



ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE DIFERENTES AMOSTRAS DE MEL COMERCIALIZADAS EM MARINGÁ

Júlia Dias Menegazzo Pereira¹, Claudenice Francisca Providelo Sartor²

RESUMO: O mel é um produto alimentício, conhecido desde a antiguidade devido as suas diversas ações benéficas a saúde, mas apesar de todo o crescimento da área, o controle de qualidade ainda não é uma prática que atinge todos os produtores e comercializantes que se encontram no mercado. Portanto, baseado neste contexto o objetivo deste estudo será avaliar a qualidade físico-química do mel comercializado na cidade de Maringá-PR. Trata-se de um estudo experimental, que envolverá onze amostras diferentes de mel obtidas de diversos estabelecimentos de Maringá. Os parâmetros analisados serão: características organolépticas e gerais, análise microscópica, determinação da acidez titulável, reação de lugol, reação de fermentos diastásicos, reação de Lund, cinzas totais, umidade, pH. Analisando as características físico-químicas provenientes da realização dos testes, espera-se que estas estejam dentro dos padrões contidos na legislação brasileira, garantindo assim a comercialização de um mel de qualidade e de segurança ao consumidor da cidade de Maringá – PR.

PALAVRAS-CHAVE: Análises físico-químicas; controle de Qualidade, mel.

1 INTRODUÇÃO

O mel é alimento consumido mundialmente com rico valor nutricional e energético, fornece vitaminas e minerais ao organismo humano, tendo inúmeras propriedades medicinais (SILVA et al., 2006). É considerado um alimento tradicional e de certa forma, inserido na cultura de determinadas famílias, tendo seu consumo derivado de longa data (RIBEIRO, M. et al., 2009). Apresenta uma imagem fidelizada ao seu consumidor de produto limpo, natural e saudável, no entanto, esse panorama já não é tão real o quanto se espera, principalmente pelo aumento de contaminantes e fraudes no mel (BOGDANOV, 2006).

O controle de qualidade de alimentos, o qual vem sendo objeto de uma constante evolução, visa produzir e oferecer ao consumidor produtos de origem animal e vegetal absolutamente de acordo com as normas específicas de segurança sanitária. Desta forma, a avaliação físico-química é de grande importância para verificação do atendimento aos padrões de qualidade exigidos pela legislação e consequente garantia de segurança alimentar (GOMES; NEGRELLE; ELPO, 2008).

Com o crescimento econômico do país e aumento dos padrões de vida, houve uma maior procura por produtos naturais e saudáveis, contribuindo para o incremento da produção e consumo do mel no Brasil (SIMIONATTO; MIDORI; COSTA-MAIA, 2012).

O mel é um 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 partes vivas das mesmas que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colméia (BRASIL, 2000).

A composição do mel e suas características físico-químicas dependem de alguns fatores, sendo o principal a fonte vegetal utilizada, mas também deriva do clima, solo, espécie de abelha, armazenamento e variam também em relação à região de produção. O mel possui em sua composição uma enorme quantidade de açúcares, principalmente, D-glicose e D-frutose, definido em legislação, de no mínimo 65 g para cada 100 g de mel, para o mel florado. A duração de sua fase líquida dependerá sempre da relação entre a quantidade de açúcares e a quantidade de água do produto, temperatura, quantidade de dextrina e também de componentes não açúcares (SILVA et al., 2006).

A contaminação do mel é prevenida definindo padrões higiênicos sanitários, previstos na legislação em todas as etapas da obtenção do mel desde a colheita. Como grande parte da extração do mel é feita de forma artesanal sem técnicas higiênicas e preparo sanitário, perca na qualidade do produto pode ser evidenciadas. O uso por diabéticos e crianças menores de um ano não é aconselhado pela possibilidade da contaminação por *Clostridium botulinum* (LIEVEN et al., 2012). O mel pode ser contaminado por esporos do *C. botulinum*, quando os favos ainda estão no campo. Este mel quando ingerido por crianças com menos de um ano de idade pode ocasionar o botulismo infantil devido à flora intestinal ainda estar vulnerável a toxina liberada, que embora seja raro, pode causar óbito (RAGAZANI et al., 2008; SENAI, 2009a).

¹ Acadêmica do Curso de Farmácia do Centro Universitário Cesumar–Unicesumar, Maringá – PR. juliadmp@gmail.com

² Docente dos Cursos de Farmácia e Biomedicina do Centro Universitário Cesumar-Unicesumar. Maringá/PR. claudenice.providelo@unicesumar.edu.br.



Portanto, considerando que o mel é muito utilizado pela população como alimento e também como alternativa para tratamento de doenças, devido suas propriedades farmacológicas, o presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade físico-química do mel comercializado na cidade de Maringá-PR.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho é uma pesquisa do tipo experimental, que consiste em analisar as características físico-químicas de amostras de méis comercializados no município de Maringá-PR, uma vez que o controle de qualidade ainda não é uma prática que atinge todos os produtores e comerciantes que se encontram no mercado.

Serão adquiridas onze amostras de mel de consumo comercializadas em supermercados, lojas de produtos naturais e feiras livres acondicionadas em frascos de plástico e de vidro. As dez amostras de mel serão submetidas às análises (em triplicata) físico-químicas.

Para o presente estudo, as análises químicas serão desenvolvidas de acordo com as Normas Analíticas Instituto Adolfo Lutz (2008). Após realização dos procedimentos experimentais os dados coletados serão tabulados, analisados e comparados com padrões de qualidade exigidos pela legislação vigente BRASIL, 2000.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Características organolépticas e gerais

Apresentação do frasco: material, qualidade.

Aspecto: líquido, líquido denso, denso ou cristalizado.

Cor: extra-branco, branco d'água, âmbar, dourado, vermelho ou pardo; Cheiro: próprio; Sabor: próprio e doce.

Análise microscópica

Em duas lâminas, serão colocadas 2 gotas de mel. Uma das lâminas cobrir com a lamínula. Em outra adicionar 2 gotas de lugol e misturar. Cobrir com lamínula e observar em aumento 10x.

Observar: Grãos de Pólen, cristais de glicose, partículas de cera, grãos de amido, sujidades.

Reação de lugol

Pesar 10 g da amostra em um béquer de 50 mL. Adicionar 20 mL de água e agitar. Deixar em banho-maria fervente por 1 hora e em seguida resfriar à temperatura ambiente. Adicionar 0,5 mL da solução de lugol. Na presença de glicose comercial ou xaropes de açúcar, a solução ficará colorida de marrom-avermelhada a azul. A intensidade da cor depende da qualidade das dextrinas ou amido, presentes na amostra fraudada.

Reação de fermentos diastásicos

Medir 10mL de amostra de mel em proveta de 50 mL. Adicionar 20 mL de água destilada previamente fervida e resfriada. Homogeneizar. Utilizar 2 tubos de Nesler e identificá-los como: A: amostra e B: branco.

Adicionar em cada tubo 10 mL de solução de mel. Adicionar nos tubos A e B, 1mL de solução amido 2 % e homogeneizar. Levar o tubo A em banho-maria a 40°C por 1 hora. O tubo B deixar em temperatura ambiente (capela). Após 1 hora adicionar em cada tubo 1 mL de solução de iodo para fermentos diastásicos. Agitar e fazer a leitura.

Resultados: Presentes – cor verde oliva ou castanho;

Ausentes – cor azul violeta.

Reação de Lund

Pesar 2 g da amostra e com o auxílio de 20 mL de água destilada transferir para uma proveta de 50 mL com tampa. Adicionar 5 mL da solução de ácido tânico 0,5% e em seguida acrescentar água destilada até o volume de 40 mL. Agitar. Deixar em repouso por 24 horas.

Resultados: mel puro – forma-se depósito flocoso de 0,6 a 3,0mL.

Mel adulterado – não há formação de depósito, depósito inferior a 0,6mL ou depósito superior a 3,0 mL.

Determinação da acidez titulável do mel

Pesar 2 g da amostra e com o auxílio de 50 mL de água destilada, transferir para um erlenmeyer de 125 mL. Adicionar 3 gotas da solução de fenolftaleína e titular com solução de hidróxido de sódio 0,01 M, até coloração rósea.



Para o cálculo da acidez titulável será utilizado a seguinte equação;

$$\text{Acidez em solução normal por cento} = \frac{V \times f \times 100}{P \times c}$$

V = no de mL de solução de NaOH 0,01M gastos na titulação.

f = fator de solução de NaOH 0,01M.

P = no de gramas da amostra

c = correção para a solução de NaOH 0,01 M

Determinação de cinzas totais

Pesar 5 g da amostra em cadinho previamente calcinado e levar a chapa quente e em seguida colocar na mufla a 550° C até formação de cinzas. Esfriar e pesar.

Para o cálculo de cinzas será utilizado a seguinte equação:

$$\text{Cinzas por cento} = \frac{100 \times N}{P}$$

N = número de g de cinzas

P = número de g da amostra

Determinação de umidade por refratômetro de Abbe

Circular a água a temperatura constante pelo aparelho, preferivelmente a 20°C, por tempo suficiente para equilibrar a temperatura do prisma e da amostra e mantenha a água circulando durante a leitura, observando se a temperatura permanece constante. Transfira 4 gotas da amostra para o prisma do refratômetro. Faça a leitura do índice de refração a 20°C. Se a determinação tiver sido feita a uma temperatura diferente de 20°C, corrija a leitura pelo índice de refração para a temperatura de 20°C.

Determinação do pH

Pese 5 g da amostra em um béquer e dilua com 50 mL de água destilada. Agitar e fazer a leitura com o aparelho previamente calibrado.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Considerando que a falta de orientação de produtores, vendedores e usuários por profissionais capacitados é preocupante, colocando em risco a pureza do produto, interferindo na ação farmacológica, potencializando efeitos indesejáveis, podendo essas adulterações levar a destruição do princípio ativo e a formação de substâncias tóxicas, deixando a desejar a presença de certas características peculiares, espera-se com este estudo que analisando as características físico-químicas provenientes da realização dos testes, que as amostras estejam dentro dos padrões contidos na legislação brasileira, garantindo assim a comercialização de um mel de qualidade e de segurança ao consumidor da cidade de Maringá – PR.

REFERÊNCIAS

BOGDANOV, S. Contaminants of bee products. **Apidologie**. v. 37, p. 1-18, 2006

BRASIL. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Estabelece o regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 out. 2000. Seção 1, p.16-17.

GOMES, E. C.; NEGRELLE, R. R. B.; ELPO, E. R. S., Determinação da qualidade microbiológica e físico-química de chás de *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf (capim-limão). **Acta Sci. Health Sci.**, v. 30, n. 1, p. 47-54, 2008.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas: métodos físicos e químicos para análise de alimentos. **São Paulo:IMESP**, v. 1, 2008.

LIEVEN, M. et al. Avaliação da qualidade microbiológica do mel comercializado no extremo sul da bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 33, n. 4, 2012.

RAGAZANI, A.V.F.; SCHOKEN-ITURINO, R.P.; GARCIA, G.R.; DELFINO, P.C.;

BERCHIELLI, M.L.P.P. Esporos de *Clostridium botulinum* em mel comercializado no Estado de São Paulo e em outros Estados brasileiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.2, p.396-399, mar



- abr, 2008.

RIBEIRO, M. et al. Produtos Alimentares Tradicionais: Hábitos De Compra E Consumo Do Mel. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 32, n. 2, P. 97-112, 2009.

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

SILVA, R. A. et al. Composição e propriedades terapêuticas do mel de abelha. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 17, n. 1, p. 113-120, 2006

SIMIONATTO, M., MIDORI, E., & COSTA-MAIA, F. M. **Análises do Manejo e Comercialização Do Mel No Município De Dois Vizinhos-Paraná**, 2012.