

## **AValiação das Características Físicas dos Grãos de Café (*Coffea arabica* L.) submetidos a diferentes tempos de fermentação natural**

Luisa Pereira Figueiredo<sup>1</sup>; Fabiana Carmanini Ribeiro<sup>2</sup>; Gerson Silva Giomo<sup>3</sup>; Francile Dias Barbosa<sup>4</sup>; Flávio Meira Borém<sup>5</sup>; Pedro Damasceno de Oliveira<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Eng<sup>a</sup> de Alimentos, Mestranda em Ciência dos Alimentos, DCA – UFLA, [lupefi@gmail.com](mailto:lupefi@gmail.com)

<sup>2</sup> Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Mestranda em Engenharia Agrícola, DEG – UFLA, [fabianacarmanini@yahoo.com.br](mailto:fabianacarmanini@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, Campinas-SP, [gsgiomo@yahoo.com.br](mailto:gsgiomo@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Estudante de Graduação em Engenharia Agrícola - UFLA, [francile\\_barbosa@yahoo.com.br](mailto:francile_barbosa@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Professor Pós-Doutor do Departamento de Engenharia – UFLA, [flavioborem@ufla.br](mailto:flavioborem@ufla.br)

<sup>6</sup> Eng<sup>o</sup> Agrícola, Mestrando em Engenharia Agrícola, DEG – UFLA, [damascenoeng@yahoo.com.br](mailto:damascenoeng@yahoo.com.br)

**RESUMO:** Durante a preparação do café despulpado, os grãos passam por um período de fermentação, sabendo-se que pode existir um período mínimo e máximo de fermentação sem interferência na qualidade, e que ainda não existe um procedimento bem estabelecido para a obtenção de cafés despulpados de ótima qualidade. No entanto, existem normas e padrões que classificam os grãos crus de café quanto ao tipo, peneira, formato e bebida. Realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar os efeitos de períodos de degomagem por fermentação natural sobre o rendimento e granulometria de grãos da cultivar Topázio MG 1190. Os frutos foram colhidos no estágio cereja, sendo descascados mecanicamente. Em seguida foram submetidas à fermentação natural com por períodos de 8, 16, 24 e 32 h, incluindo um tratamento sem fermentação (0 hora). O rendimento de grãos beneficiados foi obtido a partir de 250 g de café em pergaminho. Para determinar a granulometria dos grãos utilizou-se uma amostra de 100 g de café beneficiado sem defeitos, a qual foi submetida à classificação em peneiras com crivos circulares para grãos chatos e peneira com crivo oblongo para grãos mocas. A contagem de grãos imaturos, mal formados, conchas e quebrados foi feita em amostras de 350 g. Os resultados mostraram que a fermentação natural não influenciou significativamente no rendimento, na granulometria dos grãos e na quantidade de defeitos secundários dos grãos obtidos por processamento via úmida.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica* L., fermentação, granulometria dos grãos.

## **EVALUATION OF THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF COFFEE GRAINS (*Coffea arabica* L.) SUBMITTED TO DIFFERENT FERMENTATION TIMES OF NATURAL**

**ABSTRACT:** During the preparation of coffee depulped, the grains go through a period of fermentation, knowing that there may be a minimum and maximum period of fermentation without interference in quality, and that there is still no well established procedure for obtaining coffee depulped of excellent quality. However, there are rules and standards that classify the raw coffee beans on the type, screen, format and drink. We carried out this work to evaluate the effects of periods by natural fermentation on income and size of grains of cultivar Topázio MG 1190. The fruits were harvested at stage cherry, and peeled mechanically. Then were subjected to natural fermentation with periods of 8, 16, 24 and 32 hours, including a treatment without fermentation (0 h). The grain yield benefit was obtained from 250 g of coffee in parchment. To determine the size of the grains used a sample of 100 g of coffee enjoyed flawless, which was submitted for classification on sieves with circular sieves for grain flat and sieve with brindle oblong for grain bricks. The counting of immature grains, poorly trained, and broken shells were made on samples of 350 g. The results showed that natural fermentation did not significantly influence the yield, the size of the grains and the amount of secondary defects of the grains obtained by processing wet.

**Key words:** *Coffea arabica* L., fermentation, coffee beans size.

## **INTRODUÇÃO**

A qualidade do café é influenciada pela interação entre inúmeros fatores nas fases de produção, colheita e pós-colheita. A combinação entre o local de produção, cultivar, forma de processamento e secagem são, de modo geral, os fatores que exercem maior interferência na qualidade dos grãos de café. No Brasil, utiliza-se a forma de preparo via seca, onde o fruto é seco na sua forma integral, dando origem aos cafés naturais, e também a via úmida onde se obtêm os cafés descascados, desmucilados e despulpados (Borém, 2008).

Durante o preparo do café despulpado, os grãos passam por um período de fermentação, com ou sem água, para que haja a remoção da mucilagem aderida ao pergaminho. Esse período de fermentação deve ser devidamente monitorado para que a degomagem ocorra na sua plenitude sem, contudo, interferir na qualidade do café. Sabendo que pode existir um período mínimo e máximo de fermentação, sem interferência na qualidade, considera-se que ainda não existe um procedimento bem estabelecido para a obtenção de cafés despulpados de ótima qualidade.

Após o beneficiamento, o café é caracterizado em função de sua qualidade. Para isso, existem normas e padrões que classificam os grãos crus de café quanto ao tipo, peneira, formato e bebida. Algumas características físicas

do grão de café, tais como o rendimento de café beneficiado, tamanho dos grãos e quantidade de defeitos, determinam o valor comercial de um lote, sendo, portanto, de grande interesse conhecê-las. Normalmente a classificação física do café é realizada de acordo com a Classificação Oficial Brasileira (COB), onde estão estabelecidos os parâmetros de classificação física. Quanto ao formato, os grãos são classificados em chatos (grãos com a superfície dorsal convexa e a ventral plana ou ligeiramente côncava, com a ranhura central no sentido longitudinal) e mocas (grãos arredondados com as superfícies dorsal e ventral convexas). Quanto à granulometria, os grãos são classificados de acordo com suas dimensões (largura e espessura), em peneiras com crivos circulares e oblongos, respectivamente para grãos chatos e mocas, sendo mais valorizados os lotes com maior quantidade de grãos chatos graúdos (BRASIL, 2002).

Segundo Bártholo & Guimarães (1997), a classificação do produto quanto ao tipo se refere ao seu aspecto e quantidade de defeitos, sendo o aspecto influenciado pela coloração dos grãos e os defeitos oriundos de impurezas (extrínsecos) ou imperfeições dos grãos (intrínsecos). Os defeitos intrínsecos são: grãos ardidos, pretos, conchas, verdes, brocados e mal granados ou chochos. A possível causa dos defeitos intrínsecos, pode estar relacionada aos tratos culturais e à fisiologia da cultura.

Vilela (1997) relata que até mesmo em regiões aptas ao cultivo do café, por ser uma cultura considerada perene, as condições adversas de clima em todo o ano na forma de precipitações, variação da temperatura e umidade relativa do ar, durante as fases de floração, frutificação e amadurecimento, podem provocar maturação muito desuniforme. Isso provoca elevado percentual de frutos verdes na colheita e fermentação indesejável nos frutos maduros, resultando em perda da qualidade antes mesmo da colheita.

Este trabalho foi realizado na Universidade Federal de Lavras (UFLA) com o objetivo de avaliar os efeitos de períodos de degomagem por fermentação natural sobre o rendimento e granulometria de grãos da cultivar Topázio MG 1190.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Universidade Federal de Lavras (UFLA) com frutos de cafeeiro arábica, cultivar Topázio MG 1190, provenientes da Fazenda Bom Jardim, município de Bom Sucesso - MG. Os frutos foram colhidos no estádio cereja e descascados mecanicamente. Em seguida, 25 L de grãos de cada tratamento foram submetidos à fermentação natural com adição de 8 litros de água por períodos de 8, 16, 24 e 32 h, incluindo um tratamento sem fermentação (0 h). A fermentação foi realizada em caixas plásticas, em condição de temperatura ambiente e à sombra, com movimentação e aeração da massa de sementes a cada 8 h. Após cada período de fermentação as sementes foram lavadas até a total remoção da mucilagem desprendida, eliminando-se as sementes de menor densidade. As sementes foram secas ao sol até atingirem teor de água de aproximadamente 11% (base úmida), determinado pelo método de estufa a  $105 \pm 1^\circ\text{C}$ , por 16 horas  $\pm 0,5\text{h}$ , conforme o método da ISO 6673 (ISO, 1999).

O rendimento de grãos beneficiados foi obtido a partir de 250 g de café em pergaminho. Para determinar a granulometria dos grãos utilizou-se uma amostra de 100 g de café beneficiado sem defeitos, a qual foi submetida à classificação em peneiras com crivos circulares de 19, 18, 17, 16, 15 e fundo ( $< 15/64$  avos de polegada) para grãos chatos, e peneira com crivo oblongo de  $11 \times \frac{3}{4}$  de polegada para grãos mocas. A contagem de grãos imaturos, mal formados, conchas e quebrados foi feita em amostras de 350 g, conforme tabela de classificação da SCAA. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e três repetições. Utilizou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias de rendimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

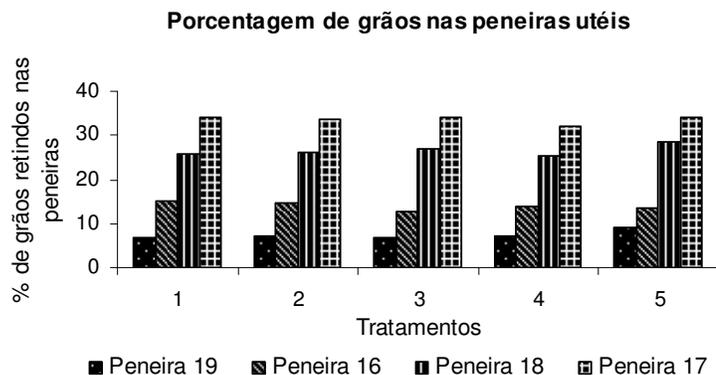
Os resultados de rendimento de café beneficiado, apresentados na Tabela 1, indicam valores médios de 80%, o que pode ser considerado muito bom para cafés em pergaminho. Nota-se que não houve efeito significativo nos diferentes tempos de fermentação natural no rendimento, indicando o potencial de qualquer um dos tratamentos para a obtenção de cafés despulpados, do ponto de vista das características físicas dos grãos.

**Tabela 1.** Valores médios do rendimento de café beneficiado (%) e quantidade (número) de grãos imaturos, mal formados, conchas e quebrados, cultivar Topázio MG 1190, em função do método de degomagem.

Tempos de fermentação natural		Rendimento (%)	Imaturos	Mal formados	Conchas	Quebrados
Fermentação com água	0 hora	81,54 a	36	43	138	34
Fermentação com água	8 horas	81,33 a	35	41	132	60
Fermentação com água	16 horas	80,50 a	36	38	149	45
Fermentação com água	24 horas	78,56 a	35	41	115	59
Fermentação com água	32 horas	84,99 a	43	39	95	53
Média geral		81,38	37	40,4	125,8	50,2
CV (%)		3,28	-	-	-	-
DMS (Tukey 5%)		7,53	-	-	-	-

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

Quanto à presença de grãos defeituosos, ainda que não tenham sido analisados estatisticamente, observa-se maiores diferenças numéricas para os grãos do tipo concha e grãos quebrados. Esses dois tipos de defeitos interferem negativamente no aspecto físico do café, contribuindo para piorar o “tipo” do café, devendo ser eliminados dos lotes tendo em vista a melhoria da qualidade. Outra interferência é que podem proporcionar uma torra desuniforme, caso não sejam removidos do lote durante o beneficiamento. O defeito concha foi o que predominou, porém, ressalta-se que este não foi causado pelos tratamentos de degomagem, mas sim originado pela interação genótipo-ambiente durante a produção do café, sendo, portanto, característico da cultivar.



**Figura 1.** Valores médios da granulometria de grãos de cafeeiro Topázio MG 1190 em função de diferentes métodos de degomagem biológica.

Os dados da classificação granulométrica, apresentados na Figura 1, indicam uma alta concentração de grão nas peneiras 17 e 18 para todos os tratamentos. Juntas, essas peneiras somaram mais de 55%, indicando que a cultivar Topázio MG 1190 apresentou uma grande quantidade de grãos chatos graúdos, com maior valor comercial. Considerando-se a quantidade de grãos médios e graúdos nos lotes, conforme a classificação comercial do café (Brasil, 2002), nota-se que existe uma concentração de mais de 80% de grãos nas peneiras 16, 17, 18 e 19 para todos os diferentes tempos de fermentação. Isso indica um alto potencial da cultivar Topázio MG 1190 para a produção de cafés despulpados com grande aproveitamento comercial.

Percentuais próximos de 40% e 25% para as classes granulométricas “café médio” e “café grande”, respectivamente, traduzem-se em bom percentual de café para exportação, uma vez que os exportadores preferem grãos maiores, pois, assim, estão automaticamente eliminando defeitos (Custódio et al. 2007).

## CONCLUSÕES

Conclui-se que a fermentação natural não influenciou significativamente no rendimento, na granulometria dos grãos e na quantidade de defeitos secundários dos grãos de café obtidos por processamento via úmida. A cultivar Topázio MG 1190 apresentou uma grande quantidade de grãos chatos graúdos na produção de cafés despulpados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÁRTHOLO, G.F.; GUIMARÃES, P.T.G. Cuidados na colheita e preparo do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.187, p.33-42, 1997.
- BORÉM, F. M. Pós-colheita do café. In: BORÉM, F. M. **Processamento do café**. Lavras: Editora UFLA, 2008. p.127-158, 2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Norma Específica das Características Mínimas de Qualidade Para a Classificação do Café Beneficiado**. Instrução Normativa nº 048, de 16 de agosto de 2002.
- CUSTÓDIO, A. A. DE P.; GOMES, N. M.; LIMA, L. A. Efeito da irrigação sobre a classificação do café. **Revista da Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.27, n.3, p.691-701, set./dez.2007.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Green coffee – determination of loss mass at 105 °C, ISO 6673:2003**, 1999.
- VILELA, E.R. Secagem e qualidade do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.187, p.55-63. 1997.