

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: UM MAPEAMENTO DE PATENTES DA PRÓPOLIS VERMELHA

Érica Emília Almeida Fraga^{1*}; Clauberto Rodrigues de Oliveira¹; Cleide Ane Barbosa da Cruz²; Cleiton Rodrigues de Vasconcelos²; Ana Eleonora Almeida Paixão²

¹ Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe. ² Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe.

Rec.: 13.07.2017. Ace.:05.09.2017.

RESUMO

A própolis vermelha tem sido profundamente estudada e tem se configurado um elemento promissor no tratamento de inúmeras doenças infecciosas e na formulação de novos produtos com potencial aplicação em diversos setores industriais. Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo apresentar o mapeamento tecnológico por meio de patentes relacionadas ao uso da própolis vermelha, com o intuito de verificar a evolução dos depósitos de patentes. Quanto à metodologia, a pesquisa baseou-se num mapeamento dos depósitos de patentes através da base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e do *European Patent Office (Espacenet)*, utilizando as palavras-chave “própolis vermelha” no campo resumo. Os dados indicaram depósitos de 2014 a 2016, tendo a China como maior depositante de própolis vermelha. Verificou-se que a maior parcela depositada foi constituída por inventores individuais e que o Brasil fica aquém do seu potencial.

Palavras-chave: Estudo prospectivo. Patentes. Própolis vermelha.

TECHNOLOGICAL PROSPECTION: A MAPPING OF PATENTS OF RED PROPOLIS

ABSTRACT

Red propolis has been deeply studied and has become a promising element in the treatment of numerous infectious diseases and in the formulation of new products with potential application in various industrial sectors. In this sense, the present study aimed to present the technological mapping through patents related to the use of red propolis, in order to verify the evolution of patent deposits. As for the methodology, the research was based on a mapping of patent deposits through the National Institute of Industrial Property (INPI) database and the European Patent Office (Espacenet), using the keywords "red propolis" in the abstract field. The data indicated deposits from 2014 to 2016, with China being the largest depositor of red propolis. It was verified that the largest deposited share was made up of individual inventors and that Brazil falls short

Keywords: Prospective study. Patents. Red Propolis.

Área tecnológica: Tecnologia.

Autor para correspondência: fragaerica@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente, os países e empresas públicas e privadas vêm ampliando seus recursos e tendo crescente interesse pelo desenvolvimento tecnológico, essencialmente, porque este é fonte geradora de competitividade. O comportamento do mercado transforma-se aceleradamente e as exigências dos consumidores ampliam-se na mesma velocidade, o que impacta no processo decisório por parte dos gestores que sempre deverão renovar as análises realizadas em seus setores de atuação.

Diante do aumento da produção e uso dos produtos apículas e, em especial, da própolis vermelha e o desenvolvimento tecnológico sucedido no setor, salienta-se a necessidade de conhecer o comportamento tecnológico através do monitoramento das patentes relacionadas. Neste sentido, a presente pesquisa teve como objetivo apresentar o mapeamento tecnológico por meio de patentes relacionadas a própolis vermelha, com o intuito de verificar a evolução dos depósitos de patentes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

PRÓPOLIS VERMELHA

A própolis vem se constituindo grande fomentadora de desenvolvimento econômico, sobretudo pelo valor agregado que ela gera. A própolis é decorrente da produção de resinas encontradas em distintas partes das plantas (ramos, pólen, brotos, exsudatos de árvores e resinas), que são recolhidas pelas abelhas do gênero *Apis mellifera* e transformadas por sua saliva. Na colmeia, as abelhas adicionam secreções salivares e enzimas, com o propósito de proteger sua colmeia contra insetos, micro-organismos e no reparo de frestas ou danos à própria colmeia. (MARCUCCI, 1995; PEREIRA *et al.*, 2002).

A composição da própolis está intrinsecamente atrelada à flora recolhida pelas abelhas, podendo a sua coloração variar em função de uma região para outra. Segundo Marcucci (1995), a própolis possui uma variação em sua cor a depender de sua procedência e da origem botânica, podendo variar do marrom escuro passando a uma tonalidade esverdeada até o marrom avermelhado, dependendo de seu tipo e idade.

Park *et al.* (2000) categorizaram as amostras da própolis brasileira em 12 tipos, levando em conta as características físico-químicas. Eles tipificaram cinco no Sul, um no Sudeste e seis no Nordeste do Brasil. Foi encontrada no nordeste brasileiro, em regiões de manguezais uma nova própolis, categorizada como do tipo 13, intitulada própolis vermelha (DAUGSCH *et al.*, 2006; SILVA *et al.*, 2008).

A constituição química da própolis vermelha é similar à resina vermelha coletada por abelhas *Apis mellifera* da superfície da leguminosa *Dalbergia ecastophyllum* (rabo de bugio), verificada por cromatografia. Assim, a origem botânica da própolis vermelha é a *Dalbergia ecastophyllum*, rica em isoflavonas, substâncias estas nunca antes encontradas em nenhuma espécie de própolis brasileira e que são responsáveis pela atividade antimicrobiana, anticancerígena e antioxidante (DAUGSCH *et al.*, 2006; ALENCAR *et al.*, 2007).

Alguns autores relatam relevantes atividades biológicas da própolis, tais como: hipotensiva, antitumoral, anti-inflamatória, inseticida, entre outras, além de ter demonstrado outras propriedades biológicas como, por exemplo, antifúngica, antiviral, imunoestimulante, etc. (MARCUCCI, 1995; BURDOCK, 1998)

Diante disso, a própolis passou a ser um produto promissor entre aqueles que podem favorecer efetivamente para o desenvolvimento da região Nordeste. Não obstante, pode contribuir para o desenvolvimento de processos industriais na extração de compostos bioativos e na geração de produtos complementares que a utilizam como matéria prima.

METODOLOGIA

O mapeamento prospectivo foi efetuado tendo como base os pedidos de patente depositados no Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) do Brasil e do *European Patent Office (Espacenet)*, utilizando as palavras-chave “própolis vermelha” no campo resumo. Tal mapeamento foi realizado no período de junho e julho de 2017.

As patentes foram compactadas e exportadas para o *software Microsoft Office Excel 2013*, com o propósito de melhor estruturá-las. As informações alcançadas foram analisadas privilegiando a evolução anual de depósitos, por país depositante, os códigos de classificação, perfil dos depositantes e principais inventores. Os resultados encontrados foram apresentados na forma de gráficos para discussão foco da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar depósitos de patentes na base do INPI, verificou-se que foram realizados apenas 14 depósitos, sendo que o primeiro foi realizado em 2008 e maior número de depósitos, 05 (cinco), ocorreu em 2015.

Verifica-se, através dos resultados, que o Brasil ainda tem poucos depósitos de patentes relacionados à própolis vermelha, diferente de outros países como a China que supera a produção de patentes, conforme se pode visualizar através da pesquisa feita na base do *Espacenet*.

Tabela 1 – Pedidos de patentes depositados no Brasil relacionados à Própolis Vermelha

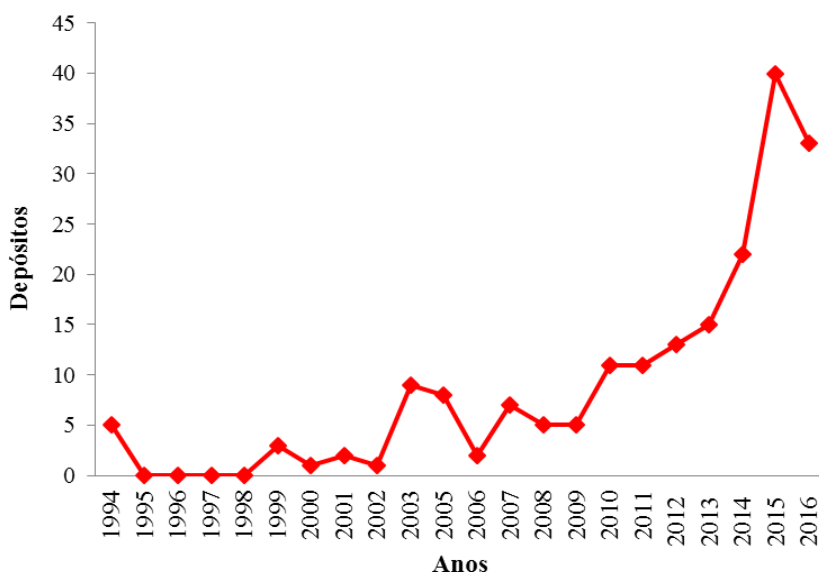
Ano de depósito	Número de Pedido	Título
2008	PI 0803475-3	Extratos de Própolis Vermelha, frações ativas dos extratos, composições farmacêuticas e seu uso
2009	PI 0903713-6	Xarope de rifampicina, própolis e mel para tratamento da tuberculose
2009	PI 0903699-7	Própolis Vermelha e melito para tratamento da mastite bovina
2012	BR 10 2012 013590 6	Micro encapsulados de Própolis Vermelha, processo de obtenção de micro encapsulados, composições farmacêuticas contendo os mesmos, processo de obtenção de composições farmacêuticas e usos
2012	BR 10 2012 017623 8	Sistemas micro particulados, composição em forma de gel e composição em forma de emulsão
2014	BR 10 2014 007319 1	Micro encapsulados de liberação modificada de Própolis Vermelha, processo de obtenção de micro encapsulados, composições farmacêuticas contendo os mesmos, processo de obtenção de composições farmacêuticas e usos
2015	BR 10 2015 033031 6	Processo de obtenção e composição de nano encapsulados de extrato de Própolis Vermelha
2015	BR 10 2015 033018 9	Processo para obtenção de 7- hidroxí- 4'metoxiisoflavona (formononetina) a partir do fracionamento de Própolis Vermelha pela extração com líquidos pressurizados
2015	BR 10 2015 031753 0	Composição farmacêutica semissólida de extrato de Própolis Vermelha de Alagoas (PVA) combinada ao

2015	BR 10 2015 024182 8	antimoniato de meglumina injetável e seu uso no tratamento da Leishmaniose Tegumentar
2015	BR 10 2015 019098 0	Compósito micro particulado de Própolis Vermelha de Alagoas com quitosana e seu uso
2015	BR 10 2015 017528 0	Formulação filmogênica para revestimento de sementes contra fitos patógenos
2015	BR 10 2015 016405 0	Método de utilização e composição à base de extrato hidro alcólico de Própolis Vermelha, a base de isoflavonas, ácidos orgânicos com efeito quimiopreventivo e quimioterápico em neoplasias malignas
2015	BR 10 2015 013241 7	Nanopartículas poliméricas contendo extrato de Própolis Vermelha, processo de obtenção de nanopartículas poliméricas, composições dermocosméticas contendo as mesmas, processo de obtenção de composições e usos
2015	BR 10 2015 013241 7	Formulação foto protetora a base de Própolis Vermelha

Fonte: Autoria própria (2017).

A partir dos dados encontrados através da pesquisa realizada no *Espacenet*, constatou-se que os primeiros depósitos ocorreram em 1994, havendo, porém, como pode ser visto na Figura 1, uma interrupção na produção de patentes de própolis vermelha de 1995 a 1998, voltando a se depositar a partir de 1999. A partir de 2010 a taxa de depósitos foi positiva, alcançando o máximo em 2015. Verifica-se, ainda, um decréscimo em 2016, podendo ter ocorrido devido ao tempo de sigilo do pedido.

Figura 1 – Evolução anual do depósito de patentes.



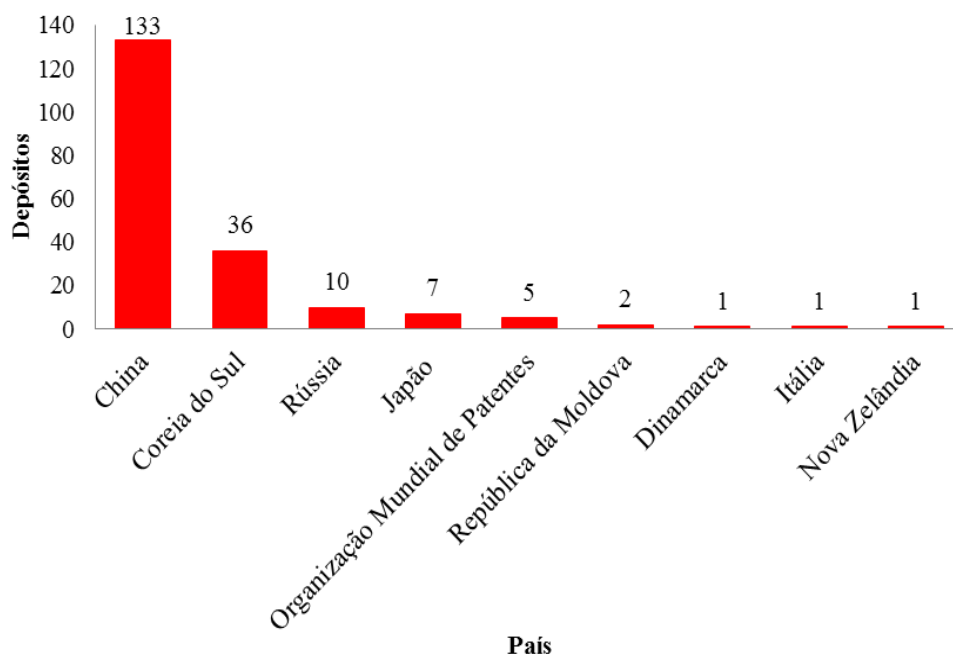
Fonte: Autoria própria (2017).

A Figura 2 apresenta os depósitos realizados por países, constatando-se que a maioria dos depósitos foi realizado pela China (133), o que representa 68% dos 196 depósitos analisados na pesquisa, FRAGA, E. E. A. et al. Prospecção tecnológica: um mapeamento de patentes da própolis vermelha.

seguido da Coreia do Sul (36), equivalente à 17%. Os demais países tiveram, no máximo, 5% dos pedidos de patentes depositados.

É importante ressaltar que mesmo existindo depósitos no INPI voltados a própolis vermelha, não foi constatado na base do *Espacenet* depósitos brasileiros.

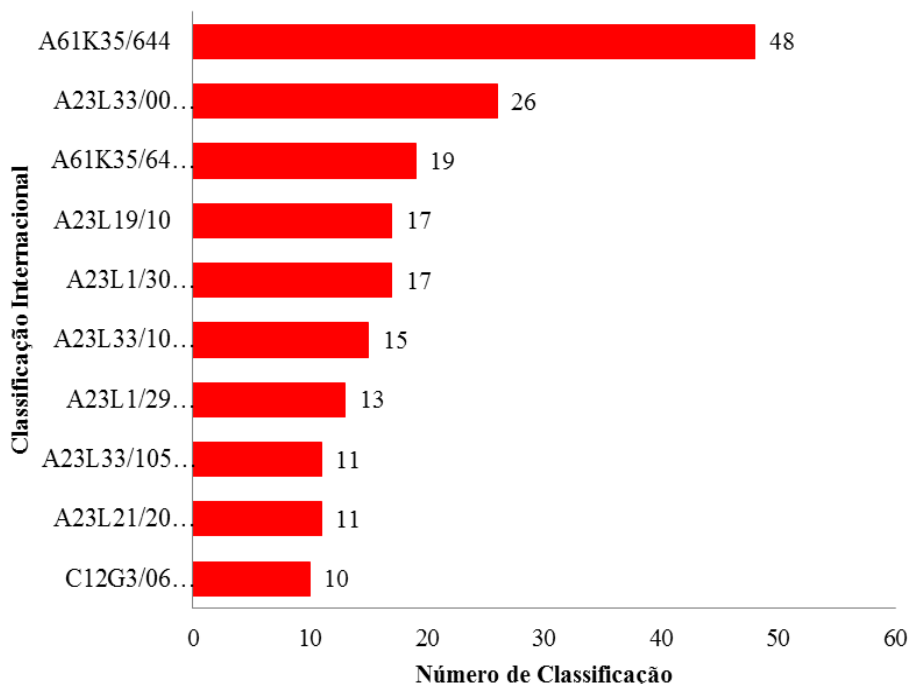
Figura 2 – Depósitos de Patentes por Países.



Fonte: Autoria própria (2017).

Foram verificadas as Classificações Internacionais de Patentes (CIP) que estiveram mais presentes nas patentes pesquisadas, discriminadas no Quadro 1. Segundo a Figura 3, a CIP que apareceu com maior ênfase foi a A61K35/644 que está relacionada à cera de abelha; própolis; geleia real; mel, representando 24% dos depósitos. A subclasse A23L33/00 está presente em 13% dos depósitos, sendo relacionada a modificações nas qualidades nutritivas de alimentos; produtos dietéticos; seu preparo ou tratamento.

Figura 3 – Classificação Internacional de Patentes.



Fonte: Aatoria própria (2017).

Quadro 1 – Classificações Internacionais de Patentes dos depósitos relacionados à própolis vermelha

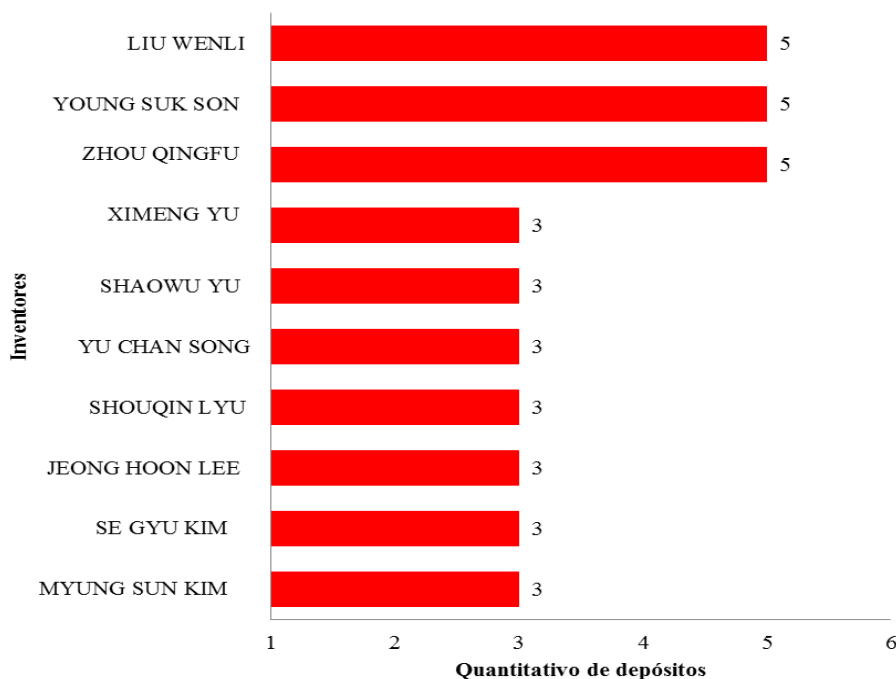
Código de Classificação	Significado das classificações
A61K35/644	Cera de abelha; própolis; geleia real; mel
A23L33/00	Modificações nas qualidades nutritivas de alimentos; produtos dietéticos; seu preparo ou tratamento
A61K35/64	Insetos, p. ex. abelhas, vespas ou pulgas
A23L19/10	De tubérculos ou outras raízes contendo amido
A23L1/30	Transferido para A23L 33/10-A23L 33/12, A23L 33/13-A23L 33/145
A23L33/10	Usando aditivos
A23L1/29	Modificações nas qualidades nutritivas de alimentos; Produtos dietéticos; Seu preparo ou tratamento
A23L33/105	Extratos de plantas, suas duplicatas artificiais ou seus derivados
A23L21/20	Produtos de apicultura, p. ex. geleia real ou pólen; Substitutos dos mesmos
C12G3/06	Com ingredientes aromatizantes

Fonte: Aatoria própria (2017).

Constata-se, através do Quadro 1 e Figura 3 que a seção A, relacionada às necessidades humanas, foi a mais presente nos depósitos voltados à própolis vermelha. A seção A23L que envolve alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas teve mais ênfase nas CIPs que apareceram com maior frequência na pesquisa, sendo importante destacar que pode haver mais de uma classificação nos depósitos de patentes.

FRAGA, E. E. A. et al. Prospecção tecnológica: um mapeamento de patentes da própolis vermelha.

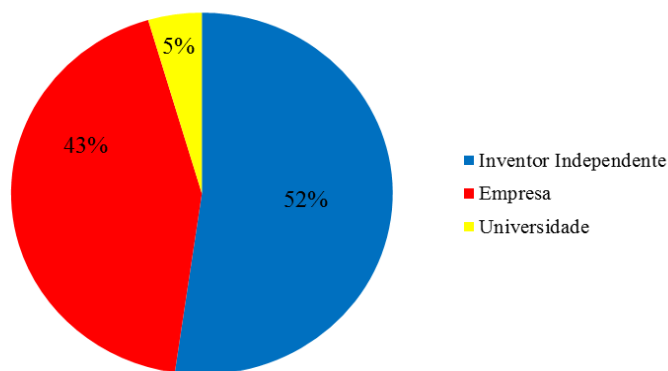
Figura 4 – Inventores com mais de um depósito de patente.



Fonte: Autoria própria (2017).

A Figura 4 destaca os inventores que realizaram mais de um depósito, sendo que WENLI LIU, SON YOUNG SUK, QINGFU ZHOU realizaram 2,6% depósitos cada um e cada um dos demais inventores realizaram 1,5% depósitos. Os demais encontrados na pesquisa realizaram entre 1 e 2 depósitos, representando no máximo 1%, ressaltando-se que pode haver mais de um inventor por depósito.

Figura 5 – Perfil dos Depositantes.



Fonte: Autoria própria (2017).

A Figura 5 mostra o perfil dos depositantes que foram encontrados na pesquisa, sendo que 52% são inventores independentes, 43% são empresas e apenas 5% são Universidades. Os dados encontrados remetem à necessidade de expansão do incentivo a pesquisa de própolis vermelha nas Universidades, visto que houve um percentual baixo de depósitos realizados por Universidades nesta pesquisa.

CONCLUSÃO

O mapeamento permitiu visualizar o quadro 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 e na internacional do *Espacenet*. Ao verificar os depósitos de patentes relacionados à própolis vermelha na base do INPI, constatou-se que foram realizados 14 depósitos, sendo o primeiro em 2008, porém destacando-se o ano de 2015, quando houve maior quantidade de depósitos.

No que se refere à base de dados do *Espacenet*, houve um crescimento exponencial entre os anos de 2014 a 2016 do número de depósitos de patentes e tendo a China como o país de maior destaque, diferente do Brasil que apenas apresentou poucos depósitos no INPI e não apareceu na base do *Espacenet*.

Quanto à classificação internacional de patentes (CIP), o código com maior frequência diz respeito a A61K35/644 que está relacionada a cera de abelha; própolis; geleia real; mel, porém foi a seção A23L que trata de alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas que apareceu na maioria dos depósitos analisados.

Quanto ao perfil dos depositantes, constatou-se que a maior parcela depositada foi constituída por inventores individuais, o que mostra que ainda é necessário estimular a cooperação entre Universidades e empresas, visando o crescimento do desenvolvimento tecnológico.

O Brasil, apesar de produzir um número considerável de publicações científicas relacionadas à própolis, fica a desejar do seu potencial quando se referindo aos depósitos de patentes, mesmo levando em consideração o potencial tecnológico das espécies de própolis, como por exemplo, a própolis vermelha.

REFERÊNCIAS

ALENCAR S.M. et al. Chemical composition and biological activity of a new type of Brazilian propolis: Red propolis. **J Ethnopharmacol**, v.113, p. 278-283, 2007.

BURDOCK GA. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (Propolis). **Food chemic toxic**, v.36, n.1, p. 347-363, 1998.

DAUGSCH A. et al. Própolis Vermelha e sua origem botânica. Nectar Farmac. 2006.

EPO - European Patent Office. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP>. Acesso em: 15 mai. 2017.

GODET, M. “A caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica. Caderno n. 5. Lisboa: Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégia, 2000.

PARK, Y.K.; IKEGAKI, M.; ALENCAR, S.M. Classificação das própolis brasileira a partir de suas características físico-químicas e propriedades biológicas. **Mensagem Doce**, v.58, n.9, p.2-7, 2000.

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

PEREIRA A.S, SEIXAS F.R.N.S, AQUINO F.R. **Própolis: 100 anos de pesquisa e suas perspectivas futuras**. Quim. Nova, 2002.

SILVA, B. B.; ROSALEN, P. L.; CURY, J. A.; IKEGAKI, M.; SOUZA, V. C.; ESTEVES, A.; ALENCAR, S. M. Chemical composition and botanical origin of red propolis, a new type of brazilian propolis. **Evid Based Complement Alternat Med**, v.5, p.313-316, 2008.