

## TEORES DE NUTRIENTES NO EXTRATO MUCILAGINOSO E NA FARINHA DA CASCA DOS FRUTOS DE CAFÉ<sup>1</sup>

Sammy Fernandes Soares<sup>2</sup>; Juarez de Sousa e Silva<sup>3</sup>; Aldemar Polonini Moreli<sup>4</sup>; Sérgio Maurício Lopes Donzeles<sup>5</sup>; Marcelo de Freitas Ribeiro<sup>6</sup>; Douglas Gonzaga Victor<sup>7</sup>; Victor Sérgio dos Santos.

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Consórcio Pesquisa Café.

<sup>2</sup> Pesquisador, DS, Embrapa Café/ EPAMIG, sammy.soares@embrapa.br

<sup>3</sup> Professor Voluntário, PhD, DEA/UFV, Bolsista Consórcio Pesquisa Café, juarez@ufv.br

<sup>4</sup> Professor, DS, IFES, Campus de Venda Nova do Imigrante, aldemarpolonin@gmail.com

<sup>5</sup> Pesquisador, DS, EPAMIG SUDESTE, slopes@epamig.br

<sup>6</sup> Pesquisador, DS, EPAMIG SUDESTE, mribeiro@epamig.ufv.br

<sup>7</sup> Bolsista Consórcio Pesquisa Café, BS, douglas.vitor@ufv.br

<sup>8</sup> Estudante de Agronegócio, UFV, estagiário na EPAMIG, vitor.santos.sergio@gmail.com

**RESUMO:** O processamento dos frutos de café visando obter o café cereja descascado gera como resíduos a casca, que é aproveitada na adubação e na alimentação animal, e a mucilagem, que sai junto com a água residuária. O trabalho teve como objetivo determinar os teores de nutrientes no extrato mucilaginoso e na farinha da casca dos frutos de café das variedades Oeiras, Catiguá e Catuai Vermelho. Os frutos de café foram lavados em água potável e descascados, sem usar água no descascador. O café cereja descascado foi posto em bandeja de plástico com água suficiente para recobrir os grãos e, no dia seguinte, peneirou-se o café e separou-se o extrato mucilaginoso. A casca foi posta para secar, em estufa com ventilação forçada, e depois foi moída. Amostras do extrato mucilaginoso e da farinha da casca dos frutos foram analisados em laboratório, conforme métodos usuais de análise de efluentes e alimentos. Os níveis de K, Ca, Mg e Na, determinados no extrato mucilaginoso das variedades Oeiras, Catiguá e Catuai Vermelho variaram de 662 a 3307, 154 a 317, 60 a 114 e 12 a 108 mg.L<sup>-1</sup> e o teor de proteína, carboidrato, fibra, gordura e K na farinha das variedades Oeiras e Catiguá foram 9 e 8, 65 e 68, 19 e 12, 1 e 0,8, e 2700 e 5150 g.100 g<sup>-1</sup>, respectivamente. O extrato mucilaginoso e a farinha da casca dos frutos de café podem ser aproveitados pela indústria para fabricação de vários produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** pós colheita, processamento, resíduo

## NUTRIENT CONTENT IN MUCILAGINOUS EXTRACT AND SHELL FLOUR OF COFFEE FRUIT

**ABSTRACT:** The processing of coffee fruits to obtain the peeled cherry coffee generates as residues the shell, which is used in fertilization and animal feed, and the mucilage, which comes out with the wastewater. The objective of this work was to determine the nutrient content in mucilaginous extract and shell flour of the coffee fruits of the Oeiras, Catiguá and Catuai Vermelho varieties. The coffee fruits were washed, using potable water and peeled without using water in the peeler. The peeled cherry coffee was placed in a plastic tray with water to cover the beans and in the next day the coffee was sieved and the mucilaginous extract was separated. The husks were put to dry in a forced ventilated oven and ground after drying. Samples of mucilaginous extract and fruit shell flour were analyzed in the laboratory, according to usual methods of effluents and food analysis. The levels of K, Ca, Mg and Na, determined in the mucilaginous extract of the Oeiras, Catiguá and Catuai Vermelho varieties ranged from 662 to 3307, 154 to 317, 60 to 114 and 12 to 108 mg.L<sup>-1</sup>. The protein contents, carbohydrate, fiber, fat and K in the flour of the Oeiras and Catiguá varieties were 9 and 8, 65 and 68, 19 and 12, 1 and 0.8, and 2700 and 5150 g.100 g<sup>-1</sup>, respectively. The mucilaginous extract and the flour of the coffee fruit husk can be use by the industry to manufacture various products.

**KEY WORDS:** post harvest, processing, waste.

## INTRODUÇÃO

O fruto de café é constituído pelo exocarpo, mesocarpo e endocarpo, comumente denominados casca, polpa e pergaminho, respectivamente, e pela semente, envolvida pelo pergaminho. A casca dos frutos de café maduros, pode ser separada da semente mediante pressão com os dedos; a camada sólida da polpa e parte da líquida, denominada mucilagem, fica aderida à casca, enquanto a outra parte fica junto ao pergaminho. Nas unidades de processamento os frutos passam pelas operações de limpeza e lavagem, e, com menor frequência, pelo descascamento e remoção da mucilagem. A retirada da casca reduz o volume de material e o tempo na secagem do café, diminuindo o custo desta operação, além de possibilitar a formação de lotes de café descascado de frutos maduros, dos quais se obtêm as melhores bebidas. Na etapa de descascamento, parte da mucilagem adere-se às cascas e aos grãos descascados e parte sai na água que passa pelo descascador. Para facilitar o manejo na secagem, remove-se parcialmente a mucilagem aderida aos grãos, pelo processo mecânico usando desmucilador ou pelo processo natural através de tanque de

degomagem com água. A casca é aproveitada na adubação e na alimentação animal, enquanto a mucilagem é descartada, junto com a água do processamento. A casca e a polpa do café contêm carboidratos, gorduras, proteínas e minerais, podendo ser aproveitada na alimentação de ruminantes, substituindo parte dos alimentos volumosos necessários (BARCELOS & GONÇALVES, 2011). Segundo Southey (1919), a farinha da casca de café vem sendo usada como ingredientes na fabricação de vários produtos alimentares. A casca é comprada dos cafeicultores pela Coffee Cherry Co. e transformada em farinha rica em antioxidantes e fibras e sem glúten. O trabalho teve como objetivo determinar os teores de K, Ca Mg e Na no extrato mucilaginoso dos grãos e de proteína, carboidrato, gordura, fibra e minerais na farinha da casca de café.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados frutos de café das variedades Oeiras e Catiguá, com casca de cor vermelha e amarela, respectivamente, produzidos na fazenda Boa Safra, situada no município de Paula Cândido - MG, e da variedade Catuaí Vermelho, produzidos em duas propriedades vizinhas, situadas no município de Araponga - MG. No dia em que foram colhidos, os frutos foram lavados com água tratada, por três vezes, removendo-se manualmente os que boiaram; em seguida, os frutos verdes foram catados e separados dos maduros, que foram descascados em descascador de café cerejeira, sem o uso de água.

Os grãos de café descascado foram colocados em bandeja de plástico com água destilada suficiente para recobri-los e, no dia seguinte, foram peneirados e separados da mistura constituída por água e mucilagem dos frutos, que neste trabalho denominou-se extrato mucilaginoso. O extrato mucilaginoso foi analisado no Laboratório da Analag Consultoria e Serviços, em Viçosa – MG, determinando-se os teores de K, Ca, Mg, Na e N, conforme metodologia preconizada em Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (2005).

As cascas foram postas para secar, em estufa com ventilação forçada, à temperatura de 65 °C, durante 5 dias, após o que foi moída em micro moinho tipo Willye, TE 648. A farinha obtida foi analisada no Laboratório de Análise de Produtos Alimentícios do Departamento de Tecnologia de Alimentos da UFV, em Viçosa – MG, determinando-se o teor de carboidratos, gordura, proteína, fibra bruta e minerais, conforme métodos de análises físicas e químicas de alimentos do Instituto Adolfo Lutz (2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de K, Ca, Mg, Na e N determinados no extrato mucilaginoso dos grãos de café das variedades Oeiras, Catiguá e Catuaí Vermelho encontram-se na Tabela 1. Observa-se que o extrato contém elevados teores de K, Ca, Mg e Na, destacando-se o potássio na variedade Catiguá, e que os teores variam entre variedades e locais de cultivo. Os teores de K e Ca chegam a superar aqueles registrados na banana e no leite, por Aquino et al (2014) e Monteiro et al (2016), respectivamente. Além da presença de minerais, Camargo et al (2015) constataram a presença de proteínas, carboidratos, vitaminas, fibras, cafeína, ácido clorogênico e compostos fenólicos no extrato da casca de café robusta. Um extrato com esses componentes pode ser utilizado pela indústria para fabricação de diversos produtos como refrigerante, licor, repositores eletrolíticos, energético e outros.

Tabela 1 – Teores de minerais, em mg.L<sup>-1</sup>, no extrato mucilaginoso dos frutos de café arábica de diferentes variedades.

Variedade	K	Ca	Mg	Na
Oeiras	662	179	60	19
Catiguá	3307	154	86	12
Catuaí vermelho a*	919	317	114	98
Catuaí vermelho b*	841	260	90	108

\*Catuaí vermelho produzido em propriedades confrontantes, situadas no município de Araponga, Minas Gerais.

Os teores de proteína, carboidrato, fibra, gordura, potássio e sódio determinados na farinha da casca dos frutos encontram-se na Tabela 2. Os teores de proteína determinados na farinha da casca das variedades Oeiras e Catiguá, com 9 e 8 mg.100g<sup>-1</sup>, respectivamente, foram próximos daqueles obtidos por Barcelos & Gonçalves (2011) na casca das variedades Catuaí, Rubi e Mundo Novo. Os teores de proteínas e lipídios foram semelhantes e o de fibras é muito maior que aqueles determinados na farinha de milho por Giacomelli et al (2012). A farinha da casca de café contém mais fibra que a farinha de trigo, mais antioxidante que a romã e mais potássio que a banana e pode ser usada em várias bebidas, na panificação e confeitaria (SOUTHEY, 1919).

Foram obtidos 3,8 e 3,6 L de extrato e 2,1 e 2,0 kg de farinha da casca a partir de 30 L de frutos da variedade Catuaí Vermelho cultivada em dois locais no município de Araponga. Esses resultados indicam que o processamento de 480 L de frutos, que é o volume estimado para se obter um saco de café, rende cerca de 59,2 L de extrato e 34,4 kg de farinha da casca, que poderiam ser aproveitados pela indústria para produzir alimentos, bebidas, fármacos e cosméticos. Para

Tabela 2 – Teores de nutrientes e minerais, em g.100g<sup>-1</sup>, na farinha da casca de duas variedades de café arábica.

Variedade	Proteína	Carboidrato	Fibra	Gordura	Potássio	Sódio
Oeiras	9	65	19	1	2700	5
Catiguá	8	68	12	0,8	5150	9

que os produtos derivados do extrato e da farinha possam ser aceitos pelo consumidor, é preciso que o processamento dos frutos de café seja realizado em condições higienizadas, o que atualmente não acontece. A melhoria das condições e limpeza nas unidades de processamento vem sendo praticada por vários cafeicultores que produzem cafés especiais, sobretudo por aqueles que exportam o café, posto que seus clientes são exigentes quanto às condições de higiene. A higienização permitiria associar mais um diferencial ao produto, e, evidentemente, agregar valor ao “café higienizado”.

## CONCLUSÃO

1 - O extrato mucilaginoso dos grãos e a farinha da casca de café contêm proteína, carboidrato, fibra e minerais e podem ser aproveitados pela indústria para fabricação de vários produtos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, C. F.; SALOMÃO, L. C. C.; SIQUEIRA, D. L. de; CECON, P. R.; RIBEIRO, S. M. Teores de minerais em polpas e cascas de frutos de cultivares de bananeira. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.49, n.7, p.546-553, jul. 2014
- BARCELOS, A. F.; GONÇALVES, C. C. de M. Uso da casca e da polpa de café na alimentação animal. In: REIS, P. R. CUNHA, R. L. da; CARVALHO, G. R. Café arábica: da pós-colheita ao consumo. Lavras: U. R. EPAMIG S. M., vol. 2, cap. 3, 2011, p. 97-168.
- CAMARGO, G. A.; BONACCIO, B. B.; MIGUEL, A. M. de O.; SALVA, T. de J. G.; SOUZA, E. de C. G. Avaliação química e de componentes nutricionais do extrato aquoso desenvolvido a partir do resíduo do descascamento mecânico de café robusta. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 9., 2015, Curitiba. Anais...Brasília: Embrapa Café, 2015.
- APHA/AWWA/WEF. EATON, A.D. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21<sup>a</sup> ed. Washington: American Public Health Association, 2005. 1082 p.
- GIACOMELLI, D.; MONEGO, B.; DELAGUSTIN, M. G.; BORBA, M. M.; RICALDE, S. R.; FACCO, E.M. P.; SIVIERO, J. Composição nutricional das farinhas de milho e da polenta. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 23, n. 3, p. 415-420, jul./set. 2012.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (São Paulo). Métodos físico-químicos para análise de alimentos, 2008. <Disponível em: [http://www.ial.sp.gov.br/resources/ediorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/ediorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf)> Acesso em 1 de agosto de 2019.
- MONTEIRO, A. L.; MONTALVÃO, T. F.; RESENDE, E. C. Determinação de cálcio em leite e derivados comercializados na cidade de Iporá por volumetria de complexação. In: CONGRESSO ESTADUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLOGIA DO IF GOIANO. Anais..., Iporá: IF Goiano, 2016.
- SOUTHEY, F. Upcycling coffee cherries for food: ‘every major chocolate company is looking at this’, 20 may 2019. Disponível em: < <http://www.foodnavigator.com/Article/2019/05/20/Upcycling-coffee-cherries-for-food-Every-major-chocolate-company-is-looking-at-this>>. Acesso em 10 de julho de 2019.