revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16568
ISSN: 2358-3401

Submetido em 01 de Dezembro de 2022
Aceito em 12 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

ABELHA NATIVA JATAÍ E SEUS CONTRIBUTOS PARA UMA VIDA MAIS SAUDÁVEL NO ASSENTAMENTO TAQUARAL CORUMBÁ-MS

JATAÍ NATIVE BEE AND ITS CONTRIBUTIONS TO A HEALTHIER LIFE IN THE TAQUARAL SETTLEMENT CORUMBÁ-MS

ABEJA NATIVA JATAÍ Y SUS CONTRIBUCIONES PARA UNA VIDA MÁS SALUDABLE EN EL ASENTAMIENTO TAQUARAL CORUMBÁ-MS

Valdinei da Conceição*
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Resumo: As abelhas nativas sem ferrão têm sua ocorrência em ambientes de clima tropical e temperado, e desempenha um serviço incalculável para o ecossistema e para o sistema de produção agrícola, por meio da polinização. Elas são responsáveis por 40% a 90% da polinização cruzada. Além desses inúmeros serviços prestados ao meio ambiente, elas são produtoras de mel. O mel e seus derivados são utilizados na elaboração de remédios pelos povos antigos. Esse estudo tem por objetivo descrever sobre as práticas populares de criação das abelhas sem ferrão da espécie *Tetragonisca angustula*, e o uso de seus subprodutos (polem, própolis entre outros) pelos agricultores do assentamento Taquaral na medicina tradicional, bem como da importância da meliponicultura na conservação e preservação ambiental. Adotou-se como procedimento metodológico entrevistas com agricultores do assentamento Taquaral, e foi utilizado um questionário estruturado. A espécie jataí *Tetragonisca angustula* vem sendo criada em diversos

* Autor para correspondência: valdinei_taquaral@hotmail.com

modelos de colmeias pelos associados da Associação dos Apicultores da Agricultura Familiar de Corumbá – AAAFC. No assentamento Taquaral, o mel e o própolis são demandados para elaboração de remédios caseiros, em especial o mel da espécie jataí *Tetragonisca angustula*, pois seu uso é empregado para tratar inúmeras enfermidades.

Palavras-chave: Abelhas Nativas, Meliponicultura, Sustentabilidade Ambiental, Alterações Climáticas.

Abstract: Native stingless bees occur in tropical and temperate environments and perform an invaluable service to the ecosystem and the agricultural production system, through pollination. They are responsible for 40% to 90% of cross-pollination. In addition to these numerous services provided to the environment, they are honey producers. Honey and its derivatives are used in the preparation of medicines by ancient peoples. This study aims to describe the popular practices of raising stingless bees of the species *Tetragonisca angustula*, and the use of its by-products (pollen, propolis, among others) by farmers in the Taquaral settlement in traditional medicine, as well as the importance of meliponiculture in conservation and environmental preservation. Interviews with farmers from the Taquaral settlement were adopted as a methodological procedure, and a structured questionnaire was used. The jataí species *Tetragonisca angustula* has been created in several models of hives by members of the Association of Beekeepers of Family Agriculture of Corumbá - AAAFC. In the Taquaral settlement, honey and propolis are demanded for the preparation of home remedies, especially the honey of the jataí species *Tetragonisca angustula*, as it is used to treat numerous illnesses.

Keywords: Native Bees, Meliponiculture, Environmental Sustainability, Climate Change.

Resumen: Las abejas nativas sin aguijón tienen su ocurrencia en ambientes de clima tropical y templado, y desempeñan un servicio incalculable para el ecosistema y para el sistema de producción agrícola, por medio de la polinización. Ellas son responsables del 40% al 90% de la polinización cruzada. Además de estos innumerables servicios prestados al medio ambiente, ellas son productoras de miel. La miel y sus derivados son utilizados en la elaboración de remedios por los pueblos antiguos. Este estudio tiene como objetivo describir sobre las prácticas populares de creación de las abejas sin aguijón de la

especie *Tetragonisca angustula*, y el uso de sus subproductos (polen, propóleos entre otros) por los agricultores del asentamiento Taquaral en la medicina tradicional, así como de la importancia de la meliponicultura en la conservación y preservación ambiental. Se adoptó como procedimiento metodológico entrevistas con agricultores del asentamiento Taquaral, y fue utilizado un cuestionario estructurado. La especie jataí *Tetragonisca angustula* viene siendo criada en diversos modelos de colmenas por los asociados de la Asociación de Apicultores de la Agricultura Familiar de Corumbá – AAAFC. En el asentamiento Taquaral, la miel y el propóleos son demandados para elaboración de remedios caseros, en especial la miel de la especie jataí *Tetragonisca angustula*, pues su uso es empleado para tratar innumerables enfermedades.

Palabras clave: Abejas Nativas, Meliponicultura, Sustentabilidad Ambiental, Alteraciones Climáticas.

INTRODUÇÃO

Os meliponíneos são popularmente conhecidos como abelhas nativas sem ferrão, ou abelhas indígenas, que vivem em colônias e se caracterizam por apresentar o aparelho ferroador atrofiado. Os meliponídeos do gênero Trigona e tribo Trigonini ocorrem em regiões tropicais do planeta, ocorrendo em quase toda a América Latina, África, sudeste asiático e norte da Austrália as que competem ao gênero Melípona e tribo Meliponini ocorrem exclusivamente na América do Sul, América Central e Ilhas do Caribe. No mundo existem aproximadamente 400 espécies, no Brasil aproximadamente 300 espécies de abelhas, sendo destas, aproximadamente 40 do gênero Melíponas, as demais são Trigonas (VILAS-BOAS 2012; CELLA et al., 2017).

As abelhas nativas sem ferrão são uma importante riqueza da entomofauna brasileira, participando na preservação do ambiente e manutenção da variabilidade genética das espécies existentes. Das quase 400 espécies, 10 espécies podem ser criadas artificialmente (Meliponicultura). Estas abelhas são os principais polinizadores das plantas nativas com participação de 40 a 90% na polinização das espécies de plantas nativas, tendo grande importância econômica, para o equilíbrio ecológico nos ecossistemas. Assim, garantindo a produção de frutos e sementes, permitindo a sobrevivência da fauna e flora e das comunidades que vivem de sua exploração.

Comumente são adotadas pela população rural espécies de abelhas dóceis, que não demanda uso de equipamentos para sua manipulação (jataí). O foco produtivo é o mel artesanal, com reconhecido valor terapêutico, na medicina popular, alcançando preços elevados na sua comercialização no mercado (FERREIRA et al., 2013).

A polinização realizada pelas abelhas e demais polinizadores é considerado um serviço de regulação e manutenção do equilíbrio dos ecossistemas no planeta. De acordo com Oliveira et al (2013), os polinizadores são de fundamental importância para manutenção da vida do homem na terra. Oliveira et al (2013), assinala que o uso intensivo do solo para produção de monocultura tem levado a perda do habitat natural e tem colaborado para o isolamento dos polinizadores, uma vez que 40% das terras agricultáveis em todos os continentes estão sendo ocupadas para o plantio de cultivares, e apenas 12% são destinadas para proteção da biodiversidade. No território Brasil cerca de 70% das terras estavam sendo ocupas para o desenvolvimento de cultivares e pastagem até o ano de 2006 (VIANA, 2016).

A interação dos polinizadores no ecossistema promove a polinização cruzada garantido a perpetuação das espécies vegetais e aumentando o vigor dos frutos e sementes viabilizando a produtividade. As abelhas constituem o grupo mais importante economicamente para produção de commodities, sendo responsável por 35% da produção de alimentos no mundo por meio da sua ação polinizadora. E sua ação é mais expressiva naquilo que tange a polinização cruzada, pois pode representar quase 73% das espécies cultivas no planeta terra. Uma das espécies que depende exclusivamente da abelha para realizar a polinização são as macieiras, para produção de frutos de qualidade (ROSA et al., 2019).

No assentamento Taquaral, município de Corumbá MS, possui uma diversidade de espécies de abelhas que vem contribuído para perpetuação das espécies nativa e exóticas e que são cultivadas pelos assentados para obtenção de alimentos. Além desses contributos promovidos pelas abelhas nativas na produção de alimentos, elas também são demandadas pelos assentados para obtenção de mel e seus derivados que são muito requisitados para o uso na medicina tradicional na produção de remédios e xaropes.

Diante do contexto, essa investigação tem como objetivo descrever sobre as práticas populares de criação das abelhas sem ferrão da espécie Tetragonistica angustula, e o uso de seus subprodutos (polem, própolis entre outros) pelos agricultores do assentamento Taquaral na medicina tradicional, bem como da importância da meliponicultura na conservação e preservação ambiental.

Organizamos o artigo em quatro partes. Primeiramente procuramos discutir a importância da meliponicultura no assentamento Taquaral e suas utilidades para o ser humano. Em seguida, o uso da própolis da jatai na medicina alternativa. Na terceira parte demonstramos os tipos de colmeias que os agricultores utilizam para criar a abelha jataí no assentamento Taquaral e, por fim, as considerações da pesquisa.

MATERIALS AND METHODS

A pesquisa foi conduzida no mês maio a agosto de 2021no assentamento Taquaral, Corumbá MS. O grupo pesquisado e composto por 5 pessoas assentadas sendo 2 deles antigos líderes comunitários responsáveis pela manipulação de remédios caseiro para tratar das enfermidades que acometia a população acampada do assentamento, e 3 deles criadores da espécie jataí Tetragonisca angustula.

A pesquisa é de cunho qualitativo. Para esse modelo de pesquisa foi elaborado um questionário contendo 5 perguntas abertas. Na pesquisa qualitativa o pesquisador constrói um relato composto por depoimentos de pessoas de visões subjetivas onde a fala dos personagens se acrescentam e se contrapõe, pois nesse modelo o pesquisador tem a liberdade de indagar sendo o interlocutor ativo (MINAYO 2012). Os procedimentos foram adotados levando se em conta a vivencia experiência com a pratica adquirida no dia- a -dia, dos assentados em manipular as abelhas para alcançar seus objetivos. As análises apoiam-se em dados primários e dados secundários. Os dados primários são resultantes de trabalhos de campo realizados no assentamento onde foram realizadas entrevistas com questionário semiestrurado. As respostas das entrevistas foram anotadas e depois analisadas. A pesquisa utilizou-se de revisão de literatura utilizando referenciais especializados na área. O assentamento Taquaral constituído a mais de 30 anos tem sua economia alicerçada na produção de subsistência com criação de pequenos animais, bovino cultura com dupla aptidão produção de leite e carne, horticultura e apicultura que vem sendo desenvolvida pelos Associados da Associação dos Apicultores da agricultura Familiar de Corumbá (AAAFC). Esses pilares são a base econômica do assentamento Taquaral.

MELIPONICULTURA NO ASSENTAMENTO TAQUARAL E SUAS UTILIDADES PARA O SER HUMANO

O mel é um produto que atrai o paladar do homem desde antiguidade, devido à sua doçura, sabor, sendo uma das primeiras fontes de açúcar consumida na sua dieta alimentar. Além de ser consumido como fonte de energia, o mel é rico em antioxidantes naturais, flavonoides, compostos fenólicos. Por apresentar propriedades terapêuticas já era muito utilizado por povos tradicionais na medicina popular (BRAGHINI, 2017).

Atualmente, a população tem demandado por uma alimentação mais saudável, procurando consumir produtos naturais. E dentre estes produtos, o mel é um deles que pode ser proveniente de abelhas nativas ou da espécie exótica Apis mellifera.). O mel e um produto que sempre está presente na mesa do assentado seja para o consumo diário ou para elaboração de receitas caseira para combater as enumera enfermidade que acomete o sistema imunológico. Principalmente o mel da espécie jataí Tetragonisca angustula sempre foi e é empregado pelos assentados para tratar vários incômodos, especialmente para sapinho na boca de criança recém-nascida segundo a fala da "1 líder comunitário entrevistada", além dessa enfermidade também e muito utilizado pelas pessoas mais idosa para tratamento de catarata em estado inicial, para esse fim o mel tem que ser colhido com muito cuidado para não contaminar com pólen.

O mel produzido pela espécie nativa jataí é um produto diferenciado no sabor na consistência e quantidade tornados raros e sendo muito procurado pelos consumidores mais exigentes. Dentre as principais características que os torna raro e a sua quantidade quando e comparado com os méis produzidos pelas Apis. O mel das espécies nativas possui um diferencial notório que os tonam mais susceptíveis fermentações pelo seu alto índice de umidade que pode variar entre 25% a 35% dependendo da espécie (BRAGHINI,2017).

A extração do mel das abelhas nativas deve ser efetuada com rapidez e eficiência evitando a contaminação. A colheita deve ser efetuada em colônias fortes, principalmente nas colônias que apresenta os potes de mel fechado e maduros, para evitar a fermentação (CELLA, et al. 2017) como demonstrado na Figura 1.



Figure 1. Melgueira pronta para ser feita a coleta do mel operculado
Fonte: imagem capturada pelo autor.

PRODUÇÃO DE PRÓPOLIS

Os meliponíneos além do mel e do pólen, produzem um outro produto valioso que é a própolis (Figura 2), que consiste em diferentes tipos de substâncias resinosas coletadas de diferentes partes dos vegetais e misturada com cera. Há poucos trabalhos na literatura que discorrem sobre esse produto tão importante para assepsia e vedação dentro da colmeia como aponta Cardozo et al. (2015).



Figure 2. Disposição da própolis na colmeia de jataí (*Tetragonisca angustula*)
Fonte: imagem capturada pelo autor (2021).

A própolis é um produto que pode ser retirado facilmente da colmeia com uso de uma espátula. A Figura 3 apresenta a própolis produzido pela jatai no meliponário no assentamento Taquaral, e que ainda não foi processado.



Figure 3. Própolis recolhido no meliponário no assentamento Taquaral, Corumbá
Fonte: imagem capturada pelo autor (2021).

Para o beneficiamento do extrato de própolis é necessário a utilização álcool de cereais indicado para uso farmacêutico, e vidraria de preferência escura se não tiver devesse utilizar papel alumínio para evitar a penetração dos raios solar para não interferir nas propriedades da própolis.

MEDICINA ALTERNATIVA COM O USE DA PRÓPOLIS DA JATAÍ

De acordo Pinto (2011) a própolis pode ser produzida por diferentes espécies de abelhas nativas da tribo trigonini e quanto aos princípios fitoterápicos, é tão importante quanto a própolis produzida pelas Apis melífera. O autor ressalta que há poucos estudos sobre a sua composição físico e química da própolis, bem como a sua utilização em produtos fármacos.

Já Carneiro (2016) descreveu que o uso da própolis é antigo, pois em algumas civilizações era utilizado na medicina popular e no controle de praga e doenças. Há relatos que no Egito antigo a própolis era muito requisitada no processo de mumificação. O autor ainda aponta que nas civilizações romanas e gregas se utilizava a própolis como agente cicatrizante.

Segundo a fala do entrevistado 2 que participou de inúmeros cursos de formação de agentes populares de saúde alternativa promovido pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) no período de acampamento para aprender a dinamizar as propriedades naturais extraído da natureza em benefício da comunidade. Esses cursos eram sempre ministrados por uma pessoa de fora que (CPT) trazia para ensinar as lideranças comunitárias em saúde prepara, dinamizar, armazenar e tratar as inúmeras doenças que acometia a população acampada. Ele ainda salientou que esse preparado era muito requisitado pela população, pois constantemente a população local estava batendo em sua porta a procura de remédio para tratar infecção respiratória, feridas, dor de cabeça entre outras doenças que era muito corriqueira no período de acampamento. Na continuação da conversa o entrevistado 2, relatou o modo de prepara uma receita que ele aprendeu nos cursos de formação popular, receita essa que ele sempre tem preparado e guardado para seu uso. Para a preparação de tintura de extrato de própolis, a principal matéria prima é a própolis, mel de abelha jatai, cera, pólen e os "solventes" que podem ser o álcool ou a cachaça.

A própolis era conhecida no linguajar popular dos acampados como resina, e o pólen como saborá. Todos esses ingredientes eram coletados dos enxames de jatai que eles encontravam na mata, sendo essa a forma rústica para produção do extrato de própolis. A produção desse extrato era produzida da seguinte forma os ingredientes coletados eram adicionados álcool ou cachaça dentro de um vidro escuro (de preferência) para evitar a penetração dos raios ultravioletas. O processo de produção da tintura de própolis levava em média de oito a dez dias. Durante esse período de preparação do extrato, era preciso que fosse feito todos os dias a agitação do recipiente, para que as propriedades da própolis se dissolvessem e formassem uma tintura. Após o período de curtimento, o extrato estava pronto para ser usado.

O extrato poderia ser utilizado no tratamento de dor de cabeça, febre e principalmente no controle da gripe. Segundo ele, a dose ministrada era de oito a dez gotas da tintura dissolvida em um copo com água, duas vezes por dia. Na Figura 4 está o extrato de própolis de jatai preparado que o entrevistado 2 faz uso no dia a dia.



Figure 4. Tintura de geoprópolis produzida pelo ex-agente de saúde.
Fonte: imagem capturada pelo autor.

USO MEDICINAL DO MEL DE JATAÍ

O Ministério da Saúde em 2018, através de políticas integrativas dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) na integração de práticas em saúde complementar e de conhecimento popular, passou a pesquisar o saber popular referente as propriedades químicas e física do mel, própolis e apitoxina no uso terapêutico (PACHECOLL et al. 2019).

O mel de abelha jatai, segundo as informações das 6 pessoas entrevistadas, é utilizada como colírio para "limpar a vista embaçada". A indicação é a aplicação de uma gota de mel no olho uma vez por dia até que "a vista desembaça". As pessoas que relataram o uso do mel como colírio recomendam que a manipulação seja feita por pessoas cuidadosa para não ocorrer a misturar com o pólen. E que o mel colocado na vista ele provoca um ardência promovendo a limpeza da vista afetada Outra recomendação que é muito importante seguir para obtenção de êxito no tratamento com o mel de jataí de acordo com a "fala dos 6 entrevistados", o mel deve ao ser colhido na colmeia com auxílio de uma colher esterilizada ou com um seringa descartável, para que não ocorra contaminação no período do tratamento, após esse procedimento o mel precisa ser armazenado em um recipiente esterilizado de preferência de vidro escuro, para não perder as suas propriedades terapêutica ele precisa estar em um ambiente que não ocorra a oscilação da temperatura de preferência em uma geladeira.

Escobar Xavier (2013, p. 719) assinala que a utilização do mel como produto curativo é antigo, pois há na literatura descrição do uso medicinal desde o Egito, Grécia e nas tradições Ayurvédicas do povo Indiano. O autor aponta que nessas civilizações o mel sempre foi usado no tratamento de infecções, feridas, ou no processo de cicatrização e em algumas civilizações o mel era utilizado no processo de mumificação dos faraós.

AS COLMEIAS PARA CRIAR ABELHA JATAÍ NO ASSENTAMENTO TAQUARAL

A criação das abelhas nativas de forma racional pode ocorrer em diversos modelos de caixas, e cada produtor utiliza o modelo de colmeia que mais acha conveniente para realizar o manejo e que proporciona conforto para as abelhas (CELLA, et al. 2017) e também de acordo com os recursos financeiros disponíveis para o investimento nas colmeias.

No assentamento Taquaral a meliponicultura está sendo desenvolvido em quatro modelo de caixas para criação da espécie abelhas jatai. Um dos modelos tem se mostrado muito promissor na criação da espécie de abelha jatai, é a caixa confeccionada a partir de cano de polietileno (PVC) (Figura 5), material de baixo custo e fácil manejo. Esse modelo além de ser de baixo custo tem uma maior durabilidade, e ótima aceitação do enxame, para produção de mel própolis. A caixa é confeccionada com cano de pvc de cem milímetro, o ninho com 16 centímetro de altura, e a melgueira com 10 centímetro de altura.

Esse modelo de caixa, permite ao meliponicultor fácil acesso a câmara de cria, pois a parte que fica a câmara de cria pode ser desconectada da base, propiciando a visualização da câmara de cria sem danificar o ninho e permitindo o meliponicultor realizar limpeza e verificar se há presença de realeiras, para uma possível divisão do enxame.



Figure 5. Colmeia adaptada com cano de polietileno (PVC).
Fonte: imagem capturada pelo autor.

Na figura 6 está o 2º modelo, que é uma caixa de abelhas sem ferrão comercial, e que possui medidas recomendada pelos meliponicultores. Esse tipo de colmeia tem divisões entre o ninho (câmara de cria), sobre ninho e duas melgueira removíveis. Para a coleta do mel nesse modelo de caixa também pode executar o mesmo procedimento desconecta a melgueira com a divisória que dá acesso a câmara de cria.



Figure 6. Caixa de abelhas sem ferrão comercial.
Fonte: imagem capturada pelo autor.

Na Figura 7 A e B está o terceiro modelo de caixa, com ninho e duas melgueira. Nesse modelo a caixa possui dois compartimentos sendo o ninho e duas melgueiras. E

na Figura 8 o modelo de caixa produzida rusticamente apresentando apenas um compartimento.





Figures 7 and 8. Modelos alternativos de caixas utilizadas pelos meliponicultores de Corumbá, MS.
Fonte: imagem capturada pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No assentamento Taquaral, estão sendo usados 4 modelos de caixa entre os vários modelos existentes, para criação da espécie jatai (Tetragonisca angustula) e produção de mel e própolis. Todos os modelos de caixa atendem a necessidade do enxame de abelhas jatai.

A criação de espécies nativa de abelhas endêmica da região contribui para manutenção da biodiversidade do ecossistema. A meliponicultora é uma atividade prazerosa que não necessita de equipamentos sofisticados para sua execução podendo ser desenvolvida na propriedade para obtenção de mel e renda. Não necessita de altos investimentos em aquisição de equipamentos para montar um meliponário e as colmeias podem ser produzidas com reutilização de pedaços de cano PVC, utilizados em construção civil ou até mesmo de sobra de cano utilizado no revestimento de poços artesianos.

REFERÊNCIAS

BRAGHINI, F. et al. Qualidade dos méis de abelhas africanizadas (Apis mellifera) e jataí (Tetragonisca angustula) comercializado na microrregião de Francisco Beltrão - PR. **Revista de Ciências Agrárias,** Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal - Lisboa, v. 40, n. 1, p. 279–289, 2017.

CARDOZO, D. V. et al. Variabilidade Química de Geoprópolis Produzida pelas Abelhas sem Ferrão Jataí, Mandaçaia e Mandurí, **Rev. Virtual Quim.**, Instituto de Química da UFF – Niterói, v. 7, n. 6, 2015.

CARNEIRO, M. J. **Estudo da composição química de extrato de própolis de tetragonica angustula (Jataí) por espectrometria de massa e avaliação de suas atividades biológicas. 2016.** 69 f. Dissertação (Mestrado em ciências, na área de Fármacos, Medicamentos e Insumos para Saúde) – Instituto de Biologia, Universidade de Campinas, Campinas, 2016.

CELLA, I.; AMANDIO, D. T. T.; FAITA, M. R. Meliponicultura. Florianópolis. **Boletim Didático nº 141**. Florianópolis: Epagri, 2017.

ESCOBAR, A. L. S.; XAVIER, F. B. Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. **Revista UNINGÁ**, Maringá, n. 37, p. 159-172, jul./set. 2013.

FERREIRA, E. A. et, al. Meliponicultura como ferramenta de aprendizado em educação ambiental. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Natureza da UFF – Niterói, v. 6, n. 3, p. 162-174, dez. 2013.

OLIVEIRA, F. F. et al. Guia Ilustrado das Abelhas "Sem-Ferrão" das Reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil (*Hymenoptera*, *Apidae*, *Meliponini*). **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá**, Tefé, 267 p, 2013.

RIERA, R. et al. O que as revisões sistemáticas Cochrane dizem sobre o uso das 10 novas práticas de medicina integrativa incorporada ao sistema único de saúde. **Diagnóstico & Tratamento**, Associação Paulista de Medicina – São Paulo, v. 24, n. 1, p. 25-36, 2019.

PINTO, L. M. A.; PRADO, N. R. T.; CARVALHO, L. B. Propriedades, uso e aplicação da própolis. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Faculdade de Farmácia – UFG, Goiânia, v. 8, n. 3, p. 76-100, 2011.

ROSA, J. M. et al. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: existe uma explicação? **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Centro de Ciências Agroveterinárias – UDESC, Lages, v. 18, n. 1, p. 154-162, 2019.

VIANA, B. F. Agricultura e polinizadores: parceria que dá muito mais do que frutos. In: **Encontros sobre os Benefícios das Abelhas na Agricultura**, Sergipe, 2016.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: mel de abelhas sem ferrão.** 1. ed. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012.