



## **ANÁLISES DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO MEL DE ABELHAS COMERCIALIZADO NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ**

Ketelen Michele Guilherme de Oliveira (PIBIC/Fundação Araucária/Unespar),  
João Arthur dos Santos de Oliveira (PIC/ Fundação Araucária/Unespar),  
Cristina Soares da Silva (PIBIC/Fundação Araucária/Unespar), Lucila Akiko  
Nagashima (Orientadora), e-mail: ketelenguiooliveira@hotmail.com.

Universidade Estadual do Paraná / Colegiado de Ciências Biológicas /  
Paranavaí, PR.

**Área: Ciências Agrárias e subárea: Ciência e tecnologia de Alimentos**

**Palavras-chave:** Determinação de açúcares redutores, análise de cinzas, análise de umidade.

### **Resumo:**

A determinação dos parâmetros físico-químicos em amostras de mel é de fundamental importância para garantir a qualidade deste produto no mercado. Desta forma, o objetivo do trabalho foi a avaliação do teor de açúcares redutores, cinzas e umidade, a partir de onze amostras de mel provenientes da região noroeste do Paraná, e que são comercializadas na cidade de Paranavaí.

### **Introdução**

Mel é um alimento produzido por abelhas melíferas a partir de néctar e exsudações de plantas que são coletadas, processadas e armazenadas nos favos a uma temperatura entre 30 e 35° C. O resultado desse processo é um produto rico em açúcares – o néctar original possui até 87% - onde predominam glicose e frutose e que possui também, em quantidades muito menores, aminoácidos, minerais, ácidos orgânicos, enzimas, entre outros. As substâncias presentes e suas quantidades dependem, principalmente, da origem floral (CRANE, 1983).

As análises físico-químicas contribuem para um controle de qualidade e para fiscalização por órgãos competentes, tanto para produtos importados, quanto para os produzidos e comercializados internamente. Os resultados são comparados com padrões internacionais, ou com normas estabelecidos pelo próprio país, como forma de proteger o consumidor quanto aos produtos adulterados ou contaminados por produtos químicos que alteram a



qualidade do mel. Além disso, a determinação dos parâmetros físico-químicos em amostras de mel é de fundamental importância para garantir a qualidade deste produto no mercado. Segundo Ribeiro (2010), pela avaliação físico-química é possível obter informações sobre as características típicas de cada floresta e região, bem como das práticas de apicultura empregadas. O mel é um produto fácil para adulteração, com adição de xaropes e açúcares (sacarose). Algumas análises permitem verificar a qualidade do mel, assim neste trabalho foi realizada a determinação de açúcares redutores, análise de cinzas e de umidade, para verificação da qualidade do mel, e comparar com os limites estabelecidos pela legislação brasileira.

## **Materiais e métodos**

Foram analisadas onze variedades de mel comercializadas na cidade de Paranavaí, Estado do Paraná. As amostras foram analisadas em duplicatas.

### *Determinação de açúcares redutores*

Para esta análise pesou-se 2g de cada amostra de mel e em seguida completou-se o volume em um balão volumétrico de 100 mL. Em um erlenmeyer foi adicionada 50 mL de água destilada, mais 10 mL da solução de Fehling A e 10 mL da solução de Fehling B, deixando em aquecimento por dois minutos. A seguir, a solução foi titulada com a solução diluída de mel em análise até atingir a coloração vermelho tijolo. Usou-se como indicador 3 gotas de azul de metileno a 1%.

### *Análise de umidade*

Para análise de umidade pesou-se 5g de cada amostra em uma cápsula de porcelana, previamente tarada. A desidratação foi efetuada numa estufa a 100°C, por três horas, submetido ao resfriamento no dessecador e, por último realizou-se a pesagem. Esse procedimento foi repetido até que o peso da amostra se mantivesse constante, ou com variação insignificante.

### *Determinação de cinzas*

Os cadinhos de porcelana (pré-lavados com HCl 10% e água destilada) utilizados para esta finalidade foram submetidos a um aquecimento a 550°C, para retirada de umidade, e depois resfriados em dessecador. A seguir pesou-se 5g de mel de cada amostra nos cadinhos, e as amostras foram calcinadas no forno mufla (marca Quimis) por quatro



horas na mesma temperatura (550°C). Após estes procedimentos, as amostras foram resfriadas no dessecador, e a seguir o material resultante foi pesado numa balança analítica (Shimadzu).

## Resultados e Discussão

Os valores médios das análises físico-químicas estão descritos na Tabela 1.

**Tabela 1** – Resultados das análises para açúcares redutores, umidade e cinzas das amostras de mel.

Amostras	% Açúcares redutores	Umidade	Cinzas
Mel A	79	19,5	0,35
Mel B	72	16,8	0,09
Mel C	67	19,7	0,38
Mel D	75	19,3	0,22
Mel E	81	17,2	0,48
Mel F	68	17,1	0,27
Mel G	80	20	0,4
Mel H	74	21,1	0,45
Mel I	50	20	0,47
Mel J	60	20,4	0,33
RICHTER, et al. (2011)	55,83 - 70,21	15,4 - 20,9	0,13 - 0,99
Padrão estabelecido pela Inst. Norm. nº 11 de 2000	≥ 65	≤ 20	≤ 0,6

Fonte: Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000, Ministério da Agricultura e do Abastecimento; RICHTER, W.; JANSEN, C.; VENZKE, T. S. L.; MENDONÇA, C. R. B.; BORGES, C. D., 2011.

De acordo com a Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000, a quantidade de açúcares redutores no mel não deve ser inferior a 65%. Apenas duas amostras não corresponderam ao mínimo exigido pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, sendo estas o mel I, com valor de 50%, e o mel J com 60%. A quantidade de açúcares redutores no mel pode indicar possível adulteração com açúcar comercial, a sacarose. Richter et al. (2011) também encontrou amostras com baixo teor para esta análise, com valor mínimo de 55,83%. Em geral, os níveis para umidade nas amostras de mel foram semelhantes aos encontrados por Richter et al.



(2011). O máximo de umidade permitido do mel é de 20%, pois o produto que apresentar elevado teor de umidade poderá sofrer fermentação de microrganismos osmofílicos, e estes encontram-se distribuídos em toda área de extração do mel, no corpo das abelhas, entre outras. Desta forma é importante que o teor de umidade esteja dentro dos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Somente uma amostra (mel H) ultrapassou esse limite, com nível de 21,1. Para a determinação de cinzas, as amostras encontram-se dentro do limite estabelecido pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento (0,6%). Richter et al. (2011) encontraram amostras com nível elevado de cinzas, com teor máximo de 0,99%.

## Conclusões

De maneira geral as amostras analisadas se encontram dentro dos limites estabelecidos pela legislação brasileira. Apenas o Mel I e J não apresentaram o mínimo exigido para açúcares redutores, e o Mel H apresentou o teor de umidade acima do limite recomendado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo financiamento desta pesquisa.

## Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel. **Diário Oficial da União**, de 23 de outubro de 2000, Seção 1, p. 23, 2000.

CRANE, E. **O livro do mel**. São Paulo: Nobel, 1983.

RIBEIRO, R.O.R. **Elementos traços em méis de abelhas (*Apis mellifera*) do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: influência da sazonalidade**. Dissertação (Mestrado em Processamento Tecnológico de Produtos de origem animal). Universidade Federal Fluminense, 2010.

RICHTER, W.; JANSEN, C.; VENZKE, T. S. L.; MENDONÇA, C. R. B.; BORGES, C. D. Avaliação da qualidade físico-química do mel produzido na cidade de Pelotas/RS. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 4, p. 547-553, 2011.