

Aspecto físico-químico do mel de abelhas comercializado no município de Salvador- Bahia.
Phisical-chemical caracteristcs of bee honey comercialized in Salvador - Bahia.

LEAL, V. M. ; SILVA, M. H. ; JESUS, N. M.

Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da EMV – UFBA

RESUMO: No Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Leite e Derivados do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, da UFBA, foram analisadas 54 amostras de méis provenientes de vários município do Estado da Bahia, no período de março de 1996 a fevereiro de 1997. Pesquisou-se a qualidade do mel pelas provas de Lund e Fiehe e determinação do pH e umidade. Os resultados indicam que nas provas de Fiehe, 27 amostras (50%), de Lund 16 amostras (30%) e de umidade 39 amostras (72%), não atendem a legislação vigente, provavelmente por serem oriundas de processamento indevido. Com relação ao pH 11% (2) das amostras estão fora da faixa ideal. Os resultados demonstraram que os méis produzidos no interior do Estado da Bahia e comercializados em Salvador são de qualidade duvidosa, visto que 59,26% (32) eram “méis espremidos”, evidenciando a necessidade de maior fiscalização dos órgãos competentes, frente à produção e comercialização de mel.

PALAVRAS-CHAVE: Mel de abelhas, analise fisico-química

SUMMARY : Fifty four samples of honey from different towns of bahia were analised at the inspection and technology of milk and derived laboratory of the preventive veterinary medicine department, from march 1996 to february 1997. Honey quality was evaluated by lund and fiehe proofs and pH and humidity mesurement. Results show that 27 samples (50%), 16 samples (30%), 39 samples (72%) and 2 samples (11%) were out of law exigences, respectively in lund and fiehe proofs, humidity and pH mesurement, probably because of inadequated procedures during production process. It suggests that most honey producted in those towns of Bahia state and comercialized in Salvador city are not adequated for human feeding, since 32 samples (59.26%) were “hand pressed honey”, it highlights the need for stronger fiscalization effort of the competent governmental departments.

KEYWORDS: Bee honey, analise.

Rev. Bras. Saúde Prod. An. 1(1):14-18; 2001.
Publicação Online da EMV da UFBA

INTRODUÇÃO

O mel de abelhas é uma substância viscosa, rica em açúcares, tendo em geral sabor agradável, com aroma particular, de altos valores nutricional e terapêutico, sendo obtido a partir do beneficiamento do néctar das flores e armazenado em favos de cera pelas abelhas melíferas (BENDER 1982 ; GARCIA et al. 1986).

A produção mundial de mel movimenta cerca de 4 bilhões de dólares por ano, tendo como maiores produtores: China, Rússia e Estados Unidos (GARCIA et al. 1986). Diante desta representatividade no quadro econômico mundial torna-se fundamental um levantamento ou acompanhamento da qualidade. Também reforça esta idéia o fato do mel ter um alto preço o que estimula a adulteração por produtos mais baratos como o açúcar comercial, especialmente em regiões subdesenvolvidas (WHITE et al. 1988).

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 1990) estimou uma produção nacional em 1993 de 18.367 toneladas. Entretanto não existe no país uma estrutura eficiente de informação que contabilize a produção real de mel de abelhas, assim como praticamente nada tem sido feito na fiscalização da qualidade do produto oferecido ao consumo. Apenas alguns levantamentos de qualidade foram realizados nos estados de São Paulo (FLECHTMANN et al. 1963), (PINTO & RUDGE 1991); Santa Catarina (D'ALBORE 1978); Mato Grosso do Sul (PEREIRA et al. 1983) e Bahia (ANDRADE-LIMA & SILVA 1993), por universidades ou centros de pesquisa, não pelos órgãos fiscalizadores.

Este trabalho tem como objetivo estudar as alterações físico-químicas do mel de abelha

comercializado na cidade de Salvador, proveniente do interior do Estado da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado durante o período de março de 1996 a fevereiro de 1997, no Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Leite e Derivados, do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia (MEV/UFBA), contando com o apoio do Laboratório de Bromatologia da Faculdade de Farmácia da UFBA, para a determinação dos índices de refração das amostras.

Foram utilizadas 54 amostras provenientes de várias cidades do Estado da Bahia, como Euclides da Cunha, Campo Formoso, Senhor do Bonfim, Feira de Santana, etc.

Prova de Lund

Esta prova foi realizada seguindo-se as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (PREGNOLATTO & PREGNOLATTO 1985).

O princípio deste teste de qualidade está na precipitação ácida dos albuminóides. Utilizou-se 2 g de mel, diluindo-se em 20 mL de água destilada, em seguida transferiu-se esta mistura para uma proveta de 50 mL, onde foram adicionados 5 mL de ácido tânico a 0,5%, completou-se o conteúdo até 40 mL e agitou-se bem. Procedeu-se a leitura após 24 horas observando o precipitado no fundo da proveta. Na presença de mel puro, formar-se-á um depósito de 0,6 a 3,0 mL no fundo da proveta.

Prova de Fiehe

Esta prova foi realizada segundo os Métodos Analíticos do Laboratório Nacional de Referência Animal – LANARA (1981) que baseia-se na reação de cor que ocorre entre a solução clorídrica de resorcina e o hidroximetilfurfural (HMF).

Pesou-se 5 g da amostra homogeneizada de mel em um cálice de 15 mL; adicionou-se 5 mL de

éter etílico, agitou-se vigorosamente e transferiu-se a camada etérea para um cadinho de porcelana. Deixou-se o éter evaporar à temperatura ambiente e em seguida adicionou-se 5 gotas de solução clorídrica de resorcina à 1 %. Leitura após 5 a 10 minutos (reação de cor).

A leitura desta prova qualitativa é diretamente ligada à cor vermelha presente na reação do HMF com a resorcina. A cor vermelha persistente indica positividade ou presença elevada de HMF (possivelmente mais de 200 mg/Kg). O vermelho cereja indica mel de péssima qualidade. A intensidade do vermelho pode ser classificada em cruzes (+).

Determinação do pH

A determinação do pH foi feita segundo a técnica descrita pelo LANARA (LABORATÓRIO NACIONAL DE REFERÊNCIA ANIMAL 1981).

Foi utilizado um potenciômetro digital da marca DIGIMED, aferido com solução tampão de pH 4,0 e 7,0. Foi retirada uma alíquota de 10 g de cada amostra que foi diluída em 75 mL de água destilada, após esta etapa foi determinado o pH.

Determinação da umidade

Esta análise foi realizada segundo a AOAC (1984). O princípio desta determinação é o da refração dos raios de luz. O método da refratometria é o mais recomendado para a determinação da umidade do mel. Fez-se a limpeza do prisma do refratômetro de Abbé, em seguida calibrou-se a escala usando água destilada. A etapa posterior é a leitura de uma gota da amostra de mel, devendo-se corrigir o valor lido, pois a leitura deve ser feita a 20 graus centígrados, devendo-se acrescentar 0,00023 para cada grau acima de 20°C. Com o valor do índice de refração corrigido inicia-se a última etapa que é a conversão do índice de refração em percentagem de umidade, o que é feito com a utilização de tabela própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

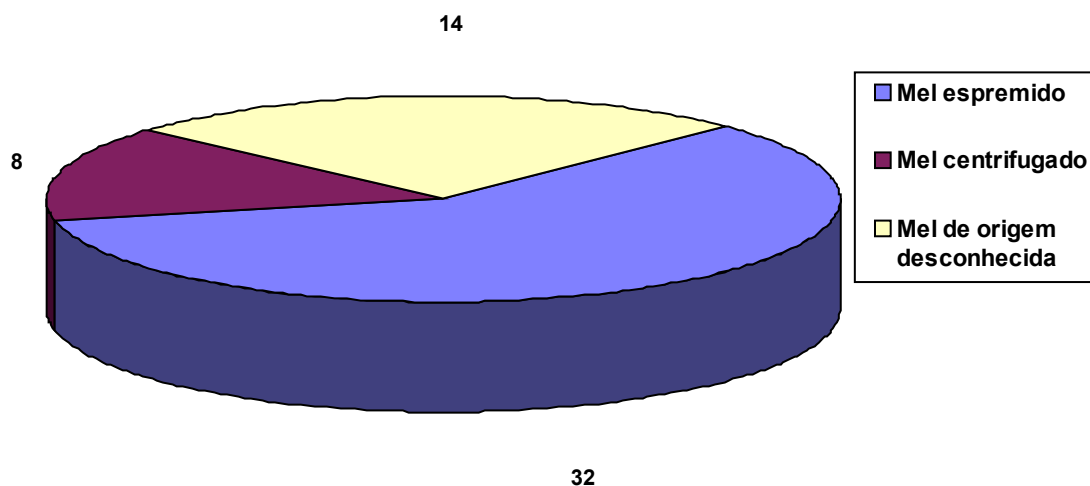
QUADRO 1- Resultados das análises físico-químicas de 54 amostras de méis comercializados em Salvador-BA, no período de março de 1996 a fevereiro de 1997.

TIPO DE ANÁLISE	Nº AMOSTRAS	%
Prova de Lund (-)	16	30
Prova de Fiehe (+)	27	50
Umidade acima de 20%	39	72
PH fora do padrão	2	4

Os valores encontrados no QUADRO 1 para as provas de Lund e Fiehe não atendem a legislação vigente (BRASIL 1985). A prova de Lund fora do intervalo estabelecido para o precipitado indica que houve adição de proteínas ou perdas durante o processo (CANO et al. 1993). E a prova de Fiehe positiva (+) é indicativo de superaquecimento do mel ou fraude do produto por adição de xarope de glicose e/ou

açúcar técnico invertido, tornando-se impróprios ao consumo (PINTO & RUDGE 1991). Resultados semelhantes foram observados por PEREIRA et al. (1983) em Campo Grande - Mato Grosso do Sul na pesquisa de 74 amostras, ANDRADE LIMA & SILVA (1996) em Salvador com 48 amostras, PINTO & RUDGE (1991) e MEIRA et al. (1999) em São Paulo com 64 e 72 amostras respectivamente.

Figura 01 - Distribuição das amostras em relação a sua origem



Segundo DIAS CORREIA & DIAS CORREIA (1985), o hidroximetilfurfural (HMF) do mel resulta da reação de desidratação das hexoses, sendo a frutose particularmente susceptível a esta reação. O mel normalmente tem teores de 6 a 20 mg/Kg de HMF, sendo que a Portaria Nº

006/85 da Secretária de Inspeção de Produto Animal considera "mel de mesa" até o máximo de 40mg/Kg de HMF. O tratamento térmico e a armazenagem inadequados levam a níveis crescentes de HMF no mel de abelhas.

Quanto a prova de umidade 72% das amostras estão acima de 20% provavelmente foram oriundas de processamento indevido, com a retirada do mel ainda “verde”, ou adição de água ao produto.

Com relação ao pH 96% das amostras estavam dentro do padrão preconizado pela Portaria Nº 006/85 da SIPA-MAARA (BRASIL 1985), coadunando com os trabalhos de HUSSEIN (1990) no Egito e FLECHTMANN et al. (1963) em São Paulo.

O potencial de hidrogênio do mel de abelhas indica o estado de conservação deste. O mel é

naturalmente ácido, estando o seu pH compreendido entre 3,3 e 4,6 (em média). Valores alterados de pH podem indicar fermentação ou adulteração do mel de abelhas.

A FIGURA 1 demonstra que 32 amostras foram obtidas de maneira inadequada, devido ser prensado com as mãos, “mel espremido.” Resultados anteriormente encontrados por ANDRADE-LIMA & SILVA (1996) no período de 1992 a 1994 em 58 amostras de mel no Estado da Bahia.

CONCLUSÃO

A maioria das amostra de mel de abelhas comercializada em Salvador é “mel espremido”, considerado de baixa qualidade por ser obtido por prensagem com as mãos.

- A grande incidência de “mel espremido” produzido pelos “meleiros” que são apicultores em potencial, demonstra a necessidade de investimentos na área de apicultura, com a formação de técnicos especializados e a criação de programas educativos para transformar este potencial em apicultores de verdade com a participação das secretarias do Estado da Bahia

e dos Municípios, das Associações dos Apicultoras da Bahia e Universidades.

- Apesar do pequeno universo amostral os resultados comprovam a baixa qualidade do mel baiano sendo necessário mais trabalhos, principalmente por se tratar de um produto consumido por pessoas idosas e crianças.

- Conclui-se que há necessidade de uma vigilância sistemática da qualidade dos méis encontrados no mercado baiano, a fim de proteger o interesse do consumidor e a saúde pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDRADE-LIMA, J.R.P.; SILVA, M.H. A qualidade do mel de abelhas produzido na Bahia e comercializado na cidade de Salvador In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA EM LÍNGUA PORTUGUESA, 6, 1993, Salvador - Bahia, **Anais...** Salvador: Comitê Permanente dos Congresso Internacional de Medicina Veterinária Em Língua Portuguesa, 1993.447p. p.331-332.

ANDRADE-LIMA, J. R. P.; SILVA, M. H. Levantamento da qualidade do mel de abelha *Apis mellifera* produzido no Estado da Bahia no período de 1992 a 1994. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE CIÊNCIAS VETERINÁRIAS, 15, 1996, Campo Grande, Mato grosso do Sul. **Anais...** Campo Grande: Cia Brasileira de Comunicação, 1996. 458p. p.218.

AOAC, Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis**, 14 ed. Arlington, 1984.p. 289, 607, 608, 353, 354, 412,

BENDER, A. E. **Dicionário de nutrição e tecnologia de alimentos**. São Paulo: ROCA, 1992.

BRASIL, Portaria N.º 006 de 25 de julho de 1985. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Secretaria de Inspeção de Produto Animal. **Normas Higiénico-Sanitárias e Tecnológicas para Mel, Cêra de Abelhas e Derivados**. Brasília: SIPA, 1985.

CANO, C. B. et al. Mel: fraudes e condições sanitárias. **Revista Brasileira de Apicultura**, n.7, p.15-16,1993.

D'ALBORE, G.R.L. L'apicoltura nello stato di S. Catarina (Brasile): caratteristiche microscopiche e fisico-chimiche dei mieli che vi si producono, **Riv. di Agricoltura Subtropicale e Tropicale**, v.72, p. 271-290, 1978.

DIAS CORREIA, A.A.; DIAS CORREIA, J.H.R. **Bioquímica animal**. 2ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985. p. 1175-1176.

- FLECHTMANN, C.N.W. et al. Análise de méis do Estado de São Paulo. **Boletim da Indústria Animal**, v. 21, p. 65-73, 1963.
- GARCIA, A. et al. La miel de abejas. composicion química, propiedades y usos industriales, **Revista chilena de nutricion**, v. 14, n. 13, p. 183-191, 1986.
- HUSSEIN, M.H. Studies on the production and some properties of honey from Dhofar (Oman). **Apicultural Abstracts**, v.41, n. 3, p.256, 1990.
- IBGE, **Anuário estatístico do Brasil – 1995**.1990. Rio de Janeiro, 532p.
- LANARA. LABORATÓRIO NACIONAL DE REFERÊNCIA ANIMAL. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes; II - Métodos físicos e químicos**. Brasília, 1981. v.2.
- MEIRA, D. R. et al. Características físico-químicas de méis de abelhas analisadas no serviço de orientação à alimentação pública (SOAP) Unesp - Botucatu. **Higiene Alimentar**, v.13, n.61, p. 69,1999.
- PREGNOLATO, W.; PREGNOLATO, N.P. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 3ed, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985, v.1. p. 159-164.
- PEREIRA, J.G. et al. Mel de abelhas: análises de amostras comercializadas no município de Campo Grande – MS. **Higiene Alimentar**, v. 2, n. 4, p. 213-216, 1983.
- PINTO, J.P.A.; RUDGE, A.C. Análise do mel comercializado no Estado de São Paulo. **Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.3, p.77-83, 1991.
- WHITE, J.W. et al. Quality control for honey enterprises in less developed areas: an indonesian example. **Bee world**, v. 69, n. 2, p. 49-62, 1988.