

A

## CAROFAUNA (ARACHNIDA, ACARI) ASSOCIADA A *GENIPA AMERICANA* L. (RUBIACEAE) EM ILHA SOLTEIRA, SÃO PAULO

**ELIZEU BARBOSA DE CASTRO**

Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rua Cristovão Colombo, 2265, 15054-000, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil; e-mail: elizeu\_unesp@yahoo.com.br

**MARINEIDE ROSA VIEIRA**

Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Avenida Brasil, 56, 15385-000, Ilha Solteira, São Paulo, Brasil; e-mail: marineid@bio.feis.unesp.br

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a comunidade de ácaros associada a *Genipa americana*, espécie nativa utilizada na arborização do município de Ilha Solteira, São Paulo. Para isso, seis exemplares dessa planta foram amostrados durante o período de janeiro a dezembro de 2007, tendo sido registradas 17 espécies de ácaros pertencentes a 13 famílias. Dessas espécies, nove são predadoras, seis são fitófagas e duas possuem hábito alimentar desconhecido. Os predadores Phytoseiidae apresentaram o maior número de indivíduos (480) e espécies (3). *Euseius citrifolius* (Phytoseiidae) e *Brevipalpus phoenicis* (Tenuipalpidae) foram as espécies mais frequentes. *G. americana* apresenta potencial como reservatório de ácaros predadores, mas seu uso em agroecossistemas necessita ser avaliado em estudos futuros. Atenção deve ser dada ao fato dessa planta servir como hospedeira de *B. phoenicis*, uma importante espécie de ácaro-praga.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arborização, *Brevipalpus phoenicis*, diversidade, *Euseius citrifolius*, jenipapo.

### ACAROFAUNA (ARACHNIDA, ACARI) ASSOCIATED TO *GENIPA AMERICANA* L. (RUBIACEAE) IN ILHA SOLTEIRA, SÃO PAULO

**ABSTRACT:** The aim of this work was to study the mite community associated to *Genipa americana* L., a native species used as urban tree in Ilha Solteira, São Paulo. For this, six plants of this species were sampled from January to December 2007 and 17 species belonging to 13 families were registered. Among these species, nine are predaceous, six are phytophagous, and two present unknown feeding habits. Predaceous Phytoseiidae presented the highest number of individuals (480) and species (3). *Euseius citrifolius* (Phytoseiidae) and *Brevipalpus phoenicis* (Tenuipalpidae) are the most frequent species. *G. americana* has potential as a reservoir of predatory mites, but its use in agroecosystems needs to be evaluated in further studies. Attention should be given to the fact that this is a host plant of *B. phoenicis*, an important pest species of mite.

**KEY WORDS:** Urban trees, *Brevipalpus phoenicis*, diversity, *Euseius citrifolius*, jenipapo.

### INTRODUÇÃO

A grande maioria das espécies arbóreas da flora brasileira pode ser utilizada no paisagismo de áreas urbanas (Lorenzi, 2000). O jenipapo, *Genipa americana* L. (Rubiaceae), espécie na-

tiva encontrada em várias formações florestais, é utilizada na arborização do município de Ilha Solteira, São Paulo. Essa planta ocorre em todo o território brasileiro e possui altura de 8 m a 14 m e florescimento nos meses de outubro a dezembro (Lorenzi, 2000). Segundo Lima (1990), as características apresentadas

pela espécie a tornam apropriada para arborizar ruas, avenidas e parques.

A acarofauna associada a plantas de áreas urbanas já foi estudada no Brasil por Feres et al. (2009) em plantas ornamentais de Ilha Solteira e por Daud et al. (2007) em indivíduos de *Bauhinia variegata* L. localizados no município de São José do Rio Preto, São Paulo. Com relação à acarofauna associada a plantas nativas brasileiras, utilizadas na arborização urbana, podem ser destacados os trabalhos de Feres et al. (2003), que estudaram a diversidade e a sazonalidade de ácaros em *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) (Bignoniaceae), e de Daud & Feres (2005), que pesquisaram a acarofauna de *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae) em ambiente urbano e rural. Nesses estudos, foram registradas várias espécies de ácaros predadores, entre as quais se destacam as da família Phytoseiidae [*Euseius sibelius* (De Leon, 1962), *Galendromus annectens* (De Leon, 1958), *Euseius citrifolius* (Denmark & Muma, 1970)] e Iolinidae (*Pronematus* sp. e *Homeopronematus* sp.).

O conhecimento da acarofauna presente em plantas nativas pode revelar espécies vegetais com potencial para hospedar ácaros fitófagos e predadores, bem como fornecer informações importantes para programas de manejo integrado de pragas. Na literatura, o único relato sobre a ocorrência de ácaros em *G. americana* foi realizado por Flechtmann (1981), que observou infestações de *Tetranychus mexicanus* (McGregor, 1950) (Tetranychidae) nas folhas desta espécie de planta.

Desse modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a fauna de ácaros em plantas de *G. americana* utilizadas na arborização da área urbana do município de Ilha Solteira.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas dez coletas em seis exemplares de *G. americana*, localizados na área urbana de Ilha Solteira (20°38'44"S, 51°06'35"W, altitude média de 335 m), no período de janeiro a dezembro de 2007. Em cada amostragem, foram retirados, com auxílio de um podão, quatro ramos de aproximadamente 40 cm de comprimento em diferentes pontos da copa de cada planta. As amostras

foram acondicionadas em sacos de polietileno e transportadas até o laboratório.

Em laboratório, foram retiradas ao acaso seis folhas dos ramos coletados de cada planta, sendo pelo menos uma folha de cada ramo, perfazendo um total de 36 folhas/coleta. Para a extração dos ácaros, as folhas foram mergulhadas em recipientes de vidro contendo solução de álcool 70%, um para cada planta, e submetidas a ligeira agitação. Após um período de descanso de 5 min, as folhas foram retiradas e os recipientes foram armazenados para exame posterior. A triagem desse material foi realizada sob microscópio estereoscópico e todos os ácaros encontrados foram montados em lâminas de microscopia com meio de Hoyer (Moraes & Flechtmann, 2008). Os exemplares foram identificados e contados sob microscópio óptico com contraste de fases. Em decorrência do grande número de indivíduos encontrados, a avaliação de *Lorryia* spp. (Tydeidae) foi realizada separadamente. Para isso, foi coletada uma folha de cada planta, realizando-se os mesmos procedimentos descritos acima para extração e identificação dos ácaros. Espécimes de Eriophyoidea não foram identificados, mas foram quantificados em três áreas de 1 cm<sup>2</sup> delimitadas na face adaxial de quatro folhas de cada planta, retiradas de diferentes ramos, durante as coletas de março a setembro, período de ocorrência desses ácaros.

A constância (c) foi calculada segundo Bodenheimer (1955), de acordo com o número de coletas em que as espécies ocorreram, classificando-as em frequentes (c > 50%), acsórias (25% < c < 50%) ou raras (c < 25%). A curva do coletor foi determinada de acordo com Brower & Zar (1984).

Os dados de temperatura, umidade relativa do ar e pluviosidade foram obtidos no posto meteorológico da área de Hidráulica e Irrigação do Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), localizado na área urbana de Ilha Solteira.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas 17 espécies de ácaros pertencentes a 13 famílias (Tabela 1). A família com maior riqueza foi Phytoseiidae, com três

**Tabela 1** – Ácaros registrados em *Genipa americana* no município de Ilha Solteira, São Paulo, de janeiro a dezembro de 2007.

Família	Gênero/espécie	HA	Jan	Mar	Abr	Mai	Jun	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	C
Ascidae	sp.	P	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	rar
Bdellidae	<i>Tetrabдела neotropica</i>	P	-	-	-	-	-	1	-	1	1	2	5	acs
Cheyletidae	<i>Cheletonimus (Hemicheyletia) sp.</i>	P	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	rar
Cunaxidae	<i>Cunaxatricha tarsospinosa</i>	P	1	-	-	-	16	8	-	-	-	-	25	acs
Eriophyoidea	sp.	F	-	-	69	83	159	-	-	-	-	-	311	acs
Iolinidae	<i>Neopronematus sp.</i>	P	-	-	-	21	-	1	3	6	1	10	42	fte
Phytoseiidae	<i>Euseius citrifolius</i>	P	48	19	20	63	34	22	19	81	49	43	398	fte
	<i>Metaseiulus camelliae</i>	P	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	3	rar
	<i>Phytoseius intermedius</i>	P	-	-	13	56	1	4	5	-	-	-	79	acs
Stigmaeidae	<i>Agistemus sp.</i>	P	-	-	-	-	4	4	7	-	-	-	15	acs
Tarsonemidae	<i>Fungitarsonemus sp.</i>	M?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	rar
Tenuipalpidae	<i>Brevipalpus phoenicis</i>	F	16	16	10	25	31	6	16	34	11	6	171	fte
	<i>Tenuipalpus sp.</i>	F	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	6	rar
Tetranychidae	<i>Tetranychus sp.</i>	F	-	-	1	5	1	-	26	7	2	-	42	fte
Tydeidae	<i>Lorryia formosa</i>	F?	-	4	-	24	-	-	-	-	-	-	28	rar
	<i>Lorryia sp.</i>	F?	64	28	19	-	40	8	12	-	-	-	171	fte
Winterschmidtidae	<i>Czenspinksia sp.</i>	M?	2	6	1	1	3	-	-	-	-	-	13	acs
<b>Abundância</b>			131	75	140	278	291	54	88	129	65	62	1313	
<b>Riqueza</b>			5	6	9	8	11	8	7	5	6	5	17	

HA - hábito alimentar: P - predador (Krantz, 1978; McMurtry & Croft, 1997); F - fitófago (Flechtmann, 1975; Jeppson et al., 1975); M - micófago (Baker & Wharton, 1952); ? - hábito alimentar desconhecido ou existem dúvidas a respeito.

C - constância: fte - frequente; acs - acessória, rar - rara.

espécies, seguida por Tenuipalpidae e Tydeidae, com duas. A maior riqueza foi registrada nos meses de abril a setembro, período com os menores índices pluviométricos (Tabela 1, Figura 1).

A curva do coletor tendeu a atingir a assíntota na coleta do mês de agosto, indicando que o tamanho amostral foi suficiente para representar a comunidade de ácaros associada a *G. americana* (Figura 2). No mês de novembro, houve acréscimo de mais uma espécie (Figura 2), porém, esta foi classificada como rara e possivelmente não está associada a essa planta.

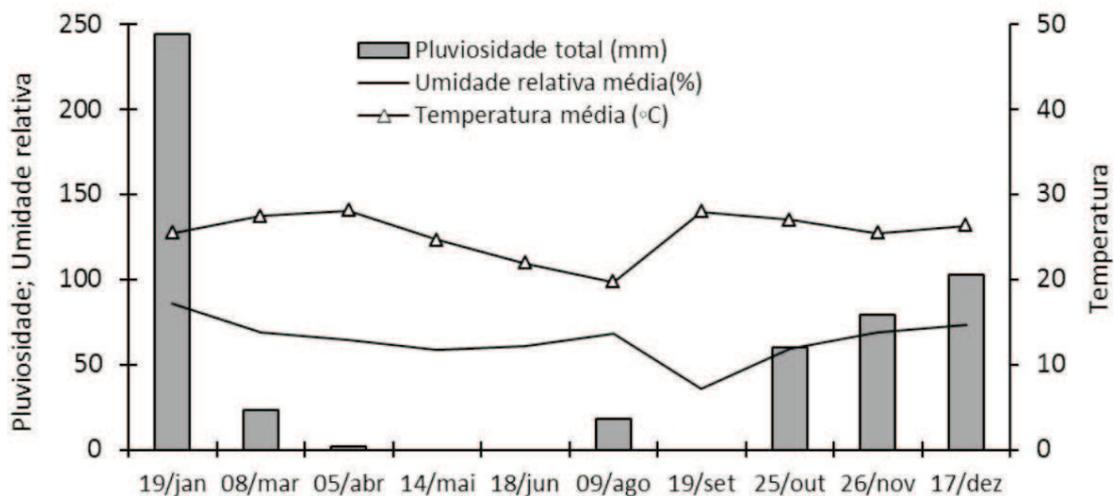
Entre as espécies encontradas, nove são predadoras, seis são fitófagas e duas são de hábito alimentar desconhecido. Cerca de 30% das espécies foram frequentes, enquanto 40% e 30% foram acessórias e raras, respectivamente (Tabela 1). *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) e *E. citrifolius* foram as mais frequentes, com registros em todas as coletas (Tabela 1).

Considera-se *B. phoenicis* o principal ácaro-praga associado à cultura de citros por ser o transmissor do vírus da leprose, uma das doenças mais graves desta cultura (Chiavegato, 1980). Esse ácaro está presente em todos os continentes, tendo sido relatado em 486 espécies vegetais (Childers et al., 2003; Kitajima et al., 2010). No Brasil, além da ocorrência em citros, pode ser encontrado em diversas plantas e em vários estados durante todo o ano (Moraes & Flechtmann, 2008).

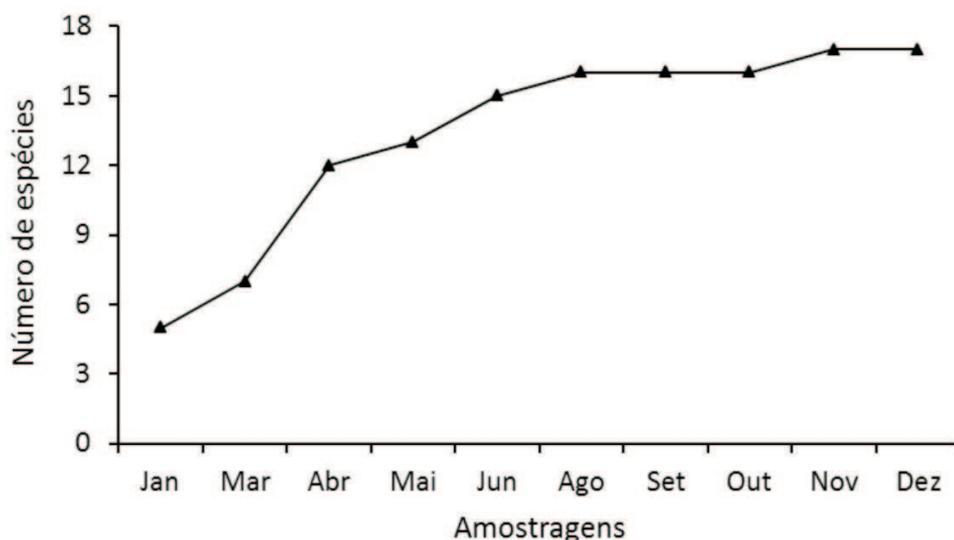
Já *E. citrifolius* é um dos fitoseídeos mais frequentes e abundantes em plantas do noroeste do estado de São Paulo (Bellini et al., 2008; Feres & Moraes, 1998; Feres & Nunes, 2001). Embora espécies do gênero *Euseius* Wainstein sejam classificadas como pertencentes ao grupo de fitoseídeos generalistas, com preferência alimentar por pólen, elas também podem consumir ácaros e insetos (McMurtry & Croft, 1997).

A ocorrência concomitante de *E. citrifolius* e *B. phoenicis* durante todo o período de amostragem sugere que o fitoseídeo estaria se alimentando desse fitófago. Sato et al. (1994; 1995) relataram que *E. citrifolius* ocorreu com frequência e abundância nos pomares de citros do município de Presidente Prudente, São Paulo, sempre em associação com *B. phoenicis*. Além disso, estudos de Gravena et al. (1994) mostraram a capacidade predatória de *E. citrifolius* sobre *B. phoenicis*, com preferência alimentar pelos estágios imaturos. Esse fitoseídeo também pode preda outro tenuipalpídeo, o ácaro-plano-vermelho da seringueira, [*Tenuipalpus heveae* (Baker, 1945)], com preferência por larvas e ninfas (Cardoso et al., 2010).

Quanto aos demais fitófagos registrados, outras duas espécies foram consideradas frequentes, *Lorryia* sp. (Tydeidae) e *Tetranychus* sp. (Tetranychidae), registradas em seis amostragens (Tabela 1). Espécies do gênero *Lorryia* Oudemans são comuns em plantas nativas e



**Figura 1** – Pluviosidade total (mm), umidade relativa média do ar (%) e temperatura média (°C), nos 15 dias que antecederam as coletas no município de Ilha Solteira, São Paulo, de janeiro a dezembro de 2007.



**Figura 2** – Curva de acumulação das espécies registradas em *G. americana*, no município de Ilha Solteira, SP, de janeiro a dezembro de 2007.

cultivadas, sendo *Lorryia formosa* (Cooreman, 1958) (Tydeidae) a mais frequente (Buosi et al., 2006; Feres & Nunes, 2001), inclusive em plantas de áreas urbanas (Daud et al. 2007). Apesar dos relatos de grandes populações desse tedeídeo, não existem danos associados à sua presença (Daud & Feres, 2005; Feres et al., 2003; Hernandez & Feres, 2006). Por outro lado, algumas espécies do gênero *Tetranychus* Dufour apresentam grande importância econômica, pois causam danos em diversas culturas (Moraes & Flechtmann, 2008). A ausência de espécime macho impossibilitou a identificação de *Tetranychus*, assim como a verificação da possibilidade de ser *T. mexicanus*, relatado por Flechtmann (1981) infestando folhas de jenipapo.

*Neopronematus* sp. (Iolinidae) foi a segunda espécie de maior frequência, registrada em seis coletas. *Phytoseius intermedius* (Evans & MacFarlane, 1962) (Phytoseiidae) ocorreu em cinco amostragens e foi classificada como acessória. Demite et al. (2008) registraram esse fitoseídeo na região noroeste do estado de São Paulo e relataram que sua ocorrência esteve relacionada com a presença de tricomas nas folhas. Walter (1992) também observou essa relação e sugeriu que o tamanho pequeno, o corpo estreito e as longas pernas das espécies de *Phytoseius* podem facilitar sua locomoção nessas folhas. Desse modo, a presença de tri-

comas nas folhas de *G. americana*, como descrito por Urbano & Duarte (2010), pode proporcionar um micro-habitat favorável para a ocorrência de *P. intermedius*.

O grande número de predadores registrados em *G. americana* pode ser um indicativo do seu potencial como reservatório desses ácaros, principalmente de fitoseídeos. Entretanto, devido à presença frequente de *B. phoenicis*, seu plantio deve ser evitado próximo a culturas suscetíveis às viroses transmitidas por este fitófago, pois poderá servir como hospedeiro alternativo, mantendo ou incrementando a população do ácaro em campo. Todavia, futuros estudos são necessários para determinar se *G. americana* poderá funcionar como reservatório de ácaros predadores ou de fitófagos em programas de manejo integrado de pragas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Rodrigo Damasco Daud (Universidade Federal de Goiás) pelas valiosas críticas e sugestões ao artigo.

## REFERÊNCIAS

Baker, E. W. & G. W. Wharton. 1952. An introduction to acarology. McMillan, New York, 465 p.

- Bellini, M. R., R. J. F. Feres & R. Buosi.** 2008. Ácaros (Acari) de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) e de euforbiáceas espontâneas no interior dos cultivos. *Neotrop. Entomol.* 37: 463-471.
- Bodenheimer, R. S.** 1955. *Precis d'ecologie animale.* Payot, Paris, 315 p.
- Brower, J. E. & J. H. Zar.** 1984. *Field and laboratory methods for general ecology.* 2 ed. W. C. Brown, Dubuque, 226 p.
- Buosi, R., R. J. F. Feres, A. R. Oliveira, A. C. Lofego & F. A. Hernandez.** 2006. Ácaros plantícolas (Acari) da "Estação Ecológica de Paulo de Faria", estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 6: Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bn/v6n1/v6n1a08.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2011.
- Cardoso, M. S. M., M. R. Vieira, J. C. Figueira & H. A. S. Silva.** 2010. Atividade predatória de *Euseius citrifolius* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae) sobre *Tenuipalpus heveae* Baker (Acari: Tenuipalpidae). *Arq. Inst. Biol.* 77: 471-476.
- Chiavegato, L. G.** 1980. Ácaros da cultura dos citros, p. 469-501. In: O. Rodriguez & F. C. P. Viégas (Coords), *Citricultura brasileira.* Campinas, Fundação Cargill.
- Childers, C. C., J. C. V. Rodrigues & W. C. Welbourn.** 2003. Host plants of *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus*, and *B. phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) and their potential involvement in the spread of viral diseases vectored by these mites. *Exp. Appl. Acarol.* 30: 29-105.
- Daud, R. D. & R. J. F. Feres.** 2005. Diversidade e flutuação populacional de ácaros (Acari) em *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae) de dois fragmentos de Mata Estacional Semidecídua em São José do Rio Preto, SP. *Neotrop. Entomol.* 34: 191-201.
- Daud, R. D., R. J. F. Feres & R. Buosi.** 2007. Ácaros (Arachnida: Acari) associados a *Bauhinia variegata* L. (Leguminosae) no noroeste do estado de São Paulo. *Neotrop. Entomol.* 36: 322-325.
- Demite, P. R., A. C. Lofego & R. J. F. Feres.** 2008. Three new species of *Phytoseius* Ribaga (Acari: Phytoseiidae), and a new record from Brazil. *Zootaxa* 1909: 16-26.
- Erbano, M. & M. R. Duarte.** 2010. Morfoanatomia de folha e caule de *Genipa americana* L., Rubiaceae. *Rev. Bras. Farmacogn.* 20: 825-832.
- Feres, R. J. F. & G. J. Moraes.** 1998. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from woody areas in the State of São Paulo, Brazil. *Sys. Appl. Acarol.* 3: 125-132.
- Feres, R. J. F. & M. A. Nunes.** 2001. Ácaros (Acari, Arachnida) associados a euforbiáceas nativas em áreas de cultivo de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 18: 1253-1264.
- Feres, R. J. F., M. R. Bellini & D. C. Rossa-Feres.** 2003. Ocorrência e diversidade de ácaros (Acari, Arachnida) associados a *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sand (Bignoniaceae), no município de São José do Rio Preto, Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 20: 373-378.
- Feres, R. J. F., M. R. Vieira, R. D. Daud, E. G. Pereira Jr., G. F. Oliveira & C. L. Dourado.** 2009. Ácaros (Arachnida, Acari) de plantas ornamentais na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil: inventário e descrição dos sintomas causados pelos fitófagos. *Rev. Bras. Entomol.* 53: 466-474.
- Flechtmann, C. H. W.** 1975. *Elementos de acarologia.* Livraria Nobel, São Paulo, 344 p.
- Flechtmann, C. H. W.** 1981. *Ácaros de importância agrícola.* 4. ed. Livraria Nobel, São Paulo, 189 p.
- Gravena, S., I. Benetoli, P. H. R. Moreira & P. T. Yamamoto.** 1994. *Euseius citrifolius* Denmark & Muma predation on citrus leprosis mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Phytoseiidae: Tenuipalpidae). *An. Soc. Entomol. Bras.* 23: 209-218.
- Hernandes, F. A. & R. J. F. Feres.** 2006. Diversidade e sazonalidade de ácaros (Acari) em seringal (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) no noroeste do estado de São Paulo. *Neotrop. Entomol.* 35: 523-535.
- Jeppson, L. R., H. H. Keifer & E. W. Baker.** 1975. *Mites injurious to economic plants.* University of California Press, Berkeley, 614 p.

- Kitajima, E. W., J. C. Rodrigues & J. Freitas-Austa.** 2010. An annotated list of ornamentals naturally found infected by *Brevipalpus* mite-transmitted viruses. *Sci. Agric.* 67: 368-371.
- Krantz, G. W.** 1978. A manual of acarology. Oregon State University Bookstores, Corvallis, 509 p.
- Lima, V. F.** 1990. Utilização de espécies de cerrado em paisagismo. *Act. Bot. Bras.* 4: 87-93.
- Lorenzi, H.** 2000. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 384 p.
- McMurtry, J. A. & B. A. Croft.** 1997. Life-styles of Phytoseiid mites and their roles in biological control. *Ann. Rev. Entomol.* 42: 291-321.
- Moraes, G. J. & C. H. W. Flechtmann.** 2008. Manual de acarologia, acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas do Brasil. Editora Holos, Ribeirão Preto, 308 p.
- Sato, M. E., A. Raga, L. C. Ceraválo, A. C. Cezário & A. C. Rossi.** 1995. Efeito da utilização de acaricidas em citrus, sobre a população de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) e ácaros predadores (Phytoseiidae). *Sci. Agric.* 52: 282-286.
- Sato, M. E., A. Raga, L. C. Ceraválo, A. C. Rossi & M. R. Potenza.** 1994. Ácaros predadores em pomar cítrico de Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *An. Soc. Entomol. Bras.* 23: 435-442.
- Walter, D. E.** 1992. Leaf surface structure and the distribution of *Phytoseius* mites (Acarina: Phytoseiidae) in South-eastern Australian forests. *Aust. J. Zool.* 40: 593-603.

Recebido em: 28/III/2011

Aceito em: 10/XI/2011

