

## QUALIDADE DE AMOSTRAS DE MEL COMERCIALIZADAS EM FEIRAS LIVRES DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RN

[Quality of honey samples marketed in the municipal district of Mossoró, RN, Brazil]

Carolina de Gouveia Mendes\*, Maria Rociene Abrantes, Manuella de Oliveira Cabral Rocha, Marília Williani Filgueira Pereira, Karoline Mikaelle de Paiva Soares, Luciene Xavier de Mesquita, Edna Maria Mendes Aroucha, Jean Berg Alves da Silva

Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN.

**RESUMO** - O trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade de amostras de mel comercializadas em feiras livres do município de Mossoró, RN. Foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas. Nas análises físico-químicas observou-se umidade (12 amostras) e acidez (14 amostras). Na microbiológica foram avaliadas 13 amostras para determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes a 45°C. As análises de umidade variaram de 17,45 a 18,95 % de acordo com a legislação. A acidez variou de 11 a 42 meq. Kg<sup>-1</sup> seguindo o determinado pela legislação. Na análise microbiológica uma amostra (7,7%) foi positiva para a presença de coliformes termotolerantes (45°C). O mel comercializado sem inspeção deve ser evitado, pois esse não apresenta garantia de qualidade ao consumidor, podendo causar transtornos à saúde.

**Palavras-Chave:** Alimento, análises, saúde pública.

**ABSTRACT** - The study aimed to evaluate the quality of honey samples sold in street markets in the city of Mossoró, RN, Brazil. Were carried out physical-chemical and microbiological. The physical and chemical analysis showed humidity (12 samples) and acidity (14 samples). In 13 microbiological samples were evaluated to determine the most probable number (MPN) of coliforms at 45 ° C. The humidity ranged from 17.45 to 18.95% in accordance with the law. Acidity ranged from 11 to 42 meq. Kg<sup>-1</sup> determined by following the law. In a microbiological sample (7.7%) was positive for the presence of fecal coliforms (45 ° C). Honey sold without inspection should be avoided, as this does not have assurance to the consumer, may cause health disorders.

**Keywords:** Analysis, food, public health.

### INTRODUÇÃO

O mel é 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 as partes vivas destas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colméia (Brasil, 2000).

O Estado do Rio Grande do Norte apresenta um grande potencial natural para a exploração apícola a partir de sua vegetação com grande diversidade de floradas, condições climáticas favoráveis, número considerável de apicultores e grande quantidade de meleiros e, pelo aproveitamento das abelhas como agentes polinizadores nas culturas para exportação, como manga, melão e caju, aumentando a produtividade destas culturas (Belchior Filho, 2003).

Quando se trabalha com mel, é comum encontrar variações na sua composição física e química, tendo em vista que variados fatores interferem na sua qualidade, como condições climáticas, estágio de maturação, espécie de abelha, processamento e armazenamento, além do tipo de florada (Silva et al., 2004).

Pela importância que o mel possui como alimento in natura e “medicamento” para a população, observou-se a necessidade de analisar a qualidade do mel comercializado no Município de Mossoró, RN.

### MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram submetidas às análises físico-químicas de umidade (12 amostras) e acidez (14 amostras). Na análise microbiológica foram

\* Autor para correspondência. E-mail: carolmendesvet@hotmail.com.

avaliadas 13 amostras de mel. Todas as análises foram realizadas em duplicata. As amostras de mel analisadas foram de floradas conhecidas, adquiridas em feiras livres do município de Mossoró, RN.

A análise da umidade foi realizada utilizando-se o refratômetro Atago correção de temperatura automática, mede de 12 a 30% de umidade, onde foram colocadas duas gotas do mel e em seguida fizeram-se as leituras. Para verificar acidez, as amostras foram pesadas e diluídas, nestas colocou-se três gotas de fenofaleína, em seguida foi realizada a titulação com solução de hidróxido de sódio (NaOH 0,1N), até o aparecimento da cor rosa durante 10 segundos. A obtenção do valor da acidez das amostras foi realizado multiplicando o valor do titulado na bureta vezes o peso da amostra (Marchini et al., 2004).

Na análise microbiológica inicialmente foi pipetado 10 mL do mel puro e colocou-se em 90 mL de água peptonada (diluição  $10^{-1}$ ), em seguida foi realizada a homogeneização, fazendo-se então as diluições sucessivas ( $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ).

As análises presuntivas e de coliformes termotolerantes ou a  $45^{\circ}\text{C}$  foram seguidas de acordo com o que estabelece a Instrução Normativa n° 62 de 2003, que regulamenta os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água (Brasil, 2003), sendo os resultados expressos em NMP/mL.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A umidade das amostras variou de 17,45 a 18,95 %, estando de acordo com a norma vigente - até 20% (Brasil, 2000). Na composição do mel a água constitui o segundo componente em quantidade, geralmente variando de 15 a 21% (Marchini et al., 2004), duas amostras estavam em processo adiantado de cristalização, portanto apresentavam umidade maior que a capacidade de leitura do refratômetro. Aroucha et al. (2008) avaliando 19 amostras de mel do município de Mossoró observaram variação maior da umidade 14,25 a 18,55%, com uma média de 16,87. Observou-se no trabalho de Soares et al., (2010) que a média do teor de umidade variou de 16,5 a 21,5% nas amostras de mel provenientes do município de Apodi, RN, estando uma média em desacordo. Já Leal et al. (2001) ao avaliarem os aspecto físico-químico do mel comercializado no município de Salvador- BA observaram das 54 amostras de mel analisadas, 72%

estavam com umidade acima de 20%. A umidade do mel é influenciada pela origem botânica, por condições climáticas, pela época de colheita e pelo grau de maturação do mel, sendo um parâmetro de grande importância durante o armazenamento do produto (Rodríguez et al., 2004).

Os valores da acidez variaram de 11,01 a 41,83 meq.  $\text{Kg}^{-1}$ , estando dentro dos padrões estabelecido pela legislação (Brasil, 2000), acidez máxima - 50 meq.  $\text{Kg}^{-1}$ , porém diferente dos trabalhos de Aroucha et al. (2008), a acidez variou entre 31,25 a 86,75 meq.  $\text{Kg}^{-1}$ , com média de 54,82 meq.  $\text{Kg}^{-1}$ , estando 42,12% das amostras em desacordo com a legislação e de Soares et al., (2010) variação da acidez foi maior de 26,73 a 126,77 meq.  $\text{Kg}^{-1}$ , com média de 51,69 mEq.  $\text{kg}^{-1}$ . A acidez do mel tem sua origem na variação dos ácidos orgânicos causada pelas diferentes fontes de néctares (origem floral), pela ação da enzima glicoseoxidase, que origina o ácido glucônico, pela ação das bactérias durante a maturação do mel e pelas quantidades de minerais presentes no mel (Horn, 1996).

Com relação à análise microbiológica uma amostra (7,7%) mostrou formação de gás e turvação do tubo na análise de coliformes termotolerantes ( $45^{\circ}\text{C}$ ). Matuella & Torres (2000) afirmam que raras vezes se encontram bactérias entéricas no mel, porém identificaram a presença de *Escherichia coli*, bactéria que indica contaminação fecal. Abreu et al. (2005), trabalhando com amostras de mel não inspecionados no Estado do Rio de Janeiro, observaram que apenas uma amostra (2%) apresentou presença de coliformes a  $35^{\circ}\text{C}$ , estando impróprio para o consumo. Salamanca et al. (2001) relataram que a presença de enterobactérias totais no mel é indicio de contaminação fecal originada de condições deficientes de extração e beneficiamento e da própria comercialização. Algumas bactérias como a *Escherichia coli*, podem gerar toxinas termorresistentes, o que representa um risco considerável à saúde pública (Oliveira, 2003).

## CONCLUSÃO

Embora os resultados físico-químicos avaliados estejam de acordo com a instrução normativa n°11 de 2000, no microbiológico houve resultado positivo para a presença de coliforme termotolerante, portanto não se pode afirmar que as amostras de mel sem inspeção comercializadas em feiras livres do município de Mossoró sejam próprias para o consumo.

## REFERÊNCIAS

- Abreu B.X., Romano V.P., Ristow A.M. & Cavallo E.G. 2005. Avaliação microbiológica de méis não inspecionados no Estado do Rio de Janeiro. *Revista Higiene Alimentar* 19(128):109-112.
- Aroucha E.M.M., Oliveira A.J.F., Nunes G.H.S., Maracajá P.B. & Santos M.C.A. 2008. Qualidade do mel de abelha produzidos pelos incubados da Iagram e comercializado no município de Mossoró/RN. *Revista Caatinga* 21(1):211-217.
- Belchior Filho V. 2003. Apicultura no Rio Grande do Norte e a importância da apimondia. *Mensagem doce* (74). Disponível em:  
< <http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/74/artigo3.htm>>. Acesso em: 25 out. 2007.
- Brasil, Ministério da agricultura. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento Técnico para fixação de Identidade e Qualidade do Mel.
- Brasil, Ministério da Agricultura. 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.
- Horn H. 1996. Alunos da disciplina análise de mel da Universidade de Hoheinheim, Alemanha. Méis brasileiros: resultados de análises físico-químicas e palinológicas. Anais XI Congr. Bras. Apic., Teresina, PI:403-429.
- Leal V.M., Silva M.H. & Jesus N.M. 2001. Aspecto físico-químico do mel de abelhas comercializados no município de Salvador-Bahia. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* 1(1):14-18.
- Marchini L.C., Sodré G.S. & Moreti A.C.C.C. 2004. Mel brasileiro: composi o e normas. Editora A. S. Pinto, Ribeirão Preto, p. 111.
- Matuella M. & Torres V.S. 2000. Teste da qualidade microbiológica do mel produzido nos arredores do lixão do município de Chapecó – SC. *Revista Higiene Alimentar* 14(70): 73–77.
- Oliveira C.A.F. de. 2003. Qualidade do leite no processamento de derivados, p. 91-102. In: Germano P.M.L. & Germano M.I.S. *Higiene e vigilância sanitária de alimentos*. 2<sup>a</sup> ed. Editora Varela, São Paulo.
- Rodríguez G.O., Ferrer B.S., Ferrer A. & Rodríguez B. 2004. Characterization of honey produced in Venezuela. *Food Chemistry* 84:499–502.
- Salamanca G., Rojas C.A.H., Moreno G.I. & Luna A. 2001. Características microbiológicas de l s mieles tropicales de *Apis mellifera*. Capturado em 21 de Nov. 2007. Online. Disponível na internet [http://www.beekeeping.com/\\_menu\\_sp/articulos.htm](http://www.beekeeping.com/_menu_sp/articulos.htm).
- Silva C.L., Queiroz A.J.M. & Figueiredo R.M.F. 2004. Caracteriza o físico-química de méis produzidos no Estado do Piaul para diferentes floradas. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 8(2/3): 260-265.
- Soares K.M.P., Aroucha E.M.M & G is V.A. 2010. Qualidade físico-química de m is silvestres comercializados no município de Apodi, RN. *Acta Veterinaria Brasilica* 4(1):55-58.