

CARACTERIZAÇÃO DE MÉIS REGIONAIS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

JENNIFER FERREIRA RIBEIRO SARAIVA¹; ALINE MACHADO PEREIRA²;
BRENDA PAZ DOMINGUES²; MAICON DA SILVA LACERDA²; THAUANA
HEBERLE²; MARCIA AROCHA GULARTE³

¹Universidade Federal de Pelotas – jenniferfrsss@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – aline_jag@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – brenda.paz11@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – maicon.lcrd@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – thauana.heberle@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – marciagualarte@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A apicultura, ou seja, a criação de abelhas (*Apis mellifera*: Hymenoptera: Apidae: Apini) é uma atividade econômica de importância crescente em sistemas de produção familiar de base ecológica, pois garante a polinização dos cultivos, gera alimentos nutracêuticos para as famílias rurais e urbanas, e favorece a inclusão social e a geração de renda, entre outras contribuições, como os serviços agroecossistêmicos. A composição do mel é influenciada pelas características do solo, clima e pela fonte do néctar. Esses fatores podem alterar a cor, a acidez, o aroma, a umidade, o sabor, a viscosidade e até o tempo que ele demora para cristalizar (SOUZA et al., 2009; JACKSON, 2018).

A apicultura vem crescendo como atividade econômica na região Sul do Rio Grande do Sul, mantendo o estado como um dos maiores produtores nacionais e elevando o Brasil à condição de exportador de mel, colocado entre os maiores produtores mundiais desse precioso alimento nutracêutico (JACKSON, 2018).

O Rio Grande do Sul possui uma produção de 6.318 toneladas, representando 15 % da produção do País e o colocando como o principal produtor nacional há mais de uma década. A produção de mel está presente em todo o Estado e detém um grande potencial apícola nas regiões da Serra, Norte, Noroeste, Planalto e Centro, até a metade Sul de seu território (SEBRAE, 2018).

No Brasil os parâmetros do mel são definidos pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) que estabelece normas de regulamentação para o setor, a instrução normativa de nº 11, de 20 de outubro de 2000, aprovou o regulamento técnico de identidade e a qualidade (BRASIL, 2000).

Neste presente trabalho objetivou-se, avaliar três amostras méis de diferentes municípios do estado do Rio Grande do Sul, incluindo as cidades de Pelotas, Canguçu e Chuí, com intuito de saber a composição e propriedades desses méis.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no laboratório de Pós Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos (LABGRÃOS), localizado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, também no laboratório do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), ambos na Universidade Federal de Pelotas no campus Capão do Leão.

Para o estudo foram analisados três diferentes tipos de méis regionais do estado do Rio Grande do Sul, das cidades de Pelotas, Canguçu e Chuí, cedidos gentilmente pelos produtores de cada região analisada.

A determinação da composição centesimal proximal nas amostras foi realizada em duplicata. O teor de cinzas, de proteína bruta e de lipídeos foi determinado segundo metodologia indicada pela AOAC (2005). Para a determinação de Umidade utilizamos o método segundo normas da American Society of Agricultural Engineers (ASAE, 2000). Para análise de fibras foi usado o método enzimático da AACC (1991). O percentual de carboidrato nas amostras foi obtido pela diferença entre 100 e a soma do conteúdo de proteínas, gorduras, fibras, umidade e cinzas, conforme descrito por Brasil/ANVISA (2003). A cor foi determinada pelo colorímetro Minolta modelo CR-300, sistema CIELAB e a determinação de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix) foi feita por refratômetro de bancada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da composição centesimal proximal e sólidos solúveis totais (SST) obtidos para as análises das três amostras de mel de abelha-europeia estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Composição centesimal proximal e sólidos solúveis totais (%) de méis de três cidades do RS

Avaliação (%)	Pelotas	Canguçu	Chuí
Proteínas	0,5 \pm 0,4 ^a	0,1 \pm 0,1 ^a	0,1 \pm 0,1 ^a
Lipídeos	0,4 \pm 0,0 ^b	0,2 \pm 0,02 ^b	0,9 \pm 0,0 ^a
Cinzas	0,4 \pm 0,0 ^b	0,5 \pm 0,5 ^{ab}	0,7 \pm 0,0 ^a
Umidade	18,3 \pm 0,2 ^c	24,0 \pm 0,1 ^a	19,6 \pm 0,3 ^b
Fibras	0,2 \pm 0,1 ^a	0,2 \pm 0,0 ^a	0,2 \pm 0,0 ^a
Carboidratos	74,1 \pm 7,8 ^a	74,5 \pm 8,4 ^a	77,0 \pm 8,6 ^a
SST - $^{\circ}$ Brix	76,2 \pm 0,1 ^b	70,1 \pm 0,1 ^a	79,2 \pm 0,1 ^c

Médias \pm desvio padrão. Letras diferentes na mesma coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey (p<0,05).

Apesar do pouco conhecimento sobre as características do material proteico em mel, este não é uma fonte de proteína para o consumo humano (CRANE, 1975). Dentre os valores de proteína encontrados nas amostras, não obteve diferença significativa entre eles (Tabela 1).

O teor de cinzas estabelecido na legislação brasileira de, no máximo 0,6% pode-se verificar que a amostra do Chuí apresentou valor acima do estipulado. Este teor de cinzas expressa a riqueza do mel em minerais e se constitui em uma característica bastante utilizada para verificação de qualidade, estatisticamente, Chuí e Canguçu são iguais, mas Canguçu também é igual à Pelotas. Os minerais encontrados no mel podem ser modificados por diversos fatores. O conteúdo de cinzas relaciona-se ainda com a cor do mel, sendo verificado que quanto mais escuro é o mel mais cinzas ele contém (SOUZA et al., 2009)

Os valores encontrados para umidade nas amostras estudadas variam entre 18,3 a 24,0 %. Segundo a legislação vigente (BRASIL, 2000), o conteúdo máximo de umidade permitido no mel é de 20 %. Dentre as três amostras analisadas, estatisticamente todas as amostras são diferentes, conforme Tabela 1. O resultado obtido indica um grau de maturidade e extração inadequado, bem como um mau armazenamento do mel. O elevado teor de umidade pode levar à fermentação durante o armazenamento, e também indicam uma colheita prematura do mel ou ainda armazenamento em local úmido ou com embalagem

mal fechada (VARGAS, 2006). Ainda, méis produzidos em épocas abundantes em chuvas tendem a apresentar um maior teor de umidade (SILVA; QUEIROZ; FIGUEIREDO, 2004). É importante a determinação do teor de umidade porque esta influência outras características do mel tais como: viscosidade, peso, conservação, sabor, palatabilidade e cristalização (VENTURINI; SARCINELLI; SILVA, 2007).

O resultado encontrado para carboidratos foi abaixo do percentual segundo a tabela TACO (colocar o valor da tabela TACO), e estatisticamente são todos iguais.

Os sólidos solúveis totais correspondem a todas as substâncias que se encontram dissolvidas em um determinado solvente. São constituídos principalmente por açúcares, variáveis com a espécie da planta e o clima. São designados como °Brix e tem tendência de aumento com a maturação. Os valores obtidos para os méis da cidade de Pelotas foi de 76,2 %, para a cidade de Canguçu 79,2 % e para Chuí 70,1 % e são estatisticamente diferentes, isso pode ser explicado pela diferença de clima dessas regiões.

A avaliação da cor das amostras foi realizada utilizando sistema CIELAB para obtenção dos valores L* (luminosidade), que variam entre zero (preto) e 100 (branco) e coordenadas de cromaticidade -a*, que varia de -60 (verde) até +a*, +60 (vermelho), e -b*, que varia entre -60 (azul) e +b*, +60 (amarelo). Resultados obtidos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados da avaliação de parâmetros de cor de méis de três cidades do RS

	L	a	b
Pelotas	35,06±2,35 ^c	2,84±0,55 ^a	14,48±2,97 ^c
Canguçu	46,56±2,19 ^b	-1,13±0,31 ^c	19,17±3,22 ^b
Chuí	55,21±3,75 ^a	-0,86±0,39 ^b	33,92±1,09 ^a

Médias±desvio padrão (n=10). Letras diferentes na mesma coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey (p<0,05).

Os resultados obtidos para a análise de cor apresentaram diferença para luminosidade e cromaticidade, todas as amostras tenderam para claras, porém a amostra Chuí se apresentou mais clara e com maior brilho. Ambas as amostras tenderam para uma cor amarelada (b positivo), característico da cor de méis, que apresentam cor entre amarelo e amarelo âmbar. A cor é uma das características do mel que mais influência na preferência do consumidor, que, na maioria das vezes, escolhe o produto apenas pela aparência.

4. CONCLUSÕES

As amostras de mel colhidas no Estado do Rio Grande do Sul apresentaram valores médios para as características físico-químicas, atendendo à maioria dos requisitos estabelecidos. O mel de Chuí apresentou maior teor de lipídeos, cinzas, carboidratos e sólidos solúveis totais, já a amostra de Pelotas apresentou maior teor de proteínas. A amostra de Canguçu apresentou umidade maior que a legislação vigente, onde o máximo permitido no mel é de 20%, o que pode vir a se constituir em um fator de redução na vida de prateleira do produto. Ambos as amostras apresentaram cor característica de méis. Concluímos que, a

extração do mel, o armazenamento e a região do apicultor, podem influenciar em suas características físico-químicas e sensoriais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AACC – **AMERICAN ASSOCIATION CERAL CHEMISTS**. Approved methods. 8 ed. Saint Paul, 1991.

AOAC - **Association of Official Analytical Chemists**. Official methods of Analysis. 18 ed. Washington DC US, 2005.

ASAE - **American Society of Agricultural Engineers**. Moisture measurement- unground grain and seeds. In: Standards, 2000. St. Joseph: ASAE, p. 563, 2000.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução-RDC Nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Acesso em: set. 2019.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Defesa Animal. Legislações. Legislação por Assunto. Legislação de Produtos Apícolas e Derivados. Instrução Normativa n.11, de 20 de outubro de 2000. Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel (PIQ) do mel. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/in_11_2000.htm> Acesso em: set. 2019.

BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Instrução normativa nº11, de 20 de outubro de 2000. Estabelece o regulamento técnico de identidade e qualidade do mel. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF.

CRANE, E. **Honey**: a comprehensive survey. London: Heinemann, 1975. 608 p.

JACKSON, F. **Sistema de Produção de Mel para a Região Sul do Rio Grande do Sul**. Pelotas, EMBRAPA, 2018.

SEBRAE, **APICULTURA**, RS é o principal produtor de mel há mais de uma década, 4 de dezembro de 2018. Acesso em: set. de 2019.

SILVA, C. L.; QUEIROZ, A. J. M. FIGUEIREDO, R. M. F. Caracterização físicoquímica de méis produzidos no Estado do Piauí para diferentes floradas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.8 n o 2/3. Campina Grande. p.260-265, 2004.

SILVA, L. R. et al. Honey from Luso region (Portugal): Physicochemical characteristics and mineral contents. **Microchemical Journal**, v. 93, n. 1, p. 73-77, 2009.

SOUZA, B. A. Caracterização do mel produzido por espécies de *Melipona* Illiger, 1806 (apidae: meliponini) da região nordeste do Brasil: 1. Características físico-químicas. **Quím. Nova**, São Paulo, v.32 n.2, 2009.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. Características do Mel. **Boletim Técnico** - PIE-UFES: 01107 – 2007. Disponível em: Acesso em: set. 2019.

VARGAS, T. **Avaliação da Qualidade do Mel Produzido na Região dos Campos Gerais do Paraná. Ponta Grossa**, 2006, 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Acesso em: Set. de 2019.