

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MÉTODOS DE PROCESSAMENTO E DA GRANULOMETRIA NA QUALIDADE DO CAFÉ

Tânia Mara dos Reis¹, Luciana Maria Lopes Vieira Mendonça², José Marcos Angélico de Mendonça³

¹Profª. IFSULDEMINAS, Esp., Campus Muzambinho, tania.reis@muz.ifsuldeminas.edu.br

²Profª IFSULDEMINAS, Dra., Campus Muzambinho, luciana.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br

³Prof. IFSULDEMINAS, MS, Campus Muzambinho, jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br

RESUMO: O café é uma bebida mundialmente apreciada. A diversidade cultural dos consumidores influencia no modo de preparo da bebida, motivando a produção de cafés com qualidade superior. Assim sendo, objetivou-se nesse estudo verificar a influência de diferentes métodos de processamento e do tamanho dos grãos na qualidade sensorial do café. Para tanto, cafés da cultivar Catuaí Vermelho produzidos no Sítio Córrego do Viradouro, município de Cabo Verde/MG, foram colhidos por derriça manual no pano e divididos em quatro lotes para a obtenção de diferentes formas de processamento: natural, descascado, desmucilado e despulpado. Após a secagem e um período de descanso, os cafés foram beneficiados e posteriormente, classificados por peneiras intercaladas, agrupando-se da seguinte forma: peneiras 19 e 18 (chato), peneira 17 (chato), peneira 16 (chato), peneiras 15 a 13 (chato) e peneiras 13 a 10 (moca). A análise sensorial dos cafés foi realizada no Instituto Federal Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, por três provadores Q-Graders licenciados pelo CQI, conforme protocolo da Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA). Observou-se diferenças na qualidade dos grãos de café em função da forma de processamento, contudo não houve evidência da diferença de qualidade entre os grãos de tamanhos diferentes. Houve interação significativa entre as formas de processamento e as peneiras avaliadas para os atributos acidez, equilíbrio e final.

PALAVRAS-CHAVE: SCAA, peneiras, sensorial

INFLUENCE OF DIFFERENT PROCESSING METHODS IN THE PARTICLE SIZE IN COFFEE QUALITY

ABSTRACT: Coffee is a beverage appreciated worldwide. The cultural diversity of consumers influences in the way of beverage preparation, encouraging the production of superior quality coffees. Therefore, this study had as objective to investigate the influence of different processing methods and of grain size on sensory coffee quality. For this purpose, coffees Red Catuaí cultivar produced on Sítio Córrego do Viradouro, municipality of Cabo Verde/MG were harvested by manual detachment in cloth and divided into four lots to obtain different processing forms: natural, peeled, desmucilado and pulped. After drying and a rest period, the cafes were processed and subsequently classified by interspersed sieves, grouping them as follows: sieves 19 and 18 (flat), sieve 17 (flat), sieve 16 (flat), sieves 15 to 13 (flat) and sieves 13 to 10 (mocha). Coffee sensory analysis was performed at the Southern Federal Institute of Minas Gerais, Campus Muzambinho, by three tasters Q-Graders licensed by the CQI, according to the protocol of the Specialty Coffee Association of America (SCAA). It was observed quality differences of the coffee grain as a processing function form, but there was no evidence of quality difference among the grains of different sizes. There was significant interaction among processing forms and sieves evaluated for the acidity attributes, balance and final.

KEYWORDS: SCAA, sieves, sensory

INTRODUÇÃO

O café é uma bebida mundialmente apreciada. A diversidade cultural dos consumidores influencia no modo de preparo da bebida, motivando a produção de cafés com qualidade superior.

Esta demanda por cafés especiais e principalmente, o interesse do Brasil em servir seu produto aos quatro cantos do mundo, vem impulsionando os produtores a buscarem novas tecnologias para a produção de cafés. Outra condição que tem sido adotada é a melhoria na gestão da qualidade na aplicação dos métodos tradicionais do preparo de cafés.

A qualidade dos cafés é fundamental para que as empresas rurais e organizações ingressem e permaneçam num mercado consumidor cada vez mais exigente. Em vista disso, é de fundamental importância o conhecimento das características tecnológicas das propriedades envolvidas, os procedimentos adotados pelos produtores, bem como o diagnóstico da qualidade do café (ABRAHÃO et al., 2009).

O cafeicultor deve considerar o mercado ao qual o café será destinado no momento de decisão do tipo de processamento pós-colheita a ser adotado na propriedade. Com relação ao mercado interno, há uma tendência de consumo de cafés mais encorpados, conseguido com a torra do café natural ou com o café cereja apenas descascado. O café despulpado não é, ainda, muito apreciado pelos consumidores brasileiros. Já para o mercado externo, o café brasileiro de boa qualidade, dentre eles o descascado, é o preferido para formação de blends (NOGUEIRA et al., 2007).

As diversas formas de processamento resultam em diferenças marcantes quanto aos atributos sensoriais, sendo comuns relatos de superioridade da bebida para os cafés descascados, despolpados e desmucilados em relação ao café natural (CORADI, 2006).

Conforme Vilella et al. (2002), existe uma demanda por maiores esclarecimentos quanto às diferenças qualitativas existentes entre os cafés preparados por via úmida e o café natural. O conhecimento destas diferenças poderá fornecer subsídios para que produtores e indústrias valorizem mais seu produto e alcancem posições mais favoráveis no mercado.

Malta et al. (2011), avaliando a influência da secagem à sombra, ao sol e em secador na qualidade de cafés processados por via seca e via úmida, verificaram que, baseados em análise sensorial segundo protocolo da Associação Americana de Cafés Especiais (SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION OF AMERICA - SCAA), tanto na forma de preparo (natural, desmucilado e despolpado), quanto no tipo de secagem adotada, os cafés avaliados atingiram pontuação para serem considerados especiais, ou seja, acima de 80 pontos. Entretanto, o café natural se diferenciou das demais formas de processamento, atingindo nota superior.

A influência do preparo foi analisada por Santos et al. (2009) em cafés descascados e desmucilados mecanicamente, submetidos às secagens no terreiro e mista, por meio da composição físico-química dos grãos, o que resultou em maior número de indicadores positivos da qualidade para o café descascado, quando comparado ao café boia e desmucilado.

Lima et al. (2008) avaliaram a influência de diferentes métodos de preparo do café (natural, descascado e despolpado) na composição físico-química e sensorial do grão, em propriedades cafeeiras da Região Sudoeste da Bahia, e concluíram que o café natural foi o que apresentou os maiores indícios de perda da qualidade físico-química e sensorial em relação aos outros métodos de preparo, indicando-se, no mínimo, o descascamento do grão para a região em estudo.

O café é um produto cujo preço está ligado a fatores qualitativos e, oficialmente, a qualidade final é determinada em função da classificação por tipos ou defeitos e outras características, tais como: aspecto, cor, teor de água, tamanho dos grãos, torração e bebida (ANDRADE et al., 2002).

Segundo Mendonça et al. (2003), classificações simples como a medida do tamanho dos grãos, realizada através de peneiras, são capazes de indicar potencial produtivo dos cultivares e é um critério importante na comercialização do café. A importância se dá principalmente, pelo rendimento e pela possibilidade de uniformizar os grãos para o processo de torração.

Quando determinaram a atividade da enzima Polifenoloxidase, para analisar a qualidade de bebida de dois lotes de café Bica Corrida e um lote de peneira 13 acima e posteriormente, verificando os efeitos sobre a qualidade quando esses mesmos lotes são fragmentados nas peneiras mais usuais em comercializações, Nasser & Chalfoun (2000) concluíram que a separação pelo tamanho dos grãos através de classificação por peneiras proporciona melhor qualidade ao produto final, permitindo maior uniformidade na torra.

Mediante isso, objetivou-se com o presente trabalho verificar a influência de diferentes métodos de processamento e do tamanho dos grãos na qualidade sensorial do café.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o experimento foram utilizados frutos de café da cultivar Catuaí Vermelho, colhidos por derriça manual no pano, produzidos no Sítio Córrego do Viradouro, município de Cabo Verde – MG, a uma altitude média de 1.100m, latitude 22°23'46" S e longitude 47°32'53" W.

Os frutos foram levados para o processamento no mesmo dia da colheita, homogeneizados e retirados 180 litros de café para constituir cada forma de processamento: natural, descascado, desmucilado e despolpado.

A porção denominada natural foi submetida à separação hidráulica em Lavador Metálico da marca Palini & Alves modelo PA-LAV/10, sendo posteriormente, eliminados manualmente os frutos verdes remanescentes.

Para a obtenção do café descascado, após ser lavado, o café passou por um Descascador Metálico da marca Palini & Alves modelo PA-DCC/6, sendo retirada a casca dos frutos maduros e separados os frutos verdes.

A parcela de cafés desmucilados foi obtida após a passagem dos frutos pelo lavador, pelo descascador e, por último, para a retirada da mucilagem remanescente, passados em Desmucilador da marca Pinhalense modelo DFA-0.

Para o preparo do café despolpado a degomagem ocorreu por fermentação natural em água, durante 21 horas, em caixa de amianto com capacidade para 500 litros, que foi utilizada como tanque de degomagem. A caixa continha café descascado e água suficiente para submersão dos grãos, ficando a lâmina d'água cerca de 7 cm acima da superfície da massa. Após esse tempo, o café foi lavado para retirada da mucilagem remanescente.

Após a obtenção destas diferentes formas de preparo, os quatro lotes foram divididos em parcelas distintas no terreiro de concreto, sendo revolvidos diversas vezes ao dia até que apresentassem teores de água próximos a 11% (b.u.).

Após a secagem, sendo esta concluída em seis dias para o café desmucilado, sete dias para o descascado e o despolpado, e quatorze dias para o natural, as amostras foram acondicionadas em sacos de juta lacrados e foram armazenadas em local ventilado e com baixa luminosidade por trinta dias.

Depois do período de descanso, os cafés foram beneficiados em descascador de amostras, da marca Pinhalense modelo DRC-2 e posteriormente, classificados em peneiras intercaladas, para classificação de grãos chatos de números 19 a 13 e de grãos mocas de números 13 a 8. Após a classificação, os cafés foram agrupados da seguinte forma: peneiras 19 e 18 (chato), peneira 17 (chato), peneira 16 (chato), peneiras 15 a 13 (chato) e peneiras 13 a 10 (moca).

Após a classificação por peneiras, foram obtidas 60 amostras: quatro formas de processamento (natural, descascado, desmucilado e despulpado), cinco grupos de tamanhos (19 e 18 (chato), 17 (chato), 16 (chato), 15 a 13 (chato) e 13 a 10 (moca)), em três repetições.

Cada amostra foi composta por 100 g de café beneficiado, livre de defeitos. As amostras foram preparadas conforme protocolo da Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA, 2008), sendo a torração realizada em Torrador de Provas da marca Leogap modelo TP8. A análise sensorial dos cafés foi realizada no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, por três provadores Q-Graders licenciados pelo CQI (Coffee Quality Institute). As amostras foram avaliadas segundo protocolo da Associação Americana de Cafés Especiais (SCAA, 2008).

O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo 2 fatores, métodos de processamento (4 níveis) e grupos de peneiras (5 níveis), em 3 repetições.

Os dados obtidos foram analisados pelo software Sisvar 4.0 (FERREIRA, 2000) e as médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os valores médios dos atributos sensoriais uniformidade, ausência de defeitos e doçura. É possível observar que, em relação ao tipo de processamento, houve diferença no atributo uniformidade, sendo que o café desmucilado apresentou menor valor em relação aos demais tipos. Já para o atributo ausência de defeitos, não houve diferença entre os processamentos. O café descascado e o café despulpado apresentaram os maiores valores do atributo doçura, diferindo-se das demais formas de preparo.

Tabela 1 – Valores médios dos atributos sensoriais uniformidade, ausência de defeitos e doçura de amostras de cafés submetidos a quatro formas de processamento.

Processamento	Uniformidade	Ausência de defeitos	Doçura
Natural	9,93 a	9,96 a	9,15 b
Descascado	9,96 a	10,00 a	10,00 a
Desmucilado	9,76 b	9,96 a	9,21 b
Despulpado	10,00 a	10,00 a	10,00 a
CV (%)	4,03	2,12	6,15
Média	9,91	9,98	9,59

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

Os valores dos atributos sensoriais aroma, sabor, corpo e finalização são mostrados na Tabela 2. Para as variáveis sabor e finalização, não houve diferença entre os métodos de processamento. Os dados mostram que houve diferença entre os tipos de processamento para o atributo aroma, tendo apresentado menor valor o café desmucilado em relação aos demais. O café natural e o café desmucilado apresentaram-se mais encorpados, ou seja, com maiores valores do atributo corpo, quando comparados aos cafés descascado e despulpado. Segundo Vilella et al. (2002), o café natural é valorizado principalmente por proporcionar bebida encorpada e o café despulpado proporciona, geralmente, uma bebida suave, com baixa intensidade de atributos como o corpo.

Tabela 2 – Valores médios dos atributos sensoriais aroma, sabor, corpo e finalização de amostras de cafés submetidos a quatro métodos de processamento.

Processamento	Aroma	Sabor	Corpo	Finalização
Natural	7,66 a	7,55 a	7,52 a	7,49 a
Descascado	7,57 a	7,51 a	7,41 b	7,43 a
Desmucilado	7,46 b	7,48 a	7,48 a	7,44 a
Despulpado	7,59 a	7,57 a	7,44 b	7,41 a
CV (%)	2,43	2,83	2,39	2,70
Média	7,57	7,53	7,46	7,44

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

Foi observada uma interação significativa entre o processamento despulpado e as peneiras avaliadas para o atributo sensorial acidez. Os resultados apresentados na Tabela 3 evidenciam que a acidez foi menor nos cafés retidos nas peneiras 15 e menores. Malta et al. (2005) observaram que os grãos de café retidos nas menores peneiras apresentam os maiores valores de condutividade elétrica e lixiviação de potássio, além de menor peso. Este fato pode evidenciar uma possível perda de componentes químicos dos grãos, como por exemplo, os ácidos clorogênicos, principais ácidos responsáveis pela acidez do café (MAMEDE et al., 2010).

Tabela 3 - Valores médios obtidos no desdobramento da interação entre o processamento despulpado e o tamanho da peneira, para o atributo sensorial acidez.

Peneiras	Acidez
19 e 18	7,64 a
17	7,56 a
16	7,64 a
15 e menores	7,36 b
Moca	7,58 a
CV (%)	2,77
Média	7,56

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

Verificou-se também, uma interação significativa entre o processamento natural e as peneiras avaliadas para a variável equilíbrio. Pode-se observar, pelos dados da Tabela 4, que o atributo sensorial equilíbrio foi maior nas peneiras 19 e 18 e 15 e menores, diferindo das demais.

Tabela 4 - Valores médios obtidos no desdobramento da interação entre o processamento natural e o tamanho da peneira, para o atributo sensorial equilíbrio.

Peneiras	Equilíbrio
19 e 18	7,61 a
17	7,44 b
16	7,39 b
15 e menores	7,56 a
Moca	7,38 b
CV (%)	2,44
Média	7,48

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

Para o atributo sensorial final, foi observada uma interação significativa entre o processamento natural e as peneiras avaliadas. Os menores valores deste atributo, que representa uma avaliação pessoal dos provadores, foram encontrados nas peneiras 16 e moca, conforme dados da Tabela 5.

Para este mesmo atributo, houve ainda uma interação significativa entre o processamento desmucilado e as peneiras avaliadas. Observa-se, pelos dados da Tabela 5, que o valor deste atributo foi maior nas peneiras 19 e 18 e 17, diferindo-se das demais.

Tabela 5 - Valores médios do atributo sensorial “final” de amostras de cafés naturais e desmucilados separados com diferentes peneiras.

Peneiras	Atributo Final	
	Natural	Desmucilado
19 e 18	7,67 a	7,58 a
17	7,58 a	7,58 a
16	7,39 b	7,36 b
15 e menores	7,67 a	7,42 b
Moca	7,42 b	7,36 b
CV (%)	2,83	2,83
Média	7,55	7,46

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

Por meio dos resultados apresentados na Tabela 6, verifica-se que todos os cafés avaliados atingiram pontuação para serem considerados como cafés especiais, ou seja, acima de 80 pontos, conforme protocolo da SCAA (2008). Entretanto, quando comparadas as notas, o café desmucilado se diferenciou dos demais métodos de processamento, apresentando nota menor.

Quanto ao fator tamanho de grãos, não houve diferença para nenhum atributo e nem para a pontuação final, ou seja, não houve diferença para a qualidade entre grãos de tamanhos diferentes.

Tabela 6 – Valores médios da variável pontuação final de amostras de cafés submetidos a quatro tipos de processamento.

Processamento	Pontuação Final
Natural	81,83 a
Descascado	82,15 a
Desmucilado	81,20 b
Despolpado	82,45 a
CV (%)	1,52
Média	81,91

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

CONCLUSÕES

Por meio das condições experimentais conclui-se que há diferença no perfil sensorial do café em função da forma de processamento. O café desmucilado difere-se dos demais métodos de processamento, com pontuação final menor e menores notas para os atributos uniformidade e aroma. Os cafés descascado e despolpado destacam-se com a maior doçura e os cafés natural e desmucilado por apresentarem maior expressão do atributo corpo. O tamanho do grão não influencia na qualidade sensorial.

A acidez é menor nos cafés despolpados retidos nas peneiras 15 e menores. No processamento natural, o atributo equilíbrio é maior nas peneiras 19 e 18 e 15 e menores. As menores notas para o atributo final no café natural ocorrem nas peneiras 16 e moca. Já no processamento desmucilado, o valor deste atributo é maior nas peneiras 19 e 18 e 17.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG e ao IFSULDEMINAS Campus Muzambinho, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, A. A.; PEREIRA, R. G. F. A.; BORÉM, F. M.; REZENDE, J. C.; BARBOSA, J. C. Classificação física e composição química do café submetido a diferentes tratamentos fungicidas. *Coffee Science*, Lavras, v. 4, n. 2, p. 100-109, jul./dez. 2009.
- ANDRADE, W. E. B.; NASCIMENTO, D.; FERREIRA, J. M.; MACHADO, T. A. L.; MIRANDA, R. S. H.; SILVA, V. R. Efeito de espaçamentos e densidades na classificação do café por peneira e bebida – Região Serrana Fluminense, primeira colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 28., 2002, Caxambu. *Anais...* Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2002. p. 417-418.
- CORADI, P. C. **Alterações na qualidade do café cereja natural e despolpado submetidos a diferentes condições de secagem e armazenamento.** 2006. 75p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258.
- LIMA, M. V.; VIEIRA, H. D.; MARTINS, M. L. L.; PEREIRA, S. M. F. Preparo do café despolpado, cereja descascado e natural na região do sudoeste da Bahia. *Ceres*, Viçosa, v. 55, n. 2, p. 124-130, mar./abr. 2008.
- MALTA, M. R.; PEREIRA, R. G. F. A.; CHAGAS, S. J. R. Condutividade elétrica e lixiviação de potássio do exsudato de grãos de café: alguns fatores que podem influenciar essas avaliações. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 29, n. 5, p. 1015-1020, set./out. 2005.
- MALTA, M. R.; ROSA, S. D. V. F.; BORÉM, F. M.; GIOMO, G. S.; SANTOS, J. B.; FASSIO, L. O.; LIMA, P. M.; BRITO, M. S. Qualidade do café submetido a diferentes métodos de processamento e secagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 37., 2011, Poços de Caldas. *Anais...* Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2011. p. 271-272.
- MAMEDE, M. E. O.; PERAZZO, K. K.; MACIEL, L. F.; CARVALHO, L. D. Avaliação sensorial e química de café solúvel descafeinado. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v. 21, n. 2, p. 311-324, abr./jun. 2010.
- MENDONÇA, L. M. V. L.; PEREIRA, R. G. F. A.; MENDES, A. N. G.; BORÉM, F. M.; GARCIA, A. W. R.; MENDONÇA, J. M. A.; MARQUES, E. R. Classificação qualitativa de diferentes cultivares de *Coffea arabica* L. através da classificação por peneiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 29., 2003, Araxá. *Anais...* Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2003. p. 333-335.

NASSER, P. P.; CHALFOUN, S. M. Eficiência da separação de grãos de café de acordo com o tamanho dos grãos na análise da qualidade da bebida pelo método químico. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 1., 2000, Poços de Caldas. **Resumos Expandidos...** Brasília, DF: Embrapa Café; Belo Horizonte: MINASPLAN, 2000. p. 737-739.

NOGUEIRA, R. M.; ROBERTO, C. D.; SILVA, J. S. **Viabilidade da produção de café cereja descascado**. 2007 (Artigo em Website). Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br/radares-tecnicos/poscolheita/viabilidade-da-producao-de-cafe-cereja-descascado-41678n.aspx>>. Acesso em: 10 out. 2011.

SANTOS, M. A.; CHALFOUN, S. A.; PIMENTA, C. J. Influência do processamento por via úmida e tipos de secagem sobre a composição, físico química e química do café (*Coffea arabica* L.). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 1, p. 213-218, jan./fev. 2009.

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>. Acesso em: 16 nov. 2011.

VILELLA, T. C.; ABRAHÃO, A. A.; PEREIRA, R. G. F. A.; FURTADO, E. F. Caracterização química do café natural, despulpado, desmucilado e descascado submetido à torração clara. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 28., 2002, Caxambu. **Anais...** Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2002. p. 169-170.