

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRÃOS DE CAFÉS (*Coffea arabica* L.) SUBMETIDOS A DIFERENTES TIPOS DE PRÉ-PROCESSAMENTO

PEREIRA, R.G.F.A.<sup>1</sup>; VILLELA, T.C.<sup>2</sup> e ANDRADE, E.T.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DS, Professor Adjunto, DCA – UFLA, <rosegfap@ufla.br >; <sup>2</sup> Mestrando, DCA - UFLA, <tulio@ufla.br>; <sup>3</sup> DS, DCA - UFLA, <ednilton@ufla.br>

**RESUMO:** O presente trabalho teve por objetivo investigar a existência de diferenças na composição química de cafés submetidos a diferentes etapas de processamento no município de Espírito Santo do Pinhal. Cafés da cultivar Mundo Novo cultivadas sob as mesmas condições de campo foram submetidos a cinco tipos de processamentos: 1-cereja descascado desmucilado, 2-café cereja, 3-café bóia, 4-semi-desmucilado e 5-cereja descascado. Os tratamentos foram analisados e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foram feitas as seguintes análises químicas: avaliação dos teores de açúcares totais, redutores e não-redutores, sólidos solúveis totais e condutividade elétrica. As análises químicas foram realizadas no Laboratório de Grãos e Cereais do Departamento de Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Lavras. Diferenças significativas foram constatadas para as variáveis açúcares redutores, condutividade elétrica dos grãos e sólidos solúveis. Não houve diferença significativa entre os tratamentos para as variáveis açúcares totais e não-redutores. O café cereja apresentou a maior concentração de açúcares redutores e o café descascado desmucilado, o menor valor. O café cereja descascado apresentou valor estatisticamente superior ao dos demais tratamentos, que não diferiram entre si. A condutividade elétrica variou significativamente entre os tipos de pré-processamento, destacando-se o café cereja e o café bóia, com os maiores e menores valores, respectivamente.

**Palavras-chave:** café, processamento, qualidade.

## CHEMICAL COMPOSITION OF COFFEE BEANS (*Coffea arabica* L.) SUBMITTED AT DIFFERENT PRÉ-PROCESSING TECHNIQUES

**ABSTRACT:** The present work had for objective to investigate the existence of differences in the chemical composition of coffees submitted to different processing stages in the municipal district of Espírito Santo do Pinhal. Coffees of cultivating Mundo Novo cultivated under the same field conditions, they were submitted to 5 types of processings: 1-cherry peeled desmucilado, cherry-colored 2-coffee, 3-coffee floats, 4-semi desmucilated and 5-cherry peeled. The treatments were analyzed and compared by

the test of Tukey to 5% of probability. They were made the following chemical analyses: evaluation of the tenors of total sugars, reducers and non reducers, total soluble solids and electric conductivity. The chemical analyses were accomplished in the Laboratory of Grains and Cereals of the Department of Science of the Victuals of the Federal University of Plowings. Significant differences were verified for the variables sugars reducers, electric conductivity of the grains and soluble solids. There was not significant difference among the treatments for the variables total sugars and non reducers. The cherry-colored coffee presented the largest concentration of sugars reducers and the coffee peeled desmucilated the smallest value. The peeled cherry-colored coffee presented value superior estatistically to the other treatments, that didn't differ to each other. The electric conductivity varied significantly among the pré-processing types, standing out the cherry-colored coffee and the floating coffee the largest and smaller values, respectively.

**Key words:** coffee, processing, quality.

## INTRODUÇÃO

A qualidade é o fator fundamental para valorização do café e está associada principalmente a condução adequada dos procedimentos após a colheita. Nesta fase os grãos podem ser processados de duas formas: via seca e via úmida. No processamento via seca são obtidos os cafés naturais, fundamentando-se na secagem dos frutos com casca, polpa, mucilagem, pergaminho e sementes.

O preparo por via úmida origina os cafés despulpados, descascados e desmucilados. Estas operações são realizadas para retirar a polpa e/ou mucilagem, que são substratos propícios ao ataque e desenvolvimento de microrganismos causadores de fermentações indesejáveis que podem resultar em cafés de bebida inferior. No despulpamento procede-se à retirada da casca e polpa dos frutos maduros por meio de descascadores mecânicos, com posterior fermentação da mucilagem e lavagem dos grãos. O café despulpado apresenta vantagens, como a diminuição da área de terreiro e do tempo necessário para a secagem. Com a utilização desses processos, o volume ocupado por esses cafés nos secadores, silos e tulhas representa uma racionalização de até 60% em termos de espaço (Bartholo et al., 1989).

No desmucilamento, tanto a polpa quanto a mucilagem são totalmente removidos por meio de despulpadores mecânicos, em que o pergaminho seca sem a polpa e mucilagem.

O processo para a obtenção do cereja descascado consiste no despulpamento do café e posterior secagem sem retirada da mucilagem. O café é despulpado, mas não desmucilado (Brando, 1999). Para muitos autores, a qualidade do café está diretamente relacionada a constituintes químicos dos grãos, que

são responsáveis pelo sabor e aroma característicos da bebida, como os açúcares, sólidos solúveis e vários outros.

A produção do café natural é a que predomina no Brasil, e esse tipo de café tem sido comercializado como um café que origina bebidas mais encorpadas e doces. Como justificativa para essa diferenciação, em termos sensoriais, relata-se que ocorre translocação de componentes químicos da polpa para as sementes, durante a secagem. No entanto, pesquisas científicas sobre o assunto praticamente inexistem. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar diferenças qualitativas de grãos oriundos de diversos tipos de processamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostras utilizadas neste trabalho foram coletadas pela Empresa Pinhalense, no município do Espírito Santo do Pinhal – SP. A cultivar utilizada foi “Mundo Novo”, linhagem 388, plantada a 1.200 m de altitude, com espaçamento de 3,5 por 2,5 m. Os cafés foram submetidos aos diferentes tipos de processamentos secos em terreiros de alvenaria. Após o beneficiamento, foram coletadas amostras de três quilos e enviadas para o Laboratório de Grãos e Cereais (DCA/UFLA), onde foram realizadas as análises. Os tratamentos variaram devido ao tipo de processamento (1- cereja descascado desmucilado; 2- café cereja; 3-café bóia; 4- semidesmucilado; 5- cereja descascado).

Foram determinadas as seguintes análises:

### 1. Sólidos solúveis totais

Determinada através de refratômetro de bancada Abbe modelo 2 WAJ, conforme normas da AOAC (1990).

### 2. Açúcares totais, redutores e não-redutores

Foram extraídos, pelo método de Lane-Ennyon, citado pela AOAC, (1990), e determinados pela técnica de Somogy, adaptada por Nelson (1944).

### 3. Condutividade elétrica

Determinada segundo metodologia proposta por Prete (1992).

### 4. Análise estatística

O delineamento estatístico usado foi o inteiramente casualizado, com três repetições. Os dados obtidos foram comparados pelo Sisvar, usando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de açúcares totais, não-redutores e redutores são mostrados na Tabela 1. Para as variáveis açúcares totais e não-redutores, não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Os açúcares redutores diferiram significativamente entre os processamentos. Os valores, para a cultivar Mundo Novo, estão de acordo com Lopes (2000), que observou em suas análises, em café colhido por derriça, variações de 0,1 a 1% nos açúcares redutores. O café cereja apresentou maiores valores de açúcares redutores. Isso se explica porque, quando o fruto é seco com polpa e mucilagem, a qual é rica em açúcares, podem ocorrer translocações desses componentes químicos para o interior do grão. Pimenta (1995) observou maiores teores de açúcares redutores em frutos no estágio de maturação cereja. No presente trabalho, o menor valor foi para café cereja descascado desmucilado, mostrando a influência da ausência de polpa e mucilagem nos teores desses açúcares.

**Tabela 1** - Teores médios de açúcares totais, não-redutores e redutores de diferentes tipos de processamento

Tratamentos	Açúcares totais (%)	Açúcares não redutores(%)	Açúcares redutores (%)
Cereja descascado desmucilado	7,75	7,03	0,34 d
Café cereja	8,44	7,29	0,76 a
Café bóia	7,28	6,38	0,56 b
Semi desmucilado	8,15	7,30	0,46 c
Cereja descascado	8,30	7,44	0,47 c

CV = 4,47

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

O teor médio de sólidos solúveis totais e condutividade elétrica nos diferentes tipos de processamentos estão apresentados na Tabela 2.

Os resultados encontrados situam-se na faixa de variação aceitável para o café arábica, que é de 24 a 31% (Garruti et al., 1962). Os valores mostram que houve diferença significativa entre os tipos de processamento. O café cereja descascado apresentou maiores teores de sólidos solúveis totais, seguido dos outros tratamentos, que não apresentaram diferença significativa. Apesar de estatisticamente o café cereja descascado ser diferente dos demais tratamentos, houve proximidade entre os valores, não havendo comportamento diferente em relação aos sólidos solúveis. Uma maior quantidade de sólidos solúveis totais é desejada, tanto do ponto de vista do rendimento industrial como da contribuição para assegurar o corpo da bebida.

A condutividade elétrica medida da solução que continha o café apresentou diferença significativa somente entre o café cereja e o bóia e entre o café cereja e o semidesmucilado. Os demais tratamentos não apresentaram diferenças significativas, demonstrando que o processamento (descascamento) não afetou a integridade da membrana do grão. O café semidesmucilado e o café bóia apresentaram menores teores de condutividade elétrica. Os resultados deste trabalho foram parecidos aos obtidos por Lopes (2000), que foram de 239,19 ( $\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$ ), para café colhido por derriça da cultivar Mundo Novo. Maiores valores de condutividade elétrica indicam que houve deterioração da membrana e, conseqüentemente, perda na qualidade.

**Tabela 2** - Teores médios de sólidos solúveis totais e condutividade elétrica de diferentes tipos de processamento

Tratamentos	Sólidos solúveis totais	Condutividade elétrica ( $\mu\text{S cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$ )
Cereja descascado desmucilado	26,4 b	200,77 ab
Café cereja	26,4 b	233,70 a
Café bóia	26,4 b	183,98 b
Semidesmucilado	26,4 b	197,43 b
Cereja descascado	26,5 a	214,88 ab

CV = 0 %      CV = 4,43%

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

## CONCLUSÕES

Através dos estudos realizados, podemos concluir que os açúcares totais e não-redutores não diferiram entre os tratamentos. Os açúcares redutores apresentaram diferenças significativas, com o café cereja apresentando maiores valores e o café descascado desmucilado, menores valores.

Os resultados de sólidos solúveis foram maiores para o café descascado, não havendo diferenças entre os outros processamentos.

A condutividade elétrica apresentou diferenças significativas entre os processamentos, destacando-se o café cereja, com maiores valores, e o café bóia, com menores valores dessa variável.

## AGRADECIMENTOS

À Pinhalense Máquinas Agrícolas S/A, pelo fornecimento das amostras de café utilizadas nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analyses of the Association of Official Analytical Chemists**. 15.ed. Washington, 1990.
- ARUNGA, R.O. Coffee. In: ROSE, A.H. **Economic microbiology fermented foods**. New York: Academic Press, 1982. v.7.
- BÁRTHOLO, G.F.; MAGALHÃES FILHO, A.A.R.; GUIMARÃES, P.T.G.; CHALFOUN, S.M. Cuidados na colheita, no preparo e no armazenamento do café. **Informe Agropecuário**, v.14, n.162, p.33-44, 1989.
- BRANDO, C.H.J. Cereja descascado, desmucilado, fermentado, despolpado ou lavado? CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 25., 1999, Franca. **Trabalhos apresentados...** Rio de Janeiro: MAA/PROCAFÉ, 1999. p.342-346.
- LOPES, L.M.V. **Avaliação da qualidade de grãos de café crus e torrados de cultivares de cafeeiro (*Coffea arabica* L.)**. Lavras: UFLA, 2000, 95p. (Dissertação-Mestrado em Ciências dos Alimentos).
- NELSON, N. A photometric adaptation of Somogy method for the determination of glucose. **Journal of Biological Chemists**, Baltimore, v.153, n.1, p. 375-384, 1944
- PIMENTA, C.J. **Qualidade do Café (*Coffea arabica* L.) originado de frutos colhidos em quatro estádios de maturação**. Lavras: UFLA, 1995. 93 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos)
- PRETE, C.E.C. **Condutividade elétrica do exsudato de grãos de café (*Coffea arabica* L.) e sua relação com a qualidade da bebida**. Piracicaba: ESALQ, 1992. 125 p. (Tese - Doutorado em Fitotecnia)
- GARRUTI, R.S.; TEXEIRA, C.G.; TOLEDO, OZ; JORGE, J.P.N. **Determinação de sólidos solúveis e qualidade de bebida em amostras de cafés dos portos brasileiros de exportação**. Bragantina, v.21, p.78-82,1962.