



DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE MÉIS PRODUZIDOS EM PEQUENAS COMUNIDADES RURAIS DO INTERIOR DA PARAÍBA.

Danielle de Sousa Severo¹; Tiago da Nobrega Albuquerque¹; Gefersson Calado de Sousa²; Everton Vieira da Silva³; Wiaslan Figueiredo Martins⁴; Alfredina dos Santos Araujo⁵.

¹Graduando em Engenharia de Alimentos UFCG; ²Graduando em Agronomia UFCG; ³Doutorando em Química UFPB, email: evertonquimica@hotmail.com; ⁴Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos UFSC; ⁵Prof^a D.Sc. UFCG Campus Pombal-PB, email: alfredina@ccta.ufcg.edu.br.

RESUMO – Atualmente, a criação de abelhas pode ser dividida em duas práticas distintas, a Apicultura e a Meliponicultura e o Brasil tem um grande potencial apícola, por possuir flora bastante diversificada, vasta extensão territorial e variabilidade climática, o que possibilita produzir mel o ano todo. O objetivo deste trabalho foi verificar a qualidade físico-química do mel produzido em pequenas comunidades rurais do interior da Paraíba. Foram coletadas 13 amostras de mel e analisados conforme os parâmetros de pH, acidez, umidade, resíduos minerais, °Brix, proteínas e sacarose conforme metodologia descrita por IAL (2003). As amostras avaliadas obtiveram os valores de 17, 35% de umidade, 4,3 para pH, 0,11% de resíduos minerais, 79,11% °Briz, 0,85% de proteínas, 10,20% de acidez e 7,41% de sacarose. Os resultados obtidos de algumas amostras ficaram fora dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira, dados esses que podem ser explicados por problemas climáticos e conseqüentemente vegetacional da região ou pode ter ocorrido adulterações nas etapas de produção.

Palavras-chave – Apicultura; *Apis mellifera*; nutrientes.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a criação de abelhas pode ser dividida em duas práticas distintas, a apicultura e a meliponicultura. A apicultura caracteriza-se pelo manejo de abelhas da espécie *Apis mellifera*, sua prática é muito mais difundida pela sociedade detentora de tecnologia mais desenvolvida, com padrões de produção bem definidos e características de seus subprodutos mais conhecidas (NOGUEIRA-NETO, 1997).

A meliponicultura é a criação de abelhas nativas, também conhecidas, como abelhas indígenas sem ferrão. A jandaira (*Melipona subnitida*), urucu (*Melipona scutellaris*), urucu-do-chão (*Melipona quinquefasciata*), moça branca (*Frieseomelitta silvestri*), canudo (*Scaptotrigona depilis*), tubiba (*Scaptotrigona tubiba*), arapuá (*Trigona spinipes*) e muitos outros, são os nomes desconhecidos pela maioria das pessoas, mas bastante conhecidos dos agricultores familiares (SANTOS, 2007).

O Brasil tem um grande potencial apícola, por possuir flora bastante diversificada, vasta extensão territorial e variabilidade climática, o que possibilita produzir mel o ano todo, e o diferencia dos demais países que normalmente colhem mel uma vez por ano (Marchini et al, 2001).

De acordo com a legislação vigente, descrita no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel – RTIQ mel (2000), o mel pode ser definido como produto alimentício processado pelas abelhas a partir do néctar das flores, de secreções de partes vivas das plantas ou de excreções em forma de líquidos açucarados de homópteros (CAMPOS et al, 2003). Os méis florais são classificados em unifloral ou monofloral, quando o produto procede principalmente da origem de no mínimo 45% de pólen das flores de uma mesma família, gênero ou espécies, possuindo características sensoriais, físico-químicas e microscópicas próprias, e multifloral ou polifloral, quando em sua composição se encontra néctar de várias origens florais, sem que nenhuma delas possa ser considerada predominante, com características sensoriais indefinidas (BARTH, 2005).

Estudos desenvolvidos no Brasil com o objetivo de caracterizar o mel produzido e comercializados em diferentes regiões, indicando vários parâmetros físico-químicos, tais como umidade, pH, acidez, cinzas, açúcares redutores, conteúdo de açúcares, entre outros (BARROS et al., 2010).

As análises físico-químicas exercem papel importante na fiscalização de méis importados e no controle da qualidade do mel produzido internamente. Os resultados são comparados com os padrões oficiais internacionais e com os estabelecidos pelo próprio país, com a finalidade de proteger o consumidor em não adquirir um produto adulterado ou de baixa qualidade (MARCHINI, 2004). Além disso, a avaliação físico-química dos constituintes do mel é necessária, uma vez que estes influenciam a qualidade durante a estocagem, a cristalização, a textura, o aroma e a qualidade nutricional (JOSHI et al., 2000).

Assim, este estudo objetivou determinar as características físico-químicas do mel das amostras de méis oriundo do Sertão Paraibano.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Análises Físico-químicas do Centro Vocacional Tecnológico - CVT, no Município de Pombal – PB, durante o período de janeiro a abril de 2013. Os parâmetros analisados foram: Umidade, pH, Acidez, Cinzas; °Brix (sólidos solúveis), Proteína Bruta e Sacarose.

O teor de umidade e o °Brix (sólidos solúveis) foram obtidos em balança determinadora da Marte e refratômetro digital Reichert AR 200, respectivamente.

Os valores pH foi obtido em pHmetro, sendo usado em média 5g de amostra de mel diluída em 50 ml de água e a acidez total foi realizada através da neutralização dos compostos ácidos presentes no mel por solução de hidróxido de sódio 0,01M até atingir a coloração rósea, segundo as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008)

Para verificação dos resíduos minerais utilizou-se o método que se baseia na incineração por mufla a 550°C; a quantificação de prótidos obtidos pelo processo de digestão Kjeldahl e a glicídios não redutores em sacarose foi determinado por meio de titulação por Método de Fehling, todos eles descritos pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados encontrados na análise físico-química de umidade, pH, cinzas e °Brix (sólidos solúveis), estão colocados na Tabela 01.

De acordo com o que vemos na tabela 01, todas as amostras apresentaram-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente em relação ao teor de umidade com valores

abaixo de 20%, qualidade essa também observada quando comparamos a Barros et al (2010) que obteve, em média 16, 8%.

A legislação brasileira não estabelece padrão para o potencial hidrogeniônico em mel, porém neste estudo obteve-se valores médios de 4,3, estando este próximo aos encontrados por Alves et al (2010) e Barros et al (2010) com valores de 3,36 e 3,98 respectivamente.

Os valores encontrados para o teor de resíduos minerais (cinzas) estão em media de 0,11%, estando assim dentro dos padrões especificados pela Normativa nº 11 do MAPA, onde o mesmo valores foram obtidos por Alves e Barros et al. (2010) e Silva et al. (2011). Em relação aos valores de sólidos solúveis totais este estudo obteve em média de 79, 11%, estando próximo do valor encontrado por Oliveira (2013) de 78,39%, valores estes que demonstram a qualidade do produto estando apto para o consumo.

O percentual médio de proteínas encontradas nas amostras de méis foi de 0,85%, entretanto, ficando acima do esperado comparando com Rebelo (2009) que obteve 0.36%, estes dados demonstram a qualidade do meu e pode ser justificado pela região onde foi produzida a matéria prima e a situação climática local.

Para acidez, os resultados apresentados não mostraram diferença significativa, ficando num valor médio de 10,50, assim, valor este abaixo do valor encontrado por Barros *et al* (2010) e Alves *et al*, (2011) que foram de 35,22% e 23,74% respectivamente.

O valor de sacarose estimado pela legislação vigente é no máximo 6g/100g, sendo que em algumas das amostras (M2, M5, M12) de méis apresentaram valores superiores ao recomendado que foi em média 10,03, caso este, ficando fora dos padrões estabelecidos. Esses dados obtidos também diferem dos encontrados por Alves *et al* (2011) e Silva *et al* (2011), os quais foram de 3,51% e 4%.

CONCLUSÃO

Os parâmetros físico-químicos analisados evidenciaram que 23% das amostras do mel encontram-se fora dos padrões de referência estabelecidos pela Legislação Brasileira, podendo ter ocorrido adulterações em algumas das etapas de produção. O elevado teor de proteínas e o baixo nível de umidade podem ser explicados, devido às condições climáticas e vegetacional da região, que sofre constantemente com variações de temperatura e índices pluviométricos baixos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Instrução normativa nº11/MAPA, de 20 de outubro de 2000. **Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, Of. nº 179, 2000.
- BARTH, O. M. Análise polínica de mel: avaliação de dados e seu significado. **Revista Mensagem Doce**, n. 81, Maio, 2005.
- BARROS, L. B.; TORRES, F. R.; AZREDO, L.C.; BARTH, O. M.; FREITAS, M.Q. **Caracterização físico-química de mel produzido por Apis mellifera no estado do Rio de Janeiro**. R. bras. Ci. Vet., v. 17, n. 3/4, p. 117-120, set./dez. 2010.
- CAMPOS, G.; DELLA-MODESTA, R. C. SILVA, T. J. P.; BAPTISTA, K. E.; GOMIDES, M. F.; GODOY, R. L. **Classificação do mel em floral ou mel de melato**. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 1, p. 1-5, 2003.
- FELSNER, M. L.; BRUNS, R. E.; MATOS, J. R.; CANO, C. B.; ALMEIDA-MURADIAN, L. B. **Influência do material e volume do porta-amostra na determinação termogravimétrica do teor de cinzas em mel**. Química Nova, v. 38, n. 4, p. 713-715, 2005.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, edição IV, p. 330-332, 2008.
- JOSHI, S.R.; PECCHACKER, H.; WILLIAM, A. *et al.* **Physico-chemical characteristics of Apis dorsata, A. cerana and A. mellifera honey from Chitwan district, central Nepal**. Apidologie, v.31, p.367-375, 2000.
- MORETI, A.C.C.C.; SODRÉ, G.S.; MARCHINI, L.C.; OTSUK, I.P. **Características físico-químicas de amostras de méis de Apis mellifera L. do estado do Ceará, Brasil**. Ciência Agrotécnica, v. 33, n. 1, p. 191-199, jan/fev, 2009.
- NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão**. Editora Nogueirapis, p.36-446, São Paulo, Brasil, 1997.
- OLIVEIRA, E. S. **Qualidade de méis de apis mellifera produzidos no Sertão Paraibano**. Trabalho de Conclusão de Curso do Departamento de Ciências Agrárias da UEPB, 2013.
- SILVA, M. B. L.; CHAVES, J. O. B.; VALENTE, M. E. R.; GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F.; MESSAGE, D. **Qualidade de méis produzidos por apicultores e méis provenientes de entrepostos registrados no Serviço de Inspeção Federal**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.63, n.4, p.1043-1045, 2011.
- REBELO, K. S.; ARAUJO, L. M.; COSTA, K. B.; CARVALHO-ZILSE, G. A. **Perfil químico, físico-químico e valor nutricional de méis de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae) Da Amazônia**. 61ª Reunião Anual da SBPC, 2009.
- SANTOS, F. A. M. **A Criação da abelha sem ferrão**. Tianguá, CE: EMATERCE, 2007.

Tabela 01. Médias dos parâmetros físico-químicos amostras de méis provenientes do Sertão Paraibano.

Amostra	Umidade %	pH	Cinzas %	°Brix
M1	5,72	3,98	0,05	78,25
M2	12,50	4,07	0,16	78,55
M3	7,75	4,48	0,22	79,13
M4	7,55	4,32	0,14	78,57
M5	15,40	4,22	0,11	80,93
M6	7,90	4,30	0,15	77,96
M7	9,15	4,28	0,12	79,77
M8	8,10	4,50	0,06	78,13
M9	12,60	3,71	0,02	80,25
M10	12,70	3,88	0,06	80,20
M11	13,75	4,01	0,13	79,05
M12	12,05	3,86	0,05	78,50
M13	12,60	4,14	0,17	79,25
PADRÃO*	máximo 20 g/100g	_____	máximo 0,6 g/100g	_____

Tabela 02. Dados obtidos para acidez, proteína bruta e sacarose em amostras de mel.

Amostra	Acidez (eq/Kg)	Proteína Bruta (%)	Sacarose (g/100g)
M1	10,00	0,98	4,13
M2	11,00	0,77	9,25
M3	11,00	0,33	5,78
M4	10,00	0,56	8,20
M5	9,00	0,32	10,30
M6	9,00	0,36	6,31
M7	11,00	0,54	6,50
M8	8,00	0,29	6,64
M9	11,50	1,44	6,07
M10	10,50	1,00	8,28
M11	10,05	1,83	4,40
M12	11,00	1,12	10,54
M13	14,50	1,60	10,00
PADRÃO*	máxima de 50 mil eq./Kg	_____	máximo 6 g/100g