



Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior

Ana Julia Polo Santos

Douglas de Souza Correa

Guilherme Ramos Nascimento

João Paulo França Nogueira

Kaio César Faleiros da Silva

**OS MÉTODOS DE PÓS-COLHEITA DO CAFÉ E O SEU IMPACTO NA
QUALIDADE DOS GRÃOS E DA BEBIDA FINAL**

Franca

2024

Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior

**Ana Julia Polo Santos
Douglas de Souza Correa
Guilherme Ramos Nascimento
João Paulo França Nogueira
Kaio César Faleiros da Silva**

**OS MÉTODOS DE PÓS-COLHEITA DO CAFÉ E O SEU
IMPACTO NA QUALIDADE DOS GRÃOS E DA BEBIDA
FINAL**

Trabalho apresentado ao Curso de Técnico
em Cafeicultura para a obtenção do título de
Técnico em Cafeicultura

Orientador: Prof. Wengler Mateus Garcia

**Franca
2024**

SUMÁRIO

RESUMO	04
ABSTRACT	05
1 INTRODUÇÃO	06
2 OBJETIVO	06
3 REVISÃO DE LITERATURA	06
3.1 Processamento do café pós-colheita	06
3.2 Lavagem do café	09
3.3 Secagem do café	11
3.4 Beneficiamento do café	14
3.5 Armazenamento do café	15
4 CONCLUSÃO.....	17
5 REFERÊNCIAS	18

RESUMO

O mercado de consumo tem exigido cada vez mais bebidas de qualidade superior e com rastreabilidade que garanta a procedência e consciência na produção do café. Não é novidade que o nosso país tem a capacidade produtiva e áreas capazes de produzir um café de excelente qualidade. Mas, essa tarefa concentra muita dedicação e esforço por parte dos produtores, que enfrentam diversos desafios, sejam eles climáticos, financeiros e até de manejo. Entretanto, qualquer produtor, de pequeno ou grande porte, pode investir nas técnicas aqui elencadas se deseja aumentar a qualidade do produto oferecido por sua propriedade. Por isso, a preocupação se inicia com o plantio da lavoura, o acompanhamento da florada e o manejo correto dos frutos. Essa tendência também influencia na maneira como o se manuseia o café recém colhido, já que esse é um ponto crucial para uma bebida de qualidade. Tendo em vista essa preocupação é que foi desenvolvido o presente estudo, com a finalidade de esclarecer toda a etapa de pós colheita, ponto essencial para oferecer grãos de qualidade. Desde o momento em que é colhido, passando por toda a etapa de lavagem e preparação, passando por despulpagem e/ou desmucilagem e posteriormente pela seca, os grãos devem ser cuidadosamente acompanhados. Todo o processo de secagem, observação da umidade dos grãos, separação e armazenamento é de suma importância. Ainda, é preciso se dedicar ao beneficiamento seletivo, para, por fim, obter o resultado esperado. Após todas essas etapas, os grãos estarão prontos para a comercialização, aptos a atender toda a demanda mercadológica.

Palavras chave: qualidade do café; produtor; café; grãos; manuseio.

ABSTRACT

The consumer market has increasingly demanded superior quality beverages with traceability that guarantees the origin and awareness of coffee production. It is not news that our country has the productive capacity and areas capable of producing excellent quality coffee. However, this task requires a lot of dedication and effort on the part of producers, who face various challenges, whether climatic, financial or even management. However, any producer, small or large, can invest in the techniques listed here if they want to increase the quality of the product offered by their property. Therefore, the concern begins with the planting of the crop, the monitoring of flowering and the correct management of the fruits. This trend also influences the way freshly harvested coffee is handled, as this is a crucial point for a quality beverage. In view of this concern, the present study was developed with the purpose of clarifying the entire post-harvest stage, an essential point to offer quality grains. From the moment it is harvested, through the entire washing and preparation stage, through pulping and/or demucilage and then drying, the beans must be carefully monitored. The whole process of drying, observation of grain moisture, separation and storage is of paramount importance. Still, it is necessary to dedicate oneself to selective processing, in order to finally obtain the expected result. After all these steps, the beans will be ready for commercialization, able to meet all market demand.

Keywords: quality and coffee; producer; coffee; Grain; handling.

1 INTRODUÇÃO

Diante das diversas mudanças nos hábitos de consumo de café, é possível perceber que os grãos que apresentam qualidade de bebida superior, recebem os maiores destaques. Segundo pesquisa realizada em parceria com a Associação Brasileira da Indústria de Café (2021), ao experimentar um bom café os consumidores, de modo geral, percebem primeiro o aroma e o sabor, demonstrando que tais características são essenciais para a bebida. Nesse cenário entender os fatores que contribuem para a produção de café com maior qualidade torna-se relevante.

Ao voltarmos a atenção para os processos de produção, considerando que todo o manejo da lavoura tenha sido executado, entende-se que a retirada dos grãos do cafeeiro, mais conhecida como colheita e as atividades que envolvem a lavagem, secagem e beneficiamento dos grãos, são extremamente importantes e geram grande influência na qualidade. Justifica-se o estudo pela importância da realização adequada dos procedimentos de pós-colheita, tendo em vista que são o preparo inicial da bebida que será ingerida pelos consumidores. O trabalho fundamenta-se por meio da apresentação dos métodos de pós colheita existentes atualmente.

2 OBJETIVO

O objetivo desta revisão literária é demonstrar detalhadamente os métodos de pós-colheita existentes, como, a lavagem, secagem, beneficiamento e armazenamento do café, bem como enaltecer o impacto do uso desses métodos na qualidade dos grãos e da bebida do café.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Processamento do café pós-colheita

Para Rezende, (2015) o que gera um produto de qualidade é a boa matéria prima, ou seja, grãos de café maduros, bem como salienta que o processamento após a colheita deve ser realizado rapidamente de modo a evitar a fermentação indesejada.

O processamento dos grãos após a colheita pode ser realizado por duas vias. São elas:

- Via seca: diretamente no terreiro, o chamado café natural, conforme veio da lavoura, com a presença de grãos verdes, maduros, “passas”, paus e folhas. Esse café é depositado primeiramente de maneira uniforme e posteriormente em leiras finas que serão encorpadas ao longo da secagem;

- Via úmida: na qual se obtém café despulpado ou cereja descascado. Os grãos são direcionados ao lavador, no qual através do processo de peneiramento serão excluídos parte dos paus e folhas provenientes do processo de colheita. Após esse processo serão separados os grãos “boia” dos grãos verdes e maduros, para secagem individualizada.

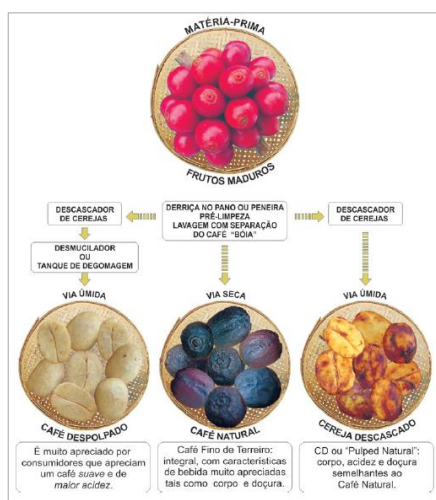
Caso haja interesse, ainda é possível separar os grãos verdes dos maduros no despulpador.

Os grãos “bóia” são denominados desta maneira justamente por boiarem no processo de lavagem, já que estão em etapa de amadurecimento avançado. Esse amadurecimento se deve ao fato de serem provenientes das primeiras floradas da árvore, são cafés de ponteira, recebendo mais nutrientes e tendo amadurecido naturalmente. Por isso, esses grãos são mais propensos ao resultado de bebida de qualidade superior.

Para cada método aplicado, diferentes características de aroma e sabor são apresentadas.

A figura 01 representa os tipos de processamento dos grãos de café e o resultado obtido em cada via utilizada.

Figura 01: Tipos de processamento de café.



Fonte: Emater/ MG, 2015.

O processamento via seca é caracterizado por manter a integridade do fruto, visto que a casca, a polpa (mucilagem), o pergaminho e os grãos são mantidos. Nesse processo, devido a diferença de maturação dos frutos, é indicado que logo após a colheita, seja realizada uma separação por meio da lavagem, para que os frutos maduros e os frutos boia possam ser adequadamente secos.

Quando se trata de processamento via úmida, após a separação dos frutos verdes, cerejas e boias, realiza-se a retirada mecânica da casca do café. Essa retirada pode se dar através de duas técnicas: através do despulpamento ou desmucilagem. O primeiro consiste, segundo Nogueira et al. (2007), na utilização de máquinas chamadas despulpadoras nas quais são retiradas a casca e a polpa dos frutos, restando o grão envolto em pergaminho ainda com a mucilagem. Já a segunda técnica, compreende-se na retirada da mucilagem, que é nas palavras de Temponi (2021) uma camada fina, pegajosa e açucarada que envolve o grão e seria naturalmente consumida por ele no processo de fermentação.

A figura a seguir apresenta a anatomia do fruto de café, destacando a sua composição.

Figura 02: Anatomia do fruto de café



Fonte: Planets Café, 2022.

Segundo Oliveira (2008), se o café foi descascado mecanicamente com desmucilagem parcial tem-se o café descascado, se foi descascado mecanicamente com desmucilagem natural obtém-se o café despulpado e por fim se toda a mucilagem e a casca foram mecanicamente removidas, o café é o desmucilado. O período de secagem dos grãos após esse processo é menor se comparado com o processo via seca.

Cabe ao produtor optar, tendo seus objetivos em vista, pelo processamento que melhor se adeque as suas estruturas de produção, a espécie do cultivar e ao custo de aplicação do método.

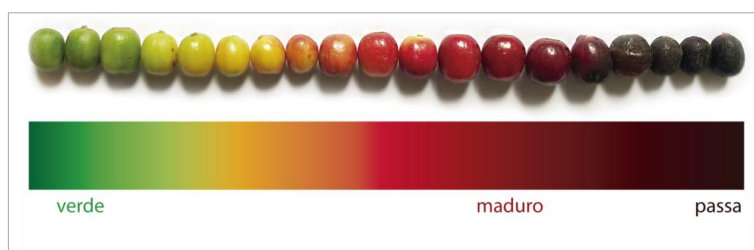
3.2 Lavagem do café

Grande parte dos cafeicultores brasileiros realizam a colheita por derricha total em suas lavouras, seja ela manual, semimecanizada ou mecanizada, o que leva até a estrutura de pós-colheita grãos com diferentes estágios de maturação.

A separação dos grãos por maturação é muito importante quando se deseja um produto de qualidade, visto que cada tipo de grão apresenta um teor de umidade e conseqüentemente um período distinto de secagem.

De acordo com a figura 03, pode-se observar o ciclo natural de maturação dos grãos, no qual evoluem de um fruto verde, ainda não propício para colheita, para o período maduro, com cerca de 50% de umidade, momento indicado para colheita, até o estágio chamado “passa”, que apesar de já terem passado do momento ideal de colheita ainda podem resultar em bebida de boa qualidade.

Figura 03: Ciclo de maturação do café.



Fonte: Perfect Daily Grind, 2022.

Dessa forma, uma boa prática de pós-colheita é a realização da lavagem dos grãos em uma máquina específica para lavar o café. A lavagem, para Altoé (2016),

é um importante passo para a eliminação de impurezas e a separação de grãos leves e pesados, bem como, permite a formação de um lote mais ou menos uniforme quanto ao teor de umidade e a maturação. Além disso, pode reduzir o tempo e o custo de secagem, propiciar um café de melhor qualidade e diminuir perdas no beneficiamento.

Nesse processo impurezas, como folhas, gravetos, terra e pedras são removidos e os frutos são separados conforme sua densidade. Os frutos maiores e densos, como os verdes e os maduros, afundam ao serem lavados, enquanto frutos “passas”, malformados ou brocados costumam boiar.

A figura 04 representa o que ocorre quando os grãos em diferentes estágios de maturação entram em contato com a água.

Figura 04: Densidade dos grãos de café.



Fonte: Guimarães, 2024.

Pereira et al. (2000) salienta que cafés que passam pelo processo via úmida, tendem a apresentar bebidas mais suaves e com maior qualidade, pois possíveis focos de desenvolvimento de microrganismos prejudiciais acabam sendo evitados. Além do café obtido através da colheita por derriça, o café de varrição também deve ser lavado.

Na intenção de aproveitar a capacidade produtiva das lavouras, a varrição é utilizada para o recolhimento dos frutos que caíram no chão no momento da colheita e ainda evita que os grãos remanescentes sejam porta de entrada para doenças do cafeeiro, como a broca.

A lavagem deste tipo de café é essencial já que o volume de impurezas é maior, justamente por ter sido recolhido do chão e por isso conter uma quantidade maior de paus, pedras e torrões de terra.

Com a lavagem o café de varrição torna-se um investimento rentável, segundo Vilela apud Moreira (2022), já que é possível o aproveitamento comercial, que mesmo que seja inferior ao valor do café de derricha, ainda é satisfatório.

3.3 Secagem do café

A secagem do café é uma etapa muito importante para a qualidade de bebida que será obtida. Nesse processo os grãos anteriormente separados por estágio de maturação, deverão ser expostos a fontes de calor para baixar o teor de umidade e evitar fermentação indesejada.

Diversos são os meios para realizar a secagem do café. As opções variam, segundo Mesquita (2016), de acordo com o clima da região, a estrutura da propriedade e os recursos financeiros. O processo pode se dar por distribuição em terreiro de chão batido, lama asfáltica e alvenaria, em terreiro suspenso, em estufa ou secadores mecanizados.

O terreiro de chão batido é o método mais antigo utilizado, cuja preparação se dá com a limpeza do terreno, nivelamento e compactação. Segundo Reinato (2006), apesar de seu baixo custo, esse método não é indicado pois oferece riscos sanitários ao produto final.

Já o terreiro de lama asfáltica, como o próprio nome já diz, é feito através da emulsão asfáltica, derivada do petróleo com compostos minerais que solidificam e formam uma camada uniforme na qual é possível dispor os grãos evitando contato com a terra. (CARVALHO, 2015)

A secagem em terreiro de alvenaria, uma das mais tradicionais, consiste em espalhar os grãos por toda a extensão do terreiro e revolver esses grãos para que todos recebam ar e luz solar uniformemente e proteger os grãos de orvalho e se necessário de chuva.

Em terreiros suspensos, a secagem é realizada em cima de estruturas montadas para tal e no qual os grãos de café não entram em contato com o solo e recebem maior ventilação, garantido assim secagem uniforme e minimização de

fungos. Deve-se levar em consideração que esse método suporta quantidade menor de grãos além de ser o mais dispendioso e mais lento.

Em algumas regiões optam-se por estufas de secagem, que nada mais são do que um terreiro de alvenaria coberto, em que o café permanece protegido de intempéries.

Para Machado (2003), existem alguns cuidados especiais quando da disposição dos grãos no terreiro, como a separação de lotes distintos; esparramar o café em finas camadas no mesmo dia da colheita; revolver o café durante todo o dia, formando pequenas leiras (Figura 05) que serão posteriormente desmanchadas e refeitas de acordo com a posição do sol; amontoar o café por volta das 15h, deixando-o coberto até o dia seguinte, quando cerca de 9h deverá ser esparramado novamente, para que haja a homogeneidade na secagem e por fim, tomar as devidas precauções para que não haja interferência de chuva e sereno na umidade dos grãos.

Figura 05: Revolvimento do café em terreiro.



Fonte: Gombossy, 2021.

Os secadores são equipamentos desenvolvidos para acelerar o processo de secagem por meio de ar quente. O princípio de funcionamento consiste em aquecer o ar, com a queima de combustível nas fornalhas, e direcioná-lo aos grãos por meio da ventilação.

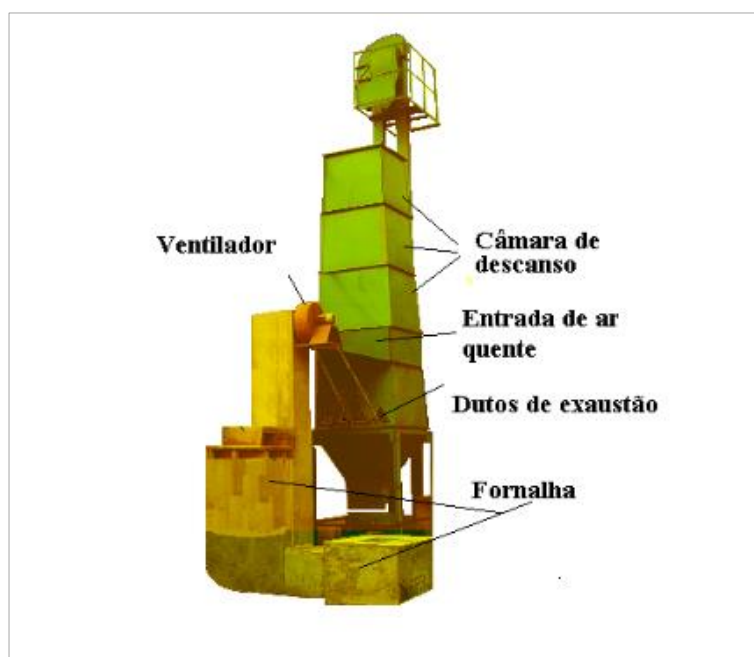
Existem regiões nas quais o clima não é favorável para seca natural, por isso o uso de secadores se torna importante para evitar perdas na qualidade dos grãos (MORAES, 2023).

No mercado atual é possível encontrar secadores rotativos, secadores verticais e secadores estáticos.

Os secadores rotativos são compostos por um tambor cilindro perfurado, onde o café é disposto, que gira em torno de seu eixo e recebe o ar quente gerado na fornalha. Esse tipo de secador é um dos mais vistos nas propriedades, pois com seu uso obtém-se maior rapidez e uniformidade de secagem.

Conhecido também como secador de múltipla intermitência, os secadores verticais utilizam fluxos de ar cruzados verticais para levar o ar quente até os grãos úmidos. A secagem é realizada através da introdução dos grãos em uma câmara superior que recebe ar diretamente da fornalha, chamada de câmara de secagem. Posteriormente o ar excedente será exaurido e os grãos passam para a câmara de descanso na qual resfriam próximos ao ponto de descarga (Figura 06). São indicados para seca de grãos mais delicados e com maior teor de umidade e podem ser uma alternativa para os tradicionais modelos rotativos.

Figura 06: Secador vertical.



Fonte: Sousa e Silva et. al., 2013.

Nos secadores estáticos, os grãos não precisam ser revolvidos e podem ser acondicionados na câmara de secagem logo após a colheita, ou seja, com altos teores de umidade. O ar quente circula na câmara confeccionada em chapa

perfurada, e promove a secagem constante. Um diferencial é o controle automatizado de temperatura e umidade do ar de secagem.

De modo geral entende-se que é uma boa prática primeiro espalhar o café colhido em finas camadas em algum tipo de terreiro para assim diminuir a umidade dos grãos e após direcioná-los para um secador mecânico, onde há maior possibilidade de controle de temperatura e umidade dos grãos.

No entanto, Silva et al. (2015) afirmam que os métodos de secagem mecânicos podem ser usados sem o período de pré secagem em terreiros, visto que nem sempre há condições climáticas para tal e que o importante é utilizar os métodos disponíveis garantir a melhoria de renda para os produtores e a qualidade do produto que será ofertado no mercado.

3.4 Beneficiamento do café

Beneficiar o café significa separar a casca e pergaminhos dos grãos já secos. Essa etapa é realizada, preferencialmente, próximo ao período de comercialização para que não haja perda de características originais do grão (EMBRAPA, 2004).

Após o período de secagem, comumente armazena-se os grãos em tulhas.

Esse período de armazenagem, considerado um descanso, auxilia na uniformidade da umidade dos grãos, visto que se pode ter grãos mais e menos úmidos em um mesmo lote.

O beneficiamento, popularmente conhecido como “limpa”, tem início na máquina de pré-limpeza, onde ao passar por peneiras vibratórias, parte das impurezas, como poeira, folhas, paus e pedras são removidas, de acordo com tamanho e formato. Em seguida os grãos são direcionados para a máquina de “limpar”, passam por um catador de pedras, pelos descascadores e após pela sururuca (separadores vibratórios circulares).

O catador de pedras, como o nome diz, separa e descarta da máquina pedras que possam vir junto dos grãos de café. O descascador remove a casca e o pergaminho dos grãos. O separador vibratório circular, comumente denominado peneira sururuca, normalmente é instalado após o descascador, com a finalidade de separar os grãos descascados dos grãos não descascados adequadamente. Esses

últimos, retornarão, seguindo o fluxo operacional, ao descascador. Os grãos descascados corretamente, seguem para a coluna de ventilação.

A coluna de ventilação, por possuir fluxos de ar diferentes, separa os grãos e direciona para as calhas de ensacamento de acordo com a densidade. Ainda, há a possibilidade de separar os grãos, de acordo com a demanda do mercado, em separadoras densimétricas e catadeiras eletrônicas (EMBRAPA, 2004).

Vale ressaltar, que no processo de beneficiamento grãos muito secos podem quebrar ao longo do descascamento e serem direcionados para a chamada “escolha”. Mesmo com essas características, o café de “escolha” ainda tem valor comercial.

3.5 Armazenamento do café

Após todo o processo acima citado, o último passo antes da comercialização dos grãos é a etapa de armazenamento. Tal passo, é de suma importância, já que o armazenamento incorreto pode influenciar no sabor da bebida final.

O armazenamento pode se dar antes ou depois do beneficiamento. Quando há o interesse em manter o café estocado por um período de tempo maior antes da comercialização, é ideal preservar os grãos em pergaminho ou em coco, já que dessa forma suas características permanecem inalteradas (EMBRAPA, 2004).

Uma das formas de armazenagem mais indicadas é a tulha. Esta estrutura pode ser construída de madeira, alvenaria ou estruturas metálicas. Além disso, devem ser instaladas em local com boa incidência solar, ventilação e próximas a estrutura de beneficiamento (NOGUEIRA et al., 2007).

Quando se trata de armazenagem pós beneficiamento, é comum a utilização de sacos de juta de 60kg. Depois de cheias as sacas são empilhadas dentro de um local seco, bem ventilado e limpo, de modo a facilitar o acesso aos lotes e o recolhimento de amostragem para classificação e venda. Porém, esse tipo de armazenamento demanda maior espaço físico, sendo um empecilho à sua utilização.

Por isso, ainda é possível armazenar o café à granel em silos, tulhas ou em contentores flexíveis (big bag). Ultimamente, por uma atualização mercadológica e com a finalidade de facilitar o manuseio dentro de cooperativas, armazéns e

corretoras, há preferência pelo recebimento dos grãos à granel ou em big bags (EMBRAPA, 2004).

Figura 07: Armazenamento em big bags.



Fonte: Cooxupé, 2024.

Um ponto negativo da armazenagem pós beneficiamento é a descoloração dos grãos, conhecido como branqueamento. Essa condição ocorre principalmente por fatores naturais como longos períodos de armazenagem, interferência de temperatura, luz e umidade e é caracterizada por processos oxidativos que prejudicam o aroma e sabor da bebida, ou seja, há perda de qualidade e valor comercial.

Ressalta-se que tal problemática pode ser evitada com o armazenamento dos grãos em coco ou pergaminho e o beneficiamento próximo ao momento de comercialização, como já citado anteriormente.

Com a variação na disponibilidade de volume de café comerciável devido à bienalidade, que resulta em produção alta em um ano e baixa em outro, a armazenagem de café é uma opção para manter estável a oferta do produto no mercado. Esse é um dos fatores que influencia nos preços globais do grão (PENNACCHI, 2022).

De modo geral, a etapa de armazenagem encerra o ciclo de pós colheita na propriedade, sendo o passo posterior o transporte para comercialização, que pode ocorrer pelo intermédio de cooperativas, armazéns, corretoras, exportadoras, entre outras.

4. CONCLUSÃO

Contudo, a matéria prima é de suma importância para a qualidade da bebida final. Os métodos pós-colheita são processos que contribuem para apurar as características naturais e essenciais dos grãos. Cada produtor, dentro de sua realidade, pode optar pelo processamento via seca ou via úmida, que resultam respectivamente em café natural ou cereja descascado/despulpado/desmucilado.

Ademais, a lavagem do café é a fase que auxilia na separação de grãos maduros, verdes e “boias” para a adequada secagem posterior baseada no grau de umidade do grão, além de contribuir para extração de impurezas advindas do processo de colheita, como paus, pedras, folhas, torrões de terra entre outros. Com a finalidade de chegar ao teor de umidade ideal, realiza-se o processo de secagem que consiste na exposição dos grãos a fontes de calor, que podem ser naturais ou mecanizadas. Após a secagem, pode-se realizar a armazenagem ou o beneficiamento dos grãos. Esse último tem como fim remover a casca e o pergaminho ainda presentes para comercialização do grão verde. Por fim, é importante a correta armazenagem dos grãos para evitar oxidação interna que pode resultar na perda de qualidade da bebida.

Dado o exposto, todos os métodos de pós colheita apresentados, se executados corretamente, contribuem para a qualidade final da bebida. Porém, vale ressaltar que esses métodos só serão eficazes caso haja o manejo adequado das lavouras. Essa manutenção deve se iniciar com o plantio, a observação das características da espécie cultivada, o pegamento de florada, a granação dos frutos, a ação de intempéries além da correção do solo, tratos culturais, manejo de pragas e colheita adequada. Produzir um café de qualidade, vai muito além de processos pré-determinados, pois, apesar de todo estudo científico e teorizado, é necessária dedicação, trabalho árduo e valorização do conhecimento empírico passado de geração para geração dos que atuam há muito tempo nessa cultura.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, Enrique Anastácio. COSTA, José Nilton Medeiros. SANTOS, Júlio César Freitas. Procedimentos de colheita do café. Capítulo 15. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Cafe_na_AmazoniaENRIQUE.pdf&ved=2ahUKEwix2aPlweyFAxXPppUCHYXDD80QFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw2xwhJtWu7TtFudx8ldaoxW> Acesso em: 23 de abril de 2024.

BORÉM, Flávio Meira. 2023. Pós-Colheita do Café: Qualidade e Tecnologia" - Autor: Flávio Meira Borém. 1ª edição. UFLA, Lavras.407p.

CAMOLEZE, Natália apud GOMBOSSY, Felipe. 2021. Produção de pai para filha: conheça a história do Sítio Daniella. Disponível em: <<https://www.cafepoint.com.br/noticias/giro-de-noticias/producao-de-pai-para-filha-conheca-a-historia-do-sitio-daniella-223665/>> Acesso em: 23 de abril de 2024.

CARVALHO, Julian da Silva. Terreiro Pavimentado Com Lama Asfáltica. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Terreiro_pavimentado_com_lama_asfaltica.pdf> Acesso em: 01 de maio de 2024.

COOXUPÉ. 2024. Cooxupé prevê recebimento de café até 7,7% maior neste ano, se clima ajudar. Disponível em: <<https://hubdocafe.cooxupe.com.br/recebimento/>> Acesso em: 04 de maio de 2024.

EMATER-ES. 2016. Lavador/separador de café tipo maravilha: adaptação. Disponível em :biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&id=11522&biblioteca=vazio&busca=lavador%20separador%20de%20caf%C3%A9&qFacets=lavador%20separador%20de%20caf%C3%A9&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1 > Acesso em: 27 de abril de 2024.

EMBRAPA. Manual de Segurança e Qualidade para a Cultura do Café. Brasília: EMBRAPA/SEDE, 2004. 83 p.

ESPRESSO. 2021. Movimento da xícara ao grão. Disponível em: <<https://revistaespresso.com.br/saiba-mais-sobre-a-etapa-de-secagem-do-cafe-no-9o-episodio-da-webserie-da-bsca/>> Acesso em: 01 de maio de 2024.

GUIMARÃES, Gabriel. 2023. Como funciona um lavador de café e por que são importantes?. Disponível em : < <https://uniquecafes.com.br/como-funciona-um-lavador-de-cafe-e-por-que-sao-importantes/>> Acesso em: 22 de abril de 2024.

MESQUITA, Carlos Magno de et al. Manual do café: colheita e preparo (Coffea arábica L.). Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 52 p.

MORAES, Michelly. 2023. Secadores de café: tudo que você precisa saber! Disponível em: <<https://agropos.com.br/secadores-de-cafe/>> Acesso em: 26 de março de 2024.

NOGUEIRA, Roberta Martins. ROBERTO, Consuelo Domenici. SAMPAIO, Cristiane Pires. 2007. Armazenamento de café: Preservação da qualidade que vem do campo. Disponível em: <<https://www.cafepoint.com.br/noticias/tecnicas-de-producao/armazenamento-de-cafe-preservacao-da-qualidade-que-vem-do-campo-34893n.aspx>> Acesso em: 26 de abril de 2024.

NOGUEIRA, Roberta Martins. ROBERTO, Consuelo Domenici. SAMPAIO, Cristiane Pires. 2007. Desmucilagem do café: uma decisão pela qualidade. Disponível em: <<https://www.cafepoint.com.br/noticias/tecnicas-de-producao/desmucilagem-do-cafe-uma-decisao-pela-qualidade-33995n.aspx>> Acesso em: 27 de abril de 2024.

PENNACCHI, João Paulo. 2022. Armazenamento de café: dicas para fazer corretamente. Disponível em: <<https://blog.aegro.com.br/armazenamento-de-cafe/>> Acesso em: 26 de março de 2024.

PLANETS CAFÉ. 2022. A Anatomia da Cereja do Café. Disponível em: <<https://planetscafe.com/a-anatomia-da-cereja-do-cafe/>> Acesso em: 27 de abril de 2024.

REINATO, C. H. R.; BORÉM, F. M.; SILVA, P.; ABRAHÃO, E. J. Qualidade da bebida dos cafés descascado, cereja, bóia e roça secados em terreiros de terra e lama asfáltica. In: CONGRESSO BRASILEIRO.

DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 31., 2005, Guarapari. Anais... Guarapari, 2005. p. 314- 315.

SCUDELLER, Livia Fattori. 2022. O ponto perfeito da colheita. Disponível em : <<https://perfectdailygrind.com/pt/2022/06/07/o-ponto-perfeito-da-colheita/>> Acesso em: 27 de abril de 2024.

SILVA, Juarez de Sousa. AFONSO, Adriano Divino Lima. DONZELLES, Sérgio Maurício Lopes. 2008. Secagem em secadores. Secagem e Armazenagem de Produtos Agrícolas, 2ª edição, 40p.

Silva, L. C., Moreli, A. P., Siqueira, A. J. H. (2015) Café: preparo, secagem e armazenamento. In: Marcolan, A. L., Espindula, M. C. Café na Amazônia. Brasília, DF: Embrapa, p.361-381.

U.COFFEE.2019.Processos de Pós-Colheita de Café: o que são e como funcionam. Disponível em: <<https://blog.ucoffee.com.br/pos-colheita-do-cafe/>> Acesso em:23 de abril de 2024.

VILELA, Valéria. 2022.Varrição: processo de manejo que mantém a broca afastada da lavoura de café. Disponível em : [gestagro360.com.br/ 2022/08/18/v arricao - processo-de-manejo-que-mantem-a-broca-afastada-da-lavoura-de-cafe/](https://gestagro360.com.br/2022/08/18/varricao-processo-de-manejo-que-mantem-a-broca-afastada-da-lavoura-de-cafe/) > Acesso em: 27 de abril de 2024.