



VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE MÉIS PRODUZIDOS E COMERCIALIZADOS NO SERTÃO PARAIBANO.

Luis Paulo Firmino Romão da Silva¹; Maria do Socorro Araujo Rodrigues²; Simone Sucupira Martins¹; Janailson da Costa Almeida¹; Fernanda dos Santos Nunes de Melo³; Alfredina dos Santos Araujo⁴.

¹Graduando em Engenharia de Alimentos UFCG; ²Engenheira de Alimentos – email: fernandaa.rodrigues@hotmail.com;

³Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos UFPB; ⁴Prof^a D.Sc. UFCG Campus Pombal-PB, email: alfredina@ccta.ufcg.edu.br.

RESUMO – O mel de abelhas tem apresentado uma crescente demanda no mercado devido as suas propriedades organolépticas bem definidas, além de ter se tornado uma fonte de renda para pequenos produtores do sertão paraibano. Este trabalho tem como objetivo verificar a qualidade microbiológica de amostras de mel (*Apis mellifera*) produzidas por associações comunitárias sertão paraibano. Para isso, foram coletadas 13 amostras em diferentes regiões e analisadas no laboratório de microbiologia de alimentos do CCTA/UFCG através da pesquisa de coliformes a 35°C e a 45°C, *Staphylococcus* spp, contagem total de mesófilos, bolores e leveduras e presença de *Salmonella* sp, conforme metodologia descrita por Brasil (2003). Constatou-se a presença de coliformes, *Salmonella* sp e *Staphylococcus* spp em 31%, 15,4% e 85% das amostras respectivamente e todas elas apresentaram bactérias mesófilas e bolores e leveduras. De posse desses dados, se faz necessário a utilização de Boas Práticas Apícolas para melhoria em todas as etapas de produção, desde o manejo da criação de abelhas, captação de mel, até a embalagem e destino final dos mesmos.

Palavras-chave – Apicultura; *Apis mellifera*; produção; microbiologia.

INTRODUÇÃO

O mel é usado como alimento pelo homem desde a pré-história. Por vários séculos, foi retirado dos enxames de forma extrativista e predatória, muitas vezes causando danos ao meio ambiente, matando as abelhas. Entretanto, com o tempo, o homem foi aprendendo a proteger seus enxames, instalá-los em colméias racionais e manejá-los de forma que houvesse maior produção de mel sem causar prejuízo para as abelhas e essa atividade atravessou o tempo, ganhou o mundo e se tornou uma importante fonte de renda para várias famílias (EMBRAPA, 2002).

O mel é essencialmente uma solução aquosa concentrada de açúcar invertido que contém uma mistura complexa de vários outros carboidratos, enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, substâncias aromáticas, pigmentos, ceras, grãos de pólen etc (GARCIA-CRUZ et al, 1999). O mesmo é elaborado a partir do néctar das flores e de secreções de partes vivas de determinadas plantas ou ainda de excreções de insetos sugadores de plantas, no qual abelhas melíferas coletam, transformam, combinam e deixam maturar nos favos das colmeias. As características podem ser alteradas de acordo com o tipo de flor utilizada, clima, solo, umidade, altitude, entre outros, afetando o sabor, a cor e o aroma do mesmo (VENTURINI et al, 2007).

No Brasil, as abelhas chamadas de africanizadas, por terem herdado muitas características das abelhas africanas, são consideradas como as responsáveis pelo desenvolvimento apícola do país, de modo que o mesmo, que era o 28º produtor mundial de mel (5 mil t/ano), passou para o 6º (20 mil t em 2001). A agressividade é considerada por muitos apicultores como um forte aliado para evitar roubo da sua produção e ainda veem a vantagem de serem resistentes a várias pragas e doenças que assolam a atividade em todo o mundo, mas não têm sido problema no Brasil (EMBRAPA, 2002).

Devido a essa larga produção é necessário um controle de qualidade cada vez mais rigoroso avaliando constantemente a qualidade físico-química e microbiológica. No entanto, a microbiota do mel é muito variável e advém de microrganismos originários de fontes primárias, introduzidos pelas próprias abelhas, e por fontes secundárias advindas do manejo inadequado das colmeias e da manipulação do mel, além de sofrer ação de fatores ambientais como vento, poeira, insetos, água, entre outros (SILVA, 2013). Este estudo tem por objetivo verificar a qualidade microbiológica de amostras de mel (*Apis mellifera*) produzidas por associações comunitárias sertão paraibano.

METODOLOGIA

Para este estudo foram coletadas 13 amostras de mel do tipo *Apis mellifera* com cerca de 300 gramas cada, em diferentes associações comunitárias de cidades do sertão paraibano, sendo acondicionadas em caixas isotérmicas e identificadas como MAS 1 à MAS 13 e as análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da UFCG. A qualidade microbiológica foi avaliada mediante pesquisa de coliformes a 35°C e a 45°C, *Staphylococcus* spp, contagem total de mesófilos (CTM) e de Bolores e Leveduras e presença de *Salmonella* sp, todas as análises seguiram metodologia descrita por Brasil (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos na pesquisa de coliformes a 35 °C e 45 °C, contagem total de mesófilos (CTM) e presença de *Salmonella* sp, estão expostos na Tabela 1.

De acordo com o que vemos na tabela acima, as amostras MAS 3, MAS 6, MAS 7 e MAS 8, que representam cerca de 31% dos méis coletados, apresentaram contaminação por coliformes tanto a 35 °C como a 45 °C, fato que mostra até certo ponto condições higiênico-sanitárias satisfatórias na maioria das amostras, havendo então a necessidade de utilização de Boas Práticas Apícolas para melhoria do produto.

Observa-se também elevada contaminação por bactérias mesófilas em todas as amostras. Estes dados demonstram falhas nas etapas de produção, que pode ter ocorrido desde a coleta até a embalagem final do produto para comercialização.

Além disso, verificou-se a presença de *Salmonella* sp, sendo constatado foco em apenas 15,4% das amostras sendo essas impróprias para o consumo. No entanto, este resultado ressalta a qualidade dos méis produzidos no sertão paraibano quanto a esse aspecto.

Na Figura 1, são apresentados os dados obtidos na contagem de bolores e leveduras existentes nas amostras de mel.

A legislação brasileira estabelece um limite máximo de 100 UFC/g para a contagem de bolores e leveduras, desta forma vemos que todas as amostras apresentam elevada contaminação e estando fora dos padrões para comercialização. A presença deste microrganismo pode ser justificada por variações de temperatura ou alto teor de umidade.

Os dados obtidos na análise de *Staphylococcus* spp estão expostos na Figura 2, os resultados demonstraram a diferença na qualidade dos méis coletados em diferentes regiões do sertão paraibano, onde foi detectada a contaminação por *Staphylococcus* spp em 85% das amostras com valor máximo de 7,3 x10³ UFC/g. A presença deste microrganismo pode ocasionar doenças transmitidas por alimentos, evidenciando, assim, a necessidade da aplicação das Boas Práticas de Fabricação para que haja a garantia da qualidade do mel produzido e processado.

CONCLUSÃO

As análises microbiológicas evidenciaram a presença de Coliformes a 35 °C e 45 °C em 31% das amostras coletadas e focos de *Salmonella* sp nos méis MAS 1 e MAS 2 estando estes fora dos padrões impostos pela legislação vigente. Cerca de 100% das amostras apresentaram níveis consideráveis de bolores e leveduras, bactérias mesófilas e *Staphylococcus* spp que podem ocasionar doenças transmitidas por alimentos. Com isso se faz necessário a utilização de Boas Práticas Apícolas para melhoria em todas as etapas de produção, desde o manejo da criação de abelhas, captação de mel, até a embalagem e destino final dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Sistemas de Produção 3: Produção de Mel**. Embrapa Meio-Norte, Terezina-PI, 2002.

GARCIA-CRUZ, CH; HOFFMANN, FL; SAKANAKA, LS; VINTURIM, TM. **Determinação da Qualidade do Mel**. Alim. Nutr., São Paulo, 10. 23-25, 1999.

SILVA, EV; RODRIGUES, MSA; ALBUQUERQUE TN; CANDIDO, AFM, ARAUJO, AS. **Determinação da Qualidade do Mel de Abelhas *Apis mellifera* produzido no sertão paraibano**. Anais do XVIII Encontro Nacional e IV Congresso Latino Americano de Analistas de Alimentos, São Paulo, 2013.

VENTURINI, KS; SACINELLI, MF; SILVA, LC. **Características do Mel**. Boletim Técnico, Universidade Federal do Espírito Santo, 2007.

SCHLABITZ, C.; SILVA, S. A. F. da; SOUZA, C. F. V de. Avaliação de Parâmetros físico-químicos e microbiológicos em mel. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 04, n. 01, p. 80-90, 2010.

SENAI. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL: **Boas Práticas Apícolas no Campo**. Brasília: [s.n.], 2009as. 51p.v

Tabela 01. Dados obtidos nas análises microbiológicas realizadas em méis.

Amostra	Coli a 35 °C	Coli a 45 °C	CTM	Salmonella sp
MAS 1	Ausente	Ausente	0,6x10 ⁴	Presente
MAS 2	Ausente	Ausente	0,8x10 ⁴	Ausente
MAS 3	3,0	3,0	29,7 x10 ⁴	Ausente
MAS 4	Ausente	Ausente	9,4x10 ⁴	Ausente
MAS 5	Ausente	Ausente	22,1 x10 ⁴	Ausente
MAS 6	3,0	3,0	23,1 x10 ⁴	Presente
MAS 7	7,3	3,0	41,5 x10 ⁴	Ausente
MAS 8	3,6	3,6	37,1 x10 ⁴	Ausente
MAS 9	Ausente	Ausente	5,7 x10 ³	Ausente
MAS 10	Ausente	Ausente	2,1 x10 ³	Ausente
MAS 11	Ausente	Ausente	1,1 x10 ³	Ausente
MAS 12	Ausente	Ausente	5,5 x10 ³	Ausente
MAS 13	Ausente	Ausente	5,2 x10 ³	Ausente

Figura 1: Contagem de bolores e leveduras em méis produtos no alto-sertão paraibano.

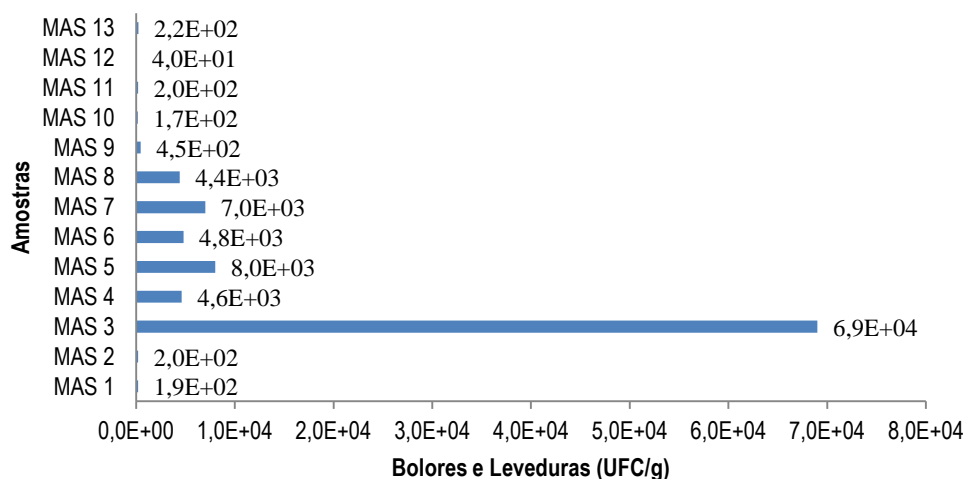


Figura 2: Resultado da Contagem Total de Bactérias Aeróbias Mesófilas em méis do sertão paraibano.

