

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO MEL DE ABELHA *Apis mellifera* DO SERTÃO PARAIBANO

MELO, F. S. N. MELO¹, W. F. MARTINS², G. NICOLETTI², C. SILVEIRA², M. S. A. RODRIGUES³, S. S. MARTINS³ e A. dos S. ARAUJO³

¹ Universidade Federal da Paraíba, Centro Tecnológico

² Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de alimentos

³ Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar
E-mail para contato: fe_santosnunesmelo@hotmail.com

RESUMO – O mel de abelha trata-se de um alimento complexo, visto sua composição variada. Foram analisadas 15 amostras de mel de abelha *Apis mellifera* provenientes do Sertão Paraibano. As análises microbiológicas realizadas foram de: coliformes a 35 °C, coliformes a 45 °C, *Escherichia coli*, bolores e leveduras. Na análise de coliformes a 35 °C, cinco amostras apresentaram contaminação por este microrganismo, com contagem máxima acima de 1100 NMP/g. Para coliformes a 45 °C, apenas duas das amostras analisadas apresentaram contaminação, sendo o mínimo e máximo de 9,1 e 20 NMP/g, respectivamente. *Escherichia coli* esteve ausente em todas as amostras analisadas. Na análise de bolores e leveduras, oito das amostras estavam contaminadas, apresentando valores entre 0,013 e 6 x 10² UFC/g. Conclui-se que devem ser usadas Boas Práticas Apícolas, com o propósito de se obter condições higiênicas adequadas em todas as etapas de produção do mel, a fim de se obter um produto de qualidade para o consumo humano.

1. INTRODUÇÃO

A apicultura é uma atividade muito importante no Sertão Paraibano, sendo fonte de renda para muitos apicultores da região. O Brasil possui um clima considerado quase perfeito para esta atividade e uma flora diversificada (LIEVEN *et al.*, 2009).

O mel é um produto natural, resultante do processamento do néctar das flores e de outras partes extraflorais pelas abelhas. Este produto é amplamente consumido devido ao seu sabor agradável e por representar uma importante fonte de energia. Além de sua qualidade como alimento, esse produto único é dotado de inúmeras propriedades terapêuticas, sendo utilizado pela medicina popular sob diversas formas e associações como fitoterápicos (PEREIRA *et al.*, 2014).

Embora seja um produto que, por suas características físicas e químicas, apresente elevado grau de resistência à contaminação, a mesma pode ser causada pela microbiota da própria *Apis mellifera*, falta de higiene na extração e beneficiamento, que incluem pólen, néctar floral, poeira, terra e o próprio corpo e trato digestivo da abelha, além de fungos e algumas bactérias (SNOWDON e CLIVER, 1996; DUARTE *et al.*, 2006).

Como a apicultura é uma atividade que está crescendo gradativamente, faz-se necessário o controle e a fiscalização no cumprimento de normas de higiene indispensáveis para a produção e comercialização adequada do mel, alguns produtos comercializados nas cidades podem apresentar contaminações microbiológicas e alterações físico-químicas. Além disso, por possuir grande importância no mercado de produtos naturais, é necessária a identificação de falhas de manejo e beneficiamento com o intuito de aumentar a durabilidade e manutenção da qualidade original (LIEVEN *et al.*, 2009). O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do mel de abelha *Apis mellifera* produzidos no Sertão Paraibano.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas 15 amostras de mel provenientes de localidades distintas do Sertão Paraibano, sendo acondicionadas em caixas isotérmicas e identificadas de M 1 à M 15. As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Centro Vocacional Tecnológico (CVT) da Universidade Federal de Campina Grande- Campus Pombal. A qualidade microbiológica foi avaliada mediante a pesquisa de coliformes a 35°C, coliformes a 45°C, *Escherichia coli* e contagem de bolores e leveduras, seguindo metodologia descrita por Brasil (2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de coliformes a 35 °C, coliformes a 45°C e *Escherichia coli* estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados das análises de coliformes a 35 °C, coliformes a 45 °C e *Escherichia coli* do mel de abelha *Apis mellifera* do Sertão Paraibano

Amostras	Coliformes a 35 °C (NMP/g)	Coliformes a 45 °C (NMP/g)	<i>Escherichia coli</i> (Ausência/Presença)
M1	23	Ausente	Ausente
M2	Ausente	Ausente	Ausente
M3	9,1	9,1	Ausente
M4	Ausente	Ausente	Ausente
M5	23	Ausente	Ausente
M6	3,6	Ausente	Ausente
M7	Ausente	Ausente	Ausente
M8	>1100	Ausente	Ausente
M9	Ausente	Ausente	Ausente
M10	Ausente	20	Ausente
M11	Ausente	Ausente	Ausente
M12	Ausente	Ausente	Ausente

M13	Ausente	Ausente	Ausente
M14	Ausente	Ausente	Ausente
M15	Ausente	Ausente	Ausente

Nas análises do parâmetro coliformes a 35 °C, apenas cinco das amostras apresentaram contaminação por esse microrganismo com contagens > 1100 NMP/g, na amostra M8. Lieven *et al.*, (2009) analisaram 18 amostras de mel provenientes do comércio formal e informal da região do extremo sul baiano, e em nenhuma foi encontrada contaminação por estes microrganismos. A presença de coliformes a 35 °C pode ter ocorrido devido à rusticidade no envase e, possivelmente, falta de higiene na manipulação, já que o produto não era centrifugado e, portanto, provavelmente foi espremido à mão. Coliformes a 45 °C foram encontrados em duas das amostras analisadas, com contaminação de 9,1 e 20 NMP/g para as amostras M3 e M8, respectivamente. Considera-se que a presença de microrganismos de origem fecal nos alimentos indica ausência de segurança alimentar (MELO *et al.*, 2011). Em trabalho realizado por Silva *et al.*, (2013) 31% dos méis analisados apresentaram contaminação tanto por coliformes a 35 °C e coliformes a 45 °C, havendo necessidade de utilização de Boas Práticas Apícolas para melhoria do produto. Costa *et al.*, (2013) analisou as condições higiênico sanitárias de méis de *Apis mellifera* coletados no alto Sertão Paraibano, e verificou que a contagem de coliformes a 35 °C e coliformes a 45 °C não excedeu 75 e 3,6 NMP/g, respectivamente, evidenciando ausência de segurança quanto a presença de coliformes e de patógenos entéricos. *Escherichia coli* esteve ausente em todas as amostras analisadas.

Tabela 2 – Resultados das médias das análises de bolores e leveduras do mel de abelha *Apis mellifera* do Sertão Paraibano

Amostras	Bolores e leveduras (UFC/g)
M1	Ausente
M2	0,96 x 10 ²
M3	1,7 x 10 ²
M4	Ausente
M5	Ausente
M6	0,013 x 10 ²
M7	6,0 x 10 ²
M8	Ausente
M9	Ausente
M10	0,03 x 10 ²
M11	Ausente
M12	1,66 x 10 ²
M13	0,016 x 10 ²
M14	Ausente
M15	0,16 x 10 ²

A presença da microbiota natural do mel pode estar relacionado aos resultados encontrados no presente trabalho para bolores e leveduras (Figura 1), máximo de 6×10^2 UFC/g (Tabela 1). Melo *et al.* (2011), avaliaram a qualidade microbiológica de méis produzidos no Sertão paraibano e a presença de bolores e leveduras foi detectada em contagens de até $14,2 \times 10^2$ UFC/g. Os valores encontrados em méis comercializados informalmente no estado do Maranhão variaram entre ausente e > 738 (UFC/g), sendo que, de 8 amostras (40%), apresentaram resultados > 738 (UFC/g) em todas as diluições (NERIS *et al.*, 2013). Em trabalho realizado por Silva Júnior (2011) foi encontrado contaminação por este microrganismo de até 400 UFC/g em mel produzido por *Apis mellifera* africanizadas na região de Agudos do Sul, Piên, Tijucas do Sul e Quitandinha – Paraná – Brasil.

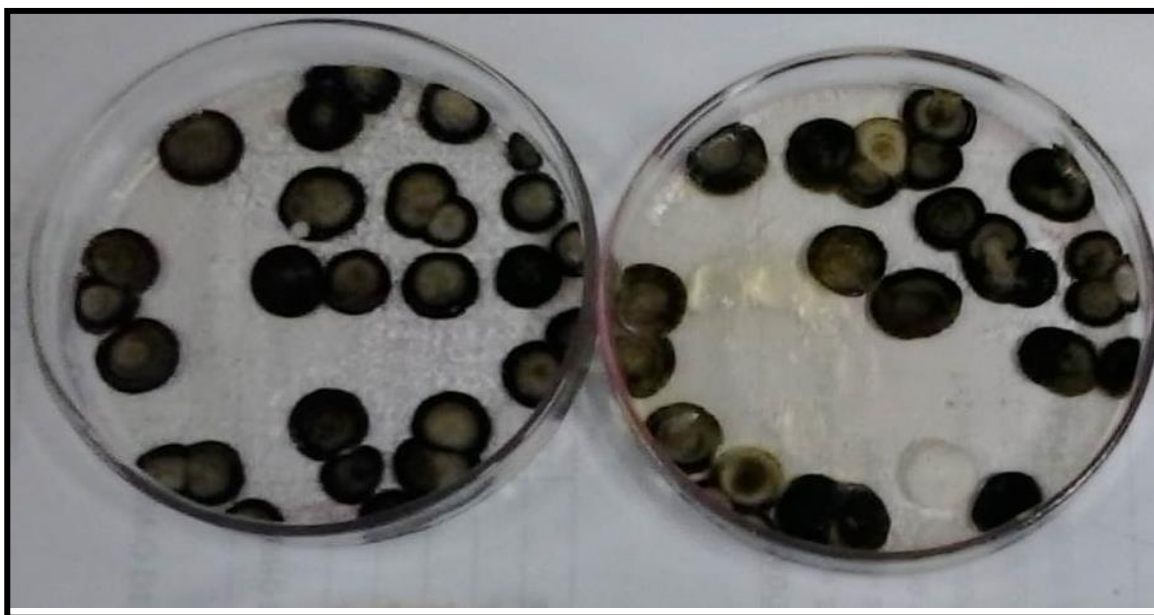


Figura 1 – Foto ilustrativa das placas provenientes das análises de bolores e leveduras de mel de abelha *Apis mellifera* do Sertão Paraibano.

4. CONCLUSÃO

Apesar de serem obtidos alguns resultados com contaminações, a qualidade geral das amostras de mel de abelha *Apis mellifera* do Sertão Paraibano pode ser considerada muito boa. Sugere-se que sejam adotadas Boas Práticas Apícolas desde a colheita até a comercialização do mesmo, com o objetivo de se obter um produto de maior qualidade possível.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 18/09/2003.

COSTA, W. M.; MEDEIROS, K. C.; RODRIGUES, M. S. A.; DEODATO, J. N.; RODRIGUES, A. A.; ARAUJO, A. S. *Mel de abelhas Apis melífera: Condições higiênico sanitárias*. III CONGRESSO NORDESTINO DE APICULTURA E MELIPONICULTURA - Abelha e Meio ambiente: Desenvolvimento com Sustentabilidade, nov. 2013.

DUARTE, A.W.F.; LINS, S.E.M.; NORMANDE, A.C.L.; ALVES, M.A.M.; OLIVEIRA, EG. *Avaliação da qualidade microbiológica de méis coletados em casas de mel no município de Pão-de-açúcar, Alagoas*. 16º Congresso Brasileiro de Apicultura. Aracaju, AL; 2006.

LIEVEN, M.; CORREIA, K. R.; FLORA, T. L.; FORTUNA, J. L. Avaliação da qualidade microbiológica do mel comercializado no extremo sul da Bahia. *Rev. Baiana de Saúde Pública*, v.33, n.4, p.544-552, out./dez. 2009.

MELO, F. S. N.; RODRIGUES, M. S. A.; MARTINS, W. F.; PEREIRA, K. D.; SILVA, F. B.; ARAUJO, A. S. Avaliação da qualidade microbiológica de queijo de coalho comercializado em Monteiro- PB. *Rev. Hig. Alim.*, v.25, mar./abr. 2011.

MELO, F. S. N.; ALMEIDA, J. C.; MARTINS, W. F.; ARAUJO, A. S. Qualidade microbiológica de méis produzidos e comercializados no alto Sertão paraibano. *I Semana Acadêmica de Engenharia de Alimentos de Pombal*. Pombal, nov 2011.

NERIS, M. S.; LACERDA, L. M.; RABÊL, H. P. S. M.; LIMA, L. M. Ocorrência de bolores e leveduras em méis comercializados informalmente no estado do Maranhão. *Nutrire*, v.38, n.Suplemento, p.439-439, 2013.

SILVA JÚNIOR, J. Z. *Qualidade do mel em unidade de beneficiamento de apicultores familiares*. Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista, no Curso de Gestão da Defesa Sanitária Agropecuária. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

SILVA, L. P. F.; RODRIGUES, M. S. A.; MARTINS, S. S.; ALMEIDA, J. C.; MELO, F. S. N.; ARAUJO, A. S. *Verificação da qualidade microbiológica de méis produzidos e comercializados no Sertão Paraibano*. III CONGRESSO NORDESTINO DE APICULTURA E MELIPONICULTURA - Abelha e Meio ambiente: Desenvolvimento com Sustentabilidade, nov. 2013.

PEREIRA, F. DE M.; LOPES, M. T. DO R.; CAMARGO, R. C. R. DE; VILELA, S. L. DE O. *Produção de mel*. Embrapa Meio-Norte. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/index.htm>>. Acesso em: abr.2014.

SNOWDON J. A.; CLIVER D. O. Microorganisms in honey. *Intern. J. Food Microb.* 31(1):1-26.1996.