

QUALIDADE DA BEBIDA DO CAFÉ ARÁBICA EM FUNÇÃO DO TEMPO DE PERMANÊNCIA NO CAMPO APÓS A COLHEITA

Cesar Abel Krohling¹, Fabricio Sobreira², Edevaldo Correia Costalonga³, Ubaldino Saraiva⁴, Valério Monteiro⁵

¹ Pesquisador, Engº Agrº MSc., INCAPER, Marechal Floriano, ES - cesar.kro@incaper.es.gov.br

² Pesquisador, Engº Agrº MSc., INCAPER, Domingos Martins, ES – fabricio.sobreira@incaper.es.gov.br

³ Degustador de café – PRONOVA, Venda Nova do Imigrante, ES – pronova@uol.com.br

⁴ Técnico, INCAPER, Marechal Floriano, ES - ubaldinosaraiva@incaper.es.gov.br

⁵ Técnico, Secretaria de Agricultura, Marechal Floriano, ES – valerio_monteiro@hotmail.com

RESUMO

O café é uma bebida consumida em todo mundo e de grande popularidade com presença de aroma e sabor característicos. A sua aceitação pelos consumidores e a valorização no mercado estão diretamente relacionadas a parâmetros qualitativos. A análise sensorial da qualidade da bebida é considerada suficiente para fins de comercialização quando realizada com técnicas adequadas e por profissionais capacitados. O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade da bebida do café cereja descascado através da análise sensorial em função do tempo de permanência do café dentro do saco na lavoura após a colheita. O estudo foi realizado em Marechal Floriano-ES em uma lavoura de café arábica Catuaí Amarelo IAC-62 colhido no estágio de cereja. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 07 tratamentos e 04 repetições. Os tratamentos constam de horas após a colheita para o processamento via úmida: Tratamento 01- tempo 0, processado logo após a colheita; Tratamento 02- 10 horas após a colheita; Tratamento 03- 24 horas após a colheita; Tratamento 04 - 34 horas após a colheita; Tratamento 05- 48 horas após a colheita; Tratamento 06- 58 horas após a colheita; Tratamento 07- 72 horas após a colheita. Amostras de 20 litros de café para cada tratamento foram lavadas, descascadas, secadas e encaminhadas para o procedimento de avaliação sensorial através da prova da xícara utilizando a metodologia da Specialty Coffee Association of America – SCAA, onde se avaliou os onze atributos na escala de qualidade e de pontuação. Os resultados mostraram diferenças significativas em oito características avaliadas, ocorrendo redução nas notas de qualidade da bebida após primeiro dia de permanência do café dentro do saco no carreador da lavoura. Com base nos resultados pode-se concluir que até 24 horas após a colheita, nas condições do estudo, não houve alterações significativas na qualidade da bebida dos grãos do café para os atributos de sabor, finalização, acidez, corpo, uniformidade, balanço, xícara limpa (ausência de defeitos), doçura, nota geral e nota total do café armazenado dentro do saco de nylon no carreador da lavoura. Com 34 horas ou mais, mesmo com o descascamento do café na pós-colheita, pela análise sensorial detecta-se a característica de fermentação, aroma azedo e fenólico nas amostras de café. A avaliação sensorial da bebida do café quando realizada adequadamente por Técnico qualificado é uma ferramenta prática e rápida que os produtores devem utilizar para caracterização do seu café.

PALAVRAS-CHAVE: café arábica; análise sensorial; qualidade de bebida; pós-colheita.

QUALITY DRINK COFFEE ARABIC AS A FUNCTION OF TIME STAYING IN THE FIELD AFTER HARVEST

ABSTRACT

Coffee is a beverage consumed worldwide and great popularity with the presence of aroma and flavor. The consumer acceptability and market valuation are directly related to qualitative parameters. The sensory evaluation of the quality of the drink is considered sufficient for the purposes of marketing when done with proper techniques and skilled professionals. The aim of the study was to evaluate the quality of the coffee drink pulped by sensory analysis as a function of time spent coffee into the bag in the fields after harvest. The study was conducted in Marechal Floriano-ES on a coffee plantation Arabica Catuai Yellow IAC-62 harvested cherry on stage. The experimental design was a randomized block design with 07 treatments and 04 replications. The treatments included hours after harvest for the wet processing: Processing 01 - 0 time processed soon after harvest, treatment 02-10 hours after harvesting, treatment 03-24 hours after harvesting, treatment 04-34 hours after harvesting; treatment 05-48 hours after harvesting, treatment 06-58 hours after harvesting, treatment 07-72 hours after harvest. Samples of 20 liters of coffee for each treatment were washed, peeled, dried and sent to the sensory evaluation procedure through the cup test using the methodology of the Specialty Coffee Association of America - SCAA, which evaluated the eleven attributes on the quality scale and score. The results showed significant differences in eight characteristics evaluated, leading to a reduction in quality grades drink after the first day of permanence of coffee inside the carrier bag on the crop. Based on the results it can be concluded that up to 24 hours after harvest, under the conditions of the study, no significant changes in beverage quality

of coffee beans for flavor attributes, finish, acidity, body, uniformity, balance, cup clean (no defects), sweetness, overall score and total score of the coffee stored inside the nylon bag carrier in the crop. With 34 hours or more, even with peeling coffee postharvest by sensory analysis to detect the characteristic fermentation, sour and phenolic aroma in coffee samples. The sensory evaluation of coffee drink when performed by appropriately qualified technician is a practical and fast tool that producers should use to characterize your coffee.

KEY WORDS: Arabica coffee; sensory analysis; beverage quality, post-harvest.

INTRODUÇÃO

O café é uma bebida consumida em todo mundo e de grande popularidade com presença de aroma e sabor característicos. A sua aceitação pelos consumidores, a comercialização e a valorização no mercado estão diretamente relacionadas a parâmetros qualitativos (Pinto, 2002).

O café pode ser preparado por via seca ou via úmida. O processo via úmida, evita fermentações na casca do café, agiliza o processo de secagem (Borém, 2004), dá origem aos cafés despulpados ou cereja descascado (desmucilado ou não) (Brando, 1999; Siqueira, 2003). Os frutos do café quando no estágio de cereja apresentam elevada concentração de açúcar na mucilagem e também alto teor de água (60%), o que favorece a ação de fungos que promovem fermentações indesejáveis afetando a qualidade da bebida. Assim, deve-se sempre evitar temperatura elevada na massa dos frutos do café durante o processo de colheita (Lacerda Filho & Silva, 2006).

A classificação da qualidade do café está diretamente relacionada com as características físico-químicas e com os constituintes químicos que são responsáveis pelo sabor e aroma que são características da bebida do café. Podemos citar entre estes compostos, os açúcares, os ácidos, os compostos fenólicos, a cafeína, os compostos voláteis, os ácidos graxos, as proteínas e algumas enzimas, que interferem na bebida do café o que faz apresentar sabores e aromas diferentes conforme os teores destes compostos e as atividades das enzimas (Amorim & Silva, 1968; Feldman et al., 1969; Arcila-Pulgarin & Valência-Aristizábal, 1975).

A comercialização de café já ocorre de acordo com o seu local de origem. Trabalhos publicados demonstraram que ocorrem diferenças na qualidade do café, conforme a região em que é produzido (Cortez, 1993), principalmente na composição química e, conseqüentemente, na qualidade dos cafés (Chagas, 1994). Para a comercialização são exigidas características organolépticas indispensáveis à bebida que se relacionam com a eficiência do produtor desde o processo de colheita até a secagem final. A análise sensorial da qualidade da bebida é considerada suficiente para fins de comercialização quando realizada com técnicas adequadas e por degustadores capacitados (Oliveira (1972). Assim, o tratamento dado na colheita e pós-colheita como no tempo que leva até o descascamento e na secagem dos frutos é uma das operações mais importantes e que quando mal conduzida pode resultar em prejuízos para os cafeicultores (Silva, 1995).

Principalmente na Região de Montanhas é comum produtores deixarem o café na roça dentro dos carreadores por 1 ou mais dias, às vezes devido a chuva, más condições das estradas ou mesmo para economizar. Existem casos em que só se descasca café de dois em dois dias para economizar mão-de-obra, tempo, água, energia.

Objetivou-se neste estudo, avaliar a qualidade da bebida do café cereja descascado através da análise sensorial em função do tempo de permanência do café dentro do saco de nylon na lavoura após a colheita.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no “Sítio Santa Maria”, em Santa Maria de Marechal, município de Marechal Floriano-ES, Região de Montanhas do ES. A lavoura de café arábica Catuaí Amarelo IAC-62, plantada em 2008, no espaçamento de 2,5 x 1,0 m a uma altitude de 700m. O café foi colhido no estágio de cereja com peneira no mês de junho/2013. Foram utilizados para o ensaio sacos de nylon de 80 litros de café utilizados na região como padrão. Amostras de 20 litros de café foram retiradas do saco para os tratamentos e os sacos permaneceram no carreador até a retirada de todas as amostras simulando o que os produtores fazem na prática e, antes da retirada das amostras foi realizada a medição da temperatura do café dentro do saco. Durante os 03 dias do estudo que o café permaneceu dentro do saco na roça, a temperatura média ambiente oscilou entre 23°C a 26°C e o céu estava sem nuvens como é característico nesta época. Antes da retirada das amostras foi realizada a medição da temperatura do café dentro do saco. O café foi inicialmente lavado para separação do café bóia e os grãos verdes foram retirados manualmente do café cereja. O café cereja foi então descascado em um descascador de amostra. O café cereja descascado não desmucilado foi levemente lavado e imediatamente colocado em terreiro de asfalto para secagem em camadas finas e mexido 10 vezes ao dia para evitar o processo de fermentação conforme recomendação técnica. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com 07 tratamentos e 04 repetições. Os tratamentos foram: Tratamento 01- logo após a colheita; Tratamento 02- 10 horas após a colheita; Tratamento 03- 24 horas após a colheita; Tratamento 04 - 34 horas após a colheita; Tratamento 05- 48 horas após a colheita; Tratamento 06- 58 horas após a colheita e o Tratamento 07- 72 horas após a colheita. As amostras foram secadas até os grãos atingirem a umidade de 11,5% e logo foram encaminhadas para o procedimento de avaliação sensorial através da prova da xícara por dois Técnicos especializados, treinados e qualificados, da Cooperativa dos

Cafeicultores das Montanhas do Espírito Santo (PRONOVA) utilizando a metodologia da Specialty Coffee Association of America – SCAA (2008); onde se avaliou os atributos de fragrância/aroma do pó, sabor, finalização, acidez, corpo, uniformidade, balanço, xícara limpa (ausência de defeitos), doçura, nota geral e nota total final com avaliação da qualidade do café através de um formulário de degustação com uma escala de qualidade (Quadro 01) e de pontuação (Quadro 02). O preparo das amostras foi de acordo com a metodologia da SCAA e foram utilizadas 05 xícaras para cada amostra.

A análise dos dados foi realizada pelo software SISVAR (Ferreira, 2003), e os dados foram submetidos à análise de variância e aplicado o Teste de Scott-Knott, a 5% de significância.

Quadro 01. Escala de qualidade utilizando a Metodologia SCAA (2008).

Escala de qualidade			
6,00 - Bom	7,00 – Muito bom	8,00 – Excelente	9,00 - Excepcional
6,25	7,25	8,25	9,25
6,50	7,50	8,50	9,50
6,75	7,75	8,75	9,75

Quadro 02. Escala de pontuação utilizando a Metodologia SCAA (2008).

Pontuação	Descrição	Classificação
90-100	Exemplar	Especial raro
85- 89,99	Excelente	Especial origem
80 – 84,99	Muito Bom	Especial
< 80	Abaixo do Grau Especial	Não especial

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se pelas **Tabelas 1 e 2** abaixo que ocorreram interações significativas entre os atributos: fragrância/aroma, sabor, finalização, uniformidade, balanço, xícara limpa, nota geral e nota total em função do tempo em que o café após a colheita permaneceu dentro do saco na lavoura.

Observa-se que a temperatura das amostras retiradas dentro do saco teve um aumento com o tempo de permanência dentro do saco, o que promoveu o processo de fermentação visível dos grãos e que influenciou diretamente na qualidade da bebida do café; já que com o aumento da temperatura dentro do saco ao longo de 72 horas houve proporcionalmente diminuição da nota total das amostras dos 07 tratamentos avaliados.

Para a fragrância/aroma não houve diferença significativa entre as amostras dos tratamentos (T1 e T2) que foram processadas no mesmo dia. Os tratamentos T6 (preparo 58 horas após a colheita) e T7 (preparo 72 horas após a colheita) tiveram notas abaixo de 7,0 na tabela da SCAA sendo classificados na qualidade como bom. Os atributos de sabor e finalização tiveram comportamento semelhante e sendo processados via úmida até 24 horas após a colheita (T3) não se diferenciaram significativamente. A partir deste tempo houve uma diminuição das notas até o processamento com 72 horas após a colheita. Os resultados das Tabelas 1 mostram ainda que não ocorreram variação significativa em função do tempo de processamento do café no período de até 72 horas nas notas dos atributos da acidez, corpo. A acidez e corpo durante o período de 72 horas não sofreu diferença na escala de qualidade da SCAA (2008) e teve notas na faixa de muito bom.

Tabela 1. Resultados da Temperatura da amostra e das notas dos atributos: fragrância/aroma, sabor, finalização, acidez e corpo da análise sensorial de grãos de *Coffea arabica* L., da cultivar Catuaí Amarelo IAC-62, Marechal Floriano, ES, 2013.

Tratamentos	Horas após a colheita	Temp. (°C) da amostra	Fragrância/ Aroma	Sabor	Finalização	Acidez	Corpo
T1	0	16	7,63 ± 0,14 a	7,56 ± 0,13 a	7,44 ± 0,13 a	7,44 ± 0,13 a	7,44 ± 0,24 a
T2	10	19	7,63 ± 0,14 a	7,56 ± 0,13 a	7,44 ± 0,13 a	7,44 ± 0,13 a	7,44 ± 0,13 a
T3	24	24	7,25 ± 0,25 b	7,50 ± 0,13 a	7,31 ± 0,13 a	7,44 ± 0,14 a	7,38 ± 0,13 a
T4	34	28	7,31 ± 0,24 b	7,25 ± 0,24 b	7,13 ± 0,14 b	7,38 ± 0,14 a	7,38 ± 0,13 a
T5	48	32	7,25 ± 0,3 b	7,19 ± 0,20 b	7,06 ± 0,1 b	7,31 ± 0,10 a	7,31 ± 0,10 a
T6	58	35	6,87 ± 0,14 c	6,88 ± 0,14 c	6,75 ± 0,20 c	7,38 ± 0,14 a	7,44 ± 0,0 a
T7	72	37	6,87 ± 0,14 c	6,94 ± 0,13 c	6,75 ± 0,20 c	7,44 ± 0,13 a	7,44 ± 0,13 a

C.V = 2,46 C.V = 2,12 C.V = 2,17 C.V = 1,81 C.V = 1,81

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott-Knott.

A doçura (dados não mostrados) foi o atributo que não teve variação durante o tempo de processamento das amostras e recebeu nota máxima na escala de qualidade da SCAA (2008) para todos os tempos de processamento, sendo considerado como excepcional. A uniformidade e a xícara limpa (ausência de defeitos) foram atributos que tiveram nota máxima até o café ser descascado com 34 horas. A partir daí houve um decréscimo nas notas atingindo um mínimo de 6,5 para ambos os atributos pela SCAA (2008) quando o café foi descascado com 72 horas após a colheita.

As características do balanço e nota geral não tiveram diferenças significativas quando o café foi processado até 48 horas após a colheita. Após este período houve diminuição nas notas que atingiram 6,88 para o balanço e 6,87 para a nota geral da qualidade do café quando houve o descascamento dos frutos com 72 horas após a colheita.

As notas atribuídas à xícara limpa (ausência de defeitos) e a nota total da qualidade não tiveram diferença significativa quando o café foi descascado até 34 horas após a colheita. A característica de ausência de defeitos atingiu um mínimo também de 6,5 pontos na escala SCAA quando o café foi processado com 72 horas após ser colhido. Quando o café fica no estágio de cereja dentro do saco lá na roça por mais 34 horas no sol, há uma forte diminuição da nota total dos atributos (T5= 76,56 a T7 = 72,13) e o café não é mais considerado um café especial pela classificação da SCAA. Estudo realizado por Oliveira (2010) mostrou que os grãos de café de qualidade sensorial inferior apresentam rupturas e extravasamentos celulares claros, diferente dos grãos de qualidade sensorial superior que mantêm a integridade das membranas e vesículas celulares. Neste estudo esta redução significativa da qualidade sensorial da bebida na nota total quando o café é descascado após 34 horas, é atribuída às fermentações visíveis que ocorreram com o café dentro do saco no carreador da lavoura e pelo aumento da temperatura tanto interna dentro do saco, como externa. As notas totais, ou seja, a soma de todos os atributos avaliados, mostraram uma redução gradativa e constante à medida que o café permanece dentro do saco; sendo que para produzir um café tipo especial (nota 80 ou acima) não é recomendado pelos resultados obtidos deixar o café por mais de 24 horas dentro do saco. As notas totais de 82,75 (T1) e 82,25 (T2) para os cafés processados no mesmo dia são atribuídas à avaliação sensorial dos cafés logo após a secagem sem um período de armazenamento, já que cafés de altitude elevada como neste caso, quando bem processados apresentam notas superiores às obtidas.

Tabela 2. Resultados das notas dos atributos: uniformidade, balanço, xícara limpa, nota geral e nota total da análise sensorial de grãos de *Coffea arabica* L., da cultivar Catuaí Amarelo IAC-62, Marechal Floriano, ES, 2013.

Tratamentos	Horas após a colheita	Uniformidade	Balanço	Xícara Limpa	Nota Geral	Nota Total
T1	0	10,0 ± 0,0 a	7,5 ± 0,0 a	10,0 ± 0,0 a	7,63 ± 0,2 a	82,75 ± 0,79 a
T2	10	10,0 ± 0,0 a	7,38 ± 0,14 a	10,0 ± 0,0 a	7,38 ± 0,2 a	82,25 ± 0,79 a
T3	24	10,0 ± 0,0 a	7,25 ± 0,2 a	10,0 ± 0,0 a	7,31 ± 0,2 a	81,50 ± 1,17 a
T4	34	10,0 ± 0,0 a	7,25 ± 0,0 a	8,5 ± 0,0 a	7,19 ± 0,0 a	79,50 ± 3,07 a
T5	48	9,0 ± 2,0 b	7,25 ± 0,0 a	7,0 ± 0,13 b	7,06 ± 0,0 a	76,56 ± 4,1 b
T6	58	7,0 ± 0,0 c	6,94 ± 0,25 b	6,0 ± 0,13 b	6,5 ± 0,0 b	71,75 ± 1,77 c
T7	72	6,50 ± 1,0 c	6,88 ± 0,13 b	6,50 ± 0,13 b	6,87 ± 0,0 b	72,13 ± 2,50 c
		C.V = 10,65	C.V = 1,97	C.V = 13,43	C.V = 4,91	C.V = 2,99

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Scott-Knott.

As amostras dos tratamentos T1 e T2 foram consideradas de bom aroma e sabor achocolatado, caramelo e frutado com cheiros florais com bom equilíbrio de sabores. No tratamento T3 o café de aroma achocolatado, discreto e sabor pouco intenso de caramelo. No tratamento T4 café de aroma de chocolate amargo, com 02 xícaras com aroma azedo e fenólico e 01 xícara fermentada. No tratamento T5 aroma e sabor forte e amargo, com 02 xícaras fermentadas, fenólico. No tratamento T6 aroma forte e químico, com 02 xícaras sabor riado, gosto de fermentado, 01 xícara suja de mofo. No tratamento T7 aroma forte amadeirado, com muitas xícaras fermentadas forte.

CONCLUSÕES

A avaliação sensorial da bebida mostrou que não houve alterações significativas na qualidade da bebida dos grãos do café para os atributos de sabor, finalização, acidez, corpo, uniformidade, balanço, xícara limpa (ausência de defeitos), doçura, nota geral e nota total utilizando a metodologia da SCAA para café armazenado dentro do saco no carreador da lavoura até 24 horas após a colheita nas condições locais do estudo.

Com 34 horas após a colheita ocorreu xícara fermentada com aroma azedo e fenólico nas amostras de café pela análise sensorial.

A avaliação sensorial da bebida do café quando realizada adequadamente por Técnico qualificado é uma ferramenta prática e rápida que os produtores devem utilizar para avaliar a qualidade do seu café para comercialização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, H.V.; SILVA, D.M. Relationship between the polyphenol oxidase activity of coffee beans and quality of the beverage. *Nature*, New York, v.219, n.27, p.381-382, July 1968.
- ARCILA-PULGARIN, J.; VALÊNCIA-ARISTIZÁBAL, G. Relación entre la actividad de la polifenoloxidase (PFO) y las pruebas de catación como medidas de La calidad de la bebida del café. *Cenicafé*, Chinchiná, v.26, p.55-71, abr./jun. 1975.
- BORÉM, F. M. **Pós-colheita do café**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004. 103 p.
- BRANDO, C. H. J. Cereja descascado, desmucilado, fermentado, despulpado ou lavado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 25., 1999, Franca. **Anais...** Rio de Janeiro: MAA/PROCAFÉ, 1999. p. 342-346.
- CHAGAS, S. J. de R. **Caracterização química qualitativa de cafés de alguns municípios de três regiões produtoras de Minas Gerais**. 1994. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1994.
- CORTEZ, J. G. Controle das fermentações do café e a qualidade da bebida. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 19., 1993, Três Pontas. **Resumos...** Rio de Janeiro: MARA, 1993. p. 86.
- FELDMAN, J.R.; RYDER, W.S.; KUNG, J.T. Importance of non volatile compounds to the flavor of coffee. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, Washington, v.17, p.733-739, 1969.
- FERREIRA, D. F. **Programa Sisvar.exe Sistema de Análise de Variância**. Versão 4.3. Lavras: UFLA, 2003.
- LACERDA FILHO, A. F.; SILVA, J. de S. E. Secagem de café em combinação. **Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 10, n. 3, p. 671-678, 2006.
- OLIVEIRA, J. C. de. **Relação da atividade enzimática da polifenoloxidase, peroxidase e catalase dos grãos de café e a qualidade da bebida**. 1972. 80 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1972.
- OLIVEIRA, P. D. **Aspectos ultraestruturais e fisiológicos associados à qualidade da bebida de café arábica submetido a diferentes métodos de processamento e secagem**. 2010. 109 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Lavras, 2010.
- PINTO, N. A. V. D. **Avaliação química e sensorial de diferentes padrões de bebida do café arábica cru e torrado**. 2002. 92 f. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2002.
- SILVA, J. de S. E.; AFONSO, A. D. L.; GUIMARÃES, A. C.; BIAGGIONI, M. A. M. Análise dos sistemas de secagem. **Engenharia na Agricultura**, [S.l.], v. 2, n. 5, p. 1-31, 1992.
- SIQUEIRA, H. H. de. **Análises físico-químicos e Sensoriais de Café de deferentes tipos de processamentos durante a torração**. 2003. 57 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.
- SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION OF AMERICA. **Protocolo para Análise Sensorial de Café: Metodologia SCAA**, 2008. 13p. Disponível: <http://www.scaa.org>. Acesso em: 27 jun. 2013.