

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE MÉIS DE *Apis mellifera* DO SERTÃO PARAIBANO

F. S. N. MELO¹, W. F. MARTINS², N.T. G. CARBONERA², G. NICOLETTI², C. SILVEIRA²,
J. C. ALMEIDA³, K. C. MEDEIROS³ 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 Ciência e Tecnologia Agroalimentar
E-mail para contato: fe_santosnunesmelo@hotmail.com

RESUMO – O mel de abelha é um produto muito apreciado, porém é alvo de contaminação microbiológica, podendo perder sua qualidade. Mel de abelha *Apis mellifera* produzido em Apiários do Sertão Paraibano foram analisados quanto a sua qualidade microbiológica, analisando – se a presença de *Salmonella* sp., Contagem de bactérias mesófilas e *Staphylococcus*. Em 40% das amostras analisadas, a bactéria *Salmonella* sp. esteve presente. Na análise de bactérias mesófilas houve contagem variando entre 0,05 e 4960 x 10² UFC/g. *Staphylococcus* esteve presente nas amostras de mel em contagens de até 2021 UFC/g, estando ausente em 33,33 % das amostras analisadas. Os méis analisados são considerados impróprios para o consumo, sendo necessário a utilização de Boas Práticas Apícolas, a fim de que sejam produzidos méis com qualidade microbiológica adequada.

1. INTRODUÇÃO

Nos produtos apícolas, é comum encontrar variações na sua composição física e química, pois vários fatores interferem na sua qualidade, como condições climáticas, espécie de abelha, processamento e armazenamento, e a espécie vegetal que originou a matéria-prima. O mel é um produto com tipos e níveis mínimos de microrganismos que são atribuídos às suas propriedades naturais e ao seu controle na indústria, geralmente relacionadas a fatores físicos (osmolaridade) e químicos (concentração de peróxido de hidrogênio e voláteis) (DE MARIA e MOREIRA, 2003; SILVA *et al.*, 2004).

Existem cuidados especiais ao armazenar o mel, principalmente no que diz respeito à higiene do ambiente, à conservação dos méis em recipientes plásticos, de vidro ou em latas e, principalmente em relação ao controle da temperatura. Existe um grande interesse no número e tipo de microrganismos no mel, já que o mesmo é usado como alimento ou como componente de remédios ou cosméticos. Sendo a análise microbiológica do mel necessária para se determinar a qualidade do produto (SNOWDON, 1999; SARAIVA *et al.*, 2013).

A legislação brasileira e internacional vigente não exige realização de análises microbiológicas em mel, estabelecendo apenas que sejam seguidas práticas de higiene adequadas na manipulação do

produto (SILVA *et al.*, 2008). O objetivo do trabalho foi caracterizar o mel de abelha *Apis mellifera* do Sertão Paraibano em relação as suas características microbiológicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram provenientes de Apiários do Sertão Paraibano. As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia do Centro Vocacional Tecnológico de Pombal (CVT/UFCG). Os parâmetros analisados foram: *Staphylococcus spp.*, contagem padrão de bactérias aeróbias mesófilas e pesquisa de *Salmonella sp.*

2.1 Contagem padrão de microrganismos mesófilos aeróbios estritos e facultativos viáveis

Para quantificação dos microrganismos mesófilos utilizou-se a contagem padrão em placas com incubação a 36 ± 1 °C/48 h em Ágar Nutritivo, com duas repetições em cada diluição (BRASIL, 2003).

2.2 Detecção de *Salmonella sp.*

Na determinação de presença de *Salmonella sp.* utilizou-se o método em superfície no meio de cultura Salmonella Diferencial Ágar, incubando-se a temperatura de 36 ± 1 °C/48 h (BRASIL, 2003).

2.3 Determinação de *Staphylococcus spp.*

Na determinação de *Staphylococcus spp.* utilizou-se o método em superfície no meio de cultura Ágar Baid-Parker suplementado com solução de gema de ovo a 50% e telurito de potássio a 3,5 %. As placas foram incubadas a 35°C/48 horas. A solução de gema de ovo possibilita a verificação das atividades proteolítica e lipolítica do *Staphylococcus spp.*, por meio do aparecimento de um halo de transparência e um de precipitação ao redor da colônia (colônias típicas), ao mesmo tempo em que o *Staphylococcus spp.* reduz o telurito de potássio produzindo colônias negras. Colônias típicas e atípicas foram inoculadas em lâmina e adicionadas peróxido de hidrogênio 3%, para verificar a produção de catalase (BRASIL, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As bactérias aeróbias mesófilas são microrganismos que têm como temperatura ótima de 30 a 45 °C (MARQUES, 2014). A contaminação por bactérias aeróbias mesófilas (Figura 2) apresentou valores entre $0,05 \times 10^2$ e 4960 UFC/g (Figura 1). Em trabalho realizado por Garcia-Cruz *et al.*, (1999) verificou-se contagens de aeróbios mesófilos em mel de até 10^3 UFC/g. Barros e Batista, (2008); Melo (2012) também verificaram a presença de mesófilos em diferentes amostras de mel.

O *Staphylococcus spp.* é uma bactéria que habita com frequência a nasofaringe do ser humano, a partir da qual pode facilmente contaminar as mãos do homem e penetrar no alimento, causando a intoxicação alimentar estafilocócica (MARTINS, 2010). Na análise de *Staphylococcus spp.* a

contagem máxima desse microrganismo foi de 2021×10^2 UFC/g (Figura 1), estando 33,33% das amostras analisadas ausentes desse microrganismo.

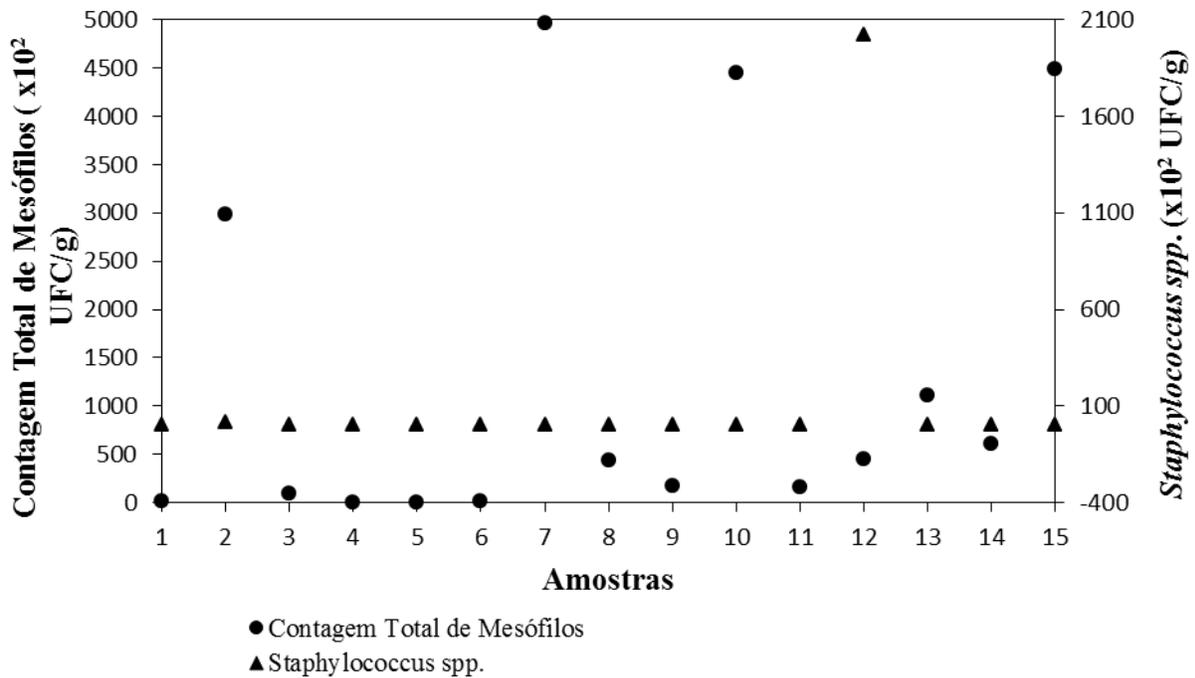


Figura 1 – Resultados da contagem de mesófilos e *Staphylococcus* spp. em mel de *Apis mellifera*.



Figura 2 – Imagem de placa de análise de mel com contaminação por bactérias aeróbias mesófilas.

O microrganismo *Salmonella* sp. é uma bactéria patogênica. Esta bactéria é encontrada nos tratos intestinais de mamíferos, aves, anfíbios, répteis, crustáceos e moluscos, nestes últimos por

poluição da orla litorânea (GAVA, 2008; MELO, 2012). *Salmonella* sp. (Figura 3) esteve presente em seis das amostras analisadas (Figura 4). De acordo com Santos *et al.*, (2010); Alves *et al.*, (2011), 100% das amostras de mel analisadas apresentaram ausência de *Salmonella*.

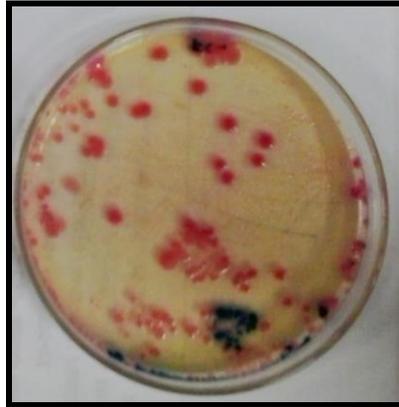


Figura 3 – Imagem de placa de análise de mel com contaminação por *Salmonella* sp., colônias indicativas cor de rosa em meio cultura Salmonella Diferencial Ágar.

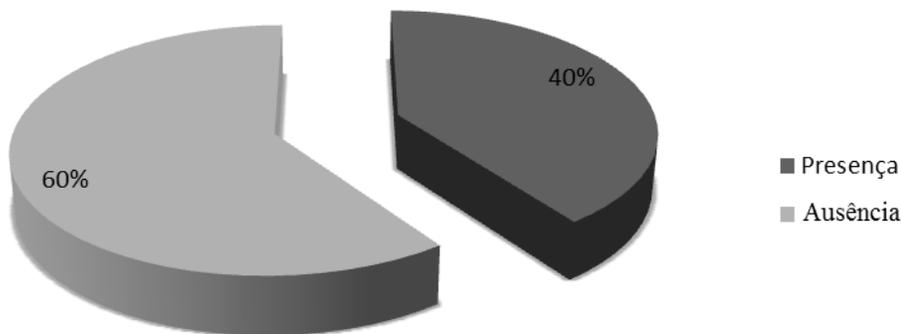


Figura 4 – Resultados das análises de *Salmonella* sp. em mel de *Apis mellifera*

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que ocorre uma menor preocupação com a qualidade e Boas Práticas Apícolas durante a extração e beneficiamento do mel proveniente do Sertão Paraibano, contribuindo para a redução da qualidade do produto comercializado.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, T. T. L.; MENESES, A. R. V.; SILVA, J. N.; PARENTE, G. D. L.; HOLANDA NETO, J. P. Caracterização físico-química e avaliação microbiológica de méis de abelhas nativas do Nordeste Brasileiro. *Rev. Verde*, Mossoró – RN, v.6, n.3, p.91 - 97 jul./set. 2011.

BARROS, H. D.; BATISTA, E. Avaliação físico-química e microbiológica de diferentes marcas de mel. *Hig. Aliment.* vol. 22, (166-167), Nov.-dez. 2008.

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.

DE MARIA, C.A.B.; MOREIRA, R.F.A. Compostos voláteis em méis florais. *Quím. Nova*, v. 26, p. 90-96, 2003.

GARCIA-CRUZ, C. H.; HOFFMAN, F. L.; SAKANAKA, L. S.; VINTURIM, T. M. Determinação da qualidade do mel. *Alim. Nutr.*, São Paulo, 10: 23-25, 1999.

GAVA, A. J. *Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações*. São Paulo: Editora Nobel, 2008.

MARQUES, L. L. M. *Microbiologia de Alimentos*. Disponível em: <http://pessoal.utfpr.edu.br/leilamarques/arquivos/1.%20classe%20de%20mo,%20fatores%20extrinsecos%20e%20intrinsecos_03122012_parteb.pdf>. Acesso em: abr. 2014.

MARTINS, W.F., RODRIGUES, M.S.A; PEREIRA, K.D.; ALMEIDA, M.C.B.M; BEZERRA, R.R.A.; ARAUJO, A.S. *Avaliação microbiológica de queijos tipo manteiga fabricados artesanalmente no município de Pombal - PB*. IV Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, Florianópolis-SC, 2010.

MELO, F. S. N. *Obtenção de aguardente de mel de acordo com a florada típica do Sertão Paraibano*. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2012.

SANTOS, D. C.; MARTINS, J. N.; SILVA, K. F. N. L. Aspectos físico-químicos e microbiológicos do mel comercializado na cidade de Tabuleiro do Norte-Ceará. *Rev. Verde*, Mossoró – RN, v.5, n.1, p.79 - 85 jan./mar. 2010.

SARAIVA, M. A.; NUNES, G. S.; ROSA, I. G.; SILVA, J. M.; PEIXOTO, C. R.; HOLANDA, C. A. Estado de deterioração dos méis de abelha (*Apis mellifera*) comercializados em São Luís do Maranhão. *Cad. Pesq.*, São Luís, v. 20, n. 1, jan./abr. 2013.

SILVA, C.L.; QUEIROZ, A.J.M.; FIGUEIRÊDO, R.M.F. Caracterização físico-química de méis produzidos no estado do Piauí para diferentes floradas. *Rev. Bras. Eng. Agr.e Amb.*, v. 8, p. 260-265, 2004.

SILVA, M. B. L.; CHAVES, J. B. P.; MESSAGE, D.; GOMES, J. C.; GONÇALVES, M. M.; OLIVEIRA, G. L. Qualidade microbiológica de méis produzidos por pequenos apicultores e de méis de entrepostos registrados no Serviço de Inspeção Federal no estado de Minas Gerais. *Alim. Nutr.*, Araraquara, SP, v. 19, n. 4, p. 417-420, out./dez. 2008.

SNOWDON, J.A. The microbiology of honey – meeting your buyers' specifications (Why they do what they do). *Am. Bee J.*, v. 1, p. 51 – 60, 1999.