

POLLENES IMPORTANTES NA FLORA APÍCOLA EM UMA REGIÃO DE CERRADO EM CAMPO GRANDE – MS

KAREN CRISTINE BEZERRA DA SILVA SANTOS

Graduanda em Biologia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Av. Sen. Filinto Müller s/n, CEP 79070-900. Cidade Universitária, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: karenbsantos.bio@gmail.com

ARIADNE BARBOSA GONÇALVES

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária. Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, CEP 79117-900. Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: ariadne.gon@gmail.com

MARNEY PASCOLI CEREDA

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária. Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, CEP 79117-900. Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: cereda@ucdb.br

RESUMO: A apicultura é uma atividade importante para o meio ambiente que exige diversidade floral para compor um pasto apícola anual. O objetivo da pesquisa foi identificar os tipos polínicos presentes em pólen de abelha coletados por *Apis mellifera* L. Para tanto, durante 12 meses foram coletados três vezes por semana polens de abelha de uma colmeia de *A. mellifera* localizada em uma região de Cerrado. As coletas abrangeram os dois períodos sazonais característicos da região, seca e chuva. Após processamento das amostras, as famílias identificadas foram: *Anarcadiaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Myrtaceae*, *Poaceae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Sapindaceae* e *Urticaceae*, a maioria das plantas foi de porte arbóreo. Algumas espécies como *Myracrodruon urundeuva*, *Syagrus*, *Croton urucurana*, *Serjania lauruoteana* e *Cecropia pachystachya* foram também relatadas em produtos apícolas em outros municípios do estado. As espécies *Myracrodruon urundeuva* e *Schinus terebinthifolius* foram abundantes nas amostras coletadas no período de seca, enquanto que no período chuvoso destacaram-se *Mimosa distans* e *Eucalyptus* sp.

PALAVRAS-CHAVE: *Apis mellifera*, Flora apícola, Pão de abelha, Palinologia.

IMPORTANT POLLENS FROM BRAZILIAN SAVANNAH BEE FLORA IN CAMPO GRANDE - MS

ABSTRACT: Beekeeping is an important activity for the environment, because requires floral diversity to compose an annual bee pasture. The research aims to identify pollen types present in bee pollen of *Apis mellifera* L. Therefore, bee pollen from *Apis mellifera* beehive located in a Brazilian savannah was collected three times a week during 12 months. The samples covered the two characteristic seasonal periods of the Mato Grosso do Sul region, dry and rain. After sample processing, the families identified were: *Anarcadiaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Myrtaceae*, *Poaceae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Sapindaceae* and *Urticaceae*. Most of the plants were trees. Some species such as *Myracrodruon urundeuva*, *Syagrus*, *Croton urucurana*, *Serjania lauruoteana* and *Cecropia pachystachya* were also reported in other bee products in the state. The species *Myracrodruon urundeuva* and *Schinus terebinthifolius* were abundant in the samples collected during the dry season, while in the rainy season the main species were *Croton urucurana*, *Anadenanthera colubrina*, *Mimosa distans* and *Eucalyptus* sp.

KEY WORDS: *Apis mellifera*, Bee plants, Bee pollen, Palinology.

INTRODUÇÃO

A apicultura é uma atividade na qual o homem cria abelhas do gênero *Apis* em colmeias artificiais visando à produção de mel. Ao mesmo tempo, é uma boa opção para o agronegócio e sustentabilidade, por contribuir para a manutenção das espécies nativas e aumento da produção agrícola (Lopes et al., 2001).

O conhecimento sobre a flora apícola e do seu período de floração é importante para o desenvolvimento da apicultura. O levantamento sobre a flora apícola, sua disponibilidade e época de floração em uma região são realizadas por observação direta das plantas visitadas por abelhas nativas e africanizadas ou pela análise dos grãos de pólen presentes no mel (Moreti et al., 2006).

Uma questão de máxima importância na apicultura é a falta de conhecimento sobre as principais espécies de plantas que realmente contribuem no desenvolvimento dos enxames e na produção de mel. A relação inseto/planta em apicultura deve ser tratada de maneira conjunta pelo apicultor, pois é a partir da entrada de néctar e pólen, ou mesmo da falta desses nas colmeias que se desencadeia uma série de mudanças comportamentais das abelhas. Existem períodos de fartura e de escassez de alimentos ao longo do ano, essa alternância é responsável pelos diferentes manejos a serem aplicados na atividade (Ruschel & Orth, 1999).

Um marcador de procedência de produtos apícolas é o grão de pólen, que contém o gameta masculino das plantas e está presente nas anteras das flores de angiospermas. As abelhas campeiras ao visitarem as flores intercambiam esse pólen e com isso desempenham importante papel na polinização e variabilidade gênica entre as plantas, contribuindo para a conservação ambiental (Santos, 2010).

Dessa maneira, a análise polínica é importante para diagnosticar as espécies de plantas que as abelhas estão buscando alimento. Além disso, permite monitorar as plantas apícolas através dos grãos de pólen, que possuem formas, ornamentações e tamanhos específicos entre diferentes espécies. No entanto, a identificação até espécie é dificultada em alguns gêneros devido à grande semelhança entre os polens, por isso são classificados em tipos polínicos (Silva & Absy, 2000).

As plantas nativas que compõem a flora do estado do Mato Grosso do Sul fazem parte do ecossistema Cerrado, mosaico de Mata Atlântica e a maior planície inundada do mundo, representada pelo Pantanal. Segundo Silva-Coiado (2010), Campo Grande e Corumbá destacam-se no Mato Grosso do Sul por maior consumo de mel, mas também pela baixa produtividade de

suas colmeias. Entretanto, os autores observaram aumento da produtividade das colmeias em aproximadamente 25% apenas com o plantio de plantas apícolas em torno dos apiários.

O pão de abelha é outro produto produzido em grande quantidade pelas abelhas *A. mellifera* e contém os polens retirados das flores das plantas visitadas pelas abelhas. Assim, também é um produto apícola que é possível determinar sua procedência botânica com a identificação dos polens presentes em seu conteúdo.

Para que o reforço do pasto apícola seja possível, há necessidade de identificar as plantas mais visitadas pelas abelhas, o que nem sempre é evidente entre as plantas apícolas nativas de grande porte. Assim, a identificação através dos grãos de pólen é promissora.

No estado do Mato Grosso do Sul ainda são escassos os profissionais capacitados para caracterizar a flora apícola, além de haver pouca literatura sobre os polens encontrados nessa região. Resta assim o uso de fontes secundárias de outras áreas de Cerrado para conhecer as plantas apícolas que podem ser encontradas nesse estado. A limitação de informações sobre o potencial de exploração da atividade apícola na vegetação sul-mato-grossense demonstra a importância da pesquisa, que apresenta estratégias para utilização sustentável da flora apícola e conservação dos ecossistemas.

Com esta justificativa, a pesquisa teve por objetivo identificar os tipos polínicos presentes em pólen de abelha coletado por *Apis mellifera* L., 1758 (*Hymenoptera: Apidae*) em uma área de vegetação de Cerrado em regeneração, em Campo Grande, MS. É uma contribuição ao conhecimento sobre as plantas que as abelhas utilizam e que são de importância apícola para o estado.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Campo Grande, estado do Mato Grosso do Sul, em uma área de vegetação original de Cerrado que está em recuperação, para estabelecer a flora apícola local através da palinologia.

Em um ponto estratégico da área sob as coordenadas 19°46'27.84"S e 55°14'37.36"O foi instalada uma colmeia de abelha *Apis mellifera*. Na entrada da colmeia um coletor de pólen (Figura 1) permitiu recolher as bolotas de pólen ou pão de abelha, que as abelhas trazem em suas corbículas. Considerando-se que assim foi amostrada a flora correspondente a 2 km ao redor da colmeia.

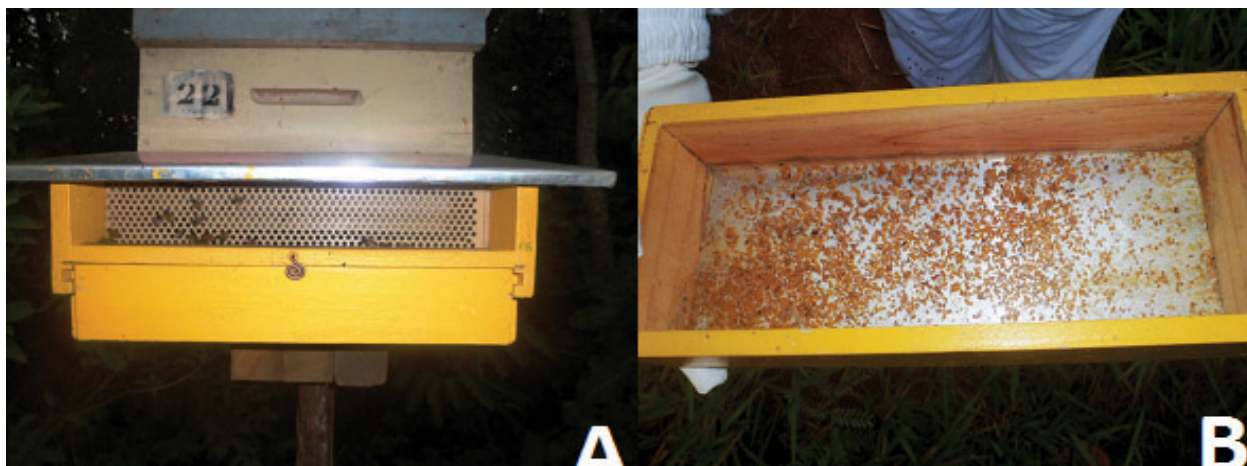


Figura 1 – A) Colmeia com o coletor de pólen, instalada no Instituto São Vicente em Campo Grande – MS. B) Bandeja retirada da colmeia com os grãos de pólen.

A coleta das amostras de pólen ocorreu de dezembro de 2012 a dezembro de 2013, completando 12 meses que cobriram os dois períodos climáticos representativos do estado, seca e chuva. As coletas foram feitas três vezes na semana e os polens foram armazenados em potes coletores devidamente identificados e armazenados à temperatura de 4°C.

O preparo das lâminas constou de acetólise, seguindo a metodologia adaptada de Jones et al. (2004). A técnica consiste na eliminação da

intina, do citoplasma e das substâncias aderentes aos grãos, tornando a exina transparente e adequada para o estudo dos detalhes do grão de pólen. Após o processamento, as lâminas permanentes foram montadas em duplicata.

Além das lâminas palinológicas da flora local, para identificação das espécies encontradas utilizou-se a bibliografia (Barth, 1989; 2003; Cassino et al. 2011; Mendonça et al. 2008; Moreti et al., 2000; Silva & Absy 2000; Silva, 2007; 2012).

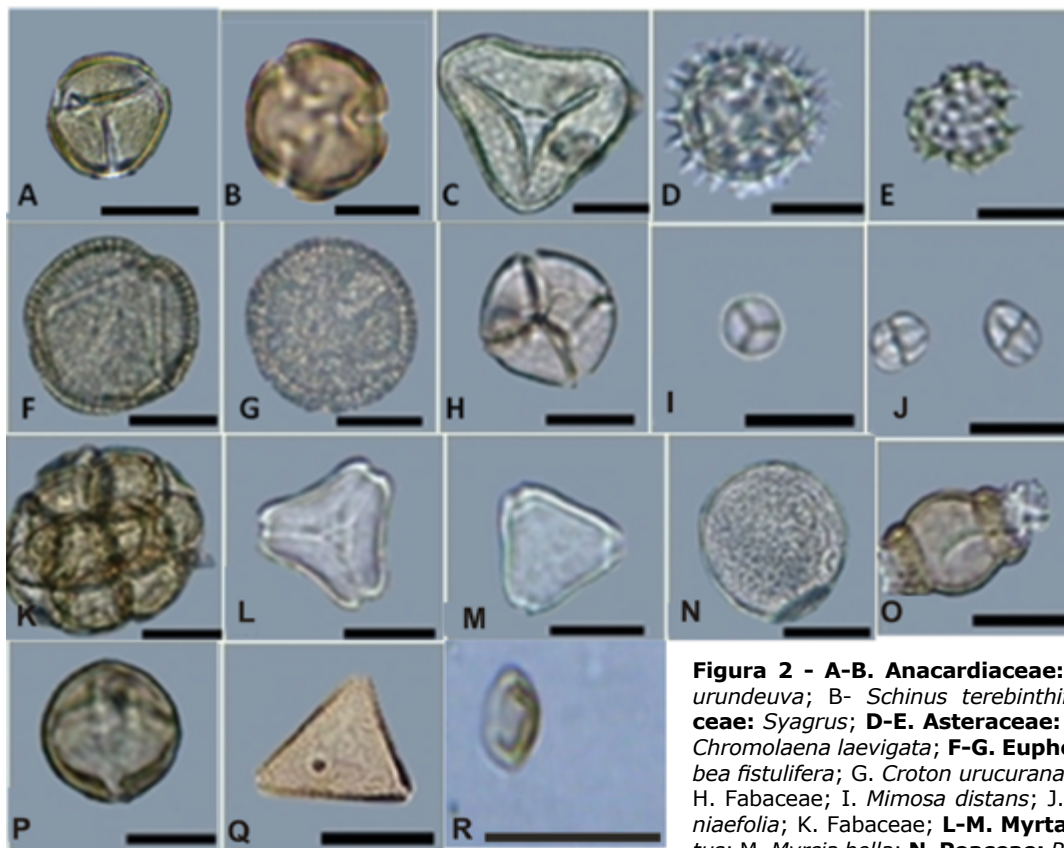


Figura 2 - A-B. **Anacardiaceae**: A- *Myracrodruon urundeuva*; B- *Schinus terebinthifolius*; **C. Arecaceae**: *Syagrus*; **D-E. Asteraceae**: D. *Asteraceae*; E. *Chromolaena laevigata*; **F-G. Euphorbiaceae**: F. *Mabea fistulifera*; G. *Croton urucurana*; **H-L. Fabaceae**: H. *Fabaceae*; I. *Mimosa distans*; J. *Mimosa caesalpiniaefolia*; K. *Fabaceae*; **L-M. Myrtaceae**: L. *Eucalyptus*; M. *Myrcia bella*; **N. Poaceae**: *Paspalum notatum*; **O. Rubiaceae**: *Faramea*; **P. Rutaceae**: *Rutaceae*; **Q. Sapindaceae**: *Serjania laruotteana*; **R. Urticaceae**: *Cecropia pachystachya*. (Escala = 10 µm).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De um total de 27 diferentes tipos de grãos de pólen coletados nas amostras durante os 12 meses, 18 foram identificados (Figura 2), tornando possível estabelecer a família e, em alguns casos, o gênero e espécie dos tipos polínicos.

A indisponibilidade de material botânico necessário para a classificação dos tipos polínicos coletados pelas abelhas dificultou a avaliação dos resultados obtidos pela análise polínica das amostras (Barth, 1989). Ainda assim, do total de grãos analisados, não foram identificados dez tipos polínicos, devido à carência de apoio bibliográfico.

Apesar das dificuldades foi possível identificar as famílias *Anacardiaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Myrtaceae*, *Poaceae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Sapindaceae* e *Urticaceae*. Destas 11 famílias, a maioria é de porte arbóreo e muitas são frutíferas, atendendo à alimentação da fauna local.

Da família *Anacardiaceae* foram identificadas as espécies *Myracrodruon urundeuva* Fr. Allem. e *Schinus terebinthifolius*. Houve grande frequência desses polens nas amostras do período seco (abril a novembro), o que destaca a importância local destas plantas como fonte de alimento às abelhas *A. mellifera* nesse período.

O período chuvoso (novembro a março) é o mais crítico para a apicultura na região Centro-Oeste, pela escassez de floração, agravada pelo arraste de néctar e pólen pelas chuvas mais frequentes nesta época (Mendonça et al., 2008). Neste período foram encontrados polens do gênero *Mimosa*, e das espécies *Croton urucurana* Baill. e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan.

Apesar de a área estudada estar dentro de um ambiente de Cerrado, grãos de pólen do tipo *Eucalyptus* sp. foram também encontrados nesse período de chuvas. As flores de eucalipto, exótico, também são muito procuradas pelas abelhas *A. mellifera* como fonte de recursos alimentares em outras áreas de Cerrado (Almeida, 2002; Vieira, 2005). Também foram encontrados grãos de pólen da espécie *Paspalum notatum*, proveniente de culturas próximas à colmeia. Este também foi um tipo polínico muito utilizado pelas abelhas e no mesmo período de ocorrências de *Eucalyptus* sp.

Alguns tipos polínicos como *Myracrodruon urundeuva*, *Syagrus*, *Croton urucurana* e *Cecropia pachystachya*, foram também encontrados em amostras de estudos semelhantes feitos por Gonçalves et al. (2013) no município de Bonito, MS, comprovando sua ocorrência no estado e também a importância para *A. mellifera*.

O estudo palinológico da área caracterizou a flora de importância apícola, onde os recursos naturais, flora e fauna devem ser conservadas. Nesse ambiente é possível identificar as plantas apícolas nativas para o reforço do pasto apícola, ou mesmo sua reintrodução nos ambientes de-

gradados. Por isso a importância de estabelecer quais são as espécies apícolas do local, o que foi detectado através da identificação dos polens colhidos pelas abelhas.

Apesar de ser um investimento em longo prazo, o plantio de espécies nativas bem adaptadas ao local são mais eficientes que técnicas de curto prazo. De acordo com Freitas et al. (2010), essas ações planejadas e executadas corretamente permitem recompensar os investimentos, o que também irá se refletir nas futuras ações, tais como a certificação do mel, garantindo a segurança no beneficiamento, desenvolvimento de produtos, geração de emprego e renda, e a inclusão de pequenos produtores no mercado.

Alguns autores como Lima (2003) e Wiese (1985) destacam a importância do conhecimento sobre flora regional para o planejamento do manejo e exploração do apiário, assim como para a conservação das abelhas. Com essa análise do pólen ainda é possível determinar a época na qual o mesmo foi coletado, o que permite organizar um calendário apícola, que será utilizado pelo apicultor, antecipando o tipo floral no produto apícola. Com o estabelecimento de um calendário de floração também é possível prever os períodos de escassez e fartura, possibilitando o planejamento de reforço do pasto apícola, favorecendo um enxame mais sadio e forte, o que diminui as perdas de colmeias ou mesmo o abandono pelas abelhas.

Outra vantagem da identificação do local de pastejo através dos polens presentes nas amostras é facilitar a rastreabilidade do mel, como forma de confirmar a região onde foi produzido, a época de sua fabricação e as principais espécies botânicas que foram utilizadas pelas abelhas. Essas informações são importantes para o mercado e uma forma de agregar valor ao produto, porém, se o reforço na colmeia é feito com méis e polens de outras regiões invalida-se a denominação de origem.

CONCLUSÃO

De 18 tipos de pólen identificados em Cerrado, os principais no período seco (abril a novembro) são de *Anacardiaceae* (*Myracrodruon urundeuva* e *Schinus terebinthifolius*) e no período chuvoso (novembro a março) são de *Mimosa distans* e de *Eucalyptus* sp., este muito procurado pelas abelhas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu apoio financeiro da Universidade Católica Dom Bosco – UCDB. Alguns dos autores também contaram com bolsas do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ. Por fim, agradecemos à disponibilidade da Jessica Beatriz Pereira pelo auxílio na preparação da prancha de pólen.

REFERÊNCIAS

- Almeida, D.** 2002. Espécies de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) e tipificação dos méis por elas produzidos em área de cerrado do município de Pirassununga, estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba, 103p.
- Barth, O. M.** 1989. O Pólen no Mel Brasileiro. Fio-cruz. Rio de Janeiro. Edição Online – 2009.
- Barth, O. M.** 2003. A palinologia como ferramenta no diagnóstico e monitoramento ambiental da Baía de Guanabara e regiões adjacentes, Rio de Janeiro, Brasil. Anuário de Instituto de Geociências – UFRJ. Vol 26.
- Cassino, R. & K. E. B. Meyer.** 2011. Morfologia de grãos de pólen e esporos de níveis holocênico de uma vereda do Chapadão dos Gerais (Buritizeiro, Minas Gerais), Brasil. Gaea. Journal of Geoscience 7: 41-70.
- Freitas, R. M., J. E. Sauka, N. C. Chiquetto, D. Bach, A. C. Pedro, & A. P. Liebel.** 2010. A apicultura no Assentamento Estrela: Formação de pasto apícola. UEPG, 4p, impresso.
- Gonçalves, A. B., A. P. C. Silva, M. P. Cereda, & F. A. R. Santos.** 2013. Identificação botânica do pólen encontrado em amostras de mel de *Apis mellifera* L. produzido no município de Bonito-MS. Cadernos de Agroecologia 8: 1-5.
- Jones, G. D. & V. M. Bryant.** 2004. Melisso-palynology. In J. Jansonius & D. C. McGregor (Eds), Palynology, principles and applications. p. 933-938.
- Lima, M.** 2003. Flora apícola tem e muita!: um estudo sobre as plantas apícolas de Ouricuri-PE, CAATINGA, 63p.
- Lopes, M.T.R., R.C.R. Camargo, & S.L.O. Vilela.** 2001. Apicultura. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Meio-Norte. Teresina, PI, 2p, impresso.
- Mendonça, K., L. C. Marchini, B. A. Souza, D. Almeida-Anacleto & A. C. Moreti.** 2008. Plantas apícolas de importância para *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) em fragmento de Cerrado em Itirapina, SP. Neotropical Entomology 37: 513-521.
- Moreti, A.C.C., D.A. Anacleto, M. D' Avila, G.H.C. Vieira & L.C. Marchini.** 2006. Abelhas visitantes em vegetação de diferentes áreas remanescentes de cerrado. Magistra, Cruz das Almas 18: 229-248.
- Moreti, A. C., C. A. L. Carvalho, L. C. Marchini, & P. C. F. Oliveira.** 2000. Espectro polínico de amostras de mel de *Apis mellifera* L., coletadas na Bahia. Botânica e Fisiologia Vegetal. Bragantia, Campinas 59: 1-6.
- Ruschel, A. R. & A. I. Orth.** 1999. Apicultura- Uma alternativa para a agricultura do Oeste Catarinense. Inf. Zum-Zum. Florianópolis, 292: 13, impresso.
- Santos, F.A.R.** 2010. Plantas do Semi-Árido importantes para as abelhas. In: SANTOS, F.A.R. (ed.). Apium Plantae. Recife, Ministério da Ciência e Tecnologia, Série IMSEAR 3: 103-118.
- Silva-Coiado, D.G.** 2010. Caracterização do setor apícola do Mato Grosso do Sul como atividade sustentável e fator de desenvolvimento local. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local)- Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, Campo Grande – MS, 170p.
- Silva, A. P. C.** 2012. Análise palinológica de amostras de mel de *Apis mellifera* L. produzidas no estado de Sergipe, Brasil. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Estadual Feira de Santana, Bahia, 71p.
- Silva, F. H. M.** 2007. Contribuição à palinologia das caatingas. Tese (Doutorado em Botânica) – Universidade Estadual Feira de Santana, Bahia, 182p.
- Silva, S.J.R. & M.L. Absy.** 2000. Análise do pólen encontrado em amostras de mel de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera, Apidae) em uma área de savana de Roraima, Brasil. INPA - Acta Amazonica 30: 579 – 588.
- Vieira, G.H.C.** 2005. Análise faunística de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) e tipificação dos méis produzidos por *Apis mellifera* L., em área de cerrado no município de Cassilândia/MS. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, USP, Piracicaba, 97p.
- Wiese, H.** 1985. Nova apicultura. 6ª ed. Porto Alegre, Agropecuária, 491p.

Recebido em 29.VII.2014

Aceito em 15.IV.2015