

AValiação DO PESO DOS FRUTOS DE *COFFEA ARABICA* L. DAS CULTIVARES ARARA E CATUCAÍ 785 EM ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Bruno Antunes da Silva¹, Rian José Braga Pereira¹, Letícia Pereira Rodrigues¹, Isabella de Oliveira Mariano¹, Danilo Messias de oliveira¹, Allan Rocha de Freitas¹.

Faculdade do Futuro (FAF), Rua Duarte Peixoto, 259, Coqueiro, 36900-000, Manhuaçu, MG, Brasil. Email: brantunes0@gmail.com, rianjbp@gmail.com, lp4098124@gmail.com, isabellaoliveiramariano@gmail.com, danillomessias@gmail.com, allanrochaf@gmail.com.

Resumo

O estudo teve como objetivo avaliar o impacto dos estádios de maturação no peso dos frutos das cultivares de café arábica Arara e Catucaí 785, tanto após a colheita quanto após a secagem padrão. Diversos modelos têm sido utilizados para estimar a produtividade do café arábica, mas variações entre cultivares podem gerar discrepâncias sutis nos resultados. Estas variações destacam a necessidade de abordagens personalizadas para cada cultivar, levando em consideração o estágio de maturação e as características específicas dos frutos, que influenciam diretamente a qualidade e o valor de mercado do café. Os frutos foram colhidos em quatro estádios de maturação: verde, cereja, passas e secos, com dois litros coletados por tratamento em cada bloco. Após a colheita, observou-se que os frutos maduros das cultivares Arara e Catucaí 785 apresentaram o maior peso, enquanto os frutos secos foram os mais leves. Após a secagem, com umidade de 11,5%, os frutos da cultivar Arara mostraram maiores médias no estágio seco, enquanto para a cultivar Catucaí 785, os maiores pesos foram registrados nos estádios seco e passa. Em ambas as cultivares, o menor peso foi encontrado no estágio verde. Esses resultados ressaltam a importância de considerar o estágio de maturação na avaliação da produtividade e na otimização das práticas de colheita para maximizar a qualidade e o rendimento do café.

Palavras-chave: cafeicultura; produtividade; qualidade.

Área do Conhecimento: Engenharia agrônômica.

Introdução

O café é uma das commodities mais significativas e amplamente consumidas em todo o mundo, desempenhando um papel central nas economias de diversos países. No cenário nacional, o café arábica (*Coffea Arabica* L.) se destaca como uma das mais importantes espécies de café, não apenas no quesito de produção, mas também de qualidade e sabor excepcionais. O Brasil é um protagonista global na produção de café arábica, ocupando um papel de liderança no mercado internacional.

O café arábica possui um ciclo fenológico de frutificação que se estende por dois anos, diferentemente da maioria das plantas que completam seu ciclo reprodutivo no mesmo ano. Após diversas tentativas de definição e esquematização das fases fenológicas do cafeeiro, (Camargo e Camargo, 2001) chegou-se a um modelo composto por seis etapas distintas que abrangem esse período de dois anos: 1ª fase vegetativa e formação das gemas foliares; 2ª indução e maturação das gemas florais; 3ª florada, chumbinho e expansão dos Frutos; 4ª granação dos frutos; 5ª maturação dos frutos e 6ª repouso e senescência dos ramos terciários e quaternários.

No setor do agronegócio, a precisão e o uso de tecnologias avançadas são cada vez mais fundamentais para otimizar a produção e garantir a rentabilidade. A redução de erros operacionais é essencial para alcançar altos níveis de eficiência e qualidade, especialmente em culturas de grande valor econômico, como o café arábica. Estudos recentes têm demonstrado a relevância da avaliação do peso dos frutos e dos estádios de maturação como indicadores críticos da qualidade final do café. A maturação dos frutos influencia a uniformidade da colheita e a consistência dos grãos, fatores cruciais para a padronização do produto final (Silva et al., 2010). Embora diversos modelos tenham sido desenvolvidos para estimar a produtividade de *Coffea arabica*, variações inerentes entre diferentes cultivares podem resultar em discrepâncias nos resultados finais, mesmo que sutis, como

observado por Souza et al. (2019). Essas variações sublinham a necessidade de abordagens mais customizadas para cada variedade, considerando fatores como o estágio de maturação e as características específicas dos frutos, que impactam diretamente na qualidade e no valor de mercado do café.

Objetivou-se a partir desse trabalho avaliar o peso dos frutos após colheita e após a secagem padrão em estádios de maturação das cultivares de café Arábica Arara e Catucaí 785.

Metodologia

O trabalho foi conduzido na Fazenda Araújo, localizada no distrito de Dom Corrêa, Manhuaçu, Minas Gerais, 20,05795° S, 42,14901° O. temperatura média anual de 26°C, altitude de 780 metros e precipitação média de 1000mm. Foram avaliados frutos das variedades de café Arara e Catucaí 785. O solo de plantio foi o Latossolo vermelho.

O cultivo das cultivares foi em espaçamento de 3,0m x 1,2m (entre linhas x entre covas), com idade de 20 anos, a calagem e adubação de cova foram realizadas conforme as recomendações do Manual de recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª aproximação (RIBEIRO et al., 1999).

Para cada cultivar dividiu-se a área em quatro blocos com 694 plantas. Em cada bloco foram selecionadas aleatoriamente 25 plantas para realização na colheita. Os frutos foram colhidos e separados por estágio de maturação, sendo: verde, cereja, passas e secos. Foram colhidos dois litros por tratamento em cada bloco.

As parcelas foram separadas e os frutos colocados para secar em terreiro de cimento, sendo movimentada oito vezes ao dia, até atingir a umidade de 11,5%. Após a secagem os frutos foram beneficiados com auxílio de um mini descascador elétrico (FATOMAQ) e os grãos foram pesados em balança digital (SF400).

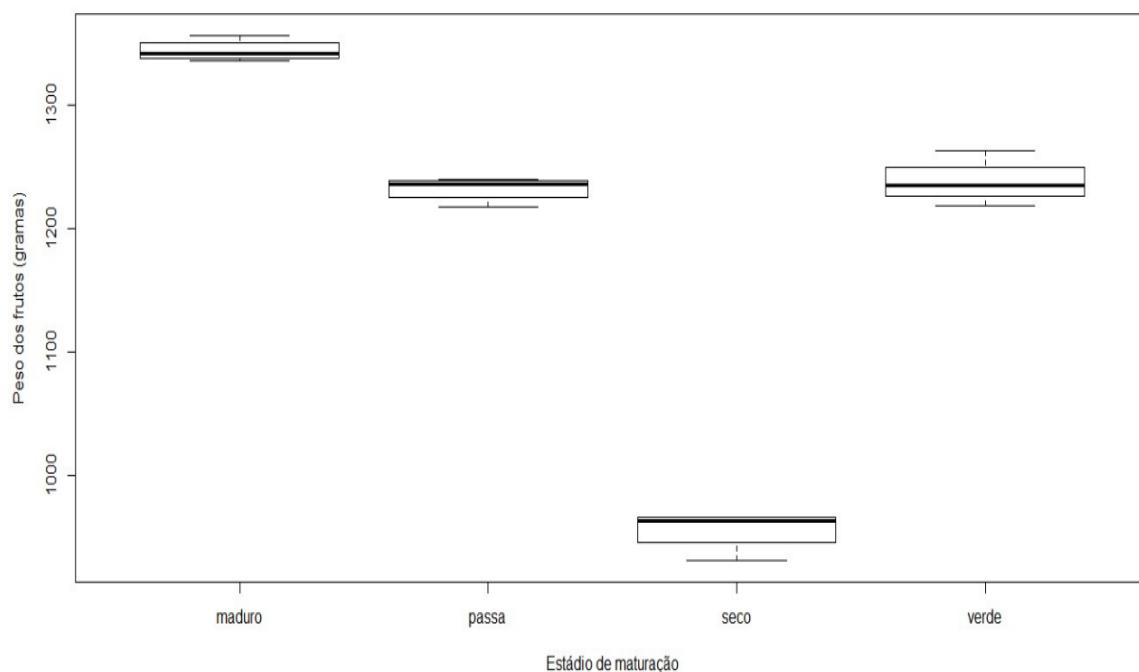
As avaliações consistiram em: peso úmido (gramas) dos frutos “colhidos” e peso seco (gramas) dos frutos (11,5%)

Após observadas as pressuposições do teste de normalidade e de homogeneidade de variância. Para os dados que atenderam os critérios de normalidade e o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, com box-plot, para os que não atenderam os critérios de normalidade por meio do software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2016).

Resultados

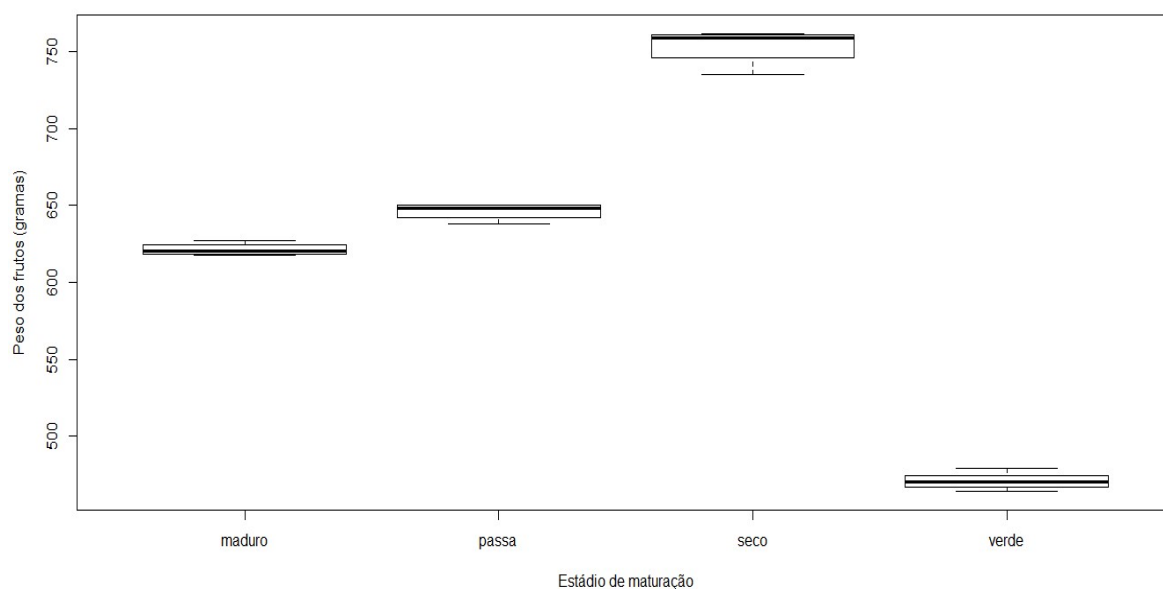
Para a cultivar Arara, o estágio de cereja apresentou o maior peso dos frutos, seguido pelos estádios verde e passa, que não mostraram diferenças estatisticamente significativas entre si. Em contraste, o estágio seco apresentou o menor peso dos frutos (Figura 1). Esse padrão é inverso ao observado para o peso dos frutos secos, onde o estágio seco demonstrou o maior peso, seguido pelo estágio passa e o maduro, enquanto o verde apresentou o menor valor (Figura 2).

Figura 1 – Peso úmido “colhido” de frutos de café arábica, Cultivar Arara, em estádios de maturação.



Fonte: Autores (2024)

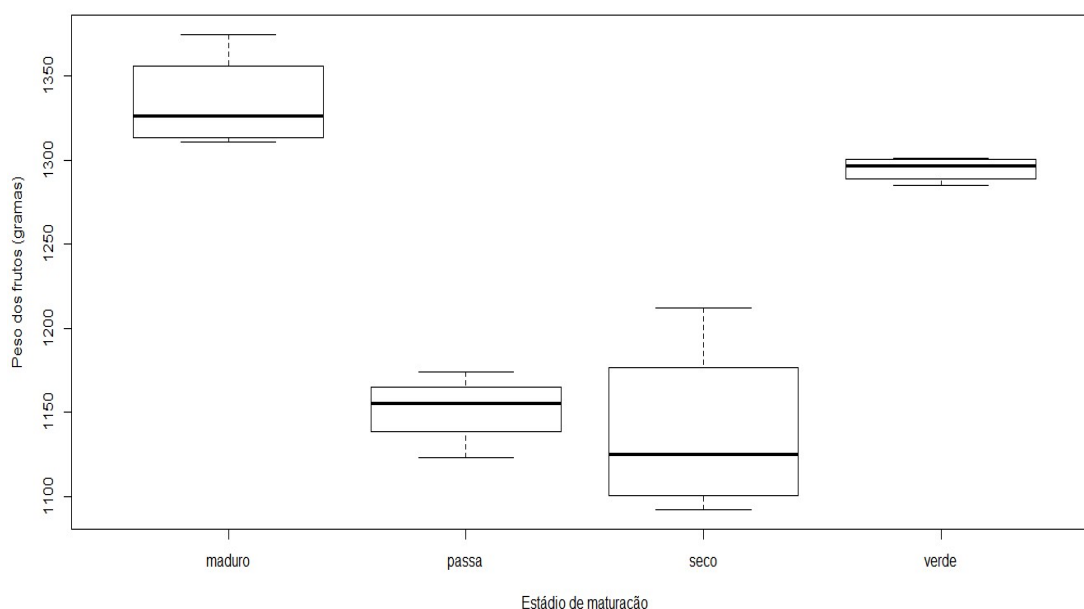
Figura 2 – Peso seco de frutos de café arábica, Cultivar Arara, em estádios de maturação.



Fonte: Autores (2024)

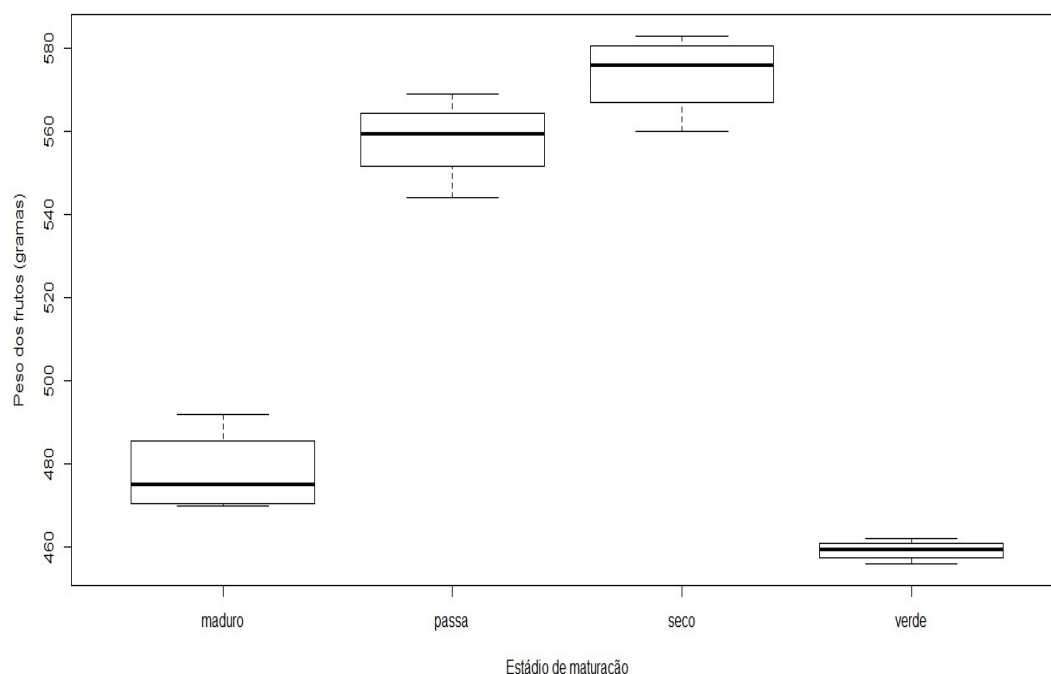
Na cultivar Catucaí 785/15, o estágio maduro apresentou a maior média de peso dos frutos colhidos, seguido pelo estágio verde, com as menores médias registradas nos estádios passa e seco (Figura 3). Os frutos secos, por sua vez, mostraram maior peso no estágio seco, seguido pelo passas e maduro, com o estágio verde apresentando o menor peso (Figura 4).

Figura 3 – Peso úmido “colhido” de frutos de café arábica, Cultivar Catucaí 785/15, em estádios de maturação.



Fonte: Autores (2024)

Figura 4 - Peso seco de frutos de café arábica, Cultivar Catucaí 785/15, em estádios de maturação.



Fonte: Autores (2024)

Discussão

As diferenças observadas entre os estádios de maturação dos frutos de café refletem variações significativas na densidade e na composição dos frutos, fatores que impactam diretamente o rendimento e a qualidade do café. Estudos recentes corroboram que o estágio de maturação afeta tanto o peso dos frutos quanto sua composição química, influenciando a qualidade final do café. Conforme relatado por Almeida et al. (2022), a maturação dos frutos altera a concentração de compostos bioativos e voláteis, que são cruciais para o perfil sensorial do café.

Os resultados obtidos ressaltam a importância de considerar o peso dos frutos e o estágio de maturação ao avaliar a produtividade e ao determinar o momento ideal para a colheita de cada cultivar. Segundo Oliveira et al. (2023), as características do fruto, como o peso e o estágio de maturação, desempenham um papel fundamental na eficiência da colheita e na qualidade do produto final. Cultivares diferentes podem exibir comportamentos distintos em relação ao peso dos frutos em diversos estádios de maturação, o que pode afetar significativamente o rendimento final e a eficiência do processo de colheita.

A necessidade de ajustar as práticas de manejo e colheita com base nas características específicas de cada cultivar e nos estádios de maturação é fundamental para otimizar tanto a qualidade quanto a quantidade da produção de café. Estudos adicionais e análises detalhadas são essenciais para aprimorar a precisão das estimativas de rendimento e a qualidade final do café. Nesse contexto, Santos et al. (2021) destacam que a escolha do estágio de maturação adequado é crucial para maximizar o valor comercial do café, uma vez que o estágio de maturação influencia a qualidade sensorial e a consistência do produto. Embora Gaspari et al. (2001) tenha demonstrado que o café colhido seco pode ter um rendimento superior, a qualidade da bebida pode ser comprometida, tornando a colheita desse estágio menos vantajosa.

Conclusão

Frutos em estágio maduro da cultivares Arara e Catucaí 785 apresentam maior peso e frutos secos os menores logo após a colheita.

Os frutos secos, com umidade de 11,5%, apresentam maiores médias no estágio seco, para a cultivar Arara, e no estágio seco e passa, para a cultivar Catucaí 785. Menores médias são observadas no estágio verde para as duas cultivares.

Referências

ALMEIDA, J. R.; SILVA, E. B.; CASTRO, M. P. Maturation stages impact on the volatile and bioactive compounds in coffee beans. **Jour.Coff. Res.**, n. 3, n. 56, p. 210-225. 2022.

CAMARGO, A. P.; CAMARGO, M. B. P. Definição e esquematização das fases fenológicas do cafeeiro arábica nas condições tropicais do Brasil. **Brag.**, n. 1, v. 60, p.65-68, 2001.

GASPARI, E. A.; SILVA, A. R.; OLIVEIRA, M. Rendimento e qualidade do café Catuaí vermelho em diferentes estádios de maturação. **Rev. Bras. Caf. Cac.**, n. 1, v. 23, p. 45-58, 2011.

OLIVEIRA, L. C.; COSTA, F. M.; ANDRADE, L. F. Effects of maturation stages on coffee fruit quality and harvest efficiency. **Agr. Sci.**, n. 2; v. 14, p.112-126. 2023.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2016. Disponível em: <<http://www.Rproject.org/>>. Acesso em: 06, maio de 2024.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**, v. 5. Ed. Viçosa: Cfsemg, 1999. 322p.

SANTOS, P. F.; SOUZA, R. A.; ALMEIDA, S. M. Influence of coffee maturation stages on sensory quality and commercial value. **F. Chem.**, n. 2, v. 369, p. 130-140. 2021.

SILVA, S. A.; LIMA, J. S. S.; ALVES, A. I. Estudo Espacial e Rendimento De Grãos e Porcentagem de Casca de Duas Variedades de *Coffea arabica* L. Visando a Produção de Café de Qualidade. **Biosci. J.** Uberlândia, n. 4, v. 26, p. 558-565. 2010.

SOUZA, J. A. B.; SOUZA JUNIOR, I. P.; NAKAYAMA, F. T. Desenvolvimento e produtividade do café (*Coffea arabica* L.) submetido a manejo nutricional via foliar. **Braz. Jour. App. Tec. Agr. Sci.**, n. 1, v. 12. p. 1-12. 2019.