

ANÁLISES POLÍNICAS DE MÉIS DE *Apis mellifera* L. 1758 (HYMENOPTERA: APIDAE) DO LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA

Geni da Silva Sodré¹

Luís Carlos Marchini²

Augusta Carolina de Camargo Carmello Moreti³

Carlos Alfredo Lopes de Carvalho⁴

RESUMO

Com o objetivo de conhecer a origem floral de méis produzidos por *Apis mellifera* L., 1758, foram determinadas no Laboratório de Insetos Úteis do Setor de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luz de Queiroz", USP análises polínicas de 36 amostras de méis colhidas na região litoral norte do Estado da Bahia, entre 01/1999 a 06/2000. A identificação dos tipos polínicos foi feita por meio de literatura especializadas e de informações do campo. Os resultados demonstraram que foram encontrados 27 tipos polínicos, sendo considerados como espécies vegetais dominantes: *Eucalyptus* sp. (Myrtaceae) (38%), *Mimosa scabrella* Benth (Mimosaceae) (28%), *M. verrucata* Benth (Mimosaceae) (19%), tipo *Leguminosaceae* (3,1%), *Citrus* sp. (Rutaceae) (3,1%), tipo *Lithrea* (Anacardiaceae) (3,1%), tipo *Cordia* (Boraginaceae) (3,1%) e *Psidium* sp. (Myrtaceae) (3,1%).

Palavra-chave: abelha, *Apis mellifera* L., mel, pólen.

1. Bolsista da CAPES, Mestranda em Entomologia ESALQ-USP, Brasil.

2. Setor de Entomologia ESA:Q-USP.

3. Instituto de Zootecnia, Secretaria de Agricultura e Abastecimento - SP, Brasil.

4. Departamento de Fitotecnia, Escola de Agronomia, UFBA, Brasil.

ABSTRACT**POLLEN ANALYSIS IN HONEY PRODUCED BY THE
NORTHERN COAST OF THE STATE OF BAHIA**

This research showed the results of the floral origin of honey produced by *Apis mellifera* L., 1758. The pollen analysis of 36 honey samples collected in the northern coast of Bahia state (Jan/1999 to Jun/2000) were determined in the laboratory of Beneficial Insects at the ESALQ (Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz), USP. The identification of the pollen types was performed using specialized literature and field information. The results showed that twenty-seven types of pollen were found and the following plant species were considered as most important: *Eucalyptus* sp. (Myrtaceae) (38%), *Mimosa scabrella* Benth (Mimosaceae) (28%), *M. verrucata* Benth (Mimosaceae) (19%), *Arecaceae* type (3.1%), *Citrus* sp. (Rutaceae) (3.1%), *Lithrea* type (Anacardiaceae) (3.1%), *Cordia* type (Boraginaceae) (3.1%), and *Psidium* sp. (Myrtaceae) (3.1%).

Key words: honey bees, *Apis mellifera* L., honey, pollen

INTRODUÇÃO

A análise polínica do mel auxilia no reconhecimento das plantas apícolas utilizadas pelas abelhas para produção de mel e é imprescindível para os apicultores, mostrando fonte adequada e de abundante suprimento de néctar e pólen (Hower, 1953).

Barth (1989) relatou que a abelha, ao coletar o néctar das flores involuntariamente, coleta também o pólen, sendo este regurgitado juntamente com o néctar nos alvéolos melíferos. Desta maneira, o pólen aparecerá no mel constituindo importante indicador de sua origem botânica e geográfica.

Através da análise quantitativa de grãos de pólen, é possível estabelecer a proporção com que cada planta nectarífera contribui para a cons-

tuição do mel (Iwama & Melhem, 1979).

Freitas (1991) descreveu que o pólen e o néctar das flores constituem praticamente a única fonte de alimento das abelhas, desde a fase larval à adulta.

Tem sido desenvolvidos vários trabalhos sobre a análise de pólen de méis brasileiros, tais como: Santos (1961, 1964, 1974); Barth (1970 a,b,c 1971, 1989, 1990); Cortopassi-Laurino & Gelli (1991); Bastos (1998); Marchini *et al.* (1997); Moreti *et al.* (1998, 2000) e Carvalho *et al.* (1999).

Na região litoral norte do Estado da Bahia, apesar da sua diversidade floral e do potencial para exploração apícola, existem poucas informações sobre as plantas melíferas.

Assim, a presente pesquisa teve como objetivo determinar a origem floral de amostras de méis de *Apis mellifera* L., 1758, provenientes do litoral norte do Estado da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

As análises polínicas dos méis, produzidos por *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera: Apidae), foram realizadas no laboratório de Insetos Úteis do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, campus de Piracicaba da Universidade de São Paulo.

As amostras de méis, obtidas diretamente de apicultores da região litoral norte do Estado da Bahia, provieram dos municípios de Alagoinhas (12°08'S, 38°26'W; altitude 150 m), Catu (12°21'S, 38°23'W; altitude 100 m), Entre Rios (11°57'S, 38°05'W; altitude 150 m), Rio Real (11°29'S, 37°56'W; altitude 160 m) e Inhambupe (11°47'S, 38°21'W; altitude 154 m) colhidas entre 01/1999 a 06/2000, num total de 36 amostras.

A análise polínica constituiu-se da aplicação do método qualitativo onde determinou-se o tipo polínico presente no mel por meio do método de acetólise descrito por Louveaux *et al.* (1978), modificado por Iwama & Mehlem (1979). Após o reconhecimento do tipo polínico, processou-se a análise quantitativa, a qual foi realizada por meio da conta-

gem consecutiva de 200 grãos de pólen, onde foram determinadas as seguintes classes de frequência: pólen dominante (PD) (mais de 45% do total); pólen acessório (PA) (16% a 45%); pólen isolado importante (PI) (3% a 15%) e pólen isolado ocasional (PIO) (menor que 3%) (Louveaux *et al.*, 1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em geral as análises polínicas qualitativas das 36 amostras de méis, demonstraram uma grande quantidade de grãos de pólen, sendo encontrados 27 tipos polínicos, que contribuiriam com importantes dados para a caracterização dos méis da região em estudo quanto a sua origem botânica e regional (Tabela 1).

Com os espectros polínicos das amostras de méis de *Apis mellifera* determinou-se a porcentagem dos respectivos tipos polínicos segundo Louveaux *et al.*, 1978 (Tabela 2).

Observou-se que as espécies mais frequentes foram *Eucalyptus* sp., presentes em 32 das 36 (94%) amostras, *Mimosa scabrella* presente em 23 das 36 (64%) amostras e *M. verrucata* presente em 16 das 36 (44%) amostras (Tabela 1). A grande frequência das espécies *Eucalyptus* sp., *Mimosa scabrella* e *M. verrucata* reitera o potencial apícola destas espécies na região estudada.

Barth (1989) analisando os tipos polínicos de amostras de méis do Estado da Bahia, relata que os méis característicos desse estado são aqueles que contém, como pólen dominante ou acessório, grãos das mimosáceas: *Mimosa scabrella*, *M. verrucata*, *M. caesalpiniaefolia* e *Acacia* sp., mencionando a espécie *Eucalyptus* sp. como pólen acessório. Barth (1970a) cita que o pólen de *Eucalyptus* sp. é característico nos méis do Brasil meridional.

A grande utilização das diferentes espécies de *Eucalyptus* para reflorestamento no Estado da Bahia justifica o grande aumento da participação desse tipo polínico nas amostras de méis analisadas.

Através da análise quantitativa foi possível observar uma menor frequência dos pólenes acessórios se comparados com os pólenes domi-

Tabela 1. Espectro polínico de 36 amostras de méis de *Apis mellifera*, da região litoral norte do Estado da Bahia.

Espécies de plantas	Amostras																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Alternanthera</i> sp.									Pli Pli									
tipo Arecaceae				Pli			Pli		PA Plo Pli			Plo Plo Plo						
<i>Baccharis</i> sp.	Plo																	
<i>Bidens</i> sp.							Plo									Pli Pli Pli		
<i>Borreria</i> sp.																		
<i>Cecropia</i> sp.																		
<i>Citrus</i> sp.				Pli					PD Pli PA									
<i>Croton</i> sp.													Plo					
<i>Eucalyptus</i> sp.	Plo	PD	Pli	Pli	PD	PD	PD	PD	Pli Pli Pli	PD	PD	PD	Plo	PD	Plo	Pli	Pli	Pli
<i>Eupatorium</i> sp.				Plo									Plo					
<i>Schinus</i> sp.																		
<i>Hyptis</i> sp.																		
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Plo								Plo								PA	Plo
<i>Mimosa scabrella</i>	PD								Plo								PD	PD
<i>Mimosa verrucata</i>																		
<i>Mikania</i> sp.																		Plo
<i>Psidium</i> sp.																		
<i>Richardia</i> sp.																		Plo
<i>Ricinus</i> sp.																		Pli
<i>Vernonia</i> sp.																		Plo
<i>Tibouchina</i> sp.																		Plo
Não identificado	PA	Pli	Pli	Pli	Pli		Pli	Pli					PA				Pli	Pli

Espécies de plantas	Amostras																	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
<i>Alternanthera</i> sp.				Pli					Plo	Pli	Pli	Plo	Plo	Plo	Plo	Pli	PD	Plo
tipo <i>Areaceae</i>											PA	Plo						
tipo <i>Asteraceae</i>																		
<i>Baccharis</i> sp.				Plo	Pli													
<i>Bidens</i> sp.																		
<i>Borreria</i> sp.																		
<i>Cecropia</i> sp.																		
<i>Croton</i> sp.																		
<i>Eucalyptus</i> sp.																		
<i>Eupatorium</i> sp.																		
<i>Schinus</i> sp.																		
tipo <i>Lithrea</i>																		
tipo <i>Cordia</i>																		
<i>Hyptis</i> sp.																		
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>																		
<i>Mimosa scabrella</i>																		
<i>Mimosa verrucata</i>																		
<i>Myrcia</i> sp.																		
tipo <i>Poaceae</i>																		
<i>Psidium</i> sp.																		
<i>Richardia</i> sp.																		
<i>Vernonia</i> sp.																		
Não identificado																		

PD = pólen dominante maior que 45% do total de grão de pólen, PA = pólen acessório de 16 a 45%, Pli = pólen isolado importante de 3 a 15% e Plo = pólen isolado ocasional menor que 3 %.

Tabela 2. Porcentagens de tipos polínicos de 36 amostras de méis de *Apis mellifera*, da região litoral norte do Estado da Bahia

Espécies de plantas	Tipos polínicos			
	Dominante (> 45%)	Acessório (15 a 45%)	Isolado importante (3 a 15%)	Isolado ocasional (< 3%)
<i>Alternanthera</i> sp	0,0%	0,0%	13,9%	13,9%
tipo Arecaceae	2,8%	2,8%	11,1%	19,4%
tipo Asteraceae	0,0%	2,8%	0,0%	2,8%
<i>Baccharis</i> sp	0,0%	0,0%	2,8%	5,6%
<i>Bidens</i> sp	0,0%	0,0%	2,8%	8,3%
<i>Borreria</i> sp	0,0%	2,8%	16,7%	0,0%
<i>Cecropia</i> sp	0,0%	0,0%	5,6%	2,8%
<i>Citrus</i> sp	2,8%	2,8%	8,3%	0,0%
<i>Croton</i> sp	0,0%	0,0%	2,8%	16,7%
<i>Eucalyptus</i> sp	33,3%	8,3%	36,1%	16,7%
<i>Eupatorium</i> sp	0,0%	0,0%	8,3%	13,9%
<i>Schinus</i> sp	0,0%	2,8%	5,6%	2,8%
tipo Lithrea	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%
tipo Cordia	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Hyptis</i> sp	0,0%	2,8%	2,8%	8,3%
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	0,0%	2,8%	5,6%	16,7%
<i>M. scabrella</i>	25,0%	2,8%	11,1%	19,4%
<i>M. verrucata</i>	16,7%	8,3%	11,1%	8,3%
<i>Mikania</i> sp	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%
<i>Myrcia</i> sp	0,0%	0,0%	2,8%	0,0%
tipo Poaceae	2,8%	11,1%	5,6%	0,0%
<i>Psidium</i> sp	2,8%	11,1%	13,9%	0,0%
<i>Richardia</i> sp	0,0%	0,0%	5,6%	8,3%
<i>Ricinus</i> sp	0,0%	0,0%	2,8%	0,0%
<i>Vernonia</i> sp	0,0%	2,8%	8,3%	16,7%
<i>Tibouchina</i> sp	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%
não identificado.	0,0%	8,3%	44,0%	5,6%

nantes (Tabelas 1 e 2), entretanto, Barth (1970b) relata que os méis com pólen acessórios são mais frequentes que os com pólen dominante, devido ao fato de que a apicultura brasileira é realizada de maneira rudimentar. A autora salienta a importância do pólen acessório e do dominante quanto à quantidade de néctar fornecida, ao contrário do pólen isolado.

Com relação ao tipo de pólen acessório foram observados dois tipos de méis: um que além do pólen acessório apresentou também pólen dominante (amostras 1, 9, 13, 14, 16, 18, 23, 25, 26, 31, 33, 35, 36) e o outro que apresentou uma ou mais espécies de pólen acessório sem presença de pólen dominante (amostra 10, 11, 27, 29) (Tabela 1). Para o tipo polínico acessório foram encontrados as seguintes espécies vegetais: tipo Asteraceae; *Borreria* sp.; *Citrus* sp.; *Eucalyptus* sp.; *Hyptis* sp.; *Mimosa caesalpiniaefolia*; *M. scabrella*; *M. verrucata*; *Psidium* sp. e *Vernonia* sp.

As análises polínicas das amostras estudadas mostraram uma grande participação dos pólenes isolados importantes e ocasionais, sendo encontrados em quase todas as amostras (Tabela 1 e 2). Barth (1989) menciona que quanto à quantidade de néctar fornecido, estas espécies têm pouca importância, entretanto, quanto à origem e procedência geográfica das amostras podem ser significativos.

Uma identificação completa dos tipos polínicos, exceto para as espécies mais conhecidas, torna-se difícil pela falta de conhecimento polínico da vegetação melífera da região em estudo. Barth (1970b) relata que por este motivo recorre-se ao "tipo polínico" o qual engloba todas as espécies que possuem grãos de pólen iguais ou muito semelhantes, pertencendo ou não, à espécie do mesmo gênero.

Na Figura 1 observa-se a fotomicrografia dos tipos polínicos dominantes de 36 amostras de méis caracterizando-as pelas seguintes espécies vegetais: *Eucalyptus* sp. (Myrtaceae) (38%), *Mimosa scabrella* Benth (Mimosaceae) (28%), *M. verrucata* Benth (Mimosaceae) (19%), tipo Arecaceae (3,1%), *Citrus* sp. (Rutaceae) (3,1%), tipo *Lithrea* (Anacardiaceae) (3,1%), tipo *Cordia* (Boraginaceae) (3,1%) e *Psidium* sp. (Myrtaceae) (3,1%).

CONCLUSÕES

Os méis da região litoral norte do Estado da Bahia contêm como pólenes dominantes *Eucalyptus* sp., *Mimosa scabrella* e *M. verrucata*, principalmente.

Existem dois grupos de espécies vegetais que predominam na região como planta apícola.

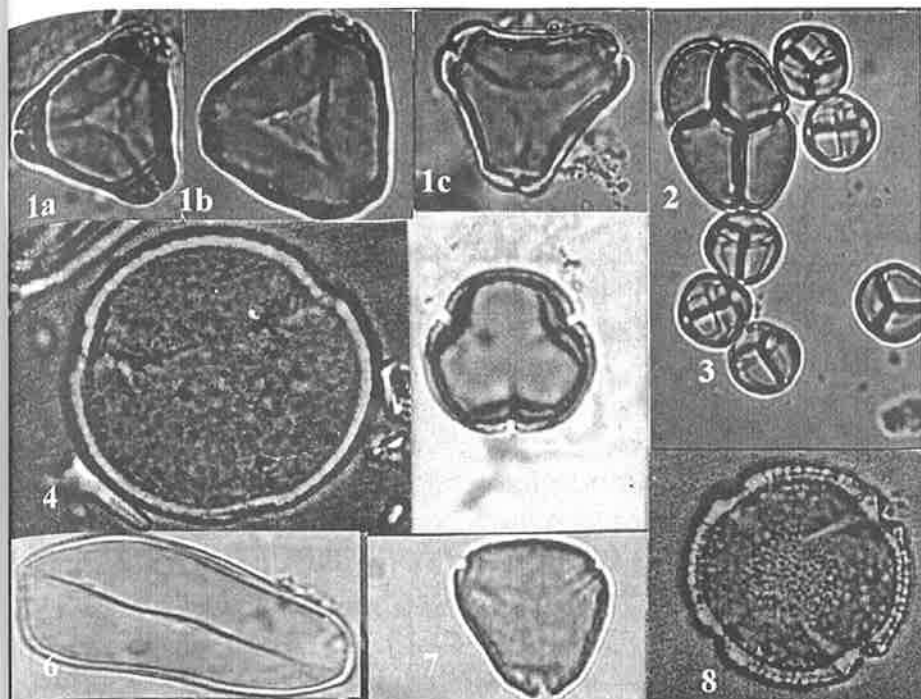


Figura 1. Fotomicrografia dos tipos polínicos dominantes encontrados em 36 amostras de méis de *Apis mellifera*, da região litoral norte do Estado da Bahia (1000x): 1-*Eucalyptus* sp. (Myrtaceae) (a, b, c); 2- *M. verrucata* (Mimosaceae); 3- *Mimososa scabrella* (Mimosaceae); 4- tipo *Cordia* (Boraginaceae); 5- tipo *Lithrea* (Anacardiaceae); 6- tipo *Arecaceae*; 7- *Psidium* sp. (Myrtaceae); 8- *Citrus* sp. (Rutaceae).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTH, O.M., 1989. **O Pólen no Mel Brasileiro**. Rio de Janeiro: Gráfica Luxor, 152p.
- BARTH, O.M. 1970a. Análise Microscópica de Algumas Amostras de Mel; 1 Pólen Dominante. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, 42(2):351-366.

- BARTH, O.M., 1970b. Análise Microscópica de Algumas Amostras de Mel; 2 Pólen Acessório. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, 42(3):571-590.
- BARTH, O.M., 1970c. Análise Microscópica de Algumas Amostras de Mel; 3 Pólen Isolado. **Anais Academia Brasileira de Ciências**, 42(4):748-772.
- BARTH, O.M., 1971. Análise Microscópica de Algumas Amostras de Mel; 6, Espectro Polínico de Algumas Amostras de Mel dos Estados da Bahia e do Ceará. **Revista Brasileira de Biologia**, 31(4):431-434.
- BARTH, O.M., 1990. Pollen in Monofloral Honey from Brazil. **Journal of Apicultural Research**, 29:89-94.
- BASTOS, E.M.A.F., 1998. Grão de Pólen e Estruturas Secretoras de Plantas como Indicadores da Origem Botânica do Mel e da Própolis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12., Salvador, 1998. **Anais**. Salvador: Confederação Brasileira de Apicultura, 1998, p.71-72.
- CARVALHO, C.A.L.; MARCHINI, L.C., 1999. Tipos Polínicos Coletados por *Nannotrigona testaceicornis* e *Tetragonisca angustula* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). **Scientia Agricola**, 56(3):717-722, jul./set.
- CORTOPASSI-LAURINO, M.; GELLI, D.S., 1991. Analyse Pollinique, Propriétés Physico-Chimiques et Action Antibactérienne des Miels d'Abeilles Africanisées *Apis mellifera* et de Méliponinés du Brésil. **Apidologie**, 22: 61-73.
- FREITAS, B.M., 1991. Potencial de Caatinga para a Produção de Pólen e Néctar para a Exploração Apícola. Fortaleza, 140p. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Ceará.
- HOWER, F.N., 1953. **Plantas melíferas**. Barcelona: Reverté, 35p.
- IWAMA, S.; MELHEM, T.S., 1979. The Pollen Spectrum of the Honey of *Tetragonisca angustula angustula* Latrelle (Apidae, Meliponinae). **Apidologie**, 10(3):275-295.
- LOUVEAUX, J. MAURIZIO, A. VORWOHL, G., 1978. Methods of Melissopalinology. **Bee World**, 59(4):139-157.

- MARCHINI, L.C.; CARVALHO, C.A.L. de; ROS, P.B., 1997. Tipos Polínicos Coletados por *Partamona cuoira* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) In: INTERNATIONAL APICULTURAL CONGRESS, 35., (Apimondia) Belgium, 1997. *Anais...* Belgium, p.290.
- MORETI, A.C. de C.C.; CARVALHO, C.A.L. de; MARCHINI, L.C. et al., 1988. Espectro Polínico de Amostras de Méis de *Apis mellifera*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 12., Salvador, 1998. *Anais...* Salvador: Confederação Brasileira de Apicultura, 1998 p.189.
- MORETI, A.C. de C.C.; MARCHINI, L.C.; OLIVEIRA, P.C.F., 2000. Principais Tipos Polínicos Observados em Amostras de Mel Silvestre, Produzido por Abelhas (*Apis mellifera* L) no Estado de São Paulo. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 14., Ribeirão Preto, 2000. Ribeirão Preto, p. 345.
- SANTOS, C.F.O., 1974. Análise Polínica de Alguns Méis do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 3., Piracicaba, 1974. *Anais...* Piracicaba: ESALQ, p.273-278.
- SANTOS, C.F.O., 1964. Avaliação do Período de Florescimento das Plantas Apícola no Ano de 1960, Através do Pólen Contidos nos Méis e dos Coletados pelas Abelhas (*Apis mellifera*). *Anais Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*, 21:253-264.
- SANTOS, C.F.O., 1961. Morfologia e Valor Taxonômico do Pólen das Principais Plantas Apícolas Piracicaba, 92p. Tese (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.