



ESTUDO PROSPECTIVO DA PRÓPOLIS NO BRASIL

Érica Emília Almeida Fraga – fragaerica@hotmail.com

Universidade Tiradentes - Unit

Clauberto Rodrigues de Oliveira – clauberto.oliveira@uol.com.br

Universidade Tiradentes – Unit

Cleide Ane Barbosa da Cruz – cleideane.barbosa@bol.com.br

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Ana Eleonora Almeida Paixão – aepaixao@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe

Resumo: A própolis é uma resina natural decorrente da extração de vegetais e transformada nas colmeias pelas abelhas (*Apis mellifera*). A própolis, pelo fato de ser um produto natural, tem sido abundantemente estudada e tem se configurado promitente no tratamento de inúmeras doenças infecciosas e na formulação de novos produtos com potencial aplicação no setor alimentício e na indústria de medicamentos e cosmética. Nesse cenário, um estudo prospectivo torna-se instrumento importante para auxiliar a tomada de decisão da inserção de novos produtos no mercado e no fomento de pesquisas científicas. O presente trabalho teve como objetivo apresentar o estudo prospectivo por meio de patentes relacionadas ao uso da própolis, com o intuito de verificar a evolução dos depósitos de patentes. O estudo utilizou-se a base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil, utilizando as palavras-chave “própolis” no campo Título e Resumo. Os dados revelaram 124 depósitos, entre os anos de 1992 a 2006; onde o código de classificação de patentes(CIP) de maior frequência diz respeito a CIP A61K 35/644, que se trata de cera de abelha; própolis; geléia real. Constatou-se também que a maior parcela depositada foi constituída por inventores individuais, configurando assim uma necessidade de maior participação das universidades no desenvolvimento de pesquisas e tecnologia nesse segmento.

Palavras – Chave: Cenário Nacional, Mapeamento Tecnológico, Patentes de Própolis.

Abstract: Propolis is a natural resin derived from the extraction of plants and transformed into hives by bees (*Apis mellifera*). Propolis, because it is a natural product, has been extensively studied and has been configured promisingly in the treatment of numerous infectious diseases and in the formulation of new products with potential application in the food sector and in the pharmaceutical and cosmetics industry. In this scenario, a prospective study becomes an important tool to assist decision making in the insertion of new products in the market and in the promotion of scientific research. The objective of

this study was to present the prospective study through patents related to the use of propolis, to verify the evolution of patent deposits. The study was based on the Brazilian National Institute of Industrial Property (INPI) database, using the keywords "propolis" in the Title and Summary. The data revealed 124 deposits, between the years 1992 to 2006; Where the most frequent patent classification code (CIP) relates to CIP A61K 35/644, which is beeswax; propolis; Royal jelly. It was also verified that the largest deposited portion was made up of individual inventors, thus configuring a need for greater participation of universities in the development of research and technology in this segment.

Key-words: National Scenario, Technological Mapping, Propolis Patents.

1 INTRODUÇÃO

A própolis, produto apícola, é bastante utilizada pela sociedade por ser uma resina natural extraída de vegetais e modificada pelas abelhas melíferas (VARGAS, 2004; MARCUCCI, 1996) e explica-se pelo fato da própolis ser utilizada pelas abelhas para vedar frestas e proteger o ambiente interno da colmeia contra microrganismos e animais invasores (BANKOVA; CASTRO; MARCUCCI, 2000).

A produção e comercialização da própolis vem se constituindo uma atividade rentável e de reconhecido valor para a manutenção da saúde. No que corresponde à produção mundial de própolis, o Brasil ocupa a terceira posição e produz em torno de 150 toneladas por ano (SEBRAE, 2016).

De acordo com Sampaio (2012), a própolis mostra-se rentável pois o preço de comercialização excede o preço do quilo do mel, sobretudo se exportada para países como o Japão. Corroborando com Lopes (2008, p. 1) menciona que “a produção de própolis tem adquirido maior importância no agronegócio apícola, verificando-se aumento de demanda no mercado interno e significativa representação nas exportações do setor”.

Atualmente existem 13 (treze) tipos catalogados e distribuídos nos estados Rio Grande do Sul – RS, Paraná – Pr, Bahia – BA, Pernambuco – PE, Ceará – CE, São Paulo – SP e Alagoas – AL e apresentam coloração variada sendo elas: amarelo, castanho claro, castanho escuro, marrom esverdeado, marrom avermelhado, amarelo escuro, verde e vermelha (ASSIMOS, 2014).

Diante da crescente procura – nacional e internacionalmente - pela própolis, a presente pesquisa teve como objetivo apresentar o estudo prospectivo por meio de patentes relacionadas ao uso da própolis, com o intuito de verificar a evolução dos depósitos de patentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Própolis vem do grego, onde “pro” significa “em defesa de” e “polis” quer dizer “cidade” (BURDOCK, 1998), e se apresenta como uma resina responsável pelo selamento das colmeias de abelhas (*Apis mellifera*), sendo decorrente da coleta delas em inúmeros tipos de vegetais. Hoje em dia se tem ciência de pelo menos 200 tipos de compostos identificados na própolis, a partir de amostras geográficas distintas e da diversidade botânica. (ANAUTTE NETO *et al.*, 2013). Dentre os efeitos farmacológicos da própolis pode-se enumerar: atividade antimicrobiana contra bactérias, fungos e vírus; atividade anti-inflamatória, imunomoduladora e cicatrizante (LONGHINI *et al.*, 2007; ANAUTTE NETO *et al.*, 2013).

Os primeiros registros do uso da própolis pelo homem remontam ao Egito e à Mesopotâmia. Desde o ano 1.700 a.C, a própolis já era conhecida e usada pelos sacerdotes no Egito para embalsamar cadáveres. Por se tratar de um antibiótico natural, posteriori, persas, romanos e incas também fizeram uso da própolis para tratar infecções (MARCUCI, 1996).

Certamente a propolis teve seu uso intensificado ao longo do tempo, e aplicada nas mais diversas áreas. Na África do Sul, no final do Século XIX, a propolis foi extensamente utilizada por apresentar uma relevante característica biológica que é a propriedade cicatrizante (MARCUCCI, 1996).

Desde a década de 1980, a propolis tem sido usada como suplemento alimentar e na prevenção de inúmeras enfermidades. Sob o número 9009-62-5, a propolis esta registrada na base de dados americana sobre substâncias químicas - Chemical Abstracts Service (CAS). A propolis pode ser encontrada para comercialização nas mais diversas formas farmacêuticas e cosméticas tais como, comprimidos, goma de mascar, loções, creme facial, tinturas, entre outros (BANKOVA; CASTRO; MARCUCCI, 2000).

No Brasil a propolis vem sendo estudada ao longo do tempo e sendo esta tipificada. Segundo Marcucci (1996), a propolis possui uma variação em sua cor a depender de sua procedência, origem botânica, podendo variar do marrom escuro passando a uma tonalidade esverdeada até o marrom avermelhado, dependendo de seu tipo e idade. É uma substância rígida, mas quebradiça quando fria e que se torna dútil e maleável quando aquecida (MARCUCCI, 1996).

No Brasil alguns tipos de propolis já foram classificadas por região. Park, Alencar e Aguiar (2002) classificaram as propolis brasileiras em doze tipos, analisando suas características físico-químicas e propriedades biológicas de algumas amostras coletadas em diferentes regiões brasileiras. Foram encontrados cinco tipos de propolis na região sul (grupo 1, 2, 3, 4 e 5), seis grupos na região nordeste (grupo 6, 7, 8, 9, 10 e 11) e um grupo na região sudeste (grupo 12) (PARK; ALENCAR; AGUIAR, 2002).

Em decorrência dos estudos em algumas amostras, Dausch *et al.* (2007), salienta para um novo tipo de propolis de coloração vermelha, de colmeias encontradas ao longo da praia e dos rios do nordeste brasileiro. Em função disso, foi classificado como propolis do grupo 13 em função das características físico-químicas e biológicas diferenciais. A principal origem botânica desta propolis é a planta *Dalbergia ecastophyllum*, vulgarmente chamada de rabo-de-bugio, encontrada ao longo da praia e região de mangue do nordeste do Brasil (SILVA; AZEVEDO, 2006).

Diversas pesquisas vem sendo utilizadas onde a propolis passou a ser um produto promissor entre aqueles que podem contribuir consideravelmente para o desenvolvimento das regiões, assim como um enorme potencial que pode ser fomentado com essa matéria prima por meio do desenvolvimento de processos industriais.

3 METODOLOGIA

O estudo foi efetuado tendo como base os pedidos de patente depositados no Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil, utilizando a palavra-chave “propolis” no campo Título e Resumo. O estudo prospectivo foi realizado no período de junho de 2017, sendo encontrados 124 depósitos de patentes.

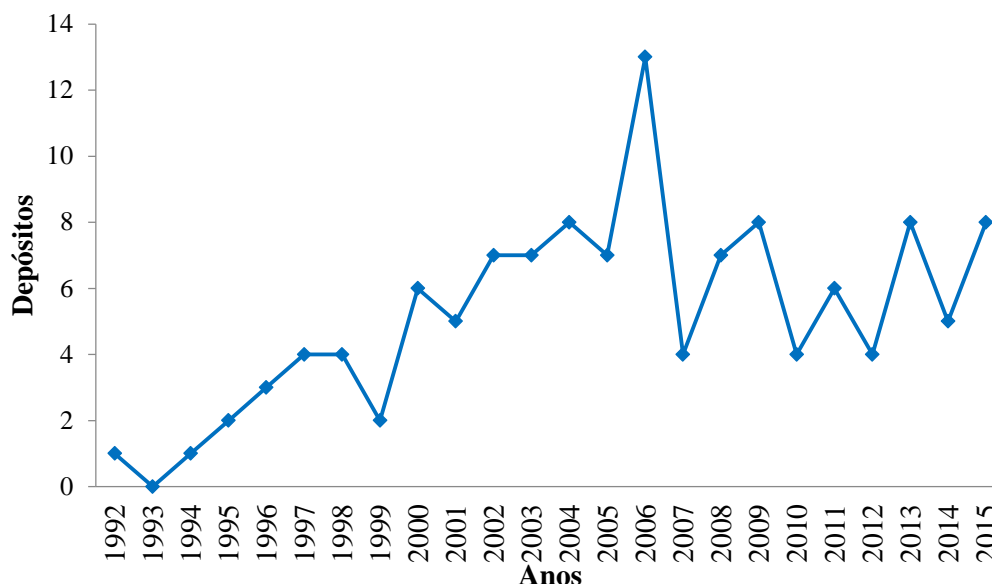
As patentes foram compactadas e exportadas para o *software Microsoft Office Excel 2013*, com a finalidade de melhor estruturá-las. As informações obtidas foram analisadas priorizando a evolução anual de depósito, os códigos de classificação, perfil dos depositantes e principais inventores. Os resultados encontrados foram apresentados na forma de gráficos para discussão proposta pela pesquisa.

4 RESULTADOS

Com base no planejamento metodológico estruturado para este trabalho, em que propõe o levantamento de patentes na base de dados do INPI, foi possível traçar as seguintes análises:

Constatou-se que o primeiro depósito ocorreu em 1992, e em 2006 foi o ano que apresentou maior quantidade de depósitos, 13; seguido de 2004, 2009, 2013 e 2015, com 8. Porém, não foram encontrados depósitos em 2016, conforme pode ser visualizado na Figura 1. Percebe-se que a partir do ano 2000 houve um crescimento da produção de tecnologias relacionadas a própolis, porém a produção não ultrapassou os 13 depósitos encontrados em 2006.

Figura 1 – Evolução dos depósitos de patentes

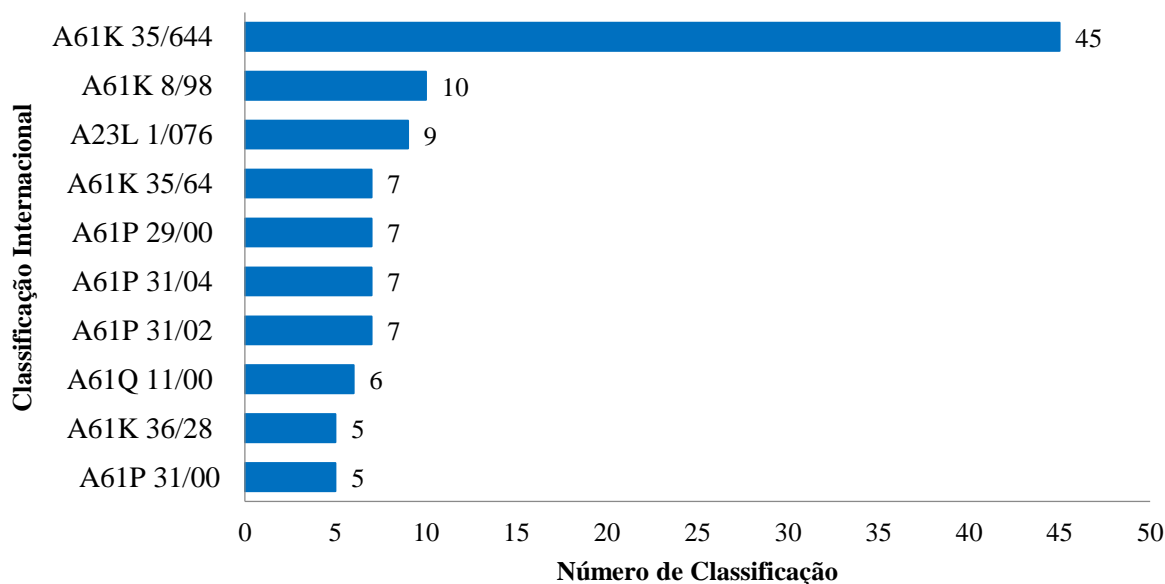


Fonte: Elaboração própria, através de dados coletados no INPI (2017)

A Figura 2 destaca os códigos da CIP (Classificações Internacionais de Patentes), sendo a CIP A61K 35/644 apareceu com maior frequência nos depósitos analisados, 45. Essa CIP envolve cera de abelha; própolis; geléia real; mel, sendo que algumas das patentes com estas classificações envolvem processos e composições farmacêuticas.

Ainda, percebeu-se que a maioria das classificações envolve a seção A, que está relacionada a necessidades humanas. O Quadro 1 destaca os significados das classificações que apareceram com maior frequência nesta pesquisa.

Figura 2 – Patentes por código da CIP



Fonte: Elaboração própria, através de dados coletados no INPI (2017)

Quadro 1. Classificações Internacionais de Patentes encontradas nos depósitos de Própolis

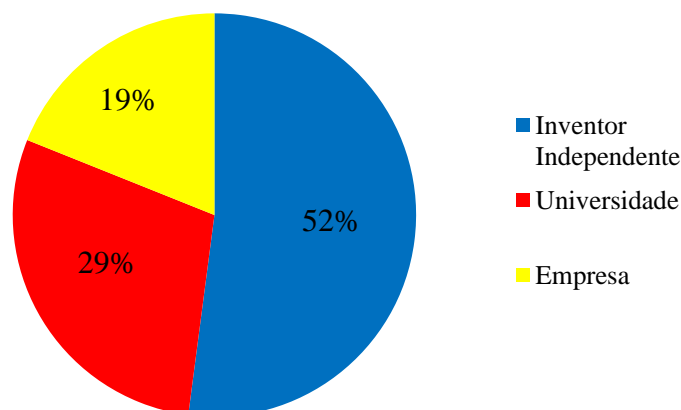
Código	Significado das CIPs
A61K 35/644	Cera de abelha; Própolis; Geléia real; Mel
A61K 8/98	de origem animal
A23L 1/076	Produtos de apicultura, p. ex. geléia real ou pólen; Substitutos dos mesmos
A61K 35/64	Insetos, p. ex. abelhas, vespas ou pulgas
A61P 29/00	Agentes analgésicos não-centrais, antipiréticos ou anti-inflamatórios, p. ex. agentes antireumáticos; Fármacos antiinflamatórias não-esteroidais
A61P 31/04	Agentes antibacterianos
A61P 31/02	Antissépticos locais
A61Q 11/00	Preparações para tratar os dentes, a cavidade oral ou dentaduras, p. ex. dentifrícios ou pastas de dente; enxaguatórios orais
A61K 36/28	Asteraceae ou Compositae (família do àster ou do girassol), p. ex. camomila, tanaceto, aquileia ou equinácea
A61P 31/00	Antiinfecciosos, i.e. antibióticos, antissépticos, quimioterapêuticos

Fonte: Elaboração própria, a partir do INPI (2017)

Analisando o perfil dos depositantes, apresentado na Figura 3, verifica-se que a maioria dos depositantes 52% são inventores individuais, 29% são Universidades e 19% são empresas, que direcionaram seus estudos a processos e composições farmacêuticas.

Esses dados demonstram que vem crescendo o desenvolvimento de pesquisas pelas Universidades a respeito da própolis, no entanto ainda há muitas tecnologias sendo desenvolvidas e depositadas apenas por inventores independentes.

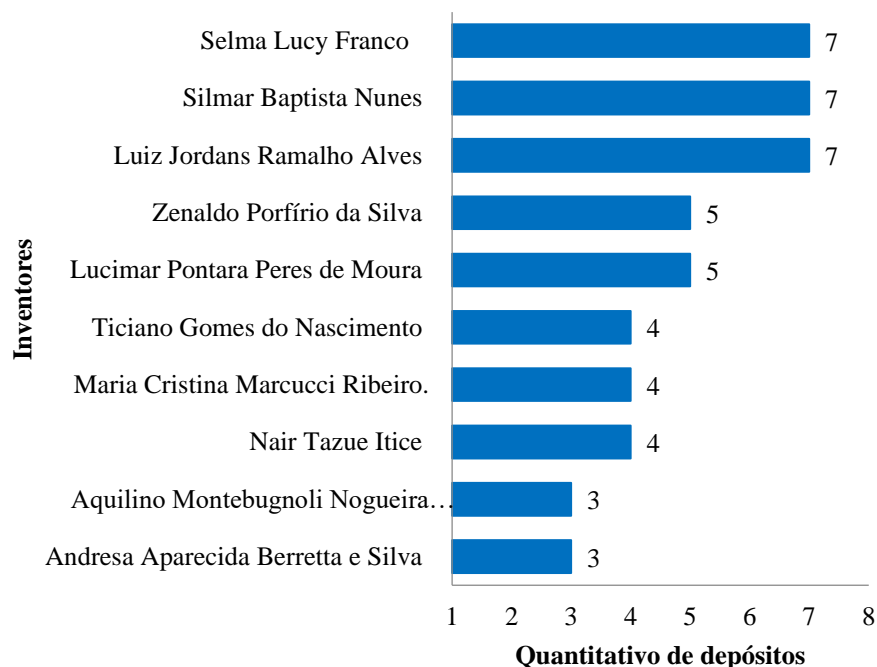
Figura 3 – Distribuição dos documentos de patentes relacionados por tipo de depositante



Fonte: Elaboração própria, através de dados coletados no INPI (2017)

A Figura 4 traz os 10 (dez) principais inventores com maior quantidade depósitos de patentes voltados a própolis. Percebe-se que SELMA LUCY FRANCO, SILMAR BAPTISTA NUNES e LUIZ JORDANS RAMALHO ALVES que dentre os inventores analisados foram os que mais realizaram depósitos de própolis.

Figura 4 – Depósitos de patentes por inventores



Fonte: Elaboração própria, através de dados coletados no INPI (2017)

Ainda, é importante ressaltar que num depósito de patente pode haver mais de um inventor em cada documento depositado, como também pode haver mais de um depositante e mais de uma

Classificações Internacionais de Patentes.

Conclui-se, a partir dos dados levantados, que a própolis tem sido sobejamente estudada e tem se configurado promitente no tratamento de inúmeras doenças infecciosas e na formulação de novos produtos com potencial aplicação em vários setores industriais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo prospectivo permitiu visualizar o cenário evolutivo dos depósitos de patentes, priorizando a evolução anual de depósito, os códigos de classificação, perfil dos depositantes e principais inventores, na base de dados nacional do INPI. Embora incipiente, o Brasil vem buscando a proteção da Propriedade Intelectual por meio do registro das patentes, como evidenciado no período estabelecido nesta pesquisa.

Ao verificar os depósitos de patentes relacionados a própolis, constatou-se que foram realizados 124 depósitos, sendo o primeiro em 1992, porém destacando-se o ano de 2006, onde houve maior quantidade de depósitos.

Em se tratando da classificação internacional de patentes(CIP) o código com maior frequência diz respeito a A61K 35/644 que envolve cera de abelha; própolis; geléia real e que a maioria delas envolve a seção A, que está relacionada a necessidades humanas.

No que trata do perfil dos depositantes, constatou-se que a maior parcela depositada foi constituída por inventores individuais, configurando assim uma necessidade de maior participação das universidades no desenvolvimento de pesquisas e tecnologia nesse segmento, já que como aponta o estudo, a própolis vem ganhando destaque tanto na indústria alimentar, diante da sua potencialidade biológica, como na indústria de medicamentos e/ou cosmética, entre outros usos.

Dessa forma, o fomento a própolis pode contribuir para melhoria das pesquisas e desenvolvimento de tecnologias associadas, nos investimentos em organização produtiva, na comercialização do produto, e sobretudo, na criação de novos produtos. Porém, é necessário também proteger a criação desses novos produtos por meio de patentes, evitando assim que estes não possam ser usufruídos para melhoria do uso da própolis.

REFERÊNCIAS

ANAUATE NETTO, C.; MARCUCCI, M. C.; PAULINO, N.; ANIDO-ANIDO, A.; AMORE, R.; MENDONÇA S.; BORELLI NETO, L.; BRETZ, W. A. Effects of typified propolis on mutans streptococci and lactobacilli: a randomized clinical trial. **Brazilian Dental Science**, v. 16, n. 2, p. 31–36, 2013.

ASSIMOS, A. A. **Avaliação da Concentração e dos Tipos de Flavonóides na Própolis Utilizando Métodos Quimiométricos de Classificação e Calibração**. 2014. 100f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, 2014.

BANKOVA, V. S.; CASTRO, S. L.; MARCUCCI, M. C. Propolis: recent advances in chemistry and plant origin. **Apidologie**, 31, p.3-15, 2000.

BURDOCK, G. A. **Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis)**. Food and Chemical Toxicology, v. 36, p. 347-363, 1998.

DAUGSCH, A; MORAES, C.S.; FORT, P.; PARK, Y.K. Brazilian Red Propolis – Chemical Composition and Botanical Origin. **eCAM**, v. 5, n. 4, p. 435-441, 2007.

INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Classificação Internacional de Patentes**. 2017. Disponível

em:<<http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/#refresh=page&lang=br¬ion=scheme&version=20160101&symbol=G09B>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

LONGHINI, R.; RAKSA, S. M. OLIVEIRA, A. C. P.; SVIDZINSKI, T. I. E.; FRANCO, S. L. Obtenção de extratos de própolis sob diferentes condições e avaliação de sua atividade antifúngica. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 3, p. 388-395, 2007.

LOPES, Maria Teresa do Rego. **Própolis: uma alternativa para diversificar a produção apícola**. EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: 2008. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2008/propolis-uma-alternativa-para-diversificar-a-producao-apicola/>>. Acessado em: 05 ago. 2017.

MARCUCCI, M. C. Propriedades biológicas e terapêuticas dos constituintes químicos da própolis. **Química Nova**, v. 19, p. 529-535, 1996.

MARCUCCI, M.C. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. **Apidologie**, p.26, p.83-99, 1995.

PARK, Y. K.; ALENCAR, S. M.; AGUIAR, C. L. Botanical origin and chemical composition of Brazilian propolis. **J Agric Food Chem**, v. 50, p.2502–2506, 2002.

SAMPAIO, Ironi Martins. FEMAP – Federação Mineira de Apicultura: **rentabilidade, boas condições climáticas e qualidade do produto são alguns fatores que explicam a liderança do estado no segmento**. 2012. Disponível em: <<http://www.leccomunica.com.br/novosite/node/226>>. Acesso em: 05 ago. 2017.

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/BA. **Estudo de Mercado Agronegócios: Produção de Própolis**. 2017.

SILVA, F.A.S.E.; AZEVEDO, C.A. **A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software**. In: World Congress on Computers in Agriculture, 4, Orlando-FL- USA: Anais. Orlando: American Society of Agricultural Engineers. p.393-396, 2006.

VARGAS, A.C. Atividade antimicrobiana “in vitro” de extrato alcoólico e própolis. **Ciência Rural**, v. 34, n. 1, p.159-163, 2004.