

## **Análise química, físico-química e valor nutricional dos méis de *Melipona seminigra* e *Melipona compressipes*, espécies de abelhas nativas da Amazônia**

Kemilla Sarmiento REBELO<sup>1</sup>; Gislene Almeida CARVALHO-ZILSE<sup>2</sup>; Lídia Medina ARAÚJO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC INPA/FAPEAM; <sup>2</sup>Orientadora INPA/CPCA; <sup>3</sup>Colaboradora UFAM/ - DQ

O mel é um produto elaborado pelas abelhas a partir do néctar das flores e/ou exsudatos sacarínicos de plantas. A atual Legislação Brasileira, que regulamenta a padronização do mel para fins de comercialização, só atende às características do mel de *Apis mellifera* não contemplando o mel das abelhas nativas. Objetivou-se neste trabalho avaliar o valor nutricional e determinar as variáveis físico-químicas e químicas de méis de *Melipona seminigra* e *M. compressipes* coletados em setembro, novembro e dezembro de 2006 no Meliponário GPA/INPA, Manaus. O mel foi coletado das colméias com seringa descartável, armazenado em frascos desmineralizados e submetido às análises. Observou-se que o valor médio de pH obtido para *M. seminigra* (4,1) foi superior ao valor de 3,2 descrito por Alves et al. (2005) para méis de *M. mandacaiá* (Tabela 1). O pH pode estar diretamente relacionado com a composição florística nas áreas de coleta, uma vez que pode ser influenciado pelo pH do néctar e pelas diferenças na composição do solo (Crane, 1983). Os sólidos solúveis presentes nas amostras tiveram média de 72 e 73°Brix, respectivamente, para *M. seminigra* e *M. compressipes*, menores que os 78,7°Brix encontrados por Silva et al. (2002) para *A. mellifera* no Piauí. Neste trabalho o valor médio de acidez encontrado para *M. seminigra* foi 34,6meq/kg e para *M. compressipes* foi 66,1meq/kg, tendo para esta última, variação de 16,5 a 52,0meq/kg (Almeida, 2002). Quanto à atividade de água, que indica o teor de água livre para o crescimento de microrganismos, os valores médios encontrados foram 0,68 para *M. seminigra* e 0,65 para *M. compressipes*. Valores superiores a estes (0,75) foram encontrados por Almeida-Muradian et al. (2006) em méis das mesmas espécies e em *A. mellifera*, no pantanal, 0,54 a 0,62 (Mendes et al., 2006) sugerindo que os méis dos meliponíneos são mais suscetíveis à fermentação exigindo, portanto, um maior cuidado na coleta e manipulação do produto. O teor médio de umidade para *M. seminigra* foi de 26,7% e para *M. compressipes* 26,0% (acima dos 20% estabelecidos pela Legislação – Brasil, 2000). Também Souza et al. (2004a) encontraram 29,49% para *M. asilvai*. Os valores médios para a proteína, encontrados neste trabalho, foram baixos, de 0,36% para *M. compressipes* e 0,26% para *M. seminigra*. Em amostras de méis de *M. compressipes manaoensis*, *M. rufiventris paraensis* e *M. seminigra merrillae* foram encontrados valores de 0,2 a 0,8% (Souza et al., 2004b). Assim como as proteínas, os lipídios também apresentaram valores baixos, obteve-se a média de 0,24% para méis de *M. seminigra* e 0,16% para *M. compressipes*. Souza et al. (2004b) encontraram a média de 0,15% para méis de meliponíneos, também no Amazonas. Os carboidratos foram encontrados em maior quantidade em relação aos macronutrientes, obteve-se a média de 72,7% para méis de *M. seminigra* e 73,4% para méis de *M. compressipes* similares a média de 70,6% constatada para meliponíneos, no Amazonas por Souza et al. (2004b). O teor de cinzas que expressa a quantidade de minerais presentes está relacionado com a cor do mel, pois quanto mais escuro é o mel maior quantidade de cinzas apresenta (Ortiz-Valbuena, 1989). Os valores médios encontrados foram 0,07% para *M. seminigra* e 0,05% para *M. compressipes*. Evangelista-Rodrigues et al. (2005) analisando amostras de méis de *M. scutellaris* constataram o valor de 1,7%. O valor calórico médio encontrado para os méis de *M. seminigra* foi 294kcal enquanto que para *M. compressipes* a média encontrada foi 296kcal por 100g de amostra. O valor calórico encontrado por Souza et al. (2004b) para mel de meliponíneos foi 285kcal. Nas análises dos componentes químicos, quanto aos minerais foram constatadas para o mel da espécie *M. seminigra* médias de 1,90µg/g; 3,02µg/g; 0,14mg/g e 0,016mg/g para Fe, Zn, Ca e Mg, respectivamente, e para *M. compressipes* médias de 2,01µg/g; 7,38µg/g; 0,10mg/g e 0,012 mg/g. Sodr e et al. (2005) encontraram a média de 2,93µg/g; 16,5µg/g e 33,59µg/g para Fe, Zn e Ca, respectivamente, em méis de *A. mellifera* provenientes do estado do Ceará. Não foram detectados Cu, Mn, Cr e Co nas amostras. Com base nos resultados deste estudo, conclui-se que há diferença local e sazonal das variáveis do mel de abelhas nativas havendo necessidade do estabelecimento de parâmetros espécie-específicos e regionais para méis de meliponíneos visando sua comercialização, coibindo a falsificação e intensificando a venda de produtos adequados para o consumo humano.

Análises	<i>M. seminigra</i>			Média	<i>M. compressipes</i>			Média
	S	N	D		S	N	D	
pH	3,89	4,16	4,52	<b>4,19</b>	4,39	4,51	3,93	<b>4,27</b>
Sólidos solúveis (°Brix)	71	70	75	<b>72</b>	74	74	73	<b>73</b>
Acidez (meq/kg)	57	27	20	<b>34</b>	58	47	93,5	<b>66</b>
Atividade água	0,68	0,71	0,67	<b>0,68</b>	0,65	0,67	0,65	<b>0,65</b>
Umidade (%)	28,2	27,4	24,6	<b>26,7</b>	26,0	25,4	26,6	<b>26,0</b>
Proteínas (%)	0,20	0,31	0,29	<b>0,26</b>	0,50	0,40	0,19	<b>0,36</b>
Lipídeos (%)	0,32	0,18	0,22	<b>0,24</b>	0,12	0,16	0,20	<b>0,16</b>
Carboidratos (%)	71,24	72,09	74,83	<b>72,72</b>	73,30	74,03	72,93	<b>73,43</b>
Cinzas (%)	0,04	0,02	0,16	<b>0,07</b>	0,08	0,007	0,08	<b>0,05</b>
Valor calórico (kcal)	288,6	291,2	302,4	<b>294,1</b>	296,2	299,1	294,2	<b>296,5</b>
Fe (µg/g)	3,27	2,14	0,30	<b>1,90</b>	ND	2,03	1,99	<b>2,01</b>
Zn (µg/g)	0,92	1,46	6,68	<b>3,02</b>	0,14	8,28	13,73	<b>7,38</b>
Cu (µg/g)	ND	ND	ND	<b>ND</b>	ND	ND	ND	<b>ND</b>
Mn (µg/g)	ND	ND	ND	<b>ND</b>	ND	ND	ND	<b>ND</b>
Cr (µg/g)	ND	ND	ND	<b>ND</b>	ND	ND	ND	<b>ND</b>
Co (µg/g)	ND	ND	ND	<b>ND</b>	ND	ND	ND	<b>ND</b>
Ca (mg/g)	0,09	0,18	0,17	<b>0,14</b>	0,09	0,14	0,09	<b>0,10</b>
Mg (mg/g)	0,017	0,014	0,019	<b>0,016</b>	0,007	0,015	0,015	<b>0,012</b>

**Tabela 1.** Análises físico-químicas, químicas e nutricionais de méis de *Melipona seminigra* e *M. compressipes* em setembro (S), novembro (N) e dezembro (D) de 2006, Manaus-AM.

ND = não detectado

**Palavras-chave:** meliponínios, legislação, análise de mel

**Auxílio financeiro:** FAPEAM, SUFRAMA, ProVárzea, INPA, UFAM

#### Bibliografias citadas

Almeida, D. de. 2002. *Espécies de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e tipificação dos méis por elas produzidos em área de cerrado do município de Pirassununga, estado de São Paulo*. São Paulo, Dissertação (Mestrado), Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Piracicaba - SP. 103p.

Almeida-Muradian, L.B. et al. Controle de qualidade de méis de *Melipona* do Amazonas. *Anais do 16º Congresso Brasileiro de Apicultura* (22 a25/05/06), Aracajú-SE. Em CD-ROM.

Alves, R. M.; Carvalho, C. A. L.; Souza, B. de A.; Sodré, G. S.; Marchini, L. C. 2005. Características físico-químicas de amostras de mel de *Melipona mandacaiá* Smith (Hymenoptera: Apidae). *Ciência e Tecnologia de Alimentos* 25(4):644-650.

Brasil. 2000. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 23 out. 2000. Seção 1, p.16-17. (<http://www.agricultura.gov.br/>).

Crane, E. 1983. *O livro do mel*. Ed. Nobel, São Paulo-SP. 225p.

Evangelista-Rodrigues, A.; Silva, E. M. S. da; Bezerra, E. M. F. 2005. Análise físico-química dos méis das abelhas *Apis mellifera* e *Melipona scutellaris* produzidos em regiões distintas no Estado da Paraíba. *Ciência Rural*, 35(5):1166-1671.

Mendes, J. C. et al. Avaliação da qualidade de méis produzidos no pantanal pela atividade de água e umidade. *Anais do 16º Congresso Brasileiro de Apicultura* (22 a25/05/06), Aracajú-SE. Em CD-ROM.

Ortiz-Valbuena, A. 1989. The ash content of 69 honey sample from La Alcarria and neighbouring areas, collected and period 1985-87. *Cuadernos de Apicultura*, n. 5, p.8-9, 1988. *Resumo em Apicultural Abstracts*, 40(4): 360.

Silva, E. M. S. da; Evangelista-Rodrigues, A.; Freitas, B. M. 2002. Análise físico-química dos méis das abelhas melíferas (*Apis mellifera*) e urucu (*Melipona scutellaris*). *Anais do XIV Congresso Brasileiro de Apicultura* (Campo Grande-MS): 61.

Sodré, G. S. et al. 2005. Minerais encontrados em amostras de méis de *Apis mellifera* africanizada (Hymenoptera: Apidae) provenientes de alguns municípios do Estado do Ceará. *Boletim da Indústria Animal*, 62 (1): 9-18.

Souza, B. de A.; Carvalho, C. A. L. de C.; Sodré, G. S. Marchini, L. C. 2004a. Características físico-químicas de amostras de mel de *Melipona asilvai* (Hymenoptera: Apidae). *Ciência Rural*, 34(5):1623-1624.

Souza, R. C. de S.; Yuyama, L.K.O.; Aguiar, J.P.L.; Oliveira, F.P.M. 2004b. Valor nutricional do mel e pólen de abelhas sem ferrão da região amazônica. *Acta Amazonica*, 34(2):333-336.