

ANÁLISE POLÍNICA DE MÉIS DO SEMIÁRIDO

Marcel Carvalho de Jesus¹; Francisco de Assis Ribeiro dos Santos²; Ricardo Landim Bormann de Borges³

1. Universidade Estadual de Feira de Santana, Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Ciências Biológicas, email: marcelcarvalho_bio@hotmail.com
2. Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, PQ/CNPq, email: fasantos@uefs.br
3. Universidade do Estado da Bahia, DCH-VI, Universidade Estadual de Feira de Santana, PPGBot, CNPq, email: rbborges@gmail.com

PALAVRAS- CHAVE: Nordeste, Caatinga, Melissopalinologia

Diante do atual cenário ambiental, surge a necessidade de se aproveitar de maneira racional e sustentável os recursos naturais disponíveis, como exemplo, a flora nativa. Como uma das poucas atividades agropecuárias que atendem aos requisitos da sustentabilidade, a apicultura demonstra-se como uma alternativa de emprego e renda, à medida que promove a preservação do ambiente.

Resultado da desidratação e transformação do néctar, o mel apresenta como um dos seus componentes acidentais, os grãos de pólen. Incorporados ao mel de inúmeras maneiras, os grãos de pólen fornecem indícios sobre o recurso floral utilizado, bem como a frequência de utilização do recurso para a produção do mel.

Detentor de um grande potencial apícola ainda subexplorado, o Brasil se diferencia dos demais países por produzir mel durante todo o ano. Sendo beneficiado por sua flora bastante diversificada, sua extensão territorial e pela variabilidade climática (Arruda *et al.*, 2004).

Embora de extrema importância para o desenvolvimento da atividade, o conhecimento sobre a flora apícola do Brasil, principalmente do Nordeste, ainda é insuficiente, tendo em vista a grande diversidade botânica encontrada em todo o território nacional (Vidal *et al.*, 2008; Marques *et al.*, 2011).

Apresentando características climáticas essenciais para a produção apícola, diversidade de tipos vegetacionais e matas ainda nativas, livres de agrotóxico, o Nordeste proporciona um ambiente favorável para a produção de mel orgânico, com alto potencial de destaque, grande capacidade de crescimento e melhoramento da produção.

Dessa forma, estudos melissopalínológicos fazem-se necessários como um dos métodos de obtenção de dados sobre a flora apícola e comportamento de forrageamento das abelhas, possibilitando a elaboração de planos de conservação e manejo, e o consequente aumento da produção apícola. Além disso, a análise polínica demonstra-se como uma ferramenta essencial na avaliação da origem botânica e geográfica do mel, assegurando a qualidade e uniformidade do produto.

O presente estudo objetivou caracterizar botanicamente, a partir de grãos de pólen, amostras de méis produzidos no Semiárido brasileiro, bem como buscar dados para distinção desses a partir da presença de grãos de pólen característicos da região.

METODOLOGIA

No presente estudo foram analisadas 12 amostras de mel provenientes do Semiárido Brasileiro, que se encontravam no Laboratório de Micromorfologia Vegetal (LAMIV) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Para o processamento palinológico das amostras foi adaptado e adotado o método sugerido por Jones & Bryant Jr. (2004), segundo os quais 10 g de mel devem ser diluídos em 10 mL de água destilada. Posteriormente, 50 mL de álcool etílico a 95% foram adicionados à mistura que passou por um processo de centrifugação a 2.500 r.p.m durante o período de 10

minutos. Após estes processos o sedimento polínico foi desidratado e submetido ao processo de acetólise de Erdtman (1960). Foram inicialmente montadas cinco lâminas para cada amostra de mel, uma delas em gelatina-glicerinada contendo safranina.

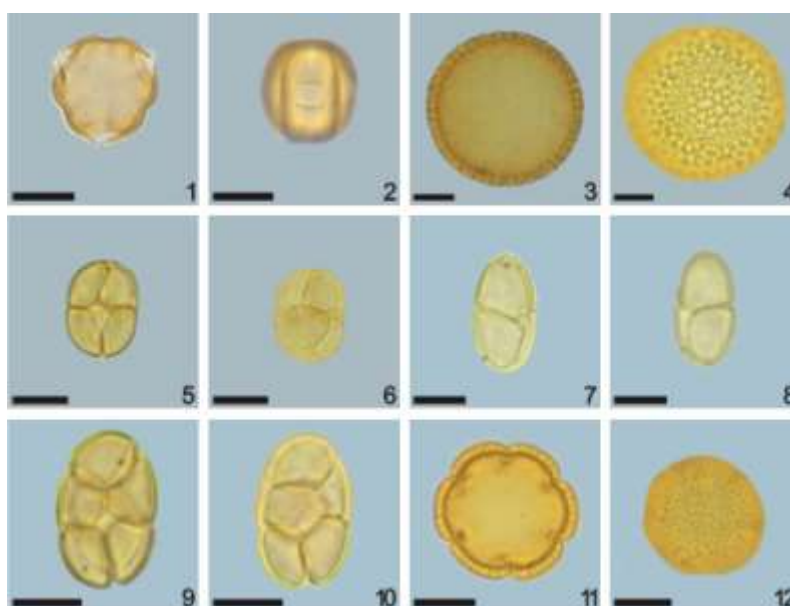
As lâminas foram observadas de forma geral sob microscópio óptico a fim de conhecer os tipos polínicos presentes nas amostras, seguindo-se contagens aleatórias de 500 grãos de pólen por amostra. Após as contagens, procedeu-se a uma avaliação percentual, e classificação segundo as classes de frequência estabelecidas por Louveaux *et al.* (1978).

A metodologia de introdução de esporos de *Lycopodium clavatum* L. na amostra (Stockmarr, 1971; Moar, 1985) possibilitou o estabelecimento e a classificação das concentrações dos tipos polínicos segundo as cinco classes apontadas por Jones & Bryant Jr. (1996).

A identificação dos tipos polínicos presentes no trabalho foi realizada a partir de comparação com as lâminas depositadas na palinoteca do LAMIV, e através de atlas e outros trabalhos como teses e dissertações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras de mel submetidas à análise melissopalínolítica, determinou-se a presença de 128 tipos polínicos, destes, 103 puderam ser identificados e tiveram sua afinidade botânica inferida. Alguns tipos polínicos com a afinidade taxonômica reconhecida são representados nas figuras 1-12.



Figuras 1-12: Alguns tipos polínicos com a afinidade taxonômica reconhecida. Combretaceae: 1-2. *Combretum*; Euphorbiaceae: 3-4. *Croton* 1; Fabaceae: 5-6. *Mimosa arenosa*; 7-8. *Mimosa tenuiflora/verrucosa*; 9-10. *Piptadenia moniliformis*; Rubiaceae: 11-12. *Mitracarpus scabrellus*. (Escala = 10 μ m).

A amostra com maior número de tipos polínicos apresentou 38 tipos, enquanto a de menor quantidade, apenas nove. As demais exibiram uma variação de 12 a 26 tipos polínicos.

Alguns tipos polínicos como *Bauhinia*, *Richardia grandiflora*, *Jacquemontia* e *Microtea* apesar de presentes não puderam ser registrados nas contagens, devido a sua baixa frequência e pequeno número desses grãos nas amostras.

Quanto às famílias representadas nas amostras, há um total de 26, sendo as famílias mais representativas, referindo-se ao número de tipos polínicos, as seguintes: Fabaceae (38

tipos polínicos), sendo a subfamília Mimosoideae a mais representativa com 23 tipos polínicos, Euphorbiaceae (cinco), Myrtaceae (cinco) e Rubiaceae (cinco).

Diversos trabalhos ressaltam a importância da família Fabaceae, assinalando-a como uma das principais fontes de recurso para a produção de mel (p. e. Novais *et al.*, 2006; Santos *et al.*, 2006).

Em levantamento das espécies botânicas visitadas por *Apis mellifera* no recôncavo sul da Bahia, Vidal *et al.* (2008) apresentam cinco famílias de maior ocorrência: Compositae, Verbenaceae, Leguminosae, Myrtaceae e Rubiaceae.

Estudos com méis do Semiárido Brasileiro também apontam a constante presença da subfamília Mimosoideae como fonte de recurso utilizado pelas abelhas (Sodré *et al.*, 2008; Demartelaere *et al.*, 2010).

A importância do gênero *Piptadenia* para os méis nordestinos é ressaltada por Novais *et al.* (2006) analisando méis da Bahia e Sodré *et al.* (2008) analisando méis do Piauí. Em seu estudo, Aires & Freitas (2001) mostram que, por suas frequências nos méis analisados, *M. tenuiflora*, *Borreria verticillata* e *Croton sonderianus* são espécies comuns em importância apícola para os méis do Ceará. Oliveira *et al.* (2010) assinalam a presença dos tipos *Mimosa arenosa*, *M. sensitiva* e *M. tenuiflora* como dominantes em amostras de méis de uma área de Caatinga da Bahia, e os tipos *Alternanthera*, *Borreria verticillata* e *Piptadenia moniliformis* como constituintes secundários das amostras.

Seis tipos polínicos apresentaram-se dominantes nas amostras; *Borreria verticillata*, *Mimosa acutistipula*, *Piptadenia moniliformis*, *Cecropia*, *Mimosa arenosa* e *Mitracarpus scabrellus*. Seis tipos polínicos foram classificados como acessórios; *Piptadenia moniliformis*, *Mimosa acutistipula*, *Myrcia*, *Croton* 1, *Mimosa sensitiva* e *Mimosa tenuiflora/verrucosa*.

A ocorrência do tipo anemófilo *Cecropia* como dominante em uma das amostras pode estar relacionado com os picos de floração das espécies, aumentando a dispersão dos tipos polínicos no ar, além das visitas espontâneas das abelhas para a coleta de pólen apícola (Marques *et al.* 2011).

Apesar de dois dos méis analisados apresentarem mais de 80% de grãos de pólen derivados de um único tipo polínico e não demonstrarem tipos polínicos ocupando a classe de frequência de pólen acessório, apenas um foi considerado monofloral. A amostra que apresentou dominância do tipo *Cecropia* (grãos de pólen anemófilos), não foi denominada monofloral, uma vez que os tipos polínicos anemófilos interferem na inferência da real contribuição botânica para a produção do mel.

A partir da análise dos méis é possível inferir que o espectro polínico que caracteriza as amostras analisadas é representado resumidamente pela presença dos tipos polínicos *Alternanthera ramosissima*, *Borreria verticillata*, *Combretum*, *Croton* 1, *Machaerium*, *Mimosa acutistipula*, *Mimosa arenosa*, *Mimosa pudica*, *Mimosa tenuiflora/verrucosa*, *Piptadenia moniliformis*, visto que 11 das amostras analisadas apresentam ao menos cinco componentes deste espectro em sua formação.

A respeito da classificação dos méis segundo as classes de concentração polínicas apontadas por Jones & Bryant Jr. (1996), sete amostras foram classificadas na Categoria I, três amostras na Categoria II, uma amostra na Categoria III e uma amostra na Categoria V, demonstrando que a maior parte dos méis analisados caracteriza-se pela pequena presença de grãos de pólen por gramas de mel

Baseando-se no critério de constância de aparecimento dos tipos polínicos nas amostras e suas respectivas classes de frequência, foram destacados 12 tipos polínicos como principais; *Alternanthera ramosissima*, *Borreria verticillata*, *Cecropia*, *Combretum*, *Croton* 1, *Machaerium*, *Mimosa acutistipula*, *Mimosa arenosa*, *Mimosa pudica*, *Mimosa tenuiflora/verrucosa*, *Mitracarpus scabrellus* e *Piptadenia moniliformis*.

A partir dos resultados obtidos foi possível constatar que os méis produzidos no Semiárido nordestino caracterizam-se por fontes variadas de composição e pela presença de poucos grãos de pólen por grama de mel.

Ressalta-se a significativa contribuição das famílias botânicas Fabaceae, em especial a subfamília Mimosoideae, Euphorbiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae, na constituição dos méis da região, destacando-se as espécies correspondentes aos tipos polínicos *Alternanthera ramosissima*, *Borreria verticillata*, *Combretum*, *Croton* 1, *Machaerium*, *Mimosa acutistipula*, *Mimosa arenosa*, *Mimosa pudica*, *Mimosa tenuiflora/verrucosa* e *Piptadenia moniliformis*, que por sua constância e frequência nas amostras, são indicadas como foco para ações de manejo e conservação referentes à prática da apicultura na região.

REFERÊNCIAS

- AIRES, E.R.B.; FREITAS, B.M. 2001. Caracterização palinológica de algumas amostras de mel do estado do Ceará. *Revista Ciência Agronômica*, 22 (1-2): 1-8.
- ARRUDA, C.M.F.; MARCHINI, L.C.; SODRÉ, G.S.; MORETI, A.C.C.C. 2004. Características físico-químicas de amostras de méis de *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera, Apidae) da região da Chapada do Araripe, município de Santana do Cariri, estado do Ceará. *Boletim de Indústria Animal*, 61 (2): 141-150.
- DEMARTELAERE, A.C.F; OLIVEIRA, A.K.; GÓES, G.B.; LIMA, G.K.L.; PERREIRA, M.F.S. 2010. A flora apícola do Semi-Árido Brasileiro. *Revista Verde*, 5 (1): 17-22.
- ERDTMAN, G. 1960. The acetolysis method. A revised description. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 54 (4): 561-564.
- JONES, G.D.; BRYANT JR., V.M. 1996. Melissopalynology. In: JANSONIUS, J.; MCGREGOR, D.C. (Ed.) *Palynology: principles and applications*. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation. 3: 933-938.
- JONES, G.D.; BRYANT JR., V.M. 2004. The use of ETOH for the dilution of honey. *Grana*, 43: 174-182.
- LOUVEAUX, J.; MAURIZIO, A.; VORWOHL, G. 1978. Methods of Melissopalynology. *Bee World*, 59 (4): 139 -157.
- MARQUES, L.J.P.; MUNIZ, F.H.; LOPES, G.S.; SILVA, J.M. 2011. Levantamento da flora apícola em Santa Luzia do Paruá, Sudoeste da Amazônia, Maranhão. *Acta Botanica Brasilica*, 25 (1): 141-149.
- MOAR, N.T. 1985. Pollen analysis of New Zealand honey. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 28: 39-70.
- NOVAIS, J.S.; LIMA, L.C.L.; SANTOS, F.A.R. 2006. Espectro polínico de méis de *Tetragonisca angustula* Latreille, 1881 coletados na caatinga de Canudos, Bahia, Brasil. *Magistra*, 18 (4): 257-264.
- OLIVEIRA, P.P.; VAN DEN BERG, C.; SANTOS, F.A.R. 2010. Pollen analysis of honeys from Caatinga vegetation of the state of Bahia, Brazil. *Grana*, 49 (1): 66-75
- SANTOS, R.F.; KIILL, L.H.P.; ARAÚJO, J.L.P. 2006. Levantamento da flora melífera de interesse apícola no município de Petrolina-PE. *Revista Caatinga*, 19 (3): 221-227.
- SODRÉ, G.S.; MARCHINI, L.C.; MORETI, A.C.C.C.; CARVALHO, C.A.L. 2008. Tipos polínicos encontrados em amostras de méis de *Apis Mellifera* em Picos, Estado de Piauí. *Ciência Rural*, 34 (3): 839-842.
- STOCKMARR, J. 1971. Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et spores*, 13: 615-621.
- VIDAL, M.G.; SANTANA, N.S.; VIDAL, D. 2008. Flora apícola e manejo de apiários na região do recôncavo sul da Bahia. *Revista da Academia de Ciências Agrárias e Ambientais*, 6 (4): 503-509.