do plantio.

Irrigação das mudas após o plantio, caso esteja em região com elevado estresse hídrico.



2.2 MANEJO DO CAFEEIRO



Boa qualidade dos frutos

Maior longevidade da lavoura



MANEJO CORRETO

Sustentabilidade no sistema

Boa produtividade





A adoção de Boas Práticas Agrícolas nessa etapa da cadeia produtiva do café é essencial para a obtenção de um produto de qualidade e seguro para o consumidor final, sendo algumas dessas medidas:

Realização periódica de análise de solo (a cada 6 meses), com amostragem de solo abaixo da saia do café.



Foto: Vilian B. Bullergahn

Recomenda-se adubação orgânica com aproveitamento de resíduos oriundos da própria propriedade ou próximo dela (como palha de café, cama de frango, esterco de bovinos, compostos em geral, biofertilizantes e cinzas).

Manutenção da cobertura morta nas entrelinhas por meio do manejo do mato com roçadas, restos culturais ou adubos verdes de leguminosas e gramíneas.



Foto: Vilian B. Bullergahn



Foto: Lucas Louzada

Se possível, realização de análise foliar para avaliação do estado nutricional do cafeeiro.

Realização de adubações com base nas análises de solo e/ou foliar.

Realização de manejo integrado de pragas, com a adoção de práticas culturais, como, por exemplo, catação de frutos que sobraram após a colheita e varrição da lavoura, manutenção de áreas de mata ao redor da lavoura por abrigar inimigos naturais e plantas repelentes.

Utilização de controle biológico, principalmente para broca.



Broca

Desenvolvimento de
fungos

Foto: ANI

Uso de armadilhas para o monitoramento e controle de pragas.

Limpeza das rodas das máquinas e das botinas dos funcionários após o trabalho em talhões com presença de nematoides, evitando transmissão para talhões saudáveis.

Utilizar apenas agrotóxicos registrados para a cultura e sempre na dosagem recomendada, quando for necessário.

Irrigação, quando necessária.

Realização de manejo de doenças, com podas, com desbrotas, com equilíbrio nutricional e com quebra-vento, como a utilização de Eucalipto.

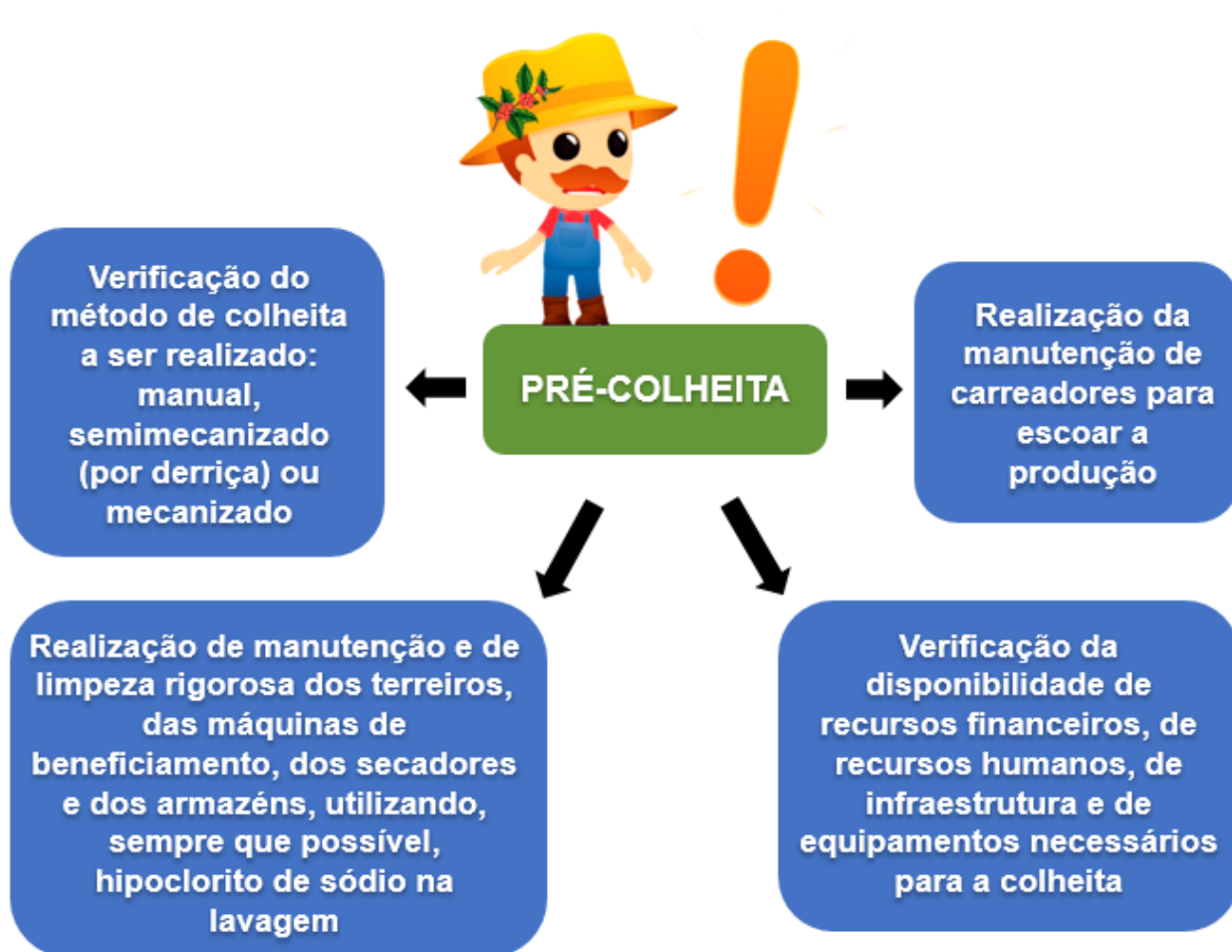


Utilização de EPI para realização de todos os tratos culturais



2.3 COLHEITA

A colheita do café requer planejamento e muitos cuidados, pois pode gerar muitas perdas no processo. Essa perda vai desde o rendimento em sacas beneficiadas, o atordoamento das plantas e a infestação de pragas na próxima safra, até a perda de qualidade do café. Antes de começar a colheita, é importante seguir alguns passos chamados de pré-colheita.



Para a colheita total (mecanizada ou por derriça), após o levantamento e organização dos recursos, deve-se avaliar a maturação dos frutos em campo para decidir quando começar a colheita, seguindo os passos:

Colheita de frutos de 4 plantas aleatórias e representativas em cada talhão.

Mistura dos frutos e retirada de 1 litro.

Separação dos frutos por estágio de maturação: verde; verde-cana; cereja (maduro); passa; seco.

Cálculo da porcentagem de frutos verdes.

Ao escolher a colheita seletiva, esta deve ser realizada várias vezes, assim que observar frutos maduros (cereja) na lavoura.



Foto: Lucas Louzada



Foto: Vilian B. Bullergahn



Evitar danos nas plantas, como retirada de folhas e quebra de ramos.

Realizar pré-limpeza do café ainda no campo, retirando excesso de folhas e gravetos.

Acondicionar os sacos ou bags em local sombreado.

Transportar no mesmo dia o café colhido para o processamento, evitando fermentação inadequada e perda de qualidade.

Realizar o repasse para recolher frutos que caíram no chão ou ficaram na planta após a colheita, para evitar infestação de broca do café.

3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)

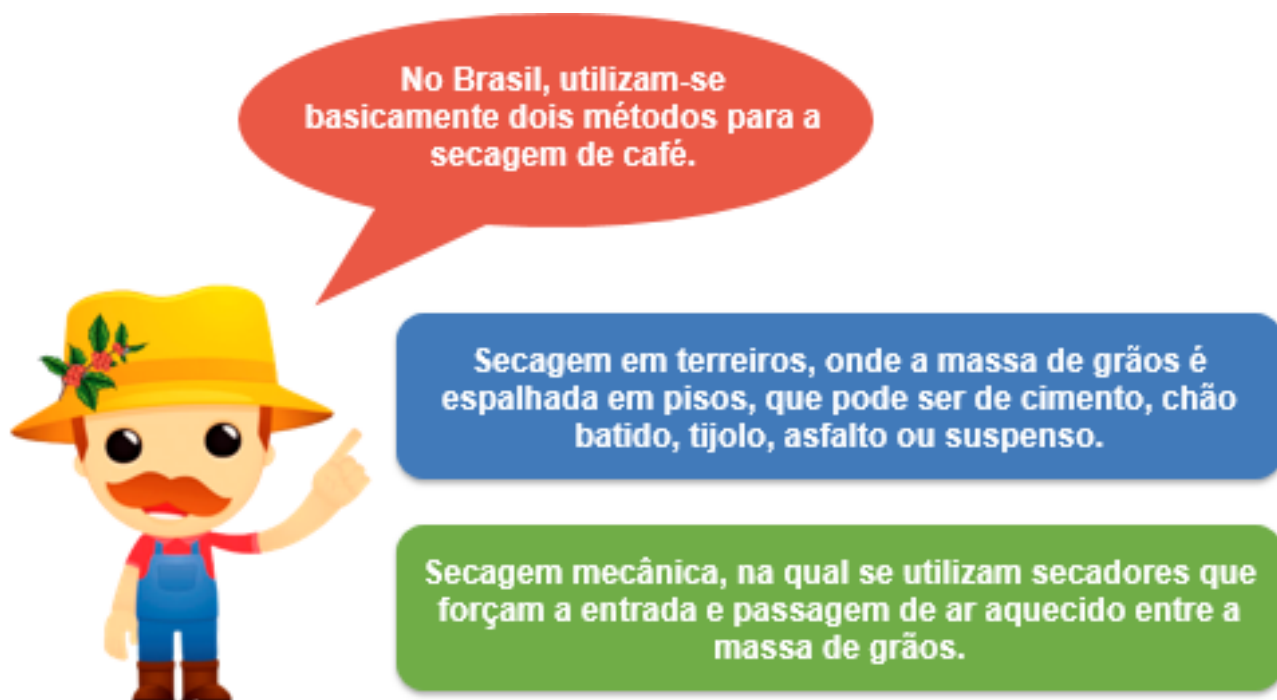
As boas práticas de fabricação devem ocorrer em todas as etapas do processamento, incluindo secagem, beneficiamento e armazenamento.

3.1 SECAGEM



O processo de secagem é uma das mais importantes e complexas etapas de pós-colheita, pois pode interferir diretamente na qualidade da bebida, tanto positiva quanto negativamente.

Ao iniciar a secagem imediatamente após a colheita e de forma uniforme, tal processo pode expressar todo o potencial de qualidade oriunda do campo. Porém, durante um processo de secagem mal realizado, pode ocorrer fermentação indesejada, reduzindo expressivamente a qualidade de bebida e aumentando os riscos quanto à segurança alimentar.



3.1.1 SECAGEM EM TERREIRO

O terreiro convencional ainda é muito utilizado na secagem de café, mas esse método pode ocasionar o maior índice de contaminação, pois na maioria das propriedades rurais, esses locais são utilizados para diversas finalidades, além de não haver isolamento para os animais domésticos. Apesar desses riscos, pequenos e médios produtores utilizam intensivamente os terreiros como única etapa na secagem do café.

Para minimizar a contaminação, é preciso utilizar terreiro de concreto com cobertura plástica e proteção contra a entrada de animais na área. Visando obter um produto final de qualidade, deve-se atentar aos seguintes cuidados:

Antes de espalhar o café, o terreiro deve ser limpo e, se possível, lavado.



Espalhar o café, lavado ou não, no mesmo dia da colheita, em camadas finas de 3 a 5 cm, e proceder-se à formação de minileiras.

Nunca empilhar o café cereja antes do ponto de meia-seca, ponto em que ele não estará mais colando na mão, quando apertado.



O café deve ser revolido pelo menos 8 vezes ao dia, de acordo com o sol.

O café deve ser amontoado por volta das 15 horas e, se possível, deixá-lo coberto com lona até o dia seguinte.



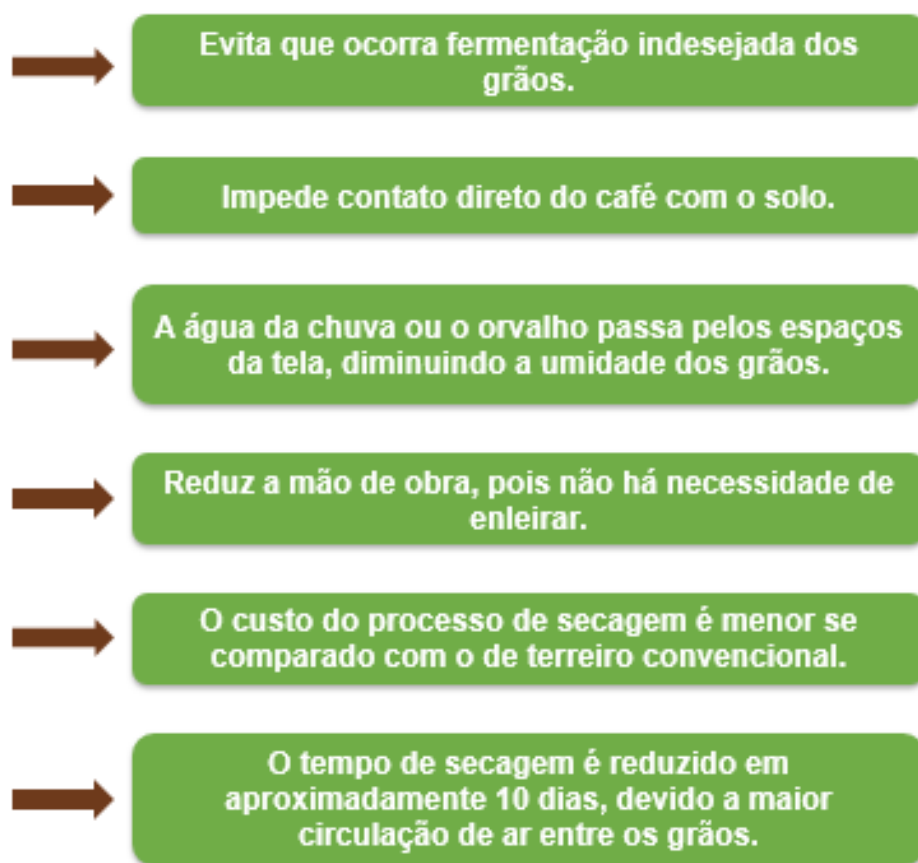
Após o segundo dia de secagem, deve-se formar pequenas leiras no fim da tarde (15 a 20 cm de altura), para evitar que o orvalho umedeça o café. Pela manhã, o café deve ser espalhado novamente.

Deve-se manter o processo até a secagem final, recolhendo o café frio pela manhã, para tulha, com 11% a 12% de umidade.



Os lotes de café não devem ser misturados.

O terreiro suspenso vem sendo cada vez mais utilizado na secagem do café, substituindo o terreiro convencional, uma vez que, apesar de um custo maior, confere vários benefícios:



O processo de secagem dos grãos em terreiro suspenso resulta em um produto com maior uniformidade, melhor aroma e qualidade sensorial superior. Logo, proporciona um produto de melhor qualidade e melhor valorização no mercado, gerando maior retorno financeiro para os produtores.

3.1.2 SECAGEM MECÂNICA

A utilização de secadores na secagem de grãos de café tem a vantagem de reduzir o tempo de secagem, viabilizar a secagem em regiões úmidas e em períodos chuvosos e reduzir a interferência de condições climáticas sobre a qualidade dos cafés. Porém, se mal conduzida, pode comprometer a qualidade dos grãos em relação à desigualdade de secagem ou o aroma do café, pois pode impregnar odores provenientes dos diferentes tipos de combustíveis usados para o aquecimento das fornalhas.

Para que isso não ocorra, é importante seguir as seguintes recomendações:



O secador deverá possuir fornalha de fogo indireto.

Utilizar lenha preferencialmente de café ou eucalipto, bem seca, padronizada e guardada em local coberto.

A temperatura na massa de grãos não deve passar de 40 °C.

Após a meia-seca (30% de umidade) o café deverá ser seco até às 22h; após esse período deverá ficar em repouso.

Após atingir 11% de umidade, o café deverá ser encaminhado para armazenamento.

Atualmente utiliza-se a combinação dos dois métodos, no qual os grãos de café são pré-secos em terreiros ou em pré-secadores e a secagem final é realizada em secadores ou em silos secadores com ar natural ou levemente aquecido (até 10 °C acima da temperatura ambiente).

3.2 BENEFICIAMENTO

O beneficiamento é uma operação de pós-colheita, que consiste na eliminação das cascas e separação dos grãos. O fruto seco (coco ou pergaminho), após a eliminação das cascas, passa a ter a denominação de café beneficiado ou grão cru. A operação de beneficiamento deve ser realizada o mais próximo possível da época de comercialização, para que o produto possa manter suas características originais.

Para que ocorra um beneficiamento eficaz, o café deve passar pelos seguintes equipamentos:

Bica de jogo: é composta por um conjunto de peneiras com diferentes tipos de furos, com a finalidade de separar o café das impurezas leves (graúdas e miúdas)



Fonte: Palinialves.



Catador de pedras e metais: tem por finalidade separar as impurezas mais pesadas, incluindo o café descascado dos cafés coco e casquinha. Possui, também, um sistema magnético que retém materiais metálicos

Fonte: UFV.

Descascador: é constituído de um conjunto de navalhas metálicas giratórias e de uma fixa, reguláveis, que têm o intuito de retirar a casca e o pergaminho do café. A palha é removida pelo sistema de ventilação e o café desce para a sururuca, onde é feita a separação do café limpo do café marinho. O café limpo desce para o brunidor e o marinho retorna para o descascador.



Fonte: Palinialves.



Classificador: separa o café por tamanho, forma e densidade. É um conjunto de peneiras com diferentes tamanhos e tipos de furos e colunas de ar reguláveis, que separam as impurezas leves ou cafés mal granados.

Fonte: UFV.

E os pequenos produtores, como podem fazer o beneficiamento do café?



Pode ser usado a beneficiadora ambulante, tipo essa a seguir.



Fonte: Calli do Brasil.

A boa higienização dos equipamentos é necessária a fim de evitar contaminação e mistura de restos de lotes, garantindo a qualidade do produto durante o armazenamento.

3.3 ARMAZENAMENTO

Após a secagem, o café deve ser armazenado em locais adequados, de forma a não sofrer alterações na qualidade. O café em coco é normalmente armazenado em sacos de juta, ou a granel, em tulhas apropriadas. Atualmente, recomenda-se a aplicação de embalagens plásticas compostas por uma combinação de polímeros, para aumentar o período de conservação dos frutos na fase de armazenamento.



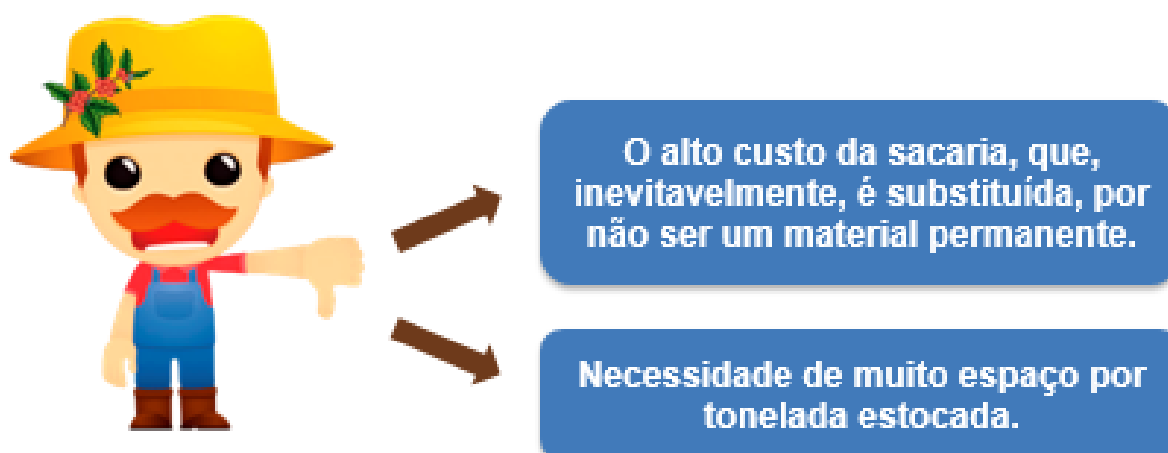
Outros cuidados de manejo devem ser observados em razão da migração de umidade e condensação de vapor, infestação por insetos, além de outras ocorrências que podem favorecer a deterioração, contaminação fúngica e produção de micotoxinas, que são toxinas produzidas pelos fungos.

Mesmo com os avanços tecnológicos, a quase totalidade do café beneficiado, no Brasil, é armazenada em sacos e disposta no armazém. O saco de café é uma unidade que proporciona o manuseio e o comércio em pequena escala. Esse tipo de armazenamento possui vantagens e desvantagens, que precisam ser ponderadas, antes de se decidir por sua adoção em relação aos sistemas de armazenagem em silos a granel.

Vantagens:



Desvantagens:



A utilização de armazenamento a granel de café beneficiado é um método que vem sendo adotado por produtores e empresas que comercializam grandes quantidades de café com características uniformes.

Nesse sistema deve haver controle de temperatura e umidade. Além do mais, há dificuldade de se realizarem inventários precisos. Qualquer pequena variação na densidade aparente ou compactação de massa de grãos pode

causar grandes erros na avaliação de estoque, fato que não ocorre quando o café está armazenado em sacaria.

O armazenamento a granel tem como principal vantagem a possibilidade de substituir a mão de obra requerida pela mecanização, em comparação aos métodos tradicionais.



Como as condições de armazenamento influenciam diretamente a qualidade e a segurança do produto final, algumas medidas são recomendadas:



Deve-se estocar separadamente cerejas, pergaminhos e grãos.

Armazenar o café abaixo dos níveis críticos de umidade (12% a 13% b.u.).

Certificar-se se as paredes, pisos e telhados estão impermeáveis.

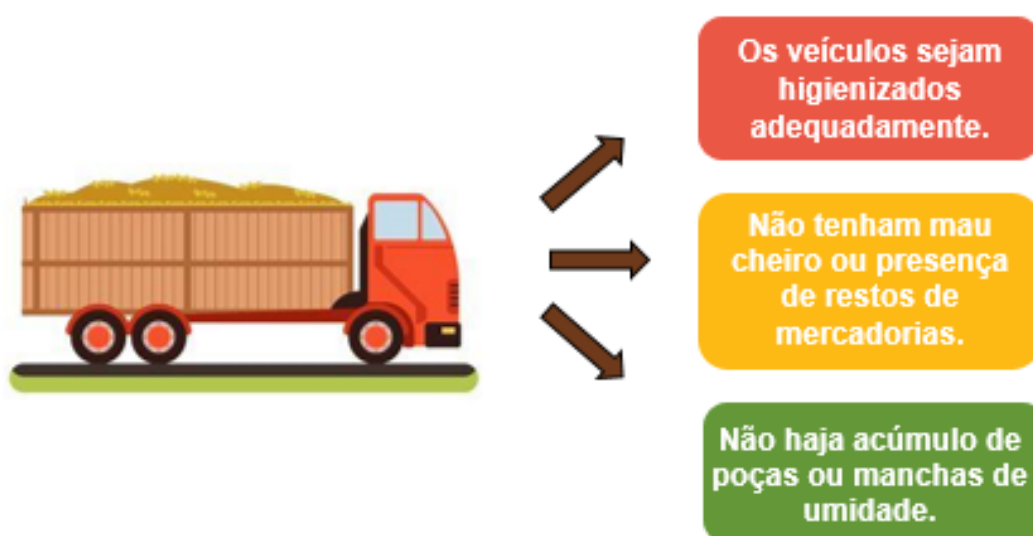
Construir o telhado de forma que diminua a transferência de calor.

Evitar contato do produto com as paredes e com o chão.

3.4 TRANSPORTE

As boas práticas na comercialização dos alimentos são necessárias em todas as etapas de produção e, para garantir a segurança em toda cadeia produtiva, o transporte deve atender às exigências de higienização para assegurar a qualidade e a integridade dos produtos sem causar riscos ao consumidor.

Para mitigar os efeitos de contaminação é necessário garantir a higienização dos meios destinados ao transporte. Portanto, é importante que:

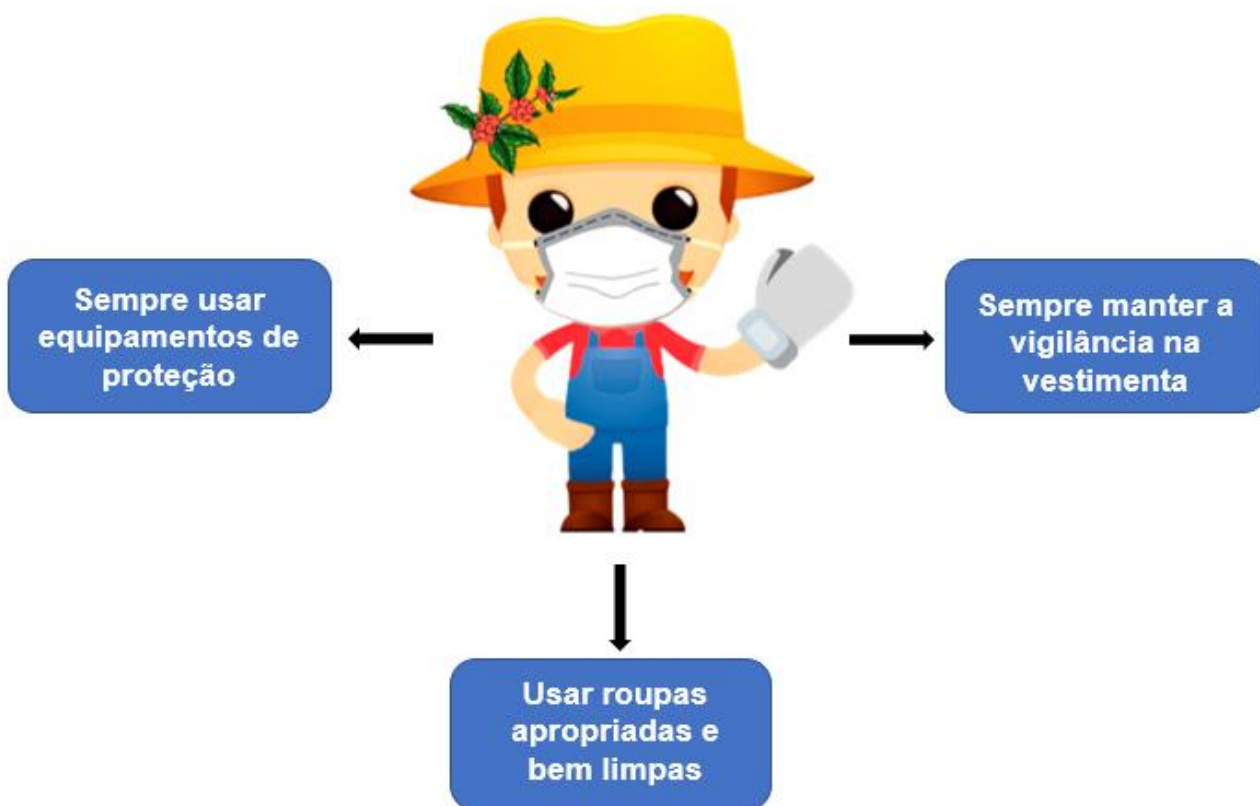


As condições do produto a ser transportado também devem ser obedecidas, transportando-o sempre a seco e livre de qualquer tipo de contaminação, evitando, assim, a umidificação durante o transporte. Cumpre ressaltar que a higienização dos equipamentos que entram em contato com o produto deve ser feita antes e ao término do transporte.

3.5 TORRA

A transformação do grão verde em grão torrado ocorre por meio da torrefação. Tal processo exige contato direto das pessoas com o café, e por isso, deve-se dar uma atenção especial para a higiene do manipulador, de maneira a

evitar problemas no produto final. Além disso, a proteção é importante para a saúde do trabalhador. Portanto, o manipulador deve:



Os equipamentos devem ser constantemente verificados, para que não apresentem irregularidades. Além disso, as condições de limpeza devem estar adequadas, tendo sempre os tambores de torra secos e limpos, tanto na parte interna quanto na parte externa, sem qualquer tipo de contaminação.

Ambientes que não possuem boa ventilação podem ser de fácil acesso para a liberação de películas oriundas da fumaça por meio da torrefação. Por isso, a preferência por locais com boa ventilação e de fácil limpeza, os quais colaboram para uma condição adequada.

3.6 MOAGEM

O processo da moagem requer que os grãos já torrados sejam triturados até que se tornem um pó fino, porém, não tão fino, de modo que micropartículas possam ser transpassadas para a bebida final.



Assim como na torrefação do café, as boas práticas na moagem exigem os mesmos cuidados. O trabalhador, por exemplo, deve fazer a utilização dos equipamentos de proteção individual e ter cuidado com o uso de adornos durante o processo. Além disso, é preciso se atentar para a utilização dos equipamentos, sendo necessário:





Diante do exposto pela cartilha fica evidente a importância das boas práticas na produção cafeeira, seja para a saúde do produtor e de seus colaboradores, seja para a qualidade do produto e para a saúde de quem está consumindo. Além disso, tais cuidados podem contribuir para a sustentabilidade de toda a cadeia produtiva.

REFERÊNCIAS

- BAREL, M. *et al.* Effect of chemical and environmental factors on *Aspergillus ochraceus* growth and toxigenesis in green coffee. **Food Microbiology**, [s. l.], v. 21, p. 629-634, 2004.
- BATISTA, L. R. *et al.* Toxigenic fungi associated with processed (green) coffee beans (*Coffea arabica* L.). **International Journal of Food Microbiology**, [s. l.], v. 85, p. 293-300, 2003.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. **Portaria n. 46**, de 10 de fevereiro de 1998. Brasília, DF: MAPA, 1998. p. 1-28.
- BUCHELI, P. *et al.* Industrial Storage of Green Robusta Coffee under Tropical Conditions and Its Impact on Raw Material Quality and Ochratoxin A Content. **J. Agric. Food Chem.**, [s. l.], v. 46, p. 4507-4511, 1998.
- BUCHELI, P.; TANIWAKI, M. H. Research on the origin, and on the impact of post-harvest handling and manufacturing on the presence of ochratoxin A in coffee. **Food Additives & Contaminants**, [s. l.], v. 19, n. 7, p. 655-665, 2002.
- CAFÉ POINT. **Importância da locação do cafezal para eficiência na colheita**. 2019. Disponível em: <https://www.cafepoint.com.br/colunas/educapoint/importancia-da-locacao-do-cafezal-para-eficiencia-na-colheita-217251/>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- CAMPO, Projeto PAS. **Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC**. Brasília, DF: Convênio CNI/SENAI/Sebrae/Embrapa, 2004a.
- CAMPO, Projeto PAS. **Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café**. Brasília, DF: Convênio CNI/SENAI/Sebrae/Embrapa, 2004b.
- CHALFOUN, S. M.; CARVALHO, V. D. **Cafeicultura empresarial: produtividade e qualidade**. Colheita, preparo e armazenamento do café. Lavras: UFLA, 1998.
- CHALFOUN, S. M.; BATISTA, L. R.. Ochratoxin-a incidence in different coffee (*coffea arabica* L.) berry fractions. **Coffee Science**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 28-35, 2006.
- FREITAS-SILVA, O.; CORREA, T. B. S.; FURTADO, A. A. L.; CHALFOUN, S. M.; GELLI, D. S. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) como ferramenta de controle da ocratoxina em café. *In*: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001. **Anais [...]**. [s.l: s.n.], 2001.
- LACERDA FILHO, A. F. **Avaliação de diferentes sistemas de secagem e suas influências na qualidade do café (*Coffea arabica* L)**. 1986. 136 f. Dissertação (Mestrado em Processamento e Armazenamento de Grãos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1986.
- LEAL, J. T. C. P. *et al.* **Boas práticas ambientais na cafeicultura**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2012.
- MACHADO FILHO, J. A. *et al.* Cuidados na colheita e pós-colheita de café, de frutíferas e de hortaliças para a garantia de alimentos seguros. **Incaper em Revista**, [s. l.], v. 8, p. 6-16, 2017.

MACHADO, L. P. *et al.* **Boas Práticas de fabricação**. Embrapa, [s.l.], 2015. v. 1, Documentos 120.

MACHADO, M. C.; SAMPAIO, C. P.; SILVA, J. S. Avaliação técnico-econômica do processamento de café: secagem completa em terreiros. *In*: SIMPÓSIO DE PESQUISAS DOS CAFÉS DO BRASIL E WORKSHOP INTERNACIONAL DE CAFÉ & SAÚDE, 3., 2003, Porto Seguro. **Anais [...]**. Brasília, DF: Embrapa Café, 2003. 447 p.

MARCOLAN, A. L.; ESPINDULA, M. C. **Café na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2015.

MESQUITA, C. M. *et al.* **Manual do café**: implantação de cafezais arábica. Belo Horizonte: Emater-MG, 2016.

PRADO, A. S. Boas Práticas Agrícolas e Certificação na Cafeicultura. Tese (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

QUEIROZ, D. M.; PEREIRA, J. A. M.; MELO, E. C. **Modelos matemáticos de simulação de secagem de grãos**. Viçosa, MG: Centro Nacional de Treinamento em Armazenagem, 1985. 59 p.

SILVA, J. *et al.* **Infraestrutura mínima para produção de café com qualidade**: Opção para a cafeicultura familiar. Brasília, DF: Consórcio Pesquisa Café, 2011.

SILVA, J. S.; BERBERT, P. A. **Colheita, secagem e armazenagem de café**. Viçosa, MG: Ed. Aprenda Fácil, 1999. 146 p.

SILVA, J. S.; NOGUEIRA, E. M.; ROBERTO, C. D. **Tecnologia de secagem e armazenagem para a agricultura familiar**. Viçosa, MG: 2005. 138 p.

UNICAFÉ. Companhia de Comércio Exterior. **Boas Práticas de fabricação**, 2016.

Cartilhas da Série Microrganismos na Cafeicultura Familiar:





Realização



Apoio

