



## ANÁLISE DA QUALIDADE DO CAFÉ, CULTIVAR ICATU, SUBMETIDO À MACERAÇÃO SEMI-CARBÔNICA

**Bianca de C. MOURA<sup>1</sup>; Amanda. G. de MIRA<sup>1</sup>; Joyce F. de ASSIS<sup>1</sup>; Priscilla M. A. VIEIRA<sup>1</sup>; Bruno M. R. de MELO<sup>2</sup>; Telma M. dos SANTOS<sup>3</sup>**

### RESUMO

A presente pesquisa objetivou avaliar a qualidade do café submetido a fermentação semi-carbônica em frutos de café com diferentes níveis de maturação. O experimento foi realizado no setor de Cafeicultura do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. O delineamento utilizado foi blocos casualizados (DBC) com 8 tratamentos e 3 repetições, para a classificação física foram utilizados 300 gramas de amostra beneficiada, sendo feita a porcentagem de catação, com a tabela de classificação de café beneficiado grão cru em função do defeito/tipo. Foi realizada a prova de xícara, em que foram analisados o sabor e aroma do café, pela metodologia da SCA. O processo de maceração semi-carbônica não influenciou a qualidade física e sensorial dos cafés nos diferentes estádios de maturação.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica*; Fermentação; Bebida.

### 1. INTRODUÇÃO

A cultura do café sempre apresentou destaque na economia brasileira, principalmente na produção de commodities. Nos últimos anos tem se verificado importância significativa na produção de cafés especiais aumentando o valor agregado (FREDERICO; BARONE, 2015). O mercado de cafés especiais cresce 15% ao ano, contra 3,5% do café convencional. Para aprimorar esta qualidade a fermentação é uma técnica que tem sido cada vez mais explorada pelos cafeicultores como uma forma obter bebidas com diferentes nuances sensoriais, estudos realizados por Esquivel et al. (2012) e Lee et al. (2017) abordaram a fermentação como uma oportunidade para melhorar a qualidade do café, promovendo a produção de cafés com notas florais e frutadas.

Brioshi Junior et al. (2021) verificaram respostas positivas sobre o perfil sensorial e a qualidade dos cafés submetidos ao processo de fermentação carbônica. Essa metodologia foi difundida no Brasil pelo barista Leo Moço, com o nome comercial de Sprouting Process®, e tem sido relatada por pequenos produtores na internet, com diversos resultados positivos (EMBRAPA, 2020).

Todos os trabalhos com fermentação em cafés abrangem frutos maduros, haja vista o substrato favorável para o crescimento dos microrganismos, contudo nem todos os produtores conseguem colher ou processar os cafés para obterem o estágio de maturação adequado. Mesmo na colheita seletiva, seja manual ou mecânica, ainda ocorre a presença de frutos verdes e verde cana que podem.

<sup>1</sup>Estudante do curso de Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: bianca.moura@alunos.ifsuldeminas.edu.br; amanda.mira@alunos.ifsuldeminas.edu.br; joyce.assis@alunos.ifsuldeminas.edu.br; priscilla.maiara@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>2</sup>Técnico-Administrativo, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: bruno.melo@ifsuldeminas.edu.br.

<sup>3</sup>Pesquisadora, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: telmamiranda1984@gmail.com.

comprometer a qualidade do café. Sendo assim, em regiões onde a colheita seletiva é mais difícil de ser realizada, a fermentação semi-carbônica pode ser uma alternativa para melhorar a qualidade do café produzido. Todavia, ainda se faz necessária a realização de estudos na validação desta técnica. Assim, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar a qualidade do café submetido a fermentação semi-carbônica em frutos de café com diferentes níveis de maturação.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no período de junho a dezembro de 2022, no setor de Cafeicultura do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Os frutos foram provenientes de uma área experimental denominada Sucupira 2. O delineamento utilizado foi blocos casualizados (DBC) com 8 tratamentos e três repetições, sendo os tratamentos: 1 - cafés sem lavar proveniente direto da roça sem fermentar; 2 - cafés sem lavar proveniente direto da roça e fermentados, 3 - frutos cerejas lavados sem fermentar, 4 - frutos cerejas lavados e fermentados, 5 - frutos verde cana lavados e sem fermentar, 6 - frutos verde cana fermentados, 7 - frutos verdes (10%) + cereja sem fermentar, 8 - frutos verdes (10%) + cerejas fermentados.

Após a colheita ocorreu a separação hidráulica dos frutos, seguindo para a separação manual em seus diferentes pontos de maturação, colocados assim em terreiro suspenso os não fermentados e os fermentados foram colocados em baldes fermentadores com capacidade útil de 10 litros, contendo uma válvula air lock tipo "S". Os cafés foram secos até atingir 11,5% umidade.

Para a classificação foram estabelecidas pela Instrução Normativa nº. 8, de 11/06/2003 (Brasil, 2003), para identificar os defeitos do café, utilizou-se 300 gramas de amostra beneficiada, quantificando em termos percentuais para catação. As provas de xícaras e análises sensoriais foram realizadas no IFSULDEMINAS - Campus Machado, utilizando-se a metodologia proposta pela Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA, 2016).

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Scott e Knott (1974) a 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Não houve diferença significativa para porcentagem de catação, de acordo com os resultados obtidos neste trabalho, (Tabela 1) em secagem em terreiro com temperatura média de 27,77°C.

Rios, Andrade e Cardoso (2021) encontraram de 7% a 30% de catação em terreiro combinado com secador de camada fixa em temperaturas de bulbo seco, faixa na qual os valores encontrados no presente trabalho foram de 21 a 32% em secagem em terreiro suspenso sendo os maiores valores os tratamentos lavados da roça fermentados e sem fermentar e o verde cana fermentados e sem

fermentar, se diferenciando dos demais trabalhos. Ademais, Isquierdo (2011) e Palermo (2021) obtiveram em secagem em terreiro suspenso a 35°C uma porcentagem de catação de 7 a 30%.

As pontuações para qualidade da bebida no presente trabalho foram de: 81,91 para o tratamento verde (10%) + cereja fermentado, 82,33 referentes ao cereja fermentado e 82,65 para verde cana fermentado. Resultados semelhantes e superiores foram encontrados por Palermo (2021), com a execução da fermentação semi-carbônica também em frutos em diferentes estádios de maturação, os quais obtiveram valor de 84,33 para frutos cereja + verde lavados e fermentados e 85,08 para frutos cereja lavados separados manualmente dos verdes e fermentados. Brioschi Junior et al. (2020) alcançaram por meio da fermentação pela técnica da maceração carbônica a pontuação de 85 pontos para café cereja da cultivar Catuaí Vermelho, diferenciando do presente trabalho.

**Tabela 1** – Porcentagem de catação, médias de análise sensorial (pontuação) e caracterização do perfil sensorial dos tratamentos, em função do processamento de pós-colheita aplicado aos cafés. IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, 2023.

<b>Tratamentos*</b>	<b>Catação</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Perfil Sensorial</b>
Lavado da roça sem fermentar	21,33 a	81,91 a	Caramelo, açúcar mascavo
Verde cana sem fermentar	32,33 a	81,58 a	Herbáceo
Cereja sem fermentar	25,00 a	81,16 a	Caramelo
Cereja + 10% de verde sem fermentar	21,00 a	81,41 a	Doce e açucarado
Lavado da roça fermentado	27,66 a	82,16 a	Frutas cítricas, frutas secas
Verde cana fermentado	27,66 a	82,62 a	Herbáceo
Cereja fermentado	25,00 a	82,33 a	Chocolate, caramelo
Cereja + 10% de verde fermentado	25,00 a	81,91 a	Doce e açucarado
<b>CV (%) **</b>	<b>30,90</b>	<b>0,80</b>	

\*Médias seguidas por uma mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott (1974) a 5% de probabilidade.

\*\*CV: coeficiente de variação.

Fonte: Dos autores (2023).

Souza et al. (2013) com seu trabalho em fermentação com cafés despulpados, encontraram valores similares à pesquisa atual, sendo de 81,71 a 82,50 variando as notas de sabor de caramelo, o que difere da presente pesquisa que foram atribuídos sabores de frutas cítricas a chocolate, podendo levar a essas condições o terroir de cada região.

As pontuações da pesquisa atual pode ser atribuída à secagem no terreiro suspenso, a qual evita o contato do grão com o solo, consequentemente evita a umidade do solo, umidade da chuva e do orvalho, melhora a sanidade da produção reduzindo contaminações, além de permitir a ventilação na parte superior e inferior da massa de grãos e a secagem de forma mais lenta, o que influi em cafés de qualidade superior e permite que estes sejam classificados facilmente como especiais, apresentando nota de destaque os cafés verde cana e direto da roça sem lavar.

## 4. CONCLUSÃO

Na presente pesquisa o processo de maceração semi carbônica não influenciou a qualidade sensorial dos cafés nos diferentes estádios de maturação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao NIPE do *Campus* Inconfidentes pela bolsa concedida e ao IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes pela estrutura fornecida para a realização da presente pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa nº8, de 11 de junho de 2008**. Aprovar o Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade para a Classificação do Café Beneficiado Grão Cru, em anexo. Publicada no Diário Oficial da União em 13 de junho de 2003.
- BRIOSCHI JUNIOR, D.; GUARÇANONI. C. R.; SILVA. S. de C.M.; VELOSO. R.G.T.; KASUYA. M.C.M.; OLIVEIRA. da S. C. M.; DA LUZ. R.M.J.; MOREIRA. R.T.; DEBONA.G.D.; PEREIRA. L.L.: Microbial fermentation affects sensorial, chemical, and microbial profile of coffee under carbonic maceration. **Food Chemistry**, v. 342, out. 2020. Elsevier.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – Embrapa. **Fermentação positiva do café. “Sprouting Process”**. Porto Velho, Embrapa Rondônia. Maio, 2020.
- ESQUIVEL, P., & JIMÉNEZ, V. M. (2012). **Functional properties of coffee and coffee by-products**. *Food Research International*, 46(2), 488–495.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.05.028>
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, p.1039-1042, 2011.
- FREDERICO, S.; BARONE, M. Globalização e cafés especiais: a produção do comércio justo da Associação dos Agricultores Familiares do Córrego D’Antas - ASSODANTAS, Poços de Caldas (MG). **Sociedade & Natureza**, v. 27, n. 3, p. 393-404, 2015.
- ISQUIERDO, E. P. **Cinética de secagem de café natural e suas relações com a qualidade para diferentes temperaturas e umidades relativas do ar**. Tese Doutorado (Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras/MG, 157 p. 2011.
- LEE, Liang Wei et al. **Modulation of the volatile and non-volatile profiles of coffee fermented with *Yarrowia lipolytica*: I. Green coffee**. *Lwt*, [s.l.], v. 77, p.225- 232, abr. 2017. Elsevier BV.  
<https://doi.org/10.1016/j.lwt.2016.11.047>
- PALERMO, G. P. **Análise da qualidade do café submetido a fermentação semicarbônica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Engenharia Agrônômica - IFSULDEMINAS - *Campus* Inconfidentes, Inconfidentes/MG, 43 f., 2021.
- RIOS, P. de. A.; ANDRADE, E. T. de.; CARDOSO, D. B. Origin of black-green defect in the artificial drying of immature coffees. **Coffee Science**, 2021, 8 p.
- SCAA - SPECIALITY COFFEE ASSOCIATION OF AMERICA. **Protocols: cupping speciality coffee**. 2016.
- SCOTT, A.; KNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance. **Biometrics**, v.30, n.3, p.507-512, 1974.
- SOUZA, A. S. de; MENDES, F. de Q.; UEJO NETO, E.; ROSA, B. T. **Análise sensorial de cafés especiais das microrregiões cafeeiras de Minas Gerais**. VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Salvador/BA, 2013. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br:80/handle/123456789/3499>. Acesso em: 25 jul. 2023.