

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA BEBIDA DOS FRUTOS DE CAFÉ COLHIDOS EM DIFERENTES POSIÇÕES DA PLANTA

Luís Carlos Onofre<sup>1</sup>; José Marcos Angélico de Mendonça<sup>2</sup>; Luciana Maria Vieira Lopes Mendonça<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tecnólogo em Cafeicultura, lc.o@hotmail.com.

<sup>2</sup>Prof. IFSULDEMINAS, MS, Campus Muzambinho, jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup>Profª IFSULDEMINAS, Dra., Campus Muzambinho, luciana.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br

**RESUMO:** A qualidade sensorial do café é um requisito importante para a sua comercialização e consumo, sendo alcançada através das boas práticas agrícolas, como a nutrição, o manejo de pragas e doenças, as ações corretas nas fases que envolvem a colheita e o preparo do café. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade sensorial do café produzido em diferentes posições da planta. Foi utilizado blocos casualizados (DBC) com 4 tratamentos em esquema fatorial 2 x 2 (posições dos ramos plagiotrópicos no ramo ortotrópico – superior e inferior – e 2 posições dos frutos nos ramos plagiotrópicos – ponta e base), em cinco repetições, totalizando-se 20 parcelas. Foram escolhidas 100 plantas em uma lavoura de *Coffea arabica* cv Catuaí vermelho IAC 144, localizada na Fazenda Espírito Santo no município de Conceição Aparecida (MG). Os frutos foram colhidos pelo sistema seletivo e em partes distintas conforme os tratamentos, sendo cada parcela constituída pelos frutos de cinco plantas. Os frutos foram conduzidos para terreiro de concreto para a secagem grão a grão até atingirem 11%  $\pm$ 1 (b.u.). Após a secagem, armazenou-se por 30 dias para posteriormente, serem beneficiados e submetidos à análise sensorial segundo protocolo da SCAA (2009). Observou-se que há diferenças sensoriais entre os cafés produzidos em diferentes posições do cafeeiro, tendo os grãos oriundos da posição inferior apresentado maior pontuação final.

**PALAVRAS CHAVE:** SCAA, café maduro, análise sensorial,

## EVALUATION OF QUALITY OF DRINK COFFEE FRUIT COLLECTED IN DIFFERENT POSITIONS OF PLANT

**ABSTRACT:** The sensory quality of coffee is one of the important requirements in the marketing and consumption of this product, and this is achieved through the properties and characteristics assigned to coffee plants well managed and by the redistribution of nutrients in the plant. This work aimed to evaluate the sensory quality of the coffee fruit in different parts of the plant. Samples were collected in a stand of coffee Catuaí Yellow 62, located at Sitio Espírito Santo, Municipality of Conceição da Aparecida - MG, chosen so 100 plants in five replicates, with plots of 20 plants randomly collected by selective system and parts distinct, and orthotropic branch (top and bottom), and primary branches (tip and base). These were applied to a concrete ground, where it started drying in full sun, grain by grain and separated according to each plot. After drying the grain, they have benefited, and analyzed by the method sensory rating. It was observed that for the treatments in the upper and lower branch orthotropic and plagiotropic, base end and the lower part shows better result in significant interaction with the lower end of the plagiotrophic.

**KEYWORDS:** *Coffea arabica* L., Plagiotropic; Orthotropic; Quality.

## INTRODUÇÃO

O café é um dos principais produtos comercializados no mundo e possui, historicamente, uma grande importância para a agricultura nacional. De acordo com Fassio & Silva (2007), esta cultura chegou a ser responsável por 70% do total de nossas exportações no período de 1925 a 1929, atingindo hoje, valores próximos a 32,82% diante dos principais produtores mundiais. (ABIC, 2012).

Minas Gerais se destaca como o maior produtor nacional, produzindo aproximadamente, 50% do café brasileiro e 67% da produção de café arábica (ABIC, 2012). Neste cenário, o Brasil se destaca como o maior produtor mundial de café. Em 2011, a produção nacional foi de 48,094 milhões de sacas beneficiadas, sendo o café arábica (*Coffea arabica* L.), responsável por aproximadamente 73% deste montante e com área cultivada de aproximadamente 2.076.625,0 hectares e a produtividade média de 23,16 sacas por hectare (CONAB, 2012).

Atualmente, as espécies *C. arabica* L. e *C. canephora* são responsáveis por basicamente todo o café produzido no mundo. A espécie *C. arabica* é a mais comercializada, devido à superioridade da bebida, mundialmente conhecida, comparada à de outras espécies de café.

O segmento de cafés especiais representa, hoje cerca de 12% do mercado internacional da bebida e no Brasil há produção de quase 700 mil sacas por ano e detém 4% do consumo do país (BSCA, 2012), mas a produção brasileira, em sua grande maioria é comercializada como commodity, sem agregação de valor, dificultando a rentabilidade da cadeia de produção cafeeira. (PRADO, A. S., 2011).

A venda atual para alguns cafés diferenciados tem um sobrepreço que varia entre 30% e 40% a mais em relação ao café commodity, sendo que em algumas situações, o valor agregado ultrapassa a barreira dos 100%. Para diferenciação dos cafés especiais, deve-se ter como base atributos físicos e sensoriais, como a qualidade da bebida, que precisa ser superior ao padrão (BSCA, 2012).

Os atributos de qualidade do café cobrem uma ampla gama de conceitos, que vão desde as características físicas como origens, variedades, cor e tamanho, até preocupações de ordem ambiental e social, como os sistemas de produção e as condições de trabalho da mão de obra. Além destes, se destacam os fatores relacionados à pré-colheita, à colheita e à pós-colheita, preservando as características sensoriais do café recém-colhido (BSCA, 2012).

A qualidade do café no Brasil é classificada observando-se diferentes parâmetros, sendo os mais importantes a determinação dos defeitos (tipo) e a avaliação da bebida, a qual é realizada pela classificação física e pela análise sensorial ou prova de xícara, respectivamente. Esta análise foi desenvolvida em 1917, e é realizada por classificadores e degustadores treinados que observam os defeitos presentes no café e distinguem padrões como: aroma, corpo, acidez, odor e qualquer gosto diferente ao da bebida padrão, além de outros atributos também avaliados.

Atualmente, o Coffee Quality Institute (CQI) qualifica os classificadores e degustadores através de metodologias desenvolvidas pela Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA). Os profissionais que passam por este treinamento são chamados de “Q Grader” e o curso tem como finalidade, aprimorar o talento, a concentração e a decisão no veredito sobre a qualidade de um determinado lote de café (SCAA).

De acordo com Carvalho e Chalfoun (1985), em frutos climatérios ocorre a aceleração da atividade respiratória e a biogênese do etileno. Ainda segundo Carvalho e Chalfoun (1985) apud Fagan (2011), o metabolismo do açúcar e dos ácidos é acelerado, levando à degradação da clorofila e à síntese de pigmentos, como carotenóides e antocianinas. Tal fato promove a diminuição nos compostos fenólicos e, conseqüentemente, o decréscimo da adstringência e finalmente um aumento dos compostos voláteis, tais como os ésteres, os aldeídos, os cetonas, os alcoóis, entre outros, que são responsáveis pelo aroma característico dos frutos maduros.

De acordo com Borém (2008), os carboidratos, lipídeos, proteínas, minerais e metabolitos secundários são as principais reservas depositadas nas sementes de café que contribuem para a qualidade da bebida, que durante o desenvolvimento do fruto participam de um grande número de eventos bioquímicos, os quais determinam as características da semente madura.

Garruti & Gomês (1961) apud Fagan (2011) verificaram que existem discrepâncias na qualidade do fruto de acordo com o nível de maturação, sendo, os frutos colhidos antes do período de maturação os que apresentaram uma qualidade de bebida inferior (bebida dura).

Com base no exposto, o presente trabalho tem como objetivo, avaliar a qualidade sensorial dos frutos maduros do cafeeiro produzidos em diferentes partes da planta.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Espírito Santo, no município de Conceição da Aparecida – MG, com altitude média de 885 metros, coordenadas Latitude Sul de 21°05'15" e Longitude Oeste de 46°11'04". A lavoura é de *Coffea arabica* L. cv. Catuaí Vermelho IAC 144, cultivada em solo Latossolo Vermelho-Distroférico, instalada em janeiro de 2006, com espaçamento de 3,0m x 1,0m e estande de 3.333 plantas. Iniciou-se o trabalho em outubro de 2011 e a partir deste período foram observados todos os tratamentos culturais recomendados para a cultura, do florescimento, desenvolvimento do fruto até a maturação, como proposto por MATIELLO (2005).

O trabalho consistiu na colheita dos frutos de café maduros em diferentes posições das plantas, sendo quatro tratamentos, em esquema fatorial de dois fatores com dois níveis cada fator. O primeiro fator, posição dos ramos plagiotrópicos no ramo ortotrópico (parte superior e parte inferior da planta) e o segundo fator, posição dos frutos nos ramos plagiotrópicos (ponta e base do comprimento produtivo dos ramos plagiotrópicos).

Os tratamentos foram demarcados utilizando fita colorida e placas de identificação (Figura 1), com a finalidade de sinalizar os ramos plagiotrópicos nas porções denominadas de ponta e base, sendo o limite entre ambas o centro da porção produtiva dos ramos. Com um papel pardo tipo “papelão”, cortado de uma extremidade ao centro, foram divididos os ramos ortotrópicos nas porções denominadas Superior e Inferior, divisão identificada pelo centro do mesmo (Figura 2).



Figura 1 e 2. Identificação das partes dos ramos plagiotrópicos e ortotrópicos

Cinco litros de frutos maduros foram colhidos por colheita seletiva, a dedo em 100 plantas homogêneas em cada bloco, obedecendo a seguinte ordem: superior ponta, superior base, inferior ponta e inferior base.

As parcelas devidamente identificadas foram acondicionadas em sacos de pano de algodão e encaminhadas para a secagem em terreiro de concreto na espessura denominada grão a grão, expondo-os integralmente à radiação solar no mesmo dia da colheita. Utilizou-se panos de café em nylon com medidas de 1,0 m x 1,5m, para facilitar o manejo das amostras que permaneceram no terreiro durante o dia e que eram recolhidas a noite para um local coberto, desde o primeiro dia, segundo Borém (2008).

Enquanto o café estava com um alto teor de umidade evitou-se o revolvimento demasiado, a fim de minimizar a remoção da casca dos frutos. Após o murchamento do café, iniciou-se o revolvimento manual com uma frequência de 12 vezes ao dia, favorecendo a obtenção de um produto com aspecto padronizado.

Diariamente, por volta das 15 horas, as parcelas eram acondicionadas em sacos de pano de algodão e armazenadas, devidamente identificadas, para favorecer a conservação do calor absorvido.

Aos 22 dias de secagem, as parcelas foram colocadas em repouso, durante 20 dias, em local protegido do calor e umidade excessivos, sendo em seguida, encaminhadas para a realização das análises no laboratório de Classificação do Café do Campus Muzambinho do IFSUMDEMINAS.

Para beneficiar as amostras, utilizou-se um descascador da marca Pinhalense, modelo DRC-2. Após eliminar os grãos defeituosos, cento e cinquenta gramas de cada amostra, classificados como peneira 16 e acima, foram torradas, moídas e submetidas à análise sensorial de acordo com o protocolo da SCAA (2009), por degustador Q Grader licenciado pelo Coffee Quality Institute.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos e cinco repetições, sendo que, cada bloco foi constituído por 20 plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade por meio do software SISVAR (FERREIRA, 2000).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que os atributos uniformidade das xícaras, ausência de defeitos, doçura, aroma e fragrância, acidez e o corpo não foram influenciados pelos tratamentos. Contudo, observa-se que a altura de inserção dos ramos plagiotrópicos no ramo ortotrópico (fator 01) interferiu nos sabores, sabor residual, equilíbrio e nota total. Também, houve efeito da interação sobre o atributo nota geral. O que sugere uma dependência, em termos de qualidade de bebida entre as diversas posições dos frutos nas plantas do cafeeiro.

Na Tabela 01 encontram-se as médias obtidas para os atributos cuja pontuação sofre efeitos da posição de inserção dos ramos plagiotrópicos no ramo ortotrópico.

Tabela 01. Pontuação média dos atributos sabor, sabor residual, equilíbrio e nota total dos cafés colhidos em ramos plagiotrópicos inseridos em diferentes posições no ramo ortotrópico do cafeeiro. Muzambinho, 2012.

Altura de Inserção dos ramos plagiotrópicos	Sabor	Sabor Residual	Equilíbrio	Nota Total
Parte superior do ramo ortotrópico	7,67 b	7,37 b	7,40 b	83,05 b
Parte inferior do ramo ortotrópico	7,95 a	7,67 a	7,70 a	84,50 a
CV (%)	3,12	3,06	2,92	1,26
Média	7,81	7,52	7,55	83,82

\*Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a ao nível de 5% de probabilidade.

Os valores apresentados confirmam que a pontuação do café colhido na parte inferior da planta alcançou pontuação maior que o café colhido na parte superior, embora, em todas as amostras analisadas, a pontuação mostrou-se alta.

A pontuação dos atributos sabor, sabor residual, equilíbrio e nota total foram influenciados pela interação entre os fatores, de maior sombreamento e temperaturas mais amenas (LUNZ, 2007).

O sabor residual realça a persistência do sabor, que por sua vez relata a intensidade, qualidade e a complexidade da combinação do gosto e do aroma. O equilíbrio reflete em um trabalho de sinergia entre os componentes do conjunto, complementando-se ou contrastando-se um do outro, SCAA (2008).

Tabela 02. Pontuação observada pelo atributo nota geral. Muzambinho, 2012.

Altura de inserção dos ramos plagiográficos no ramo ortotrópico	Posição dos frutos nos ramos plagiográficos	
	Ponta	Base
Parte Superior	7,50 b A	7,55 a A
Parte Inferior	8,10 a A	7,65 a B
CV (%)	2,95	
Média	7,70	

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

O atributo nota geral (Tabela 02), que houve interação entre a altura da planta e a parte do ramo, onde a parte inferior do ramo ortotrópico e ponta do ramo plagiográfico, apresentaram pontuações significativas em relação aos demais tratamentos. Os tratamentos ponta e base, não apresentaram resultados significativos para a parte superior do ramo ortotrópico. Os resultados obtidos corroboram com Lunz (2007), que afirma que as altitudes elevadas, bem como o sombreamento promovem a qualidade café, devido às condições climáticas mais amenas, pois proporcionam um período mais longo de maturação do fruto.

Tabela 03. Notas atribuídas à uniformidade das xícaras, à ausência de defeitos, à doçura, ao aroma e fragrância, à acidez e ao corpo em função dos fatores isolados. Muzambinho, 2012

Fator 1: Altura de inserção dos ramos plagiográficos nos ramos ortotrópicos	Uniformidade das xícaras	Ausência de Defeitos	Doçura	Aroma/ Fragrância	Acidez	Corpo
Parte Superior	10 a	10 a	10 a	7,57 a	7,95 a	7,55 a
Parte Inferior	10 a	10 a	10 a	7,65 a	8,10 a	7,65 a
CV%	10	10	10	2,08	2,09	1,73
Média	0,0	0,0	0,0	7,61	8,02	7,60

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 04. Notas atribuídas à uniformidade das xícaras, à ausência de defeitos, à doçura, ao aroma e fragrância, à acidez e ao corpo em função dos fatores isolados. Muzambinho, 2012

Fator 2: Posição dos frutos nos ramos plagiográficos	Uniformidade das xícaras	Ausência de Defeitos	Doçura	Aroma/ Fragrância	Acidez	Corpo
Ponta	10 a	10 a	10 a	7,60 a	8,02 a	7,55 a
Base	10 a	10 a	10 a	7,62 a	8,02 a	7,65 a
CV%	10	10	10	2,08	2,09	1,73
Média	0,0	0,0	0,0	7,61	8,02	7,60

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott, ao nível de 5% de probabilidade.

Na tabela 03 e 04, nenhum dos atributos avaliados apresentou resultado significativo para o tratamento ponta e base do ramo plagiográfico e altura da planta. Porém, em todas as amostras analisadas, a pontuação mostrou-se alta.

## CONCLUSÕES

1. O café produzido na parte inferior das plantas alcançou maior pontuação quando comparado às amostras do café colhido na parte superior. Contudo, todas as amostras podem ser classificadas como especiais, já que obtiveram pontuações acima de 80 pontos (SCAA).
2. Não há influência da porção de localização dos frutos nos ramos plagiotrópicos com relação à qualidade do café, na parte superior das plantas.
3. O café produzido na ponta dos ramos plagiotrópicos localizados na parte inferior das plantas alcançaram maior pontuação (SCAA) quando comparado ao café colhido na base dos ramos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ (ABIC) <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=49>> acessado em 19 de agosto de 2012.
- BORÉM, F. M. Pós colheita do café. Lavras: UFLA, 2008.
- BRAZIL SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION - BSCA. O que são cafés especiais. Disponível em: <<http://bsca.com.br/cafes-especiais.php>>. Acesso em: 30 abril 2012.
- BRAZIL SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION - BSCA. Cafés especiais: O diferencial que agrada o mercado. Disponível em: <<http://bsca.com.br/noticia.php?id=57>>. Acesso em: 02 setembro 2012.
- CARVALHO, A. Histórico do desenvolvimento do cultivo do café no Brasil. Documentos IAC, 34. Campinas-SP. 2007.
- CONAB. Indicadores da agropecuária. Companhia Nacional de Abastecimento, Brasília, 2012 ([www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br) acessado em 29/04/2012).
- FASSIO, L.H. & SILVA, A.E.S., Importância econômica e social do café conilon. pp.37-49 In: FERRÃO, R.G., FONSECA, A.F.A., BRAGANÇA, S.M., FERRÃO, M.A.G. & DE MUNER, L.H. (Eds.) Café conilon. Vitória-ES: Incaper. 2007.
- FERREIRA, D. F. Sistemas de análise estatística para dados balanceados. Lavras: UFLA/ DEX/SISVAR, 2000.145 p.
- FAGAN, E.B. et al Efeito do tempo de formação do grão de café na qualidade da bebida, Unipam Patos de Minas 2011.
- GARRUTI, R. S.; GOMES, A. G. Influência do estágio de maturação sobre a qualidade da bebida do café na região do Vale do Paraíba. Bragantia, Campinas, 1961.
- MATIELLO, J.B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A.W.R.; ALMEIDA, S.R.; FERNANDES, D.R. Cultura de Café no Brasil: novo manual de recomendações. Rio de Janeiro: PROCAFÉ, 2005. 438p. MAURY, P.M.; ANDRADE, L.A. A SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION OF AMERICA (SCAA). SCAA Cupping Protocols, dez. 2008. Disponível em: <[http://coffeetraveler.net/wp-content/files/901-SCAA\\_CuppingProtocols\\_TSC\\_DocV\\_RevDec08\\_Portuguese.pdf](http://coffeetraveler.net/wp-content/files/901-SCAA_CuppingProtocols_TSC_DocV_RevDec08_Portuguese.pdf)>. Acesso em: 16 nov. 2011
- SINDICATO DA INDÚSTRIA DE CAFÉ DO ESTADO DE SÃO PAULO. Notícias do café. Disponível em: <[http://www.sindicafesp.com.br/noticias/nota\\_qualidade\\_301109.html](http://www.sindicafesp.com.br/noticias/nota_qualidade_301109.html)>. Acesso em: 15 mai. 2012
- PRADO, A. S. Certificação RAINFOREST ALLIANCE CERTIFIED implantada em uma propriedade cafeeira no município de Machado-MG. (VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2011)
- LUNZ, A.M.P. Crescimento e produtividade do cafeeiro sobreado e a plena sol. 2006. 94 p (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.