

ANÁLISE DE PÓLEN ENCONTRADO NAS AMOSTRAS DE MEL DE PRESIDENTE FIGUEIREDO

Jéssica de Aguiar COELHO¹; Maria Lúcia ABSY²; Antonio Carlos MARQUES-SOUZA³.

¹Bolsista PIBIC/ CNPq/INPA; ² Orientadora CPBO/ INPA; ³ Colaborador CPBO/ INPA.

1. Introdução

As abelhas, por serem insetos exclusivamente dependentes de pólen e néctar, que contêm proteínas e carboidratos, respectivamente, necessitam, por essa razão, de coletarem essas substâncias durante todo o seu ciclo de vida (Michener, 2000). As abelhas sociais, *Apis mellifera* L. e Meliponini carecem de volumes maiores destes alimentos em função da perenidade de seus ninhos e do número de indivíduos que os mesmos congregam (Hilário, 2000, 2001; Kajobe, 2007). Neste contexto, configura-se uma interação mais intensa entre plantas com flores e visitantes florais, já que as abelhas apresentam potencial para serem consideradas como o principal grupo de polinizadores e, portanto, sua atividade polinizadora tem implicações diretas sobre o fluxo gênico e a produção de frutos e sementes em boa parte das Angiospermas (Eardley 2006). As abelhas ao visitarem as flores em busca de néctar podem acabar tendo contato com o pólen que, na maioria das vezes, aderem aos seus pêlos corporais. Embora, geralmente, o pólen seja transportado para a colméia por meio das corbículas das abelhas, alguns traços polínicos podem remanescer como indicadores da origem botânica do mel (Crane, 1985). A determinação da origem floral do mel por meio da análise polínica teve início no Brasil por Braga (1961) e Santos (1961), aos quais sucederam inúmeros outros trabalhos. Na Amazônia, poucos trabalhos foram desenvolvidos sobre a origem botânica de méis, entre os quais cita-se Carreira & Jardim (1994), Oliveira *et al.* (1998) e Marques-Souza & Kerr (2003). Esses autores utilizaram a análise polínica do mel como meio para determinar as fontes de néctar de *Apis Mellifera*. Considerando tal informação este trabalho visa aumentar o acervo de trabalhos na área de origem botânica de méis voltados para Amazônia. O foco deste estudo foi identificar a origem floral do mel de *Apis Mellifera* determinando a contribuição de cada espécie vegetal, sendo feito paralelamente a análise do pH e a quantidade de açúcar presente nas amostras coletadas ao longo de um ano em Presidente Figueiredo, Amazonas.

2. Material e métodos

A preparação e análise das amostras foram feitas a partir de dois tratamentos distintos conforme proposto por Terrab *et al.* (2003): Para análise qualitativa foi utilizado o método da acetólise de Erdtman (1960) enquanto que para a análise quantitativa foi utilizado o método proposto por Maurizio & Louveaux (1979). Os grãos de pólen encontrados nas amostras foram enquadrados nas categorias de abundância de acordo com Maurizio & Louveaux (1965), como: pólen dominante, frequência acima de 45%; pólen acessório, frequência de 15% a 45%; pólen isolado, frequência menor que 15%. As amostras de méis foram classificadas como monofloral (pólen de apenas uma espécie de planta), bifloral (pólen de duas espécies de plantas) e heterofloral (pólen de várias espécies de plantas) (Barth, 2004). Outras análises compreenderam o pH (por meio de um pHmetro digital), a quantidade de açúcares totais contidos nas amostras (refratômetro) e a cor das amostras (tabela de referência). As amostras analisadas são provenientes do Município de Presidente Figueiredo, coletadas ao longo do ano de 2007, perfazendo um total de 14 amostras de 200mL de mel de *Apis mellifera* L., retiradas diretamente de favos operculados, produzidos em colméias racionais do tipo Langsdorf. Considerando a baixa concentração de pólen no mel, foi feito um procedimento prévio de concentração. Que consiste na diluição da amostra em solução aquosa de 1:1 onde os quais foram submetidos a ciclos de centrifugação e descarte. A identificação dos tipos polínicos foi feita por comparação com a coleção de lâminas de referência (Palinoteca) do Laboratório de Palinologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e por meio de consultas a literatura especializada.

3. Resultados e discussão

No total foram identificados 24 tipos polínicos distribuídos em 19 famílias 12 gêneros e 9 espécies Asteraceae (Compositae) (Tipo1 e Vernonia sp.), Rubiaceae (Borreria sp.), Urticaceae (Cecropia sp.), Cyperaceae (Tipo 1), Euphorbiaceae (Croton sp.), Fabaceae (Leguminosa) (Dinisia exelcia), Lamiaceae (Tipo 1), Arecaceae (Palmae) (Tipo 1, Mauritia flexuosa e Maxmiliana maripa), Fabaceae (Mimosaceae) (Tipo 1, Mimosa pudica e Mimosa caesalpinifolia), Melastomataceae (Tipo 1), Myrtaceae (Tipo 1), Piperaceae (Piperomia quadrangularis), Poaceae (Gramineae) (Tipo 1), Araliaceae (Schefflera morototoni), Hypericaceae (Vismia cayenensis), Boraginaceae (Tipo 1), Gentianaceae(Tipo 1), Fabaceae (Leguminosa) (Machaerium aculeantum), Fabaceae (Tipo 1). O tipo polínico mais freqüente encontrado na quantidade de pólen dominante (PD) no mel foi o grão

de *Mimosa pudica* (Fabaceae: Mimosoideae). Esta espécie pode ser encontrada em vários lugares no mundo. Além das espécies, cujos grãos de pólen foram encontrados nas amostras em quantidade dominante (PD), foram detectados, na condição de pólen acessório, 3 gêneros e 1 espécie: *Cecropia* sp. (Urticaceae), *Mimosa pudica* (Fabaceae: Mimosoideae), *Peperomia quadrangularis* (Piperaceae), *Borreria* sp. (Rubiaceae). (Fig. 1).

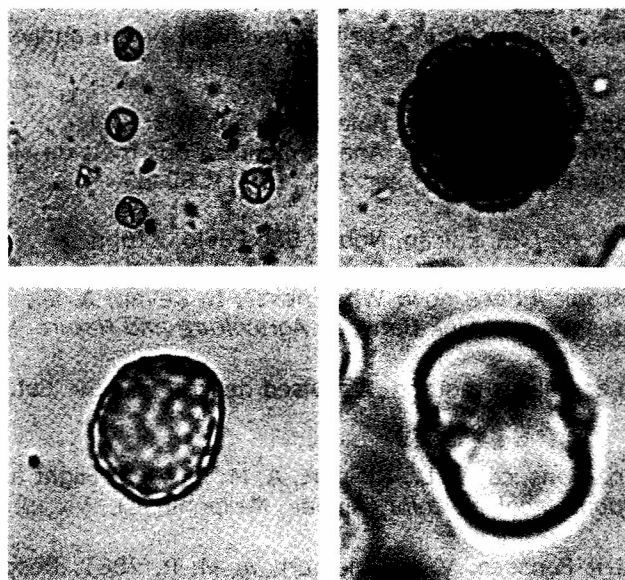


Figura 1. Grãos de pólen mais frequentes nas amostras de méis na condição de pólen dominante (PD) e pólen acessório (PA): A - *Mimosa pudica* (Fabaceae: Mimosoideae); B - *Borreria* sp. (Rubiaceae); C - *Piperomia quadrangularis* (Piperaceae); D - *Cecropia* sp. (Urticaceae).

A grande maioria das espécies, encontrada nas amostras, ocorreram em quantidade reduzida como pólen isolado (PI), não ultrapassando 15% do total de pólen. Quanto à diversidade polínica das amostras, os méis são em geral heterogêneos; trata-se de méis com produção corrente ou heteroflorais denominados de "mel silvestre" ou "mil flores". Nenhuma amostra foi classificada como mel "puro", principalmente pela presença de uma outra espécie sobre a forma de pólen acessório. A análise de parâmetros físico-químicos (Figura 2), aos quais analisou-se, o pH que se obteve dentro de um parâmetro padrão e normal com variação entre 3,47 e 3,85; a quantidade de açúcares totais encontrados nas amostras que se apresentaram em uma escala onde os valores variaram entre 76% e 79% e com relação à coloração das amostras onde basicamente se tem méis claros e méis escuros variando de extra âmbar claro, âmbar claro, âmbar e âmbar escuro. As cores predominantes na maioria das amostras foram âmbar claro e âmbar.

Parâmetros Físico-Químicos

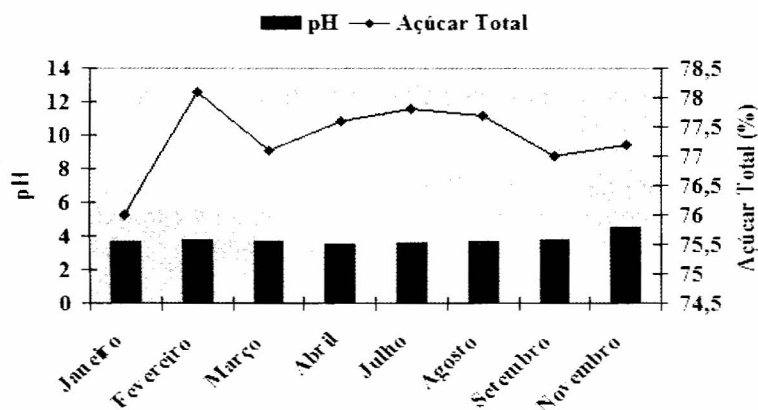


Figura 2. Análise dos Parâmetros Físico-Químicos mensais das amostras.

4. Conclusão

Diante do exposto, confirma-se que a diversidade polínica das amostras de méis no presente estudo é bastante diferenciada. Os parâmetros físico-químicos analisados apresentaram variância e valores padrões, estando a maioria de acordo com os parâmetros estabelecidos.

5. Referências Bibliográficas

- Barth, O. M. 2004 Melissopalynology in Brazil: a review of pollen analysis of honeys, propolis and pollen loads of bees. *Sci. agric. (Piracicaba, Braz.)*, 61 (3).
- Braga, R. 1961. Flora apícola de Curitiba. *Boletim Botânica*, 2:1-11.
- Carreira, L. M. M.; Jardim M. A. G. 1994. Análise polínica dos méis de alguns municípios do Estado do Pará-II Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, ser. Bot. 10 (1): 83-89.
- Crane, E. 1985. *O livro do mel*. 2ª. Edição. Nobel. São Paulo. 226pp.
- Eardley, C. 2006. Afrotropical bees now: What next?. In Kevan, A. G.; Imperatriz-Fonseca, F. V. L.; *Pollinating Bees The Conservation Link Between Agriculture and Nature*. Vol. 2. Brasília: MMA. p.113.
- Erdtman, G. 1960. The acetolysis method. A revised description. *Sv. Bot. Tidskr., Upsala*. 54 (4): 561-564.
- Hilário, S. D.; Imperatriz-Fonseca, V. L.; Kleinert, A. M. P. 2000. Flight activity and colony strength in the stingless bees *Melipona bicolor bicolor* (Apidae, Meliponinae). *Rev. Bras. Biol.* 60 (2): 299-306.
- Hilário, S. D.; Imperatriz-Fonseca, V. L.; Kleinert, A. M. P. 2001. Responses to climatic factors by foragers *Plebeia pugnax* Moure (*in litt.*) (Apidae, Meliponinae). *Rev. Bras. Biol.* 61(2): 191-196.
- Kajobe, R. 2007. Pollen foraging by *Apis mellifera* and stingless bees *Melipona bocandei* and *Meliponula nebulata* in Bwindi Impenetrable National Park, Uganda. *African Journal of Ecology*, Blackwell Publishing. 45 (3): 265-274(10).
- Maurizio, A.; Louveaux, J. 1965. *Pollen de plantas Mellíferes d' Europe*. U.G. A. F., Paris.148p.
- Maurizio, A. 1979. Microscopy of Honey. In: E, Crane.(Ed.). *Honey: A Comprehensive Survey*. Heineman in Cooperation with Internacional Bee Research Association, London. p. 240-257.
- Marques-Souza, A. C.; Kerr, W. E. 2003. Mel Amargo de Breu (*Protium* sp., Burseraceae). *Acta Amazonica* 33(2): 339-340.
- Michener, C. D. 2000. *The bees of the world*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 913p.
- Oliveira, F. P.M.; Carreira, L. M.; Jardim, M. A. G. 1998. Caracterização polínica do mel de *Apis mellifera* L. em área de floresta secundária no município de Igarapé-Açu-Pará. Bol. Mus. Para Emilio Goeldi, Série Botânica, 14(2): 157-176.
- Santos, C.F. de O. 1961. Principais tipos de pólen encontrados em algumas amostras de mel. *Revista de Agricultura*, 36 (2): 93-96.
- Terrab, A.; Díez, J. M; Heredia, J. F. 2003. Palynological, physico-chemical and colour characterization of Moroccan honeys: I. River red gum (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) honey. *International Journal of Food Science & Technology*.38(4): 379-386.