

## POTENCIAL SENSORIAL DE GENÓTIPOS MODERNOS DE CAFÉ ARÁBICA SUBMETIDOS A NOVOS PROCESSOS VIA ÚMIDA<sup>1</sup>

Giselle Figueiredo de Abreu<sup>1</sup>; João Paulo Felicori Carvalho<sup>2</sup>; Larissa de Oliveira Fassio<sup>3</sup>; Gladyston Rodrigues Carvalho<sup>4</sup>; Denis Henrique Silva Nadaleti<sup>5</sup>; Diego Júnior Martins Vilela<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

<sup>2</sup>Professora do UNICERP – Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Patrocínio-MG, [gfigueiredoabreu@hotmail.com](mailto:gfigueiredoabreu@hotmail.com)

<sup>3</sup>Coordenador de Pesquisa e Desenvolvimento da Fundaccer, [joao.paulo@cerradomineiro.org](mailto:joao.paulo@cerradomineiro.org)

<sup>4</sup>Pós-doutora Epamig, [larissafassio@yahoo.com.br](mailto:larissafassio@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Pesquisador EPAMIG, Lavras-MG, [carvalho@epamig.ufla.br](mailto:carvalho@epamig.ufla.br)

<sup>6</sup>Doutorando Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG [denishenriquesilva@yahoo.com.br](mailto:denishenriquesilva@yahoo.com.br)

<sup>7</sup>Assessor Técnico, EPAMIG, Patrocínio-MG

**RESUMO:** Atualmente, com aumento no consumo de cafés de qualidade e mudança no hábito dos consumidores, cresce a demanda por parte dos produtores em utilizar novos processos de pós-colheita para a produção de café e a utilização de novos materiais genéticos que podem potencializar as características da bebida dos cafés produzidos nas propriedades cafeeiras. Com a modernização das cultivares de café disponibilizadas ao mercado associada às novas técnicas de processamento do café, são necessários estudos para identificar a técnica de processamento do café que potencializa as características de qualidade da bebida em determinado ambiente. O objetivo com este estudo foi avaliar a qualidade sensorial de materiais genéticos modernos de café submetidos a diferentes tipos de processamento do café. O estudo foi realizado no Campo Experimental da EPAMIG de Patrocínio MG. Os frutos foram colhidos no estágio de maturação cereja. Uma porção de frutos na sua forma integral foi fermentada em água e após 24 horas os frutos foram submetidos ao descascamento. Outra porção de frutos foi descascada mecanicamente e submetido à fermentação em água por 24 horas. A última porção de frutos foi descascada mecanicamente e enviada imediatamente a secagem. As amostras de cafés foram secadas em telas polietileno até a umidade de 11% e acondicionadas em sacos de papel por 30 dias. Após o armazenamento, as amostras foram beneficiadas e preparadas para a análise sensorial, realizada por Juízes Certificados pelo CQI (*Coffee Quality Institute*) com a utilização do protocolo da SCA (*Specialty Coffee Association*). O método de processamento afeta a qualidade sensorial dos materiais genéticos de café. De modo geral, as cultivares de frutos vermelho obtiveram maiores pontuações quando submetidas a fermentação. Os métodos de processamento não afetaram as pontuações das cultivares de fruto amarelo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea arabica* L. Cafés especiais. Cultivares de café.

### SENSORY POTENTIAL OF MODERN ARABIC COFFEE GENOTYPES SUBMITTED TO NEW WET PROCESSES

**ABSTRACT:** Nowadays, with increasing consumption of quality coffees and changing consumer habits, there is a growing demand from producers to use new post-harvest processes for coffee production and the use of new genetic materials that can enhance the characteristics of coffee. drink from the coffees produced in the coffee estates. With the modernization of coffee cultivars available to the market associated with new coffee processing techniques, studies are needed to identify the coffee processing technique that enhances the quality characteristics of the beverage in a given environment. The aim of this study was to evaluate the sensory quality of modern coffee genetic materials submitted to different types of coffee processing. The study was conducted at the EPAMIG Patrocínio MG Experimental Camp. The fruits were harvested at the cherry ripening stage. A portion of fruit in its full form was fermented in water and after 24 hours the fruits were peeled. Another portion of fruits was mechanically peeled and fermented in water for 24 hours. The last portion of fruits was mechanically peeled and immediately sent for drying. The coffee samples were dried on polyethylene screens to 11% humidity and placed in paper bags for 30 days. After storage, the samples were processed and prepared for sensory analysis, performed by CQI (Coffee Quality Institute) Certified Judges using the Specialty Coffee Association (SCA) protocol. The processing method affects the sensory quality of coffee genetic materials. In general, the red fruit cultivars obtained higher scores when submitted to fermentation. Processing methods did not affect the yellow fruit cultivars scores.

**KEY WORD:** *Coffea arabica* L. Specialty coffees. Coffee cultivars.

### INTRODUÇÃO

O sabor e aroma da bebida percebidos, durante a degustação, são resultado da composição química dos grãos crus de café submetida a processo de torra. A interação entre ambiente de produção, genótipo do cafeeiro e processos de pós-colheita determinam a composição química dos grãos crus de café e condicionam a produção de cafés especiais (FIGUEIREDO et al., 2015; RIBEIRO et al., 2016; SELMAR; BYTOF; KNOPP, 2008; SAATH et al., 2014).

Com relação a genética da planta, no mercado já existe notoriedade de determinadas cultivares para produção de cafés especiais, como por exemplo a cultivar Bourbon, que se destaca por apresentar elevado potencial de expressão da qualidade sensorial em regiões de melhor aptidão climática, sendo, por isso, altamente valorizada nos mercados de cafés especiais (FERREIRA, et al., 2013; FIGUEIREDO et al., 2015; FAZUOLI et al., 2005). Entretanto, dependendo do ambiente e da forma de processamento, a cultivar Bourbon pode não potencializar todos seus atributos, sendo inferior a outras cultivares de café (RIBEIRO et al., 2016).

O método de processamento interfere na composição química dos grãos crus, impactando diretamente nos aspectos sensoriais da bebida do café (BYTOF et al., 2005; KNOPP; BYTOF; SELMAR, 2006). Entre os fatores tecnológicos envolvidos no processo de produção do café, considera-se que o tipo de processamento altera significativamente o conteúdo de açúcares nos grãos crus (KNOPP; BYTOF; SELMAR, 2006). De modo geral, os cafés naturais originam bebidas mais doces e encorpadas quando comparados aos cafés processados por via úmida, os quais possuem acidez mais acentuada (ILLY; VIANI, 1995). Isso porque os cafés naturais possuem maiores teores de açúcares e sólidos solúveis (KNOPP; BYTOF; SELMAR, 2006), contribuindo para o aumento na doçura do café e consequentemente o aumento do corpo da bebida. Entretanto, atualmente com a modernização dos processos de pós-colheita, adoção de técnicas de fermentação de café, as características químicas dos grãos crus de café são modificadas e a qualidade de bebida identificada tem se demonstrado muitas vezes superior, com sabores e nuances distintos da bebida sem a utilização de fermentação.

Assim, com a modernização das cultivares de café disponibilizadas ao mercado associada às novas técnicas de processamento do café, são necessários estudos para identificar a técnica de processamento do café que potencializa as características de qualidade da bebida em determinado ambiente. O objetivo com este estudo foi avaliar a qualidade sensorial de materiais genéticos modernos de café submetidos a diferentes tipos de processamento do café.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Campo Experimental da EPAMIG de Patrocínio MG, que está situada na Região do Cerrado Mineiro com 950 metros de altitude e temperatura média de 26°C anual. Os materiais genéticos selecionados para o trabalho foram: Catiguá MG2 e Híbrido 419-4 de frutos vermelhos e Catuaí IAC 62 e MGS Paraíso 2, de frutos amarelos. Exceto o Catuaí IAC 62, os demais materiais genéticos pertencem a Empresa de Pesquisa de Minas Gerais - EPAMIG.

Os frutos foram colhidos no estágio de maturação cereja, por meio de colheita seletiva, os quais foram lavados para a separação de frutos chochos, malformados, brocados e impurezas, totalizando 12 litros de café. Posteriormente os frutos foram submetidos aos diferentes processamentos. Uma porção de frutos na sua forma integral foi fermentada em água e após 24 horas os frutos foram submetidos ao descascamento. Outra porção de frutos foi descascada mecanicamente e submetido à fermentação biológica por 24 horas. A última porção de frutos foi descascada mecanicamente e enviada imediatamente a secagem.

As amostras de cafés foram secadas em telas polietileno de 1,00 mm<sup>2</sup> de malha, montadas em suportes de madeira e dispostas de forma suspensa. Todos os procedimentos de secagem das amostras foram realizados de acordo com técnicas específicas estabelecidas pela tecnologia de pós-colheita do café, perante rigorosos padrões de controle de qualidade (BORÉM et al., 2014). Neste manejo de secagem, as camadas de frutos de café são secadas inicialmente em camada delgada e à medida que os frutos desidratam, as camadas são engrossadas por meio do dobramento, ou seja, redução pela metade da área de ocupação do café. O final da secagem foi determinado quando os frutos atingiram o teor de água de 11 % (base úmida).

As amostras de café secas foram acondicionadas em sacos impermeáveis e armazenados em ambiente controlado por 30 dias. O descanso do café seco tem o objetivo de harmonizar os compostos químicos precursores do sabor e aroma, técnica realizada por produtores de cafés especiais. Após o período de descanso os frutos foram beneficiados e preparados para análise sensorial.

A análise sensorial foi realizada por Juízes Certificados pelo CQI (*Coffee Quality Institute*) com a utilização do protocolo da SCA (*Specialty Coffee Association*) de acordo com a metodologia proposta por Lingle (2011), para avaliação sensorial de cafés especiais. Nesta metodologia há a atribuição de notas para fragrância/aroma, acidez, corpo, sabor, sabor residual, doçura, uniformidade, xícara limpa, balanço e impressão global.

A torra, moderadamente leve foi realizada em 100g de grãos de café peneira 16 acima, monitorando-se a temperatura para que o tempo de torração não fosse inferior a 8 minutos ou superior a 12 minutos. Para padronizar a torra, evitando que esta influenciasse a avaliação dos juízes, armazenou-se um padrão de torra da primeira época que era recorrido durante a torra em cada época de avaliação. Todas as amostras foram torradas com antecedência mínima de 12 horas à degustação. Os resultados finais da avaliação sensorial foram constituídos pela soma de todos os atributos.

A nota final obtida na análise sensorial do café foi submetida à análise de variância (ANAVA) com auxílio do Software Sisvar® (FERREIRA, 2011) para realização de estatística univariada.

O delineamento experimental foi em blocos casualizado (DBC), onde estudou-se quatro materiais genéticos de café (tratamentos) submetidos a três processamentos e as avaliações sensoriais foram realizadas com duas repetições, sendo cada degustador considerado um bloco. Totalizando 24 parcelas experimentais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os dados do resultado da análise sensorial dos cafés obtidos dos diferentes materiais genéticos em função dos novos processamentos.

Tabela 1. Resultado da análise sensorial dos cafés de diferentes materiais genéticos submetidos a novos processamentos

Processamento	Material genético			
	Catiguá MG2	Híbrido 419-4	MGS Paraíso 2	Catuai IAC 62
Descascado	84,62Ab	83,87Ab	84,25Aa	83,75Aa
Natural fermentado	84,12Bb	85,62Aa	84,12Ba	83,62Ba
Descascado fermentado	85,75Aa	86,37Aa	83,37Ba	84,00Ba

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%. Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%

Observa-se que todos os cafés foram classificados como especial de acordo com a metodologia SCA, mostrando a aptidão desses materiais genéticos para a produção de cafés especiais, independentemente do método de processamento. Houve interação significativa entre processamento e material genético, sendo que cada cultivar se comportou de maneira diferente quando submetida aos diferentes processamentos.

A maior pontuação entrada foi a do Híbrido 419-4, processado descascado seguido de fermentação em água.

De modo geral, os processamentos com fermentação anaeróbica, em água, potencializaram a qualidade de bebida das cultivares Catiguá MG 2 e Híbrido 419-4. Essas cultivares possui coloração de fruto vermelho, e obtiveram maior pontuação em relação as variedades de coloração de fruto amarelo, que obtêm maior qualidade de bebida por possuírem maior quantidade de açúcares no grão.

A cultivar Catiguá MG 2, de cor de fruto vermelho, obteve maior pontuação quando submetida ao processamento descascado fermentado. O material Híbrido 419-4, de cor de fruto vermelho, obteve maior pontuação a partir da fermentação do café, independente se descascado ou natural. O tipo de processamento não afetou a diferenciação das notas para a cultivar Paraíso 2, de cor de fruto amarelo e para a cultivar Catuai IAC 62, também de cor de fruto amarelo. O processamento natural fermentado potencializou a qualidade sensorial do Híbrido 419-4. Já o processamento descascado fermentado foi o melhor processo para a cultivar Catiguá MG 2 e o Híbrido 419-4.

## CONCLUSÃO

1. O método de processamento afeta a qualidade sensorial dos materiais genéticos de café.
2. As cultivares de frutos vermelho obtiveram maiores pontuações quando submetidas a fermentação.
3. Os métodos de processamento não afetaram as pontuações das cultivares de fruto amarelo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORÉM, F. M.; ISQUIERDO, E. P.; TAVEIRA, J. H. S. Coffee drying. In: BORÉM, F. M. (Ed.). Handbook of coffee post-harvest technology. Norcross: Gin Press, 2014. p. 49-68.
- BYTOF, G. et al. Influence of processing on the generation of  $\gamma$ -aminobutyric acid in green beans. *European Food Research and Technology*, Berlin, v. 220, n. 3/4, p. 245-250, Mar. 2005.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez. 2011.
- FAZUOLI, L.C.; OLIVEIRA, A.C.B.; BRAGHINI, M.T.; SILVAROLLA, M.B. Identification and use of sources of durable resistance to coffee leaf rust at the IAC. In: ZAMBOLIM, L.; ZAMBOLIM, E.M.; VÁRZEA, V.M. Durable resistance to coffee leaf rust. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitopatologia, 2005. p.137-185.
- FIGUEIREDO, L. P.; BORÉM, F. M.; RIBEIRO, F. C.; GIOMO, G. S.; TAVEIRA, J. H. S.; MALTA, M. R. Fatty acid profiles and parameters of quality of specialty coffees produced in different Brazilian regions. *African Journal of Agricultural Research*, [S.l.], v. 10, n. 35, p. 3484-3493, ago. 2015.
- ILLY, A.; VIANI, R. Espresso coffee: the chemistry of quality. London: Academic, 1995. 253 p.
- KNOPP, S. E.; BYTOF, G.; SELMAR, D. Influence of processing on the cont of sugars in green Arabica coffee beans. *European Food Research and Tecnology*, Heidelberg, v. 223, n. 2, p. 195-201, June 2006.
- LINGLE, T. R. The Coffee Cupper's Handbook: Systematic Guide to the Sensory Evaluation of Coffee's Flavor. 4. ed. Long Beach: *Specialty Coffee Association of America*, 2011. 66 p.
- MALTA, M. R.; ROSA, S.D.V.F.; LIMA, P.M.; FASSIO, L.O.; SANTOS, J.B. (2013). Alterações na qualidade do café submetido a diferentes formas de processamento e secagem. *Engenharia na Agricultura*. 21 (5): 431-440. <http://dx.doi.org/10.13083/1414-3984.v21n05a01>

- RIBEIRO, D. E.; BORÉM, F. M.; CIRILLO, M. A.; PRADO, M. V. B.; FERRAZ, V. P.; ALVES, H. M. R.; TAVEIRA, J. H. S. Interaction of genotype, environment and processing in the chemical composition expression and sensorial quality of Arabica coffee. *African Journal of Agricultural Research*, v. 11, n. 27, p. 2412-2422, 2016.
- SELMAR, D.; BYTOF, G.; KNOPP, S. E. The storage of green coffee (*Coffea arabica*): Decrease of viability and changes of potential aroma precursors. *Annals of Botany*, v. 101, n. 1, p. 31-38, 2008.
- SAATH, R.; BROETTO, F.; BIAGGIONI, M. A.; BORÉM, F. M.; ROSA, S. D. V. F.; TAVEIRA, J. H. S. (2014) Activity of some isoenzymatic systems in stored coffee grains. *Ciênc. Agrotec.* 38(1):15-24. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000100002>
- SELMAR, D.; BYTOF, G., KNOPP, S. E. (2008). The storage of green coffee (*Coffea arabica*): Decrease of viability and changes of potential aroma precursors. *Ann. Bot.*101:31-38. DOI: 10.1093/aob/mcm277 PMID: PMC2701840
- TAVEIRA, J. H. S.; ROSA, S. D. V. F.; BORÉM, F. M.; GIOMO, G. S.; SAATH, R. (2012) Perfis proteicos e desempenho fisiológico de sementes de café submetidas a diferentes métodos de processamento e secagem. *Pesq. agropec. bras.* 47(10):1511-1517. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2012001000014>.
- TAVEIRA, J. H. S.; BORÉM, F. M.; FIGUEIREDO, L. P.; REIS, N.; FRANÇA, A. S.; HARDING, S. A.; TSAI, C. Potential markers of coffee genotypes grown in different Brazilian regions: a metabolomics approach. *Food Research International*, Barking, v. 61, p. 75-82, jul. 2014.