



XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos

Alimentação: a árvore que sustenta a vida

X CIGR Section IV International Technical Symposium

Food: the tree that sustains life

24 a 27 de outubro de 2016 • FAURGS • GRAMADO/RS

## ANÁLISE DE SUJIDADES E MATÉRIAS ESTRANHAS EM MÉIS (*Apis mellifera* L.) COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE BELÉM-PA

H.O.B. Campos<sup>1</sup>, A.F.N. Domingues<sup>2</sup>, L.S.N.S. Brasil<sup>3</sup>

1 - Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – CEP: 66095-100 – Belém – PA – Brasil, Telefone: 55 (91) 3276-9781 – e-mail: ([higoocampos@hotmail.com](mailto:higoocampos@hotmail.com))

2 - Embrapa Amazônia Oriental - Laboratório de Agroindústria - CEP: 66095-903 - Belém - PA - Brasil, Telefone: 55 (91) 3204-1000 - Fax: 55 (91) 3276-9845 - e-mail: ([alessandra.domingues@embrapa.br](mailto:alessandra.domingues@embrapa.br))

3 – Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia – CEP: 66095-100 – Belém – PA – Brasil, Telefone: 55 (91) 3276-9781 – e-mail: ([lsnsbrasil@ig.com.br](mailto:lsnsbrasil@ig.com.br))

**RESUMO** – O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade higiênica dos méis comercializados em feiras livres e supermercados de Belém, PA, Brasil, através da análise de matérias estranhas por microscopia. As amostras foram dissolvidas em água quente acidificada, filtradas e analisadas em estereomicroscópio. Nas amostras das feiras livres foram encontrados ácaros, cabelo, formigas, aranha e matéria orgânica carbonizada. Nos méis industrializados foram encontrados fragmentos de insetos. A presença de sujidades e matérias estranhas indicam que as amostras não estão em conformidade com a legislação vigente.

**ABSTRACT** – This study aimed to evaluate the hygienic quality of honey commercialized in open-air markets and supermarkets in Belém, state of Pará, Brazil, by assessing the presence of extraneous materials. The samples were dissolved in acidified hot water, filtered and examined under a stereomicroscope. Hair, ants, spiders and carbonized organic matter were found in the open-air markets samples; while insect parts were observed in the samples of industrialized honeys. The presence of filth and extraneous materials in the honey samples indicate that they are not in accordance with the current Brazilian legislation.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Apis mellifera* L.; mel; microscopia.

**KEYWORDS:** *Apis mellifera* L.; honey; microscopy.

### 1. INTRODUÇÃO

A apicultura ganhou espaço no Brasil por ser uma atividade rentável e de rápido retorno do capital investido. Além disso, as condições climáticas são bastante favoráveis ao desenvolvimento de abelhas do gênero *Apis* (Centec, 2004).

O Brasil tem grande potencial apícola por possuir flora bastante diversificada, vasta extensão territorial e variabilidade climática, possibilitando assim a produção de mel o ano todo, o que o diferencia dos demais países que, normalmente, colhem mel uma vez por ano (Marchini et al., 2003).

Entende-se por mel o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam,



combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia (Brasil, 2000). É um alimento usado mundialmente por ser um adoçante natural e fonte de energia. Ademais, sua característica medicinal confere resistência imunológica, antibacteriana, anti-inflamatória, analgésica, sedativa, expectorante e hiposensibilizadora (Eteraf-Oskouei e Najafi, 2013; Mandal e Mandal, 2011; Owoyele, 2014).

O mel pode ter a sua qualidade comprometida devido à falta de informação do agricultor quanto a tecnologia de extração, ao manejo adequado, equipamentos a serem usados e, principalmente, à forma de manipulação, processamento, armazenamento e conservação (Melo et al., 2003; Sousa e Carneiro, 2008).

Segundo a Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000, o mel deve estar isento de contaminações por produtos químicos, microrganismos e partículas sólidas transportadas pelo ar, manipuladores ou processamento, além de substâncias estranhas, de qualquer natureza, tais como insetos, larvas, grãos de areia e outros (Brasil, 2000).

Material estranho ao produto é qualquer material que esteja associado a condições ou práticas inadequadas de produção, armazenamento ou distribuição, incluindo sujidades (leves, pesadas, separadas por peneira), material decomposto (tecidos podres devido a causas parasíticas ou não parasíticas) e miscelâneas (areia, terra, vidro ferrugem), ou outras substâncias estranhas (AOAC, 2011). Sujidades são quaisquer materiais indesejáveis no produto, advindos de contaminação por animal, tais como: roedores, insetos ou pássaros, ou qualquer outro material indesejado proveniente de condições sanitárias impróprias de manuseio (Barbieri et al., 2001).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade higiênica dos méis comercializados em feiras livres e supermercados de Belém, PA, Brasil através da análise de materiais estranhos por microscopia.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material

Os méis foram adquiridos em três feiras livres (Ver-O-Peso, 25 de setembro e Pedreira) e dois supermercados (marca A e marca B) da cidade de Belém, PA, Brasil. Os demais materiais e reagentes usados na determinação de sujidades e matérias estranhas foram papel filtro qualitativo gramatura de 80 g/m<sup>2</sup> e ácido nítrico 70% (Pró Química, Brasil).

### 2.2 Métodos

Para a determinação de matérias estranhas a nível macroscópico, 200 ( $\pm 0,01$ ) g de cada amostra foi colocada em recipiente de vidro e analisada com auxílio de uma lupa de bancada com iluminação e aumento de 5X (Cristófoli, Brasil).

A análise microscópica, realizada em triplicata, foi conduzida de acordo com a metodologia número 7.17 da *Association of Official Analytical Chemists* (AOAC, 2011).

Dissolveu-se 200 ( $\pm 0,01$ ) g de cada amostra em 200 ( $\pm 10$ ) mL de água quente acidificada com 5 ( $\pm 1$ ) mL de ácido nítrico 70%. Em seguida a mistura foi homogeneizada e filtrada em papel filtro com auxílio de uma bomba de vácuo (marca Tecnal, modelo TE 0581).

As sujidades e matérias estranhas encontradas nas amostras foram analisadas em estereomicroscópio (Leica, modelo S6D) e as imagens registradas usando uma câmera fotográfica (Nikon, modelo Coolpix P510) acoplada ao equipamento.



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra algumas sujidades e matérias estranhas encontradas nos méis analisados.

Figura 1 – Sujidades e matérias estranhas. (a) ácaro, (b) formiga, (c) inseto, (d) aranha, (e) matéria orgânica carbonizada e (f) fio de cabelo.

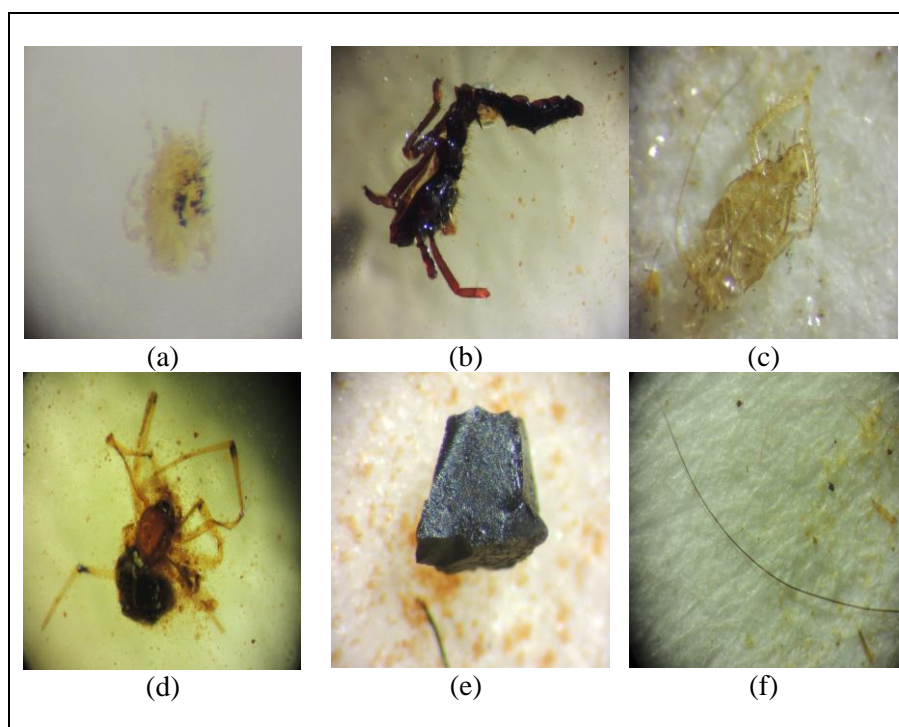


Foto: Higo Otávio Brochado Campos.

No mel comercializado na feira do Ver-O-Peso foram encontrados ácaros e fio de cabelo; no mel da feira da 25 de setembro foram encontradas formigas, fios de cabelos e aranha; e no mel da feira da Pedreira inseto e fio de cabelo. Nos méis industrializados e comercializados nos supermercados foram encontrados fragmentos de insetos.

Os insetos, inteiros ou fragmentos, assim como as larvas e os pelos de roedores são considerados contaminantes físicos e biológicos, na medida em que podem veicular agentes infecciosos para os alimentos, causando agravos à saúde humana (Brasil, 2003).

A presença de ácaros em alimentos é consequência do armazenamento inadequado, e os produtos atacados por estes agentes podem constituir-se em sério risco à saúde do homem por causarem distúrbios intestinais, acompanhados ou não de sintomas nervosos, febre e dor (Mennucci et al., 2010).

A presença de incontáveis matérias orgânicas carbonizadas nas amostras das feiras do Ver-O-Peso, 25 de setembro e Pedreira pode ser atribuída à serragem de madeira usada no fumigador, ferramenta apícola usada na produção de fumaça para acalmar as abelhas e possibilitar o trabalho no apiário (Camargo et al., 2003). Matérias inanimadas, tais como fragmentos de plástico e madeira são consideradas perigos físicos e matérias prejudiciais à saúde humana, pois, caso ingeridas, podem causar prejuízos, como lesões e danos ao consumidor (Mennucci et al., 2010).

Barbosa et al. (2015) encontraram fio de cabelo, fragmentos de insetos e vidros nos méis comercializados na cidade de Sete Lagoas - MG. Três méis estudados por Chiapetti e Braghini (2013)



apresentaram fragmentos de asa e pata de inseto. Sousa e Carneiro (2008) encontraram ácaros, larvas, fragmentos de insetos, pelo humano, pelo de roedor e traças nos méis produzidos no estado do Piauí.

A presença de sujidades e matérias estranhas encontradas nos méis comercializados nas feiras livres e supermercados de Belém – PA indicam condições ou práticas de higiene inadequadas de produção, processamento, armazenamento ou distribuição, as quais podem colocar em risco a saúde do consumidor.

De acordo com a Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000, que fundamenta o Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel, todas as amostras analisadas neste trabalho encontram-se impróprias para consumo humano.

#### 4. CONCLUSÕES

Devido a presença de sujidades e matérias estranhas, todos os méis analisados neste trabalho encontram-se fora dos critérios microscópicos estabelecidos no Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel e, conseqüentemente, impróprios para consumo humano.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC - Association of Official Analytical Chemists. (2011). *Official Methods of Analysis of AOAC International* (18. ed.). Gaithersburg: AOAC.
- Barbieri, M. K., Athié, I., Paula, D. C., & Cardozo, G. M. (2001). *Microscopia em alimentos: identificação histológica e material estranho* (2. ed.). Campinas: CIAL/ITAL.
- Barbosa, S., Ribeiro, J. L., & Ubaldo, J. C. S. R. (2015). Avaliação da qualidade microscópica de méis comercializados em Sete Lagoas - MG. *Higiene Alimentar*, 29, NS.242/243.
- Brasil, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2003). *Regulamento técnico de avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana em alimentos embalados* (Resolução RDC nº 175, de 8 de julho de 2003). Diário Oficial da União.
- Brasil, Ministério da Agricultura e Abastecimento. (2000). *Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel* (Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000). Diário Oficial da União.
- Camargo, R. C. R., Rêgo, J. G. S., Lopes, M. T. R., Pereira, & F. M., Melo, A. L. (2003). *Boas Práticas na Colheita, Extração e Beneficiamento do Mel*. Teresina: Embrapa Meio-Norte, p. 22-27.
- Centec - Instituto Centro de Ensino Tecnológico. (2004). *Apicultura* (2. ed.). Fortaleza: Edição Demócrito Rocha; Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Chiapetti, E., & Braghini, F. (2013). *Comparação das características físico-químicas do mel de abelhas africanizadas (Apis Mellifera) e abelhas jataí (Tetragonisca angustula)* (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão.
- Eteraf-Oskouei, T., & Najafi, M. (2013). Traditional and Modern Uses of Natural Honey in Human Diseases: A Review. *Iranian Journal of Basic Medical Science*, 16 (6), 731-742.
- Mandal, M. D., & Mandal, S. (2011). Honey: its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1 (2), 154-160.
- Marchini, L. C., Moreti, A. C. C., & Silveira Neto, S. (2003). Características físico-químicas de amostras de mel e desenvolvimento de enxames de *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera, Apidae), em cinco diferentes espécies de eucaliptos. *Boletim CEPPA*, 21 (1), 193-206.
- Melo, Z. F. N., Duarte, M. E. M., & Mata, M. E. R. M. C. (2003). Estudo das alterações do hidroximetilfurfural e da atividade diastásica em méis de abelha em diferentes condições de armazenamento. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, 5 (1), 89-99.
- Mennucci, T. A., Marciano, M. A. M., Atui, M. B., Poli Neto, A., & Germano, P. M. L. (2010). Avaliação da contaminação por matérias estranhas em carne de sol comercializada em “casas do norte”. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, 69 (1), 47-54.



Owoyele, B.V., Oladejo, R. O., Ajomale, K., Ahmed, R. O., & Mustapha, A. (2014). Analgesic and anti-inflammatory effects of honey: the involvement of autonomic receptors. *Metabolic Brain Disease*, 29 (1), 167-173.

Sousa, R. S., & Carneiro, J. G. M. (2008). Pesquisa de sujidades e matérias estranhas em mel de abelhas (*Apis mellifera* L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28 (1), 32-33.