

Processamento, Conservação, Transporte e Comercialização do Mel no Brasil.

Processing, Ptorage, Transportation and Marketing of Honey in Brazil.

Anna Catarina Costa de Paiva Cunha¹, Antônio Vitor Machado², Rubenia de Oliveira Costa³.

RESUMO – A produção de mel representa uma das atividades produtivas que fornece grandes oportunidades para a agricultura familiar no Brasil, proporcionando o desenvolvimento econômico, social e ambiental, formando assim o tripé da sustentabilidade. Portanto, no Brasil existem duas formas de produção de mel: meliponicultura e apicultura. Os produtos apícolas apresentam maior facilidade de ser explorado e comercializado devido a sua grande utilidade. No tocante do processamento do mel, existem outros procedimentos que devem ser seguidos, de forma a manterem a qualidade e as características intrínsecas do produto, proporcionando uma comercialização ao mercado consumidor, desde que sejam adotadas boas práticas de higiene para obtenção de um produto de boa qualidade respondendo às exigências de qualidade e conservação dos produtos apícolas.

Palavras-chave: produtos apícolas, qualidade do mel, preço do mel.

ABSTRACT - Honey production is one of the productive activities that provide great opportunities for family farming in Brazil, providing economic, social and environmental development, thus forming the triple bottom line. Therefore, in Brazil there are two ways of honey production: beekeeping and beekeeping. Bee products have ease of being exploited and commercialized due to its great utility. Regarding honey processing, there are other procedures that must be followed in order to maintain the quality and intrinsic characteristics of the product, providing marketing to the consumer market, provided they are adopted good hygiene practices to obtain a good product quality meeting the demands of quality and preservation of bee products.

Keywords: bee products, honey quality, price of honey.

*Autor para correspondência

Recebido em 10/11/2014 e aceito em 12/12/2014.

¹ Mestranda em Sistemas Agroindustriais – UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Campus Pombal. E-mail: sam_capela@hotmail.com

² Dr. Sc., Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró-RN. E-mail: machadoav@ufersa.edu.br

³ Mestranda em Sistemas Agroindustriais – UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Campus Pombal. Email: rubeniadm@gmail.com

INTRODUÇÃO

A produção de mel no Brasil representa uma das atividades que fornece grandes oportunidades para a agricultura familiar na região nordeste do país possibilitando um desenvolvimento econômico e social para os que exercem essa ocupação. Ela é caracterizada como agricultura familiar, porque é desenvolvida pelos pais, filhos e familiares que identificam nela uma forma de ocupação e renda. Além disso, quando se volta para o serviço de extração de mel, verifica-se que a barreira de entrada para essa ocupação é baixa (COSTA, 2015).

No Brasil existem duas formas de produção de mel: uma é a meliponicultura que consiste na criação das abelhas nativas ou abelhas sem ferrão, as melíponas; a outra forma é a apicultura, que consiste na exploração econômica e racional da abelha do gênero *Apis* e espécie *Mellifera* sendo responsável pela maior parte da produção de mel no País (BAYLE, 2013).

De acordo com Silva (2010) a apicultura condiz com o tripé da sustentabilidade: o social, o econômico e o ambiental. Economicamente ela se destaca por gerar emprego e renda, além de ser uma atividade que proporciona lucro aos agricultores. No âmbito social ela proporciona um melhor desenvolvimento do homem no campo, ajudando a fomentar o polo de desenvolvimento local. Já no âmbito ambiental ela age como polinizadores naturais de espécies nativas e cultivadas contribuindo para o equilíbrio do ecossistema e manutenção da biodiversidade.

Freitas, Khan e Silva (2004) afirmam que o mel é considerado o produto apícola que apresenta maior facilidade de ser explorado e melhor comercializado devido a sua grande utilidade. O mel é utilizado nas indústrias alimentícias, farmacêuticas e cosméticas o que gera uma demanda cada vez mais crescente para os apicultores.

Assim a adoção de boas práticas de higiene, o uso de equipamentos como centrífuga para extrair o mel, bem como a existência de um local adequado para o manuseio e extração de mel, a chamada casa do mel, são ações fundamentais e prioritárias exigidas por lei para a obtenção da qualidade do produto e a consequente certificação de inspeção sanitária (BARRETO et al., 2006; COSTA et al., 2005).

Araújo et al. (2006) observaram que apicultores e comerciantes de mel demonstraram preocupação com o aumento da produtividade e comercialização, porém, não aplicam o mesmo empenho no exercício do controle de qualidade do mel durante a extração, beneficiamento e a venda. Entretanto, a atividade apícola deve visar sempre o alcance da excelência de qualidade em seus produtos, pois a competitividade do mel brasileiro está baseada, principalmente, no quesito qualidade e vários estudos têm demonstrado que a baixa qualidade em função da adulteração ao longo da cadeia produtiva e a oferta de produtos inadequados comprometem a abertura de novos mercados para esse produto (AZEREDO et al., 1999; KOMATSU et al., 2002; LEAL et al., 2001).

De tal modo, este estudo de caso, objetivou-se observar o processamento, conservação, transporte e comercialização do mel no Brasil.

DEFINIÇÕES DE MEL

Pela definição da legislação brasileira (BRASIL, 2000), entende-se por mel “o produto alimentício produzido pelas abelhas a partir do néctar das flores e de secreções procedentes de partes vivas de certas plantas ou de secreções de insetos sugadores de plantas que vivem sobre algumas espécies vegetais e que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colmeia”.

Segundo a Resolução CNNPA nº 12, de 1978, define mel como sendo o “produto natural elaborado por abelhas a partir de néctar de flores e/ou exsudatos sacarínicos de plantas”.

PROCESSAMENTO DE MEL

No caso específico do mel, existem outros procedimentos que devem ser seguidos, de forma a manterem a qualidade e as características intrínsecas do produto (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

As melgueiras, ao chegarem à casa de mel, devem ser depositadas em área isolada do recinto onde ocorrerá a extração do mel e as outras etapas do beneficiamento; devem ser colocadas sobre estrados (de madeira ou material plástico) devidamente limpos, que impeçam seu contato direto com o solo. Essas melgueiras provenientes do campo não devem ter acesso à área de manipulação; assim, apenas os quadros devem ser transportados para a manipulação, podendo-se usar outras melgueiras ou caixas plásticas, devidamente limpas, apenas para esse fim (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Todas as etapas posteriores (desoperulação dos quadros, centrifugação, filtragem e decantação do mel) devem também seguir as normas higiênico-sanitárias indicadas pelas BPF. Para tal, devem-se tomar cuidados especiais em relação às vestimentas e higiene do pessoal envolvido e aos procedimentos de manipulação (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Após a desoperulação dos favos, os quadros são encaminhados para a centrifugação, que deverá ocorrer lentamente no início para não quebrar os quadros que estão cheios de mel, aumentando-se a sua velocidade progressivamente. Uma vez extraído, o mel pode ser retirado da centrífuga por gravidade, escoando-o para um balde ou diretamente para o decantador. Conforme o volume de produção pode-se utilizar um sistema de bombeamento. Para ambas as possibilidades, o mel iniciará o processo de filtragem (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Nessa etapa, recomenda-se a utilização de várias peneiras com diferentes gramaturas, seguindo-se da maior para a menor (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003). Diante do exposto, o presente trabalho objetivou conhecer e analisar a microbiologia do leite e os tipos de adulteração do mesmo.

Após a filtragem, o mel é encaminhado para o decantador, onde “descansará”, por, pelo menos, 48 horas, a fim de que as eventuais partículas que não foram retiradas

pela filtragem e as bolhas criadas durante o processo se desloquem para a porção superior do decantador, sendo retiradas posteriormente durante o procedimento de envase (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

No caso da necessidade da homogeneização do mel, este segue, após a decantação, para o homogeneizador por sistema manual ou por sistema mecanizado (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Na transferência do mel para o decantador e no momento do envase, deve-se evitar o aparecimento indesejável de bolhas, executando-se os procedimentos de forma lenta e posicionando os recipientes ligeiramente inclinados, fazendo com que o mel escoe pela parede da embalagem (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

CONSERVAÇÃO DO MEL

Segundo Crane (1983), 181 substâncias diferentes já haviam sido identificadas no mel, algumas exclusivas. Os principais componentes do mel são os açúcares, dos quais os monossacarídeos frutose e glicose, juntos perfazem cerca de 70% do total; dissacarídeos, incluindo sacarose, somam em torno de 10%, e a água na qual os açúcares estão dissolvidos, 17 – 20%.

Carneiro et al. (2002) estudando as características Físico-Químicas de 132 amostras de mel de abelhas da microrregião de Simplicio Mendes-PI encontraram para os índices de maturidade valores que oscilaram de 14,6 a 19,3% para umidade, de 70,38 a 87,39% para açúcares redutores e de 0,4 a 7,9% para sacarose aparente; já para os parâmetros indicativos de pureza os valores foram de 0,01 a 1,28% de sólidos insolúveis e de 0,02 a 0,32% para cinzas. Os índices de deterioração forneceram as faixas de 18,98 a 56,18 meq/kg para acidez e de 5,17 a 23,17 de atividade diastásica na escala de Goethe.

Umidade no mel

Na composição do mel a água constitui o segundo componente em quantidade, dependendo do clima, origem floral e colheita antes da completa desidratação, conforme Seemann & Neira (1988). O teor de umidade é uma característica importante, para determinar a qualidade do mel, não devendo ser inferior a 16,8% e nem superior a 20%, segundo a Instrução Normativa (IN) nº 11, de 20 de outubro de 2000, estabelece como valor máximo de umidade 20g por 100g de mel, sendo este parâmetro considerado indicativo de maturidade (BRASIL, 2000).

O mel maduro geralmente apresenta teor de umidade de 18%. Isto é importante, pois o teor de umidade influencia outras características, como: viscosidade, peso, conservação, sabor e cristalização (AZEREDO; AZEREDO; DAMASCENO, 2007); (VENTURINI; SARCINELLI; SILVA, 2007); (WIRSE, 2000).

Fermentação de méis

Após sua colheita o mel continua sofrendo modificações físicas, químicas e organolépticas, gerando a necessidade de produzi-lo dentro de níveis

elevados de qualidade, controlando todas as etapas do seu processamento, afim de que se possa garantir um produto de qualidade. É um alimento apreciado por seu sabor característico e pelo seu considerável valor nutritivo, no qual sua oferta é bem menor que a procura, o seu preço é relativamente alto, o que incentiva por muitas vezes a sua adulteração, a qual é geralmente feita através de adição de açúcares comerciais, derivados de cana-de-açúcar e milho (ARAÚJO, et. al. 2006).

O mel pode fermentar devido a três fatores: alto teor de umidade, temperatura de armazenamento alta (maior que 26°C) e presença de leveduras. A fermentação transforma os açúcares, presentes no mel, em álcool e em gás carbônico. O álcool, na presença de oxigênio é convertido em ácido acético, deixando o meio propício para microrganismos se desenvolverem e atuarem, de modo a acelerarem o processo de fermentação, deteriorando assim a qualidade do mel (OLIVEIRA; REGINATTO, 2004). O processo de fermentação pode ocorrer facilmente nos méis verdes, colhidos de favos que não tiveram os alvéolos devidamente operculados pelas abelhas.

Reação de Fiehe

A reação de Fiehe indica a presença de açúcar comum, uma adulteração do mel, como também indica o Hidroximetilfurfural (HMF), um importante indicador de qualidade. Na presença do açúcar, aparecerá uma coloração vermelho-cereja no fundo do tubo de ensaio. O mel, mesmo depois de extraído, continua sofrendo modificações que afetaram a qualidade do produto. O HMF é um composto químico, formado pela reação de certos açúcares com ácidos, servindo como indicador de qualidade no mel. Quanto maior for a temperatura, mais rápida será a formação do HMF; por isso, deve-se evitar, ao máximo, expor o mel a temperaturas elevadas e o aquece-lo desnecessariamente. Quando mais elevado for o teor hidroximetilfurfural, menor será o valor nutricional do mel, pois o aquecimento destrói determinadas vitaminas e enzimas (VENTURINI, SARCINELLI, SILVA, 2007); (WIRSE, 2000).

pH

Quanto menor o valor de pH, mais ácido será o mel. A legislação permite o valor de pH inferior a 5.0. A análise de pH refere-se aos íons de hidrogênio, presentes na solução, podendo influenciar na velocidade de outros componentes os quais afetam a qualidade do produto. O pH também pode ser influenciado pelas diferenças na composição do solo ou de espécies vegetais (CRANE, 1983).

Acidez livre do mel

O mel é um alimento ácido, possuindo em sua composição: ácidos orgânicos, ácido glucônico, que está presente em grande quantidade, ácido tânico, fosfórico entre outros e o ácido fórmico que conserva o mel. Estes ácidos realçam o sabor e preservam o mel de ataques de microrganismos. O teor máximo exigido pela legislação brasileira é de 40meq/Kg (OPUCHKEVICH, LOSOWSKI e MACOHON).

Cor

A coloração do mel depende quase que, exclusivamente, da origem da flor, podendo ser claro, vermelho, dourado ou escuro. Dependendo da coloração, o sabor e aroma sofrem alterações, preservando o valor nutritivo. Quanto mais escuro o mel, maior quantidade de minerais este possui, porém menor valor comercial, pois a coloração clara é mais aceita no mercado mundial, sendo vendido com maior preço. Nos méis de diferentes origens botânicas foi encontrada predominância da cor clara sobre a escura (VENTURINI, SARCINELLI, SILVA, 2007).

COMERCIALIZAÇÃO DE MEL

A comercialização é um conjunto de medidas que permite colocar o mel no mercado. O apicultor pode comercializar o mel através da venda direta ao consumidor final, a uma empresa para o processamento industrial ou por meio de um intermediário. Além disso, o pequeno e médio produtor tem a cooperativa que apresenta uma importante forma de comercialização (SENAR, 2010).

A venda direta ao consumidor ocorre em embalagens inapropriadas (vidros, litros e latas recicladas) comprometendo a qualidade do mel, além disso, a venda é feita geralmente em feiras livres e em residências, através do comércio porta-a-porta. As empresas processadoras do mel adquirem o mel dos apicultores e fazem a homogeneização, o envase em embalagens fracionadas e apropriadas (potes, bisnagas ou garrafas de plástico ou vidro) e a rotulagem para assim, encaminhar o mel para o mercado.

Os intermediários compram do apicultor o mel e repassam para as empresas processadoras para que esta forneça o padrão comercial de venda. Os intermediários aproveitam a dificuldade do apicultor em negociar por muitas vezes não terem acesso às empresas ou por não possuírem embalagens adequadas, isso faz com que o mel seja vendido a um preço abaixo do vendido no mercado (DESER, 2008).

A cooperativa oferece melhores condições de comercialização devido há concentração de um maior volume de produção, permitindo assim barganhar melhores preços e formas de pagamento. Porém, são poucas as cooperativas que conseguem atingir uma boa gestão devido aos limites econômicos ou financeiras, a falta de padronização e qualidade do produto, além da falta de planejamento. Estes fatores impossibilitam a busca por novos mercados e o estabelecimento de contratos com grandes consumidores (supermercados, farmácias, escolas e etc.).

O mel é comercializado no mercado nacional e internacional, podendo ser vendido em forma fracionada (potes, bisnagas ou garrafas de plástico ou vidro) ou em quantidades maiores, em baldes ou tambores para indústrias alimentícias, cosméticas e farmacêuticas. A comercialização do mel deve seguir as exigências dos Órgãos fiscalizadores: MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e ANVISA

(Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (SILVA, 2010).

Informações de Mercado

A produção mundial de mel teve uma tendência crescente nos últimos 20 anos, apesar das flutuações, em regiões e países (industrializados e não-industrializados), atribuídas a um aumento no número de colméias e da produção por colônia. O consumo também aumentou durante os últimos anos, sendo atribuído ao aumento geral nos padrões de vida e também a um interesse maior em produtos naturais e saudáveis (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

O mundo produz 1.200.000 toneladas de mel por ano. A Alemanha compra 50% do mel exportado no mundo e só produz 33.000 t/ano. A China é o principal exportador de mel para a Alemanha até 1987. No Japão, 60% do mel consumido se destina a usos na indústria e 40% constitui mel de mesa. O Japão tem-se transformado num dos maiores importadores de mel, principalmente devido à redução do número de apicultores, em decorrência da competição dos preços de importação e da diminuição de áreas melíferas. A Argentina, que produz cerca de 60.000t/ano, consome só 10.000 t/ano e possui uma área de apenas 2.776.700 Km² (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Desde o início de 2002, decisões dos EUA e da Comunidade Europeia suspenderam a importação de mel da China devido aos altos índices de resíduos de drogas veterinárias encontrados no mel oriundo daquele país. Concomitantemente, os EUA suspenderam também a importação de mel da Argentina, alegando distorções no preço do produto, o que estava promovendo uma concorrência desleal com os próprios produtores americanos (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

Preço

Acontecimentos como morte de abelhas através da ação de defensivos agrícolas, clima, qualificação dos profissionais provocaram uma importante redução da oferta e, conseqüentemente, um desequilíbrio na relação oferta-demanda, elevando significativamente o preço do mel. Até 2001, o quilograma do mel era vendido, no mercado interno, em um intervalo de preço que variava de R\$ 1,50 a R\$ 2,00. Após o desequilíbrio citado, o quilograma do mel chegou a atingir R\$ 4,50 no mês de setembro, no Estado do Piauí, preço líquido pago ao produtor. Mesmo considerando que é uma situação conjuntural, a tendência é de que esse preço se estabilize em patamares significativamente superiores aos praticados até 2001, pois a crise da apicultura chinesa, maior produtor e exportador mundial, é de difícil solução (EMBRAPA MEIO NORTE, 2003).

TRANSPORTE DE MEL

O transporte de mel deve ser feito em veículo devidamente limpo e que não apresente qualquer tipo de resíduo (de produtos químicos, adubos, esterco etc.) que possa contaminar o mel. Inicialmente é feito o transporte das melgueiras do apiário até a casa de extração, em que estas necessitam de um veículo adequado, em que o piso da superfície de carga deve ser revestido com material (lona

plástica, por exemplo) devidamente limpo de forma a evitar o contato das melgueiras diretamente com o piso. Recomenda-se também que as melgueiras sejam cobertas com lona para evitar a contaminação do mel por poeira ou sujeiras, evitando também que abelhas sejam atraídas pelo mel. Durante o carregamento do veículo, evitar sua exposição prolongada ao sol, o que influenciaria negativamente na qualidade do mel. Nessa etapa, recomenda-se a participação de, no mínimo, três pessoas para garantir maior rapidez e eficiência. O transporte deve ser realizado com muita precaução para evitar acidentes com a carga. Assim, recomenda-se a amarração eficiente das melgueiras e o deslocamento cuidadoso do veículo, principalmente em vias de acesso com irregularidades, além disso, deve evitar paradas ao sol para que não haja aumento de temperatura e consequente aumento de HMF. O transporte do mel envasado para a comercialização segue as mesmas recomendações que o transporte de melgueiras (SEBRAE/NA, 2009; LOPES, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar boas práticas no campo por ocasião da colheita do mel significa, portanto, o primeiro passo na obtenção de um produto de boa qualidade que, com certeza, terá ótima aceitação no mercado que está cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos apícolas. O desequilíbrio na relação oferta-demanda afeta diretamente o preço do mel, pois reduz a oferta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, D. R. de; SILVA, R. H. D. da; SOUSA, J. dos S. Avaliação da qualidade físico-química do mel comercializado na cidade de Crato, CE. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 1, p. 51-55, set. 2006.
- AZEREDO, M. A. A.; AZEREDO, L. da C.; DAMASCENO, J. G. Características físico-químicas dos méis do município de São Fidélis-RJ. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 3-7, 1999.
- AZEREDO, M. A. A.; AZEREDO, L. da C.; DAMASCENO, J. G.; **Características físico-químicas do mel do Rio de Janeiro**. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611999000100003>. Acesso em: 14 de jul. de 2015.
- BARRETO, L. M. R. C.; PEÃO, G. F. R.; DIB, A. P. da S. **Higienização e sanitização na produção apícola**. Taubaté: Cabral Editora, 2006. 137 p.
- BAYLE, E. **Estudo da Cadeia Produtiva do Mel no Estado do Pará**/ Emmanuel Bayle. Programa de Redução da Pobreza e Gestão dos Recursos Naturais do Pará - PARARURAL, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Instrução Normativa no 11**. Diário Oficial da União, seção 1, p.16-17, 23/10/2000.
- CARNEIRO, J.G.M. e; SOUZA, D.C.; MURATORI, M.C.S.; MOURA, S.G.; MELO, R.S.; SILVA, E.P. da; RÊGO, J.G.S. Características Físico-Químicas de 132 Amostras de Mel de Abelhas de microrregião de Simplício Mendes-PI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14, 2002, Campo Grande (MS), **Anais...** 2002. p.76.
- COSTA, C. C. da; FERREIRA, R. G.; PRATA FILHO, D. de A. A influência de centrífuga no processamento de mel de abelha. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 809-816, set./dez. 2005.
- COSTA, R. O.; **Identificação e Hierarquização dos principais problemas existentes na produção de mel de abelha no Estado da Paraíba**. Monografia (Graduação em Administração) – UFPB/CCSA/Rubênia de Oliveira Costa. – João Pessoa: UFPB, 2015. 62f.:il
- CRANE, E. Constituintes e característica do mel. In: CRANE, E. **O livro do mel**. Trad. Astrid Kleinert Giovane. São Paulo: Nobel, 1983.
- DESER - Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais. Estudo da Cadeia Produtiva do Mel. Curitiba, PR 2008.
- EMBRAPA MEIO NORTE; **Sistema de produção 3: Extração e Processamento do mel**. ISSN 1678-8818 Versão eletrônica, Jul/ 2003. Disponível em <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/extracaomel.htm>> Acesso em 05 de jul. de 2015.
- FREITAS, D. G. F.; KHAN, A. S. e SILVA, L. M. R. **Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará**. Rev. Econ. Sociol. Rural vol.42 no.1 Brasília Jan./Mar. 2004.
- KOMATSU, S. S.; MARCHINI, L. C.; MORETI, A. C. de C. C. Análises físico-químicas de amostras de méis de flores silvestres, de eucalipto e de laranjeira, produzidos por *Apis mellifera* L., 1758 (*Hymenoptera, Apidae*) no Estado de São Paulo: 2. Conteúdo de açúcares e de proteína. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 143- 146, maio/ago. 2002.
- LEAL, V. M.; SILVA, M. H.; JESUS, N. M. Aspectos físicoquímico do mel de abelhas comercializado no município de Salvador-Bahia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 14-18, 2001.
- LOPES, M. T. do R.; **Boas Práticas na colheita e qualidade do mel**; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, 2015. Disponível em <

- <http://www.cpamn.embrapa.br/apicultura/boasPraticas.php>>. Acesso em 10 de jul. de 2015.
- OLIVEIRA, Thais Carneiro; REGINATTO, Andriago. **Inspeção da qualidade do mel de Guarapuava e região utilizando análises físico-químicas e microbiológicas**. 2004. 30f.. Relatório Final de Projeto de Pesquisa – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2004.
- OPUCHKEVICH, M. H.; KLOSOWSKI, A. L.M.; MACOHON; E.R.; Qualidade do mel no município de Prudentópolis. **Revista Conexão UEPG**, 36-38p.
- RESOLUÇÃO CNNPA Nº 12, DE 1978. Disponível em <
http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/12_78_mel.htm> Acesso em 03 de jul. de 2015.
- SEBRAE/NA - **Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura**. PAS Indústria. Brasília, DF: SEBRAE/NA, 2009.86p.
- SEEMANN, P. e NEIRA, M. **Tecnología de la producción apícola**. Valdivia: Universidad Austral de Chile Facultad de Ciencias Agrarias Empaste, 1988. 202p.
- SENAR, 2010. **Mel: manejo de apiário para produção do mel / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural**. -- 2. ed. Brasília. SENAR, 2010.
- SILVA, E. A. da; **Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano / Edinilson Augusto da Silva**. – São Cristóvão, 2010. xix, 153 f. : il. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, 2010.
- VENTURINI, K. S. SARCINELLI, M. F. SILVA, L. C. **Características do mel**; Universidade Federal do Espírito Santo. Disponível em: . Acesso em: 18 ago. 2007.
- WIRSE, H.; **Apicultura novos tempos**, 2000; Livraria e Editora Agropecuária; Guaíba – RS.