

AVALIAÇÃO MINERAL DE MÊIS DE *APIS MELLIFERA* AFRICANIZADAS

Dalany Menezes Oliveira^{1*}; Cassia Ines Lourenzi Franco Rosa¹; Angela Kwiatkowski¹; Edmar Clemente¹; Lucimar Peres de Moura Pontara²

¹UEM - Universidade Estadual de Maringá, Laboratório de Bioquímica de Alimentos, PR.

²UEM - Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Zootecnia, PR.

Resumo: O mel contém pequenas quantidades e uma grande variedade de vitaminas, minerais, aminoácidos e antioxidantes. Os minerais presentes incluem cálcio, cobre, ferro, magnésio, manganês, fósforo, potássio e zinco. O objetivo deste trabalho foi quantificar as cinzas e os minerais dos méis coletados no estado de Mato Grosso e de São Paulo. Foram realizadas análises de minerais e cinzas dos méis de *Apis mellifera* Africanizada da região do cerrado brasileiro no município de Conquista D'Oeste-MT, e de colméias localizadas em uma plantação de mandioca na divisa dos municípios de Marília e Ocaçu – SP. Os favos foram centrifugados e decantados por 48 horas, depois envasados em embalagens plásticas atóxicas e encaminhados ao Laboratório de Bioquímica de Alimentos DQI/UEM. A determinação de minerais dos méis foi realizada por Espectrofotometria de Absorção Atômica. As cinzas foram obtidas a partir da incineração das amostras em mufla aquecida a 600°C. Os resultados encontrados foram: % cinzas 0,06 e 0,44; os minerais em g/kg 0,043 e 0,386 Ca; 0,060 e 0,210 Mg; 0,376 e 2,11 K; 0,050 e 0,014 P; 0,011 e 0,005 Cu; para mel do cerrado e de mandioca respectivamente. O mel da região do estado de São Paulo apresentou cinzas e minerais em maiores quantidades. Esse fato se deve as diferentes vegetações e natureza do solo das regiões estudadas.

Palavras-chave: Cerrado. Mandioca. *Apis mellifera*. Minerais fixos. Mel.

Mineral evaluation of honey of Africanized *Apis Mellifera*. Honey contains small amounts and a wide variety of vitamins, minerals, aminoacids and antioxidants. Mineral content includes calcium, copper, iron, magnesium, manganese, phosphorus, potassium and zinc. The objective of this study was to quantify the amount of ash and minerals in the honey collected in the states of Mato Grosso and São Paulo. It was evaluated the mineral and ashes contents of the honey of Africanized *Apis mellifera* from the Brazilian cerrado in the city of Conquista D'Oeste-(MT), and of the beehives located in a cassava plantation on the border of the cities of Marília and Ocaçu - SP. The combs were centrifuged and decanted for 48 hours, then packed in nontoxic plastic and sent to the Laboratory of Food Biochemistry DQI/UEM. The determination of minerals of honey was done by atomic absorption spectrometry. The ashes were obtained from the incineration of the samples in muffle furnace heated to 600 ° C. The results were: ash 0.06 and 0.44%, the minerals in g / kg Ca 0.043 and 0.386, 0.060 and 0.210 Mg, 0.376 and 2.11 K, 0.050 and 0.014 P, 0.011 and 0.005 Cu, for cerrado and cassava honey respectively. The honey in the region of São Paulo state had ash and minerals in larger quantities. This is due to the different vegetation and nature of the soil of the regions studied.

Keywords: Cerrado. Cassava. *Apis mellifera*. Fixed mineral. Honey.

1 Introdução

É comum encontrar variações na composição física e química do mel, tendo em vista que variados fatores interferem na sua qualidade, como condições climáticas, estágio de maturação, espécie de abelha, processamento e armazenamento, tipo de florada (SILVA *et al.*, 2004), espécies vegetais visitadas pelas abelhas, natureza do solo, raça das abelhas. Levando-se em conta a grande variedade do clima e da flora, extremamente ricas, encontradas no Brasil, a produção de mel e sua composição merecem especial atenção (LIANDA e CASTRO, 2008).

O mel contém pequenas quantidades e uma grande variedade de vitaminas, minerais, aminoácidos e antioxidantes. Os minerais presentes incluem cálcio, cobre, ferro, magnésio, manganês, fósforo, potássio e zinco (SANTOS *et al.*, 2008).

Embora a quantidade de minerais presentes no mel não seja tão grande, quando ele é adicionado à dieta alimentar, no lugar do açúcar refinado, aumenta o suprimento de minerais no organismo. Independente da coloração e da origem floral, o mel contém muito mais potássio que qualquer outro elemento inorgânico, provavelmente

devido à rapidez de secreção do elemento pelas plantas (AZEREDO *et al.*, 1998).

O objetivo deste trabalho foi quantificar e comparar as cinzas e os minerais dos méis coletado no estado de Mato Grosso e de São Paulo.

2 Materiais e Métodos

Foram realizadas análises de minerais e cinzas de méis de *Apis mellifera* Africanizada da região do cerrado brasileiro no município de Conquista D'Oeste-MT, com coordenadas geográficas de 59°54'55"W e 14°54'08"S. As amostras foram compostas de 30 caixas de mel cobertas com telha de amianto e expostas ao sol. As demais amostras de méis, provenientes de 12 colméias localizadas na divisa dos municípios de Marília e Ocaçu no estado de São Paulo, Brasil, área com 400 hectares de plantação de mandioca e com período de floração em maio. A localização da plantação está à 22°20'26.40"S e 49°56'40.38" W, e elevação do nível do mar de 427 metros. Os favos foram centrifugados e decantados por 48 horas, depois envasados em embalagens plásticas atóxicas e encaminhadas ao Laboratório de Bioquímica de Alimentos DQI/UEM no ano

*e-mail: dalanymenezes@gmail.com

de 2008. A determinação de minerais dos méis foi realizada por Espectrofotometria de Absorção Atômica. As cinzas foram obtidas a partir da incineração das amostras em mufla aquecida a 600°C, conforme recomendado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (BRASIL, 2000).

3 Resultados e Discussão

Os valores obtidos de mineiras e cinzas nos méis estudados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Valores dos minerais encontrados no mel produzido no estado do Mato Grosso e São Paulo no ano de 2008.

	Cinzas (%)	Ca (g/kg)	Mg (g/kg)	K (g/kg)	P (g/kg)	Cu (g/kg)
Mel Cerrado MT	0,06	0,043	0,060	0,376	0,050	0,011
Mel Mandioca SP	0,44	0,386	0,210	2,11	0,014	0,005

De acordo com a Tabela 1 os teores obtidos de cinzas e minerais analisados neste trabalho, confirmam que amostras de distintas regiões apresentam quantidades e teores diferentes. Pode-se observar que os valores de alguns minerais encontrados nesse trabalho diferem do encontrados por Santos et al., (2008), que analisaram o mel da região da Bahia. Os autores obtiveram os seguintes resultados: 0,032 g/kg Ca; 0,015 g/kg Mg; 0,555 g/kg K; 0,0004 g/kg Cu. Conforme analisado nesse trabalho e citado por Santos *et al.* (2008), o potássio apresenta maior concentrações nos méis. O valor encontrado para K no mel de mandioca do estado de São Paulo apresentou um valor maior que o encontrado na literatura,. Essas diferenças podem ser atribuídas, em parte, às distintas condições climáticas existentes entre a região do Semi-árido da Bahia, a região do Cerrado do Mato Grosso e no oeste de São Paulo.

O teor de cinzas do mel pode ser um indicador de boas práticas de fabricação, pois um mel com alta porcentagem de cinzas pode indicar manipulação inadequada ou contaminante que possam estar presentes no produto (ALMEIDA-MURADIAN e BERA, 2008). O valor encontrado nesse estudo está abaixo do encontrado por Sodrê *et al.* (2007) que obteve uma média de 0,18%. Bendini *et al.* (2008) encontrou médias de 0,2% do peso total, tendo variado de 0,182 a 0,3% em méis de flores de cajueiro do estado do Ceará. Os resultados encontram-se de acordo com o estabelecido pela legislação vigente, ou seja, menor que 0,6% (BRASIL, 2000).

4 Conclusões

O mel da região do estado de São Paulo apresentou o teor de cinzas em maior quantidade, os minerais K, Ca e Mg presentes nesse mel possuem concentrações superiores em relação a amostra do estado do Mato Grosso e a literatura citada. Esse fato se deve às distintas vegetações visitadas pelas abelhas e natureza do solo das regiões.

5 Referências

ALMEIDA-MURADIAN, L. B., BERA, A., **Manual de controle de qualidade do mel**. APACAME, São Paulo, 32p, 2008.

AZEREDO, M. A. A.; AZEREDO, L. C.; SOARES, J. C. A. Determinação de potássio em méis após precipitação com tetrafenilborato de sódio e separação em coluna de troca-iônica. **Química Nova**, v. 21 n. 5 p. 651 – 654, 1998.

BENDINI, J. do N.; SOUZA, D. C. Caracterização físico-química do mel de abelhas proveniente da florada do cajueiro. **Ciência Rural**, Santa Maria v.38, n.2, p. 565 – 567. mar-abr. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 11, de 20 de outubro de 2000, Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel**. Diário Oficial, Brasília, 20 de outubro de 2000, Seção 001, p.16-17.

LIANDA, R. L. P.; CASTRO, R. N. Isolamento e identificação da morina em mel brasileiro de *Apis mellifera*. **Química Nova, São Paulo**. v. 31, n. 6, p. 1472-1475, 2008.

SANTOS, J. S.; SANTOS, N. S.; SANTOS, M. L. P.; et al. Honey classification from Semi-Arid, Atlantic and Transitional Forest Zones in Bahia, Brazil. **J. Braz. Chem. Soc.**, v. 19, n. 3, 502-508, 2008.

SILVA, C. L. da; QUEIROZ, A. J. de M.; FIGUEIREDO, R. M. F. Caracterização físico-química de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande. v. 8, n.2/3, p.260-265, 2004.

SODRÉ, G. da S.; MARCHINI, L. C; MORETI, A. C. de C. C; OTSUK, I. P.; CARVALHO, C. A. L. de, Caracterização físico-química de amostras de méis de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) do Estado do Ceará. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.4, p. 1139-1144, jul-ago, 2007.