

AGENTES NOCIVOS PARA ABELHAS (*APIS MELLIFERA* L.), SEGUNDO A PERCEPÇÃO DOS APICULTORES DE CÁCERES, PANTANAL NORTE, BRASIL

ANNA FRIDA HATSUE MODRO¹, ARNO RIEDER² & VICTOR MANUEL ALEIXO³

¹Universidade Federal de Viçosa, Apiário Central, 36570-000, Viçosa, Minas Gerais, Brasil (annafrida@insecta.ufv.br)

²Universidade do Estado de Mato Grosso, Departamento de Matemática, 78200-000, Cáceres, Mato Grosso, Brasil (rieder@terra.com.br)

³Escola Agrotécnica Federal de Cáceres, 78200-000, Cáceres, Mato Grosso (aleixovm@uol.com.br)

(Agentes nocivos para abelhas (*Apis mellifera* L.), segundo a percepção dos apicultores de Cáceres, Pantanal Norte, Brasil) – O uso da etnociência visando conhecer a percepção dos apicultores com relação aos agentes nocivos para as abelhas é de extrema importância para a otimização da apicultura. Foram realizadas 17 entrevistas semi-estruturadas, nos meses de março a abril de 2004, com membros da APIALPA (Associação dos Apicultores do Alto Pantanal) e com outros apicultores que possuem seu(s) apiário(s) no município de Cáceres-MT. As perguntas foram direcionadas para se conhecer os agentes nocivos ocorrentes nos apiários dessa região, além de dados sócio-econômicos e culturais dos apicultores para auxiliar em estudos posteriores. Observações em três apiários sobre a flora local e registros fotográficos também foram realizados. Os agentes nocivos citados foram classificados pelos apicultores em predadores, plantas tóxicas e parasitas. Os predadores citados (82,4%) foram formiga, tatu-canastra, pássaro, irara, sapo, aranha e o próprio homem. Com 41,2% de citações, os parasitas citados foram: varroa, cupim, vespas e outras abelhas, traça e mosquinha. Quanto às plantas tóxicas (65%), foram citadas o néctar de espatódea (*Spathodea campanulata*), os polens de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) e do falso-barbatimão (*Dimorphandra mollis*). De acordo com os apicultores entrevistados, os agentes nocivos citados não apresentam grandes riscos na produtividade apícola de Cáceres e entorno. Neste trabalho, não foram mencionados doenças e uso de agrotóxicos como agentes causadores de malefícios para a apicultura da região de Cáceres, o que pode indicar uma boa qualidade aos produtos apícolas.

Palavras-chave: Apicultores, predadores, parasitas, etnociência, apicultura.

(Agents hazardous to honey bees (*Apis mellifera* L.), as perceived by the apiculturists from Cáceres, North Pantanal, Brazil) – The use of ethno-science in studies to understand apiculturists' perception of agents hazardous to honey bees is extremely important for optimizing apiculture. Seventeen semi-structured interviews were performed from March to April of 2004, with members of APIALPA (Alto Pantanal Apiculturist Association) and with other apiculturists who have their apiaries in Cáceres county, Mato Grosso. The questions were directed to what informants know about the hazardous agents in apiaries in Cáceres and cultural and social-economics apiarists' data to support later studies. Observations were made in three apiaries, and local flora and photographic records were collected. The hazardous agents were classified by apiculturists as predators, toxic plants, or parasites. Predators (82.4%) included ants, giant armadillos, birds, tayras, frogs, spiders and humans. Parasites (41.2%) cited were: varroa mites, termites, wasps and other bees, clothes moths and flies. Toxic plant products (65%) included African tulip tree nectar (*Spathodea campanulata*), the true barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) and false barbatimão pollens (*Dimorphandra mollis*). According to apiculturists interviewed, the hazardous agents cited have no great risk to apiary yield of Cáceres and surrounding areas. In this study, diseases and the use of pesticides as agents responsible for the damage of the Cáceres apicultural region were not reported by apiculturists. This may indicate quality of apiary products.

Key words: Apiculturists, predators, parasites, ethnoscience, apiculture.

INTRODUÇÃO

A cidade de Cáceres é portal de entrada do Pantanal mato-grossense e está localizada na margem esquerda do rio Paraguai, no sudoeste de Mato Grosso, na região Centro-Oeste do Brasil (FERREIRA, 2001; CÁCERES, 2004).

O Pantanal mato-grossense é a maior planície alagada do continente americano; uma depressão sazonalmente inundada, totalmente contida na bacia de drenagem do Alto Paraguai, compreendendo 133.465 km² (PCBAP, 1995). Nesta região existe uma enorme quantidade de vegetais e animais silvestres, sendo a sua principal característica a submissão à cheia periódica (PCBAP, 1997). Com essas características, o Pantanal apresenta um ótimo cenário para a atuação das abelhas, como produtoras e polinizadoras das plantas, contribuindo assim também para a biodiversidade

e perpetuação de várias espécies nativas da flora pantaneira.

De acordo com diversos autores (LIMA, 1979; WIESE, 1979; SENAR, 1993; GALLO *et al.*, 2002), o Brasil é um gigantesco território e possuidor da maior reserva de matas do mundo, com perenes floradas e excelente clima para uma abundante produção de mel de variados sabores e qualidades.

As abelhas do gênero *Apis* comumente encontradas no Brasil possuem ferrão e são temidas por sua agressividade. No entanto, apesar dessas características, as abelhas são boas produtoras de mel, pólen apícola e própolis retirados das plantas que visitam, além da geléia real que é uma secreção produzida através de glândulas hipofaríngeas. Esses produtos são utilizados pelo homem para fins alimentícios, cosméticos e farmacêuticos, dentre outros (WIESE, 2000; RIBEIRO & COUTO, 2002; SOARES, 2003).

A criação racional de abelhas pode ser afetada por inúmeros fatores, dentre eles se encontra a presença de agentes nocivos. Estes podem ser considerados como seres vivos que em interação com as abelhas conferem prejuízos a estas, causando doenças, mortandade ou seu enfraquecimento (MUXFELDT, 1970; SANCHEZ, 1984; WIESE, 1995; MESSAGE, 2002). De acordo com GALLO *et al.* (2002), apesar da ocorrência de agentes nocivos importantes às abelhas no Brasil, a evolução do conhecimento em patologia apícola pode ser considerada sem relevância nos últimos 20 anos. Assim, muitas pesquisas são necessárias nessa área a fim de proteger a apicultura brasileira dos prejuízos das doenças e outros agentes nocivos. Ainda, segundo os autores supra citados, os danos causados pelos agentes nocivos à população de abelhas são calculados em aproximadamente 10% ao ano e chegam, em alguns casos, a perdas totais das colméias.

De acordo com PASINATO (2003), dentre os conceitos e práticas que estão surgindo em busca de novos paradigmas de ciência não-linear encontra-se a etnociência. Para COSTA NETO (2002), a importância dos estudos etnociência baseia-se na afirmação de que toda sociedade se esforça para compreender o mundo ao seu redor.

Visando otimizar a produção apícola na região do Pantanal Norte, este trabalho, através da etnociência, objetivou conhecer a percepção dos apicultores sobre a interação entre as abelhas e seus agentes nocivos, abrangendo as doenças, parasitas, predadores, plantas tóxicas e ação antrópica ocorrentes nas proximidades dos apiários.

METODOLOGIA

Cáceres apresenta temperaturas médias anuais de 21,5°C (julho) a 26,8°C (outubro) e com normais de pluviosidade mensal superior a 75 mm para os meses de outubro a abril e inferior a 12 mm em junho, julho e agosto. Assim, o clima de Cáceres e entorno é o AWi (Tropical de Savana) (TARIFA, 1986 citado por RIEDER, 1999).

Para o conhecimento de agentes nocivos às abelhas em Cáceres, foram consideradas duas fontes: as informações dos apicultores e observações em apiários. As primeiras foram obtidas através de 17 entrevistas semi-estruturadas nos meses de março a abril de 2004, com tempo médio de 30 minutos para cada entrevista. As entrevistas foram realizadas com os associados da APIALPA (Associação dos Apicultores do Alto Pantanal) e com outros apicultores que possuem seu(s) apiário(s) no município de Cáceres (MT).

As perguntas direcionadas para obter informações sobre os agentes nocivos que influenciam na dinâmica populacional das abelhas foram: Tem alguma planta tóxica para abelhas no raio de vôo das mesmas? Se afirmativo, então: Quais? Que parte da planta é tóxica para as abelhas? Há ocorrência de predadores, parasitas e doenças apícolas? Em caso afirmativo: Qual o nome do agente nocivo, dano causado e a época de ocorrência? Foram perguntados também dados sócio-econômicos e culturais dos apicultores para auxiliar em possíveis estudos de correlação, averigua-

ções ou continuidade desse estudo. As informações obtidas foram lançadas em banco de dados e avaliadas estatisticamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os agentes nocivos para as abelhas considerados neste estudo foram predadores, parasitas e plantas tóxicas. Os predadores foram citados por 82,4% dos apicultores como ocorrentes em seus apiários; 41,2% citaram os parasitas. No entanto, apesar de mencioná-los como fatores que podem influenciar na dinâmica populacional das abelhas, os apicultores admitem que esses agentes nocivos não proporcionam grandes perdas lucrativas à atividade apícola.

Dos predadores e/ou parasitas, as formigas foram as mais citadas pelos apicultores, seguidas de tatu-canastra, vespa e outras abelhas, pássaro, varroa, traça, irara, sapo, cupim, aranha, mosquinha e o próprio homem (Tabela 1). Por serem citados como sendo comuns em outras regiões do Brasil, os possíveis nomes científicos foram dados baseados em revisão de literatura (MUXFELDT, 1970; LIMA, 1979; SANCHEZ, 1984; SCHIRMER, 1986; SENAR, 1993; WIESE, 2000).

De acordo com STORER *et al.* (2002), predador é um animal que captura ou apreende outros animais para seu alimento. Neste trabalho, foram considerados predadores pelos apicultores entrevistados: tatu-canastra, pássaro, traça, irara, sapo, cupim, mosquinha, aranha e o homem. De acordo com dados da literatura, estes animais ou agentes nocivos não são exclusivos da região pantaneira, podendo ser encontrados também em várias outras regiões do país (MUXFELDT, 1970; LIMA, 1979; SANCHEZ, 1984; SCHIRMER, 1986; SENAR, 1993; WIESE, 2000).

Quando a colméia está bem alimentada e populosa, as abelhas apresentam uma defesa mais efetiva. Dessa forma, o apicultor que oferece um manejo adequado ao apiário (substituição de rainha, limpeza do apiário, troca de favos, quadros e caixas, alimentação, entre outros), previne contra grande parte dos agentes nocivos, como, por exemplo, as mosquinhas, formigas, aranhas, cupins, traças, vespas e outras abelhas. Os pássaros e os sapos consomem um número desprezível de abelhas por dia, não oferecendo grandes riscos à atividade apícola.

A boa escolha na instalação do apiário também pode contribuir para minimizar os problemas ocasionados pela atuação de tatus, pois em Cáceres eles foram mais citados como ocorrentes nas proximidades de plantações de teca (*Tectona grandis*).

As iraras são predadores de difícil controle, uma vez que raramente pode-se prever a sua presença no apiário. Quando presentes, as iraras destroem as colméias em busca de mel para se alimentar, causando bastante prejuízo aos apicultores. A freqüente visitação e observação da fauna existente nas proximidades dos apiários são algumas tentativas de se prevenir contra o ataque deste predador.

Tabela 1. Agentes nocivos presentes em apiários de Cáceres, MT, Brasil, 2004.

Interações ¹	Agentes nocivos	Citações (%)
Planta tóxica	Barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i>)	52,9
Planta tóxica	Espatódia (<i>Spathodea campanulata</i>)	5,9
Planta tóxica	Falso-barbatimão (<i>Dimorphandra mollis</i>)	5,9
Predador e parasita	Formigas (<i>Normamyrmex</i> , <i>Camponotus</i> e <i>Acromyrmex</i>)	53,1
Predador e parasita	Vespas e outras abelhas (ordem Hymenoptera)	35,4
Predador	Tatu-canastra (<i>Priodontes maximus</i>)	41,3
Predador	Pássaros (diversas espécies)	35,4
Predador	Traça (<i>Galleria mellonella</i> , <i>Achroia grisella</i>)	17,7
Predador	Irara (<i>Eyra barbara</i>)	17,7
Predador	Sapo (Bufonidae)	11,8
Predador	Cupim (ordem Isoptera)	11,8
Predador	Mosquinha (<i>Psceidohypocera kerteszi</i>)	5,9
Predador	Aranha (Arachnida)	5,9
Predador	Homem (<i>Homo sapiens sapiens</i>)	5,9
Parasita	Varroa (<i>Varroa destructor</i>)	35,3

¹Interações simbióticas do agente nocivo com as abelhas, de acordo com citações de apicultores.

Segundo PCBAP (1997) e GUEDES (2003), as atividades antrópicas podem causar prejuízos para a apicultura pela falta de cuidados no manejo e pelo uso de agrotóxico nas proximidades dos apiários (raio de ± 3 km). No entanto, esses malefícios não foram observados e nem mencionados pelos apicultores de Cáceres. Neste trabalho, o homem foi citado por saquear e até mesmo destruir os apiários na ocasião do saque. Todos os apicultores entrevistados, neste estudo, afirmaram que não sabem da utilização de agrotóxicos na região e, se são utilizados, não observaram nenhuma interferência na atividade apícola. O escasso uso de agrotóxicos nas proximidades do apiário possibilita a produção de mel orgânico, como sugerido por REIS (2003).

Parasita é o organismo que se alimenta em qualquer fase da sua vida (larva ou adulta) do hospedeiro, podendo até mesmo causar a este a morte lentamente (FUTUYMA, 2002). A varroa (*Varroa destructor*) foi mencionada como parasita pelos apicultores. A importância da varroa nos apiários do Brasil e em vários outros países é relatada em ANDERSON & TRUEMAN (2000) e PEREIRA *et al.* (2003). De acordo com MORETTO & LEONIDAS (2003) e MESSAGE (2004), a presença deste ácaro em apiários de abelhas africanizadas geralmen-

te oferece pouco risco à produção apícola, uma vez que essas abelhas controlam a população de ácaros por apresentar um comportamento extremamente higiênico.

As formigas e as vespas e outras abelhas foram citadas pelos apicultores como sendo tanto predadoras como parasitas. Cavaletes com os pés protegidos com potes de água ou óleo na base das pernas dos cavaletes para repelir ou evitar que as formigas subam até as caixas são comumente utilizados pelos apicultores. Estes métodos também são citados por SCHIRMER (1986). MESSAGE (2004) recomenda o uso de potes com água e detergente nos pés dos cavaletes.

A ocorrência de plantas tóxicas foi citada por 65% dos apicultores. As plantas tóxicas, como o barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*), podem enfraquecer as colméias e até mesmo causar mortes em crias (TEIXEIRA *et al.*, 2003; MESSAGE *et al.*, 2004). As espécies e partes tóxicas de plantas citadas pelos apicultores foram o pólen do barbatimão, o néctar de espatódia (*Spathodea campanulata*) e o pólen do falso-barbatimão (*Dimorphandra mollis*). A toxicidade dessas plantas para as abelhas é relatada por CALLIGARIS *et al.* (2002), CINTRA *et al.* (2002), GARDIN (2002) e por MALASPINA *et al.* (2002). De acordo com MALASPINA (2003), o pólen de plantas tóxicas, causador do “mal de outono”, pode ocasionar a destruição de cerca de 30% das colméias brasileiras.

A mortalidade de abelhas por plantas tóxicas não oferece riscos na região de Cáceres, uma vez que os apiários estão localizados em regiões de grande oferta de alimento e, geralmente, essas plantas estão a mais de dois quilômetros de distância dos apiários. Os apicultores confirmaram também não haver doenças em seus apiários, o que lhes confere condição privilegiada em relação a várias outras regiões do mundo, cujas doenças são freqüentes (BAILEY & BALL, 1991; KAYA & TANADA, 1993; MORSE & FLOTTUM, 1997).

Os danos mais freqüentes causados pelos agentes nocivos são os provocados diretamente às abelhas, em qualquer fase do seu ciclo de vida (61%). Estes danos são ocasionados principalmente por formigas, sapos, mosquinhos, aranhas, pássaros, varroas, traças, plantas tóxicas, vespas e outras abelhas. Os danos ocasionados pelo roubo ou saque de alimentos (23%) são causados por vespas e outras abelhas, tatu-canastra, irara e o homem. E os danos às caixas (16%) foram devido à atuação de cupim, tatu-canastra, irara e o homem.

Conforme a Figura 1, as alterações na presença de agentes nocivos ocorrentes em apiários em Cáceres ao longo do ano não são bruscas, podendo ser encontrados 72,3% dos tipos de agentes nocivos no mês de junho e a máxima de 91,5% em dezembro. Todos os apicultores entrevistados salientaram que esse quadro não se apresenta constante, sendo apenas um levantamento médio ao longo dos anos de experiência. No entanto, variações são dependentes de vários outros fatores, como clima, situação da colméia (postura da rainha) e localização do apiário, dentre outros.

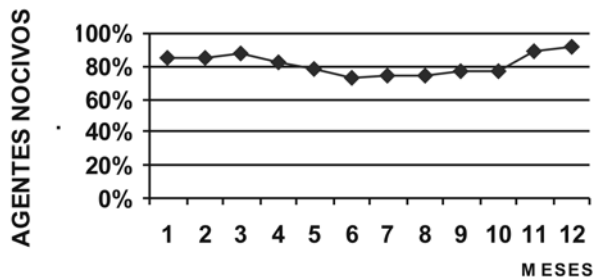


Fig. 1. Porcentagem de citações por apicultores em relação à ocorrência de agentes nocivos nos meses do ano, em colméias de abelhas de Cáceres, MT, Brasil, 2004.

Apesar dos agentes nocivos citados não apresentarem grandes riscos na produtividade apícola da região de Cáceres, estudos mais aprofundados são importantes para a prevenção de impactos negativos nos apiários ocasionados por estes agentes e para o desenvolvimento de tecnologias visando à otimização da apicultura desta região.

AGRADECIMENTOS

A APIALPA e aos apicultores de Cáceres; ao Eng^o Agrônomo e Presidente da APIALPA, Luciano Pinto de Arruda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON DL & JWH TRUEMAN. 2000. *Varroa jacobsoni* (Acari:Varroidae) is more than one species. **Exp. Appl. Acarol.** 24(3): 165-189.
- BAILEY L & BB BALL. 1991. **Honey bee pathology**. New York: Academic Press.
- CÁCERES - Prefeitura Municipal de Cáceres, Mato Grosso. 2004. **A cidade: localização**. Disponível em: <www.caceres.mt.gov.br>. Acesso em: 30/05/2004.
- CALLIGARIS IB, O MALASPINA & OC BUENO. 2002. Toxicidade do néctar e do pólen de *Spathodea campanulata* (BIGNONEACEAE) sobre *Scaptotrigona postica* (HYMENOPTERA: APIDAE). In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 5., Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2002. p. 347-347.
- CINTRA P, O MALASPINA, OC BUENO, F PETACCI & JB FERNANDES. 2002. Toxicidade do Barbatimão para as abelhas. **Mensagem Doce** 66: 2-6.
- COSTA NETO, EM. 2002. **Manual de Etnoentomologia**. 1ª ed. Zaragoza: Sociedade Entomológica Aragonesa, vol. 4.
- FERREIRA JCV. 2001. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, p. 407.
- FUTUYMA DJ. 2002. **Biologia evolutiva**. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP.
- GALLO D, O NAKANO, FM WIENDL *et. al.* 2002. **Manual de entomologia: pragas das plantas e seu controle**. São Paulo: Agronômica Ceres.
- GARDIN S. 2002. Depoimento: Barbatimão mata abelhas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2002. p.295-297;
- GUEDES P. 2003. Comportamento: inimigos implacáveis. **Almanaque Rural Escala: Apicultura** 1: 36-37.
- KAYAHK & Y TANADA. 1993. **Insect pathology**. San Diego: Academic Press, Inc.
- LIMA NM. 1979. **Abelhas e mel: criação-extração**. Rio de Janeiro: Ediouro.
- MALASPINA O. 2003. Apicultura: flores do mal. **Revista Globo Rural** 212: 34.
- MALASPINA O, P CINTRA & IB CALLIGARIS. 2002. Plantas tóxicas e sua influência na apicultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2002. p. 243.
- MESSAGE D. 2002. Doenças, pragas e predadores das abelhas no Brasil. **Agropecuária Escala: Revista Brasileira** 15: 52-56.
- MESSAGE D. 2004. Prevenção e controle de doenças e pragas das abelhas em regiões tropicais. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DOS NEGÓCIOS DA AGROPECUÁRIA, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá, 2004. CD-Rom.
- MESSAGE D, IC SILVA, ACP CARVALHO, ML SANTOS & GLB CASTAGNINO. 2004. Overview of Brazilian Sacbrood-like Incidence. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TROPICAL BEES, 8., e ENCONTRO SOBRE ABELHAS, 6., Ribeirão Preto. **Annals...** England: IBRA, 2004.
- MORETTO G & JM LEONIDAS. 2003. Infestação e distribuição do ácaro *Varroa destructor* em colônias de abelhas africanizadas. **Braz. J. Biol.** 63(1): 83-86.
- MORSE RA & K FLOTTUM. 1997. **Honey Bee pests, predators & diseases**. Ohio: Root Company.
- MUXFELDT H. 1970. **Apicultura para todos**. 2. ed. Porto Alegre-RS: Livraria Sulina Editora.
- PASINATO R. 2003. **Aspectos etnoentomológicos, socioeconômicos e ecológicos relacionados à cultura da erva-mate (*Ilex paraguariensis*) no município de Salto da Lontra, Paraná, Brasil**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Msc diss.
- PCBAP. 1995. **Sócio-economia de Mato Grosso. Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai. PCBAP/Projeto Pantanal. Programa Nacional do Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente (PNMA), Vol II, Tomo IV**. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente.
- PCBAP. 1997. **Sócio-economia de Mato Grosso. Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai. PCBAP/Projeto Pantanal. Programa Nacional do Meio Ambiente, Ministério do Meio Ambiente (PNMA), Vol II, Tomo IV**. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente.
- PEREIRA FM, MTR LOPES, RCR CAMARGO & SLO VILELA. 2003. **Doenças e inimigos naturais das abelhas**. Embrapa Meio-Norte: Sistema de Produção, 3 jul. 2003 [Citado 20 Abril 2005]. Disponível online em <systemasdeproducao.cnpia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/doencas.htm>.
- REIS VDA. 2003. **Mel orgânico: oportunidades e desafios para a apicultura no Pantanal**. Série Documentos Embrapa, Corumbá - MS, p. 01-26.
- RIBEIRO AMF & RHN COUTO. 2002. Polinização entomófila de soja (*Glycine max.*) cultivar conquista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, 2002, p. 26.
- RIEDER A. 1999. **Indicadores de riscos de contaminação e de danos ao ambiente e à saúde humana por pesticidas às bordas do Pantanal**. Tese de doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso.
- SANCHEZ M. 1984. **Apicultura no cerrado**. Goiânia-GO: IMERY PUBLICAÇÕES LTDA.
- SCHIRMER LR. 1986. **Abelhas Ecológicas**. São Paulo: Nobel.
- SENAR/MT. 1993. **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Administração Regional de Mato Grosso. Apicultura**. Mato Grosso: SENAR.
- SOARES AEE. 2003. Impactos da dispersão das abelhas africanizadas nas Américas, p. 78-89. In: Curso de verão, 1. Ribeirão Preto:

- Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras/RP/USP.
- STORER TI *et al.* 2002. **Zoologia geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional.
- TEIXEIRA EW, JE SERRÃO, D MESSAGE & JA OLIVEIRA. 2003. Ácido tânico causa danos ao epitélio ventricular de larvas da abelha *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae). **Boletim da Indústria Animal** 60(2).
- WIESE H. 1979. Apicultura no Brasil. *In*: APIMONDIA: SIMPÓSIO INTERNACIONAL. APICULTURA EM CLIMA QUENTE. **Annals...** Bucareste, 1979, p. 9-11.
- WIESE H. 1995. **Novo manual de apicultura**. Guaíba: Agropecuária.
- WIESE H. 2000. **Apicultura novos tempos**. Guaíba: Agropecuária.