
Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas Phytherapeutic properties of honey bees

ANA LUCIA SILVA ESCOBAR¹
FÁBIO BRANCHES XAVIER²

RESUMO: O assunto abordado na pesquisa foi verificar quais eram as propriedades fitoterápicas do mel de abelhas mais abordadas nos estudos nacionais e internacionais. Dessa forma apresentou-se como problema quais seriam as propriedades fitoterápicas do mel de abelha. O Objetivo da investigação foi identificar as principais pesquisas com o tema propriedades fitoterápicas nos artigos publicados nas bases de dados, realizada por meio de um levantamento bibliográfico nas bases de dados Scielo, Lilacs e Medline, no período de 2003 a 2012. No processo de investigação, foram analisados em uma perspectiva bibliográfica e descritiva. O referencial teórico teve como foco os conceitos do mel de abelha, assim como sua classificação e composição. Apresentaram como base de interlocução, autores como Silva *et al.* (2006), Liando e Castro (2008) e Jaganathan e Mandal (2009). O aprofundamento teórico trouxe como reflexão a importância de realização de mais estudos que comprovem as diversas propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. Os principais resultados mostram que o mel de abelhas possui como principal propriedade fitoterápica ser um antiinflamatório, antimicrobiano e no tratamento de câncer. Os limites encontrados referem-se ao fato deste ser um estudo bibliográfico dependendo da obtenção dos resultados de estudos já publicados sobre o assunto. A pesquisa evidenciou que o mel de abelhas é visto pelos consumidores como um medicamento natural e não como um alimento, enfatizando a necessidade dos ensaios clínicos realizados para comprovação das propriedades fitoterápicas para que no futuro o mesmo possa ser uma alternativa para tratar o câncer.

Palavras-chave: Mel de abelhas. Propriedades. Medicinal.

¹Bacharel em Nutrição. Discente do Programa de Pós-Graduação em Terapia nutricional, nutrição clínica e fitoterápicos da UNINGÁ/MAXPÓS/Dourados-MS. Av Alberto Ratier 1467, Paranhos-MS, Cep 79925-000, e-mail: analucia_nutricao@hotmail.com

²Bacharel em Nutrição. Mestre em Doenças Tropicais. Coordenador de Graduação e do Programa de Pós-graduação em Nutrição da UNINGÁ.

ABSTRACT: The issue addressed in the research was to determine what were the herbal properties of the honey bee addressed in most national and international studies. Thus was presented as a problem which would be the herbal properties of the honey bee. The objective of this investigation was to identify the main research theme with the herbal properties in articles published in the databases, performed by means of a literature in databases Scielo, Lilacs and Medline for the period 2003 to 2012. In the process of research, were analyzed in a descriptive and biographical perspective. The theoretical framework focused on the concepts of the honey bee, as well as their classification and composition. Presented as a basis for dialogue, authors such as Silva *et al.* (2006), Liando and Castro (2008) and Jaganathan and Mandal (2009). The theoretical study and reflection brought the importance of further studies to prove the various properties of the herbal honey. The main results show that honey has as its main property is an herbal anti-inflammatory, antimicrobial and treatment of cancer. The limits found refer to the fact that this is a bibliographic depending for results of studies already published on the subject. The research showed that the honey bee is seen by consumers as a natural medicine and not as a food, emphasizing the need for clinical trials to prove the herbal properties so that in future it may be an alternative to treat cancer.

Key-words: Honey. Properties. Medical.

INTRODUÇÃO

O mel é um dos produtos fornecidos pelas abelhas mais conhecidos e disseminados pelo mundo, foi um dos primeiros alimentos do homem, que os utilizavam também como recurso medicinal (SILVA et al., 2006). O mel é uma substância produzida por abelhas melíferas, em especial as pertencentes ao gênero *Apis*, o mesmo se produz a partir do néctar das flores, e possui um alto valor nutricional, Bera e Almeida-Muradian (2007), Silva et al. (2006) complementaram que o mel é constituído de vários açúcares, havendo o predomínio de D-frutose e D-glicose, a cor do mel varia de quase incolor a marrom escuro, pode ser fluido, viscoso ou até mesmo sólido e seu sabor e aroma irão variar de acordo com a origem da planta.

O Brasil possui um grande potencial apícola, em virtude de sua flora ser bastante diversificada, por sua extensão territorial e pela variabilidade climática existente, permitindo a produção de mel o ano

todo, o diferenciando dos demais países que normalmente colhem o mel uma vez por ano (OLIVEIRA, 2006; ALMEIDA FILHO et al., 2011).

A utilização do mel na cicatrização de feridas é amplamente referida na literatura médica do Egito, Grécia e nas tradições Ayurvédicas da Índia. Deste modo o mel reduz rapidamente as infecções das feridas edemas, dor e odor, ocorrendo o processo de cicatrização. Além das propriedades medicinais o mel é um ótimo alimento natural para crianças e pessoas debilitadas, dada a digestibilidade dos seus açúcares redutores.

A utilização de mel como um produto fitoterápico, por ser uma prática já tradicional, revelar-se-ia como sendo de grande valia, conforme Tomazzoni et al. (2006) uma vez uma parcela significativa da população já o utiliza como fitoterápico, isto é, a fitoterapia poderia atender várias demandas de saúde da população usuária deste serviço.

O mel de abelhas tem demonstrado através de estudo que possui atividade antibacteriana e facilita a cicatrização de feridas, queimaduras, atuando como barreira viscosa, impedindo a entrada de substâncias e a perda de fluido para o meio externo (ALVES et al., 2008).

Os consumidores vêm tornando-se cada vez mais conscientes da importância da alimentação para a saúde, buscando alimentos que além de saudáveis possam prevenir doenças. O mel destaca como um destes alimentos, por ser natural e possuir propriedades fitoterápicas. As propriedades medicinais do mel de abelha, assim como outros produtos da colméia, têm sido mencionadas, por suas variedades no uso medicinal e nutricional. Cabe ressaltar que o mel é um produto bastante conhecido e utilizado já há muitos anos por diversas civilizações (SILVA et al., 2006). Diante disto, este estudo delimitou-se a demonstrar as propriedades fitoterápicas do mel de abelha. A apicultura tem se sobressaído devido apresentar benefícios sociais, econômicos e ecológicos.

No Brasil milhares de emprego são gerados nos serviços de manejo das abelhas, fabricação e comércio de equipamentos e beneficiamento de produtos. Assim sendo, o Brasil destaca-se como possuidor de características especiais de flora e clima que lhes confere magnífico potencial para a ampliação do mercado apícola (RIBEIRO, 2010). Diante disto fez-se o seguinte questionamento: Quais serão as propriedades fitoterápicas do mel de abelha?

Portanto, a realização de um estudo a respeito das propriedades fitoterápicas do mel é relevante, visto que este produto alimentício é bastante apreciado pela maioria das pessoas, e muitos já o utilizam para tratar diversos tipos de doenças, é importante então averiguarmos o que a

literatura aborda a respeito deste assunto, para assim traçar um panorama atualizado sobre esta temática.

O objetivo geral deste estudo foi descrever as propriedades fitoterápicas do mel de abelhas conforme a literatura e como objetivos específicos, identificar as principais pesquisas com o tema propriedades fitoterápicas nos artigos publicados nas bases de dados entre 2001 a 2012, detectar em qual década ocorreu o maior número de publicação com o tema propriedades medicinal, publicados nas bases de dados entre 2001 a 2012 e descrever qual foi à propriedade medicinal predominante nas pesquisas envolvendo o tema propriedades medicinais do mel de abelha, publicados nas bases de dados entre 2001 a 2012.

Mel de Abelha: conceito e características

O mel de abelhas é um produto alimentício produzido por abelhas meliponíneas. No Brasil podem ser encontrados as espécies *Tetragona claviceps* (Borá), *Tetragonisca angustula* (Jataí), *Melipona subitida* (Jandaíra), *Melipona quadrifasciata* (mandaçaia), *Plebéia* sp. (Mirins). Em relação às abelhas africanizadas trazidas ao Brasil são da espécie *Apis mellifera*, são classificadas em sete espécies diferentes: *Apis flórea*; *Apis andreniformes*; *Apis dorsata*; *Apis cerana*; *Apis mellifera*; *Apis laboriosa* e *Apis koschevnikov*. As abelhas do gênero *Apis* foram trazidas ao Brasil no século XIX e atualmente tem ampla distribuição em todo o país, segundo Mendes et al. (2009).

Este é bastante apreciado por seu sabor característico e por seu valor nutricional. A qualidade nutricional do mel como as vitaminas, minerais, valor energético elevado, suas propriedades medicinais e propriedades sensoriais atrai cada vez um número maior de consumidores (MACEDO, 2007).

Macedo (2007) prosseguiu relatando que o mel é um alimento produzido, 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 de plantas, que as abelhas recolhem, transforma e combinam substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colméia. O néctar é transportado para a colméia, onde sofre mudanças físicas e químicas responsáveis pela sua maturação. O processo químico sofrido pelo néctar caracteriza-se pela ação de enzimas, como invertase, diástase, glicose oxidase, catalase e fosfatase adicionadas durante o transporte do néctar para a colméia, através das secreções de várias glândulas ligadas ao aparelho digestório das abelhas, deixando o produto pronto para ser regurgitado nos alvéolos

do favo. O processo físico ocorre pela desidratação, isto é, perda de água, com concentração dos componentes sólidos do mel.

Classifica-se o mel em duas categorias o mel verde que é o mel com excesso de água, e que ainda não recebeu suficiente inversão de açúcares por ação das enzimas e mel maduro, o mel pronto, denso, assimilado, desidratado. A cor do mel é influenciada com sua origem floral, fator climático durante fluxo do néctar e temperatura durante o amadurecimento do mel na colméia. O sabor e aroma do mel estão essencialmente ligados a cor, quanto mais escuro mais rico em minerais e consequentemente terá um sabor e aroma mais forte. O mel claro comumente apresenta baixa taxa de minerais com sabor e aroma mais leve (SILVA, 2005).

Pereira (2007) acrescentou que o mel pode ser classificado também da seguinte forma:

Mel de néctar ou mel de flores: mel obtido do néctar das plantas;

Mel de melada: mel obtido, principalmente, a partir de excreções de insetos sugadores que ficam sobre partes vivas das plantas ou de secreções provenientes de partes vivas das plantas.

Mel em favos: mel armazenado pelas abelhas nos alvéolos operculados de favos construídos recentemente pelas próprias abelhas ou de finas folhas de cera gravada, realizadas exclusivamente com cera de abelha, e que não contenham criação, vendido em favos inteiros ou em secções de favos;

Mel com pedaços de favos: mel que contém um ou vários pedaços de mel em favos;

Mel escorrido: mel obtido por escorrimento de favos desoperculados que não contenha criação;

Mel centrifugado: mel obtido por centrifugação de favos desoperculados que não contenha criação;

Mel prensado: mel obtido por compressão de favos que não contenha criação, sem aquecimento, ou com aquecimento moderado de 45°C, no máximo;

Mel filtrado: mel obtido por um processo de eliminação de matérias orgânicas ou inorgânicas estranhas à sua composição que retire uma parte importante do pólen.

Mel monofloral: quando o néctar é predominantemente originário de uma única fonte floral;

Mel multifloral: quando o néctar recolhido é predominantemente originário de mais de uma fonte floral.

De acordo com Ribeiro (2010) o mel incolor é oriundo das flores como o Assa-peixe, âmbar de flores de laranjeira, escuro do eucalipto silvestre e pardo escuro do trigo sarraceno. O sabor do mel pode ir do doce suave, ao doce forte, podendo apresentar sabor ácido ou amargo. O sabor ácido do mel é porque o este contém ácidos glucônico, cítrico, málico e porções menores do fórmico, acético, burítico dentre outros (SILVA, 2005).

Quimicamente o mel é composto por açúcares (70-80%), com predominância de glicose e frutose, água (10-20%) e outros constituintes em proporções mínimas como sais minerais, ácidos orgânicos, vitaminas, compostos fenólicos, proteínas e aminoácidos livres (WELKE et al., 2008, p. 1737).

Quanto à composição, o mel possui dois componentes principais, glicose e frutose, além da água e outros açúcares como a sacarose, maltose, além de vitaminas, ácidos orgânicos e enzimas. A umidade é o segundo componente em quantidade achado no mel, geralmente com variação entre 15% a 21% dependendo do clima, origem da planta e colheita. Já o Hidroximetilfurfural (HMF) formado devido a reação de certos açúcares com ácidos, é utilizado como um indicador de qualidade do mel, já que este em número elevado representa uma queda de seu valor nutricional e a proteína está em pequena quantidade no mel (ALMEIDA FILHO et al., 2011).

O aroma, composição química, coloração e propriedades fitoterápicas do mel, relacionam-se diretamente com a fonte de néctar que o originou, com a espécie de abelha que o produziu, com as zonas geográficas e condições climáticas (LIANDA; CASTRO, 2008). Os Brasileiros de um modo geral consideram o mel somente como um medicamento natural, entretanto ele é um alimento rico em nutrientes, apresenta uma grande quantidade de açúcares e menores quantidades de minerais, ácidos orgânicos, proteínas e vitaminas (OLIVEIRA, 2006).

Diante disto o mel de abelha denomina-se como uma suspensão viscosa muito doce, é como um alimento natural já utilizado pela população há muito tempo, como edulcorante e na prevenção e tratamento de diversas patologias. Assim, o mel é utilizado como fonte energética, apresentando reconhecido efeito laxante. Por ser um alimento de alto valor nutritivo é indicado para sarar fadigas físicas e mentais, no tratamento de tosse e como agente tópico apresenta atividade antimicrobiana. O mel também é eficaz contra lesões gástricas agudas e crônicas e possui efeito antioxidante (PONTE, 2003).

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo bibliográfico e descritivo. A pesquisa descritiva descreve, sistematicamente, fatos e características presentes em uma determinada população. Este tipo de pesquisa é usada para identificar problemas e justificar condições (GRESSLER, 2003).

De acordo com Vieira et al. (2001) a revisão de literatura é definida como uma amostra da evolução de conhecimentos sobre um tema específico, aponta as falhas e os acertos dos diversos trabalhos na área, resumindo o que é realmente importante sobre o tema.

A pesquisa foi desenvolvida em bancos de dados como: Bireme, Lilacs, Scielo, Medline e Pubmed. Que puderam contribuir para a elucidação do tema e dos objetivos propostos. Utilizou-se os seguintes descritores: mel de abelhas, propriedades medicinais, utilização.

Considerando que se trata de uma pesquisa bibliográfica, os dados obtidos foram analisados mediante leitura e interpretação das informações que fossem relevantes para o estudo. Podendo ocorrer em exclusão de artigos científicos que mesmo estando relacionados ao tema, mas que não estejam dentro do período delimitado do tempo estabelecido poderá ser excluído.

Portanto, foram consideradas aptas para a inclusão na pesquisa artigos, teses coletados em sites, bancos de dados de artigos científicos que apresentem publicações recentes, publicados entre 2001 a 2012, preferencialmente os mais recentes, considerando que se trata de tema atual. A análise dos dados foi realizada mediante a percepção da relevância das informações para a verificação dos objetivos descritos para este estudo.

A pesquisa foi dividida em três momentos ou etapas: No primeiro momento procedeu-se a busca e seleção de artigos nos bancos de dados mencionados que se enquadravam nos critérios acima citados, através da leitura exploratória dos seus resumos. No segundo momento foi realizada a classificação dos artigos. Após esse momento, a etapa seguinte foi à análise do conteúdo dos artigos, para deles extrair as informações para se atingir o objetivo proposto dessa pesquisa. Então, os dados foram analisados de forma descritiva, ou seja, foi realizada a leitura dos artigos e dispostos as partes relevantes para a pesquisa.

DISCUSSÃO

Cabe ressaltar que a utilização do mel na medicina é uma tradição bastante antiga, já que, os assírios, egípcios e chineses utilizam o mel na cicatrização de ferimentos e na cura de doenças intestinais. O mel é administrado para cura de infecções gastrintestinais, como por exemplo, gastrite, duodenites e úlcera gástrica (MACEDO, 2007). Foram encontrados 14 artigos que relataram sobre as propriedades fitoterápicas do mel de abelhas, sendo observado no quadro 1 que a partir de 2008

começaram a ser publicados mais artigos sobre o assunto e que a propriedade antiinflamatória e antimicrobiana foi o termo mais aplicado nos artigos pesquisados.

Quadro1- Estudos que relataram sobre as propriedades fitoterápicas do Mel de abelhas

Autor/Ano	Propriedade terapêutica
Gonçalves et al. (2005)	Atividade Antimicrobiana
Silva; Silva (2006)	Tratar feridas e queimaduras
Macedo (2007)	Infecções gastrintestinais
Aroucha et al. (2008)	Antiinflamatório, Analgésico, sedativo, expectorante
Lianda; Castro (2008)	Antialérgico, antiinflamatório
Jaganathan; Mandal (2009)	Antiinflamatório, tratar câncer, doenças coronárias
Hegazi; El-Hady (2009)	Antiinflamatório, tratar câncer, doenças coronárias
Alvarez et al. (2010)	Atividade Antimicrobiana
Ghashmm et al. (2010)	Câncer
Ribeiro (2010)	Antiinflamatório, expectorante, analgésico e sedativo
Farrokhi et al. (2011)	Antiinflamatório
Kwakman et al. (2011)	Atividade Antimicrobiana
Samarghandian et al. (2011),	Câncer da próstata
Rodríguez et al. (2012)	Atividade Antimicrobiana

Fonte: Elaborada pela autora da pesquisa

O mel é empregado na medicina desde a antiguidade. Para Celsius um dos grandes mestres da medicina no primeiro século da era cristã, já afirmava que o mel possuía ação aglutinante sobre ferimentos. Assim quando fala-se em mel, tem-se as seguintes idéias: adoçante natural, fonte de energia, alimento saudável, efeito cicatrizante, bom aroma e atuação como antimicrobiano. As aplicações tópicas são utilizadas para tratar feridas, queimaduras e abscessos (SILVA; SILVA, 2006).

Aroucha et al. (2008) complementam que o mel é um alimento utilizado mundialmente, devido ser um adoçante natural, ofertar resistência imunológica, atuar como antiinflamatório, analgésico, sedativos e expectorante. A propriedade antimicrobiana do mel pode ser devida segundo Borsato et al. (2009) a baixa atividade de água, alta pressão osmótica, baixo valor de pH, sistema glucose-oxidase, com a formação de peróxido de hidrogênio, alta taxa de carbono e hidrogênio, presença de componentes voláteis dentre outros.

No estudo de Cheung e Gerber (2009) realizado com a população de Santa Catarina sobre o significado da importância de consumir o mel foi observado que desde as classes mais baixas até as classes mais

abastadas, referiram a utilização do mesmo mais como um medicamento e não como um alimento, entretanto a forma como o uso do mesmo ocorre é diferenciado de uma classe para outra, nas classes mais baixas o mel de abelhas é visto como um meio de cura de doenças e em entre pessoas com um poder aquisitivo maior o mel de abelha é visto como saudável, bom para a pele para o funcionamento do organismo e serve para prevenir doenças, é visto como um energético natural.

Quando o mel é comparado ao açúcar comum refinado à cana-de-açúcar, o mel traz algumas vantagens, já que além de sua rica composição, ele transforma os açúcares compostos em açúcares simples, possibilitando imediata absorção pelo organismo passando seus componentes diretos para o sangue. Assim a sua utilização não ser apenas para nutrição humana, mas também por ser um alimento rico em energia, que apresenta efeito imunológico, possui atividade antimicrobiana, antiinflamatória, sedativa, analgésica e expectorante (RIBEIRO, 2010).

Farrokhi et al. (2011) concordam com a idéia de que o mel possui atividade antimicrobiana, atua como antiinflamatório, pode ser utilizado topicamente em feridas e queimaduras, atuando na cicatrização das mesmas. Desta forma algumas formas farmacêuticas de mel já são utilizadas como produto médico para o tratamento de feridas na Europa e Austrália.

Como já foi dito, além das propriedades nutricionais, o mel apresenta diversas propriedades terapêuticas, dentre estas propriedades, a atividade antimicrobiana tem despertado interesse nos pesquisadores. Por isso, Gonçalves et al. (2005) testaram a atividade antimicrobiana do mel de *Nannotrigona testaceicornis* (abelhas-índigenas-sem-ferrão) in vitro, por meio de difusão de Agar, foi observado que os microrganismos *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes* e *Staphylococcus sp.* Foram sensíveis ao mel testado.

Na pesquisa realizada por Kwakman et al. (2011) entre duas marcas de mel Revamil® e mel Manuka, sobre atividade in vitro microbiana destes, foi constatado que os dois méis apresentaram atividade frente a *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* e o mel Manuka após 24 horas de incubação também foi eficaz frente a *Staphylococcus aureus*-meticilina resistente.

Além da atividade antimicrobiana, o mel também pode ser utilizado como inibidor da proliferação de células que causam os carcinomas epidermóides orais, segundo Ghashmm et al. (2010) em seu estudo experimental in vitro foi observado que o mel de abelha inibiu a proliferação destas células.

Na pesquisa *in vitro* Samarghandian et al. (2011), através do cultivo de células causadoras do câncer de próstata em meio Dulbecco modificado Egel a 10% de soro fetal bovino tratado com diferentes concentrações de mel, foi observado que o mel causou morte das células que causam este tipo de câncer, assim no futuro o mel poderá ser utilizado para prevenir e tratar o câncer de próstata, já que o mesmo apresentou efeito terapêutico sobre o mesmo em virtude de possuir crislina um flavonóide.

Atualmente Jaganathan e Mandal (2009), Hegazi e El-Hady (2009) e Samarghandian et al. (2011) destacam que o mel possui propriedades antioxidantes que possuem efeito contra diversas patologias, como câncer, doenças coronárias, doenças inflamatórias e como mel como é um alimento rico em fenólicos e outros antioxidantes como ácido ascórbico, aminoácidos e proteínas e polifenóis encontrados no mel, o ácido caféico (CA), ésteres de ácido caféico fenil, apigenina etc. se mostram eficazes contra o câncer.

Rodríguez et al. (2012) colaboraram com a idéia de que as propriedades antioxidantes do mel servem para tratar diversos tipos de patologia e que sua atividade antimicrobiana auxilia na proteção de diversas doenças. Alvarez et al. (2010) complementaram que quanto mais teor fenólico e quantidade de flavonóides o mel possuir maior será a atividade antimicrobiana do mel. Conforme Lianda; Castro (2008) as substâncias fenólicas e flavonóides presentes no mel, são conhecidas por apresentar propriedades farmacológicas, em virtude de sua ação sobre numerosos processos fisiológicos no corpo, podendo beneficiar o coração, veias, fígado, sistema imunológico, rins, musculatura e sistema nervoso, assim das várias propriedades terapêuticas destas substâncias podem ser citadas os efeitos antioxidantes, antimicrobianas, antialérgicos, antiinflamatórios dentre outros.

CONCLUSÃO

O mel é visto pela maioria da população não como um alimento, mais sim como uma substância que pode curar diversos tipos de doenças, é visto como um medicamento natural. Observou-se nos artigos pesquisados que o mel possui diversas propriedades fitoterápicas, tendo como destaque a ação antiinflamatória a antimicrobiana.

Diante deste contexto é necessária a realização de mais ensaios clínicos com o mel de abelhas para que se tenha a comprovação de suas propriedades terapêuticas, em especial a de sua ação frente à diminuição

das células cancerígenas, podendo futuramente servir como um auxílio no tratamento destas patologias.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, J.P. et al. Estudo físico-químico e de qualidade do mel de abelha comercializado no Município de Pombal–PB. **Revista Verde**. Mossoró, v. 6, n. 3, p. 83-90, jul./set., 2011.

ALVARÉZ, S.J.M. et al. Antioxidant and antimicrobial capacity of several monofloral Cuban honeys and their correlation with color, polyphenol content and other chemical compounds. **Food Chem Toxicol.**, v. 48, n. 8-9, p. 2490-9, ago./set., 2010.

ALVES, D.F.S. et al. Efeitos da aplicação tópica do mel de *Melipona subnitida* em feridas infectadas de ratos. **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro, v. 35, n. 3, p. 188-93, mai./jun., 2008.

AROCHA, E.M.M. et al. Qualidade do mel de abelha produzidos pelos incubados da Iagram E Comercializado No Município De Mossoró/RN. **Revista Caatinga**. Mossoró, v. 21, n. 1, p. 211-17, jan./mar., 2008.

BERA, A.; ALMEIDA-MURADIAN, L.B. de. Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo. **Ciências Tecnologia Alimentos**. Campinas, v. 27, n. 1, p. 49-52, jan./mar., 2007.

BORSATO, D.M.; CRUZ, M.C.R.; ALMEIDA, M.M. Atividade antimicrobiana de méis comercializados na Região dos Campos Gerais– Paraná. **Visão Acadêmica**. Curitiba, v.10, n.1, jan./jun., 2009.

CHEUNG, T.L.; GERBER, R.M. Consumo de Mel de Abelhas: análise dos comportamentos de comensais do Estado de Santa Catarina. **Informações Econômicas**, v.39, n.10, out., 2009.

FARROKHI, M.R. et al. Effect of honey on peridural fibrosis formation after laminectomy in rats: a novel experimental study. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 23, jan., 2011.

GHASHMM, A.A. et al. Antiproliferative effect of Tualang honey on oral squamous cell carcinoma and osteosarcoma cell lines. **BMC Complement Altern Med.**, v. 10, n. 49, 2010.

GONÇALVES, A.L.; ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. Atividade Antimicrobiana do Mel da Abelha Nativa sem ferrão *Nannotrigona Testaceicornis* (Hymenoptera: Apidae, Meliponini). **Arquivos Inst. Biol.** São Paulo, v.72, n.4, p.455-9, out./dez., 2005.

GRESSELER, A.L. **Introdução a pesquisa projetos e relatório**. São Paulo: Loyola, 2003.

HEGAZI, A.G.; EL-HADY, F.K.A. Influence of Honey on the Suppression of Human Low Density Lipoprotein (LDL) Peroxidation (In vitro). **Evid Based Complement Alternat Med** v. 6, n. 1, p. 113–21, mar., 2009.

JAGANATHAN, S.K.; MANDAL, M. Antiproliferative effects of honey and of its polyphenols: a review. **J Biomed Biotechnol.**, v. 83, n. 19, jul., 2009.

LIANDA, R.L.P.; CASTRO, R.N. Isolamento e identificação da Morina em Mel Brasileiro de *Apis mellifera*. **Química Nova**, v. 31, n. 6, p. 1472-5, 2008.

KWAKMAN, P.H.S. et al. Two major medicinal honeys have different mechanisms of bactericidal activity. **Plos One**, v. 6, n. 3, p. 17703-9, 2009.

MACEDO, L.N. **Propriedades Prebióticas e Antimicrobianas de Mel de Abelha**. 73f. Dissertação de Mestrado (Ciências do Alimento). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, 2007.

MENDES, C.G. et al. As análises de mel: revisão. **Revista Caatinga**. Mossoró, v. 22, n. 2, p. 7-14, abr./jun., 2009.

OLIVEIRA, M.F.J. **Gestão agroindustrial: um estudo sobre o modelo “Sebrae-RN” de Produção de mel de abelha no Rio Grande do Norte**. 68f. Dissertação de Mestrado (Ciências em Engenharia de produção). Universidade Federal do Rio do Norte. Natal, 2006.

PEREIRA, P.M.J.F. **Propriedades antimicrobianas do mel**. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Porto. Porto, 2007.

PONTE, F.L.R. **Toxicidade pré-clínica de fitoterápicos à base de mel de abelha, própolis e extratos de mikania glomerata, eucalyptus globulus ou da associação zingiber officinale e allium sativum em roedores**. 78f. Dissertação de Mestrado (Fisiologia). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2003.

RIBEIRO, R.O.R. **Elementos traço em méis de abelha (*Apis mellifera*) do estado do Rio de Janeiro, Brasil: influências da sazonalidade**. 107. Dissertação de Mestrado (Medicina veterinária). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2010.

RODRIGUÉZ, B.A. et al. Quality parameters and antioxidant and antibacterial properties of some Mexican honeys. **Food Sci.**, v. 77, n. 1, p. 121-7, jan., 2012.

SAMARGHANDIAN, S.; AFSHARI, J.T.; DAVOODI, S. Honey induces apoptosis in renal cell carcinoma. **Pharmacogn Mag**. v. 7, n. 25, p. 46–52, jan./mar., 2011.

SILVA, K.F.N.L. **Caracterização de méis da região do Baixo Jaguaribe-CE**. Dissertação de Mestrado (Engenharia Agrícola). 160f. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2005.

SILVA, R.A. et al. Composição e propriedades terapêuticas do Mel de Abelha. **Alimentos e Nutrição**. Araraquara, v. 17, n. 1, p. 113-20, jan./mar., 2006.

TOMAZZONI, M.I.; NEGRELLE, R.R.B.; CENTA, M.L. Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapeuta. **Texto & Contexto Enfermagem**. Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 115-21, jan./mar., 2006.

WELKE, J.E. et al. Caracterização físico-química de méis de *Apis mellifera* L. da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 38, n. 6, p. 1737-41, set., 2008.

VIEIRA, S.; HORSSNE, A.; SAAD, W. **Metodologia científica para a área de saúde**. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

Enviado em: abril de 2012.

Revisado e Aceito: outubro de 2012.

