

## Ácaros (Acari) em mudas de aceroleira

A. C. S. NORONHA, P. S. ARGOLO, V. J. BOAVENTURA, R. RITZINGER

A acarofauna presente em mudas de aceroleira foi avaliada na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em Cruz das Almas, Bahia. Foram realizadas coletas quinzenais no período de setembro de 2005 a setembro de 2006 em mudas provenientes de sementes, genótipo CMF102. Em cada coleta foram amostradas quatro folhas por planta (duas apicais e duas basais), tomando-se aleatoriamente 90 plantas de 800 mudas. Em laboratório, os ácaros foram contados, coletados, montados em lâminas de microscopia e identificados. Foram quantificados 4.148 ácaros pertencentes às ordens Oribatida, Astigmata, Mesostigmata e Prostigmata, tendo como famílias mais frequentes, Tarsonemidae com *Polyphagotarsonemus latus* e Eriophyidae com *Cosella decorata*, representando 47,61% e 43,27%, respectivamente. Dentre as famílias de ácaros predadores, os Phytoseiidae representaram 70%, com identificação das espécies *Amblyseius aerilais*, *Amblyseius tamatavensis*, *Neoseiulus idaeus*, *Phytoseiulus macropilis*, *Proprioseiopsis cannaensis* e *Typhlodromalus aripo*. Os Stigmaeidae, *Agistemus brasiliensis*, representaram 25,7%. *P. latus* e *C. decorata* apresentaram picos populacionais nos períodos de setembro de 2005 a fevereiro de 2006 e de novembro de 2005 a março de 2006, respectivamente.

A. C. S. NORONHA. Embrapa Amazônia Oriental, CP 48, 66095-100, Belém-PA, Brasil. \*E-mail: [aloyseia@cpatu.embrapa.br](mailto:aloyseia@cpatu.embrapa.br)

P. S. ARGOLO. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Valencia, España.

V. J. BOAVENTURA. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFBR, Cruz das Almas, BA, Brasil.

R. RITZINGER. Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, Brasil.

**Palavras-chave:** Acarofauna, diversidade de ácaros, *Malpighia emarginata*, ácaro predador, *Amblyseius aerilais*.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, o cultivo da aceroleira, *Malpighia emarginata* Sessé & Moc. ex DC.-Malpighiaceae, tem o Nordeste como a principal região produtora, responsável por 69,61% da produção nacional. Entre os principais Estados produtores encontram-se Pernambuco, Ceará, São Paulo e Bahia (CARDOSO *et al.*, 2003).

Associada à cultura da aceroleira o número de espécies de insetos que provocam danos é relativamente baixo, com a intensidade dos danos variando de região para região (NASCIMENTO *et al.*, 2003). Estudos relacionados com a diversidade de ácaros fitófagos e predadores têm sido realizados nos Estados de Pernambuco e São Paulo, a par-

tir dos quais se verificou diferenças na diversidade de espécies nos locais amostrados (BARBOSA *et al.*, 2003; MINEIRO *et al.*, 2004; SPONGOSKI, 2008).

Na instalação do pomar de acerola, é recomendada a utilização de mudas sadias, de boa qualidade e livres de pragas, atendendo às normas que definem padrões para a produção de mudas (OLIVEIRA *et al.*, 2003a). A maioria dos plantios comerciais de aceroleira existentes no Brasil foi estabelecida através de mudas obtidas de sementes contribuindo para a desuniformidade entre plantas (OLIVEIRA *et al.*, 2003b). A enxertia é uma das técnicas utilizadas na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical para a propagação vegetativa dentro do programa de melhoramento genético da

cultura, com a seleção de genótipos para uso como porta-enxerto (RITZINGER *et al.*, 2003). A produção de mudas é realizada em condição de viveiro. Considerando-se que esse ambiente pode favorecer o desenvolvimento populacional de ácaros fitófagos (VIEIRA *et al.*, 2004) em outras culturas, realizou-se este trabalho com o objetivo de conhecer a diversidade de espécies associadas em mudas de aceroleira, em ambiente protegido na região de Cruz das Almas, Bahia.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período de setembro de 2005 a setembro de 2006 foram realizadas amostragens quinzenais em mudas de aceroleira em desenvolvimento (25 a 30 cm de altura), aguardando enxertia, provenientes de sementes do genótipo CMF102, de polinização aberta, mantidas em sacos de 1 kg em condição de viveiro (telado de sombrite 50%) na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em Cruz das Almas, BA.

Nas amostragens foram coletadas quatro folhas por planta, sendo duas folhas apicais e duas folhas basais, tomando-se aleatoriamente 90 plantas de aproximadamente 800 mudas. As folhas, separadas por região de coleta, foram colocadas em bandejas plásticas e imediatamente observadas. No laboratório, com auxílio de um microscópio estereoscópico, foi realizada a coleta de todos os espécimes presentes nas duas faces das folhas, com exceção para os indivíduos pertencentes às famílias Eriophyidae e Tarsonemidae. Para essas famílias foi realizada a contagem dos espécimes e coletada uma amostra de exemplares. Os ácaros foram acondicionados em álcool 70% para posterior montagem em lâminas de microscopia, em meio de Hoyer (MORAES & FLECHTMANN, 2008). A identificação dos espécimes foi feita sob microscópio óptico com utilização de chaves específicas para as famílias. Os dados climáticos referentes ao período de amostragem foram obtidos junto ao Laboratório de Meteorologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram quantificados 4.148 ácaros e identificados 578 espécimes pertencentes à quatro ordens e a 11 famílias. Do total de ácaros coletados 1,38% pertenceram à ordem Oribatida, 4,49% à ordem Astigmata, 8,65% à ordem Mesostigmata e 85,48% à ordem Prostigmata (Tabela 1).

As famílias Tarsonemidae e Eriophyidae (Prostigmata), pertencentes ao grupo de ácaros-praga, representaram 47,61% e 43,27% do total de ácaros fitófagos quantificados, respectivamente. O Tarsonemidae, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), ocorreu em maior número nas folhas apicais (99,34% do total de 1975 ácaros) enquanto o Eriophyidae, *Cosella decorata* Brito & Navia, ocorreu nas folhas basais (98,16% do total de 1795 ácaros). *P. latus* foi encontrado em todas as fases de desenvolvimento, de ovos a adultos, com as folhas apicais das plantas apresentando-se onduladas e as margens dobradas para baixo. Essa espécie já foi relatada em aceroleira em Recife, PE, sem registro de danos às plantas (BARBOSA *et al.*, 2003; VASCONCELOS *et al.*, 2005). *C. decorata* trata-se de uma espécie, descrita por BRITTO *et al.* (2007) coletada em aceroleira em Recife, causando leve bronzeamento nas folhas. Em viveiro, apesar do número de espécimes presentes nas folhas basais não foram observados sintomas de injúrias. Dos 256 espécimes de Tetranychidae coletados foram encontrados somente imaturos e fêmeas. Os espécimes coletados pertencem aos gêneros *Tetranychus* Dufour e *Eutetranychus* Oudemans, com predominância de *Tetranychus* sp. Em aceroleira são conhecidas as espécies *Eutetranychus banksi* (McGregor) e *Tetranychus neocaledonicus* André (BARBOSA *et al.*, 2003; MINEIRO *et al.*, 2004; MORAES & FLECHTMANN, 2008). Com relação aos Tenuipalpidae, foram coletados 21 exemplares adultos de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) presentes nas folhas basais. Essa espécie foi relatada em aceroleira nos Estados de Minas Gerais (Lavras e Viçosa), Pernambuco (Recife) e São Paulo (Campinas) (BARBOSA *et al.*, 2003; MINEI-

Tabela 1. Número de ácaros em folhas apicais e basais de mudas de aceroleira (*Malpighia emarginata*) e número de adultos/espécie de Phytoseiidae em viveiro da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. Período setembro/2005 a setembro/2006

Ordem.	Família	Folha		Total
		Apical	Basal	
Astigmata	Acaridae	13	13	26
Prostigmata	Cunaxidae	0	2	2
	Eriophyidae	33	1.762	1.795
	Eupodidae	0	1	1
	Stigmaeidae	2	16	18
	Tarsonemidae	1.962	13	1.975
	Tenuipalpidae	1	13	14
	Tetranychidae	107	149	256
	Tydeidae	0	3	3
	Oribatida		1	7
Mesostigmata	Laelapidae	0	1	1
	Phytoseiidae*	12	37	49
	<i>Amblyseius aerialis</i>	0	11	11
	<i>Amblyseius tamatavensis</i>	1	8	9
	<i>Neoseiulus idaeus</i>	0	1	1
	<i>Phytoseiulus macropilis</i>	6	3	9
	<i>Proprioseiopsis cannaensis</i>	2	2	4
	<i>Typhlodromalus aripo</i>	1	0	1

\* ninfas e adultos.

RO *et al.*, 2004; MIRANDA, 2008; SPONGOSKI, 2008).

Dentre as famílias de ácaros predadores (Cunaxidae, Laelapidae, Phytoseiidae e Stigmaeidae), os Phytoseiidae representaram 70%, composta por seis espécies *Amblyseius aerialis* (Muma), *Amblyseius tamatavensis* Blommers, *Neoseiulus idaeus* Denmark & Muma, *Phytoseiulus macropilis* (Banks), *Proprioseiopsis cannaensis* (Muma) e *Typhlodromalus aripo* DeLeon (Tabela 1). Dos espécimes adultos coletados e identificados, 71,43% encontravam-se nas folhas basais com *A. aerialis* representando 31,43% do total dessa família e presente somente nessas folhas. Essa espécie representou 43,66% do total de 142 exemplares de Phytoseiidae coletados em aceroleira por BARBOSA *et al.* (2003), e foi encontrada comumente em pomares de citros no Estado

da Bahia, nos municípios de Rio Real e Inhambupe (NORONHA *et al.*, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 2007). Algumas espécies de Phytoseiidae coletadas neste trabalho já foram reportadas em outros cultivos no Estado (NORONHA & MORAES 1989; NORONHA *et al.*, 1997; MORAES *et al.*, 2004; NORONHA *et al.* 2004; NORONHA *et al.*, 2007).

Espécimes de *P. cannaensis* foram coletados na Bahia sobre *Capsicum* sp. (MORAES & MCMURTRY, 1983) e em plantios comerciais de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) sobre *Ageratum conyzoides* L., *Brachiaria mollis* (Sw.) Parodi e *Pavonia cancellata* (L.) Cav. (MORAES *et al.* 1993; MORAES *et al.*, 2004), sendo este o primeiro relato dessa espécie em aceroleira.

O Stigmaeidae *Agistemus brasiliensis* Matioli, Ueckermann & Oliveira representou 25,71% dos predadores, presente em

folhas apicais e basais. Das espécies de Stigmaeidae amostradas em citros (*Citrus* sp.) no Estado de São Paulo, *A. brasiliensis* foi a mais abundante (MATIOLI *et al.*, 2002), apresentando potencial como agente de controle biológico do ácaro da leprose *B. phoenicis* (MATIOLI & OLIVEIRA, 2007). Essa espécie também foi relatada em erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), no Rio Grande do Sul, em associação com populações de *Disella* sp. (Eriophyidae) (FERLA *et al.*, 2005) e em cultivares de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em associação com *B. phoenicis*, no Estado de São Paulo (MINEIRO *et al.*, 2006a, 2006b, 2008). Em aceroleira foram reportadas as espécies *Agistemus* sp. e *Mediolata* sp. em Pernambuco (BARBOSA *et al.*, 2003) e *Zetzellia languida* Gonzales em São Paulo (SPONGOSKI, 2008).

Apenas dois exemplares de Cunaxidae (não identificados) e um exemplar de Laelapidae *Cosmolaelaps* sp. foram coletados. Espécimes de *Cosmolaelaps* sp. foram encontrados em solos de mata e de plantio de seringueira (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.) (MINEIRO & MORAES, 2001), e no substrato planta daninha/folhedo-solo no agroecossistema cafeeiro (MINEIRO & SATO, 2008).

Representantes das principais famílias fitófagas, Tarsonemidae e Eriophyidae, apresentaram crescimento populacional no período de setembro/2005 a fevereiro/2006 e de novembro/2005 a março/2006, respectivamente (Figura 1). O aumento no número desses ácaros verificado em fevereiro/2006 pode ter sido em decorrência da baixa precipitação (0,5mm). Apesar da falta de chuvas e a menor umidade relativa registrada neste período (68,6%), o microclima foliar pode ter favorecido o desenvolvimento de *P. latus* (VIEIRA *et al.*, 2004). A redução dos Tarsonemidae no mês de março/2006 provavelmente foi decorrente do processo de enxertia, com a poda da parte apical da maioria das mudas, as quais ficaram desprovidas de folhas apicais. O reduzido número de Eriophyidae verificado a partir de abril/2006 provavelmente foi decorrente da atuação dos fitoseídeos no con-

trole biológico. Pico populacional desses predadores foi verificado em agosto/2006 (Figura 1), com a coleta de 15 exemplares presentes nas folhas basais. As condições climáticas podem ter influenciado nesse resultado, NORONHA *et al.* (1997) verificaram aumento na população de *A. aerialis* em citros após dois meses de precipitações de 40,5 e 205 mm. Nos três meses que antecederam o pico populacional, de abril a junho/2006, choveu, respectivamente, 167,7, 89,6 e 149,1 mm mensais.

Os resultados obtidos neste estudo indicam uma menor diversidade de espécies de ácaros em relação a outros estudos (BARBOSA *et al.*, 2003; MINEIRO *et al.*, 2004; SPONGOSKI, 2008), em decorrência, provavelmente, do estado fisiológico das mudas em condição de viveiro em relação às plantas em campo, aos locais de coleta (Bahia, Pernambuco e São Paulo) e a parte amostrada das plantas, que neste estudo ficou restrito às folhas. Em viveiro, *P. latus* foi a única espécie representante da família Tarsonemidae, enquanto em campo, BARBOSA *et al.* (2003) coletaram seis espécies de Tarsonemidae, representando 18,8% do total de 32 espécies de ácaros.

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Manoel G. C. Gondim Jr. (UFRPE) pela identificação de *C. decorata*, ao Dr. Antônio C. Lofego (UNESP- São José do Rio Preto) pela confirmação de *P. latus*, ao Dr. André L. Matioli (IB-Campinas) pela identificação de *A. brasiliensis*, a doutoranda Erika P. J. Britto (ESALQ/USP) pela identificação de *Cosmolaelaps* sp., ao Dr. Carlos H.W. Flechtmann (ESALQ/USP) pela identificação dos gêneros de Tetranychidae e ao Dr. Jeferson Mineiro (IB-Campinas) pela confirmação de *P. cannaensis*. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB pelas bolsas de Iniciação Científica ao segundo e terceiro autores.

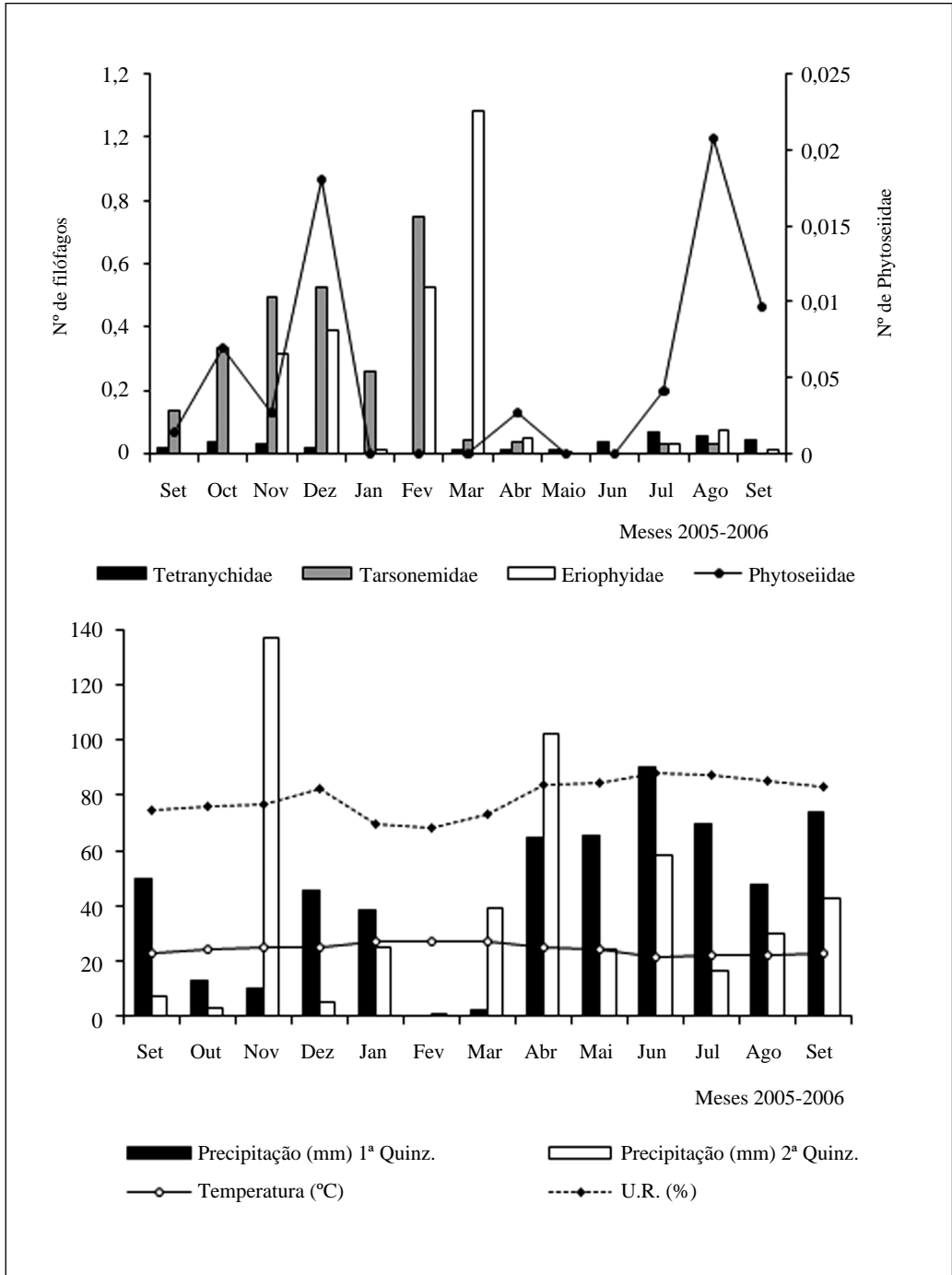


Figura 1. Número médio de ácaros por folha em mudas de aceroleira (*Malpighia emarginata*), em viveiro, e dados climáticos de Cruz das Almas, BA, de setembro/2005 a setembro/2006

## RESUMEN

NORONHA, A. C. S., P. S. ARGOLO, V. J. BOAVENTURA, R. RITZINGER. 2010. Ácaros (Acari) en plantones de cerezo. *Bol. San. Veg. Plagas*, **36**: 189-195.

La acarofauna presente en plantones de cerezo se evaluó en el centro de investigaciones Embrapa Mandioca y Fruticultura Tropical, en Cruz das Almas, Bahia. Los muestreos se realizaron en plantios de semillas del genotipo CMF 102 cada quince días, desde septiembre del 2005 hasta septiembre del 2006. El ensayo consistió en un total de 800 plantones. Para realizar el muestreo se eligieron al azar 90 plantones, de los cuales se recogieron cuatro hojas (dos apicales y dos basales) elegidas al azar y se llevaron al laboratorio para proceder al conteo de los ácaros presentes en estas. Las muestras fueron preparadas para su identificación y evaluación bajo microscopio. Se contaron 4.148 ácaros, pertenecientes a las Ordens Oribatida, Astigmata, Mesostigmata y Prostigmata, siendo las familias más frecuentes, Tarsonemidae *Polyphagotarsonemus latus* y Eriophyidae *Cosella decorata*, representando el 47,61% y 43,27%, respectivamente del total. Entre las familias de los ácaros depredadores, los Phytoseiidae representó el 70%, con identificación de las especies *Amblyseius aerilais*, *Amblyseius tamatavensis*, *Neoseiulus idaeus*, *Phytoseiulus macropilis*, *Proprioseiopsis cannaensis* y *Typhlodromalus aripo*. Los Stigmaeidae, *Agistemus brasiliensis*, representó el 25,7%. Las especies *P. latus* y *C. decorata* presentaron picos poblacionales en los períodos de septiembre de 2005 a febrero de 2006 y de noviembre de 2005 a marzo de 2006, respectivamente.

**Palabras clave:** Acarofauna, diversidad de ácaros, *Malpighia emarginata*, ácaro depredador, *Amblyseius aerilais*.

## ABSTRAC

NORONHA, A. C. S., P. S. ARGOLO, V. J. BOAVENTURA, R. RITZINGER. 2010. Mites (Acari) in barbados cherry. *Bol. San. Veg. Plagas*, **36**: 189-195.

The acarofauna present in acerola seedlings were evaluated at Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, in Cruz das Almas, Bahia. Biweekly collections were accomplished in the period of September 2005 to September 2006 in seedlings of the genotype CMF102, maintained in a plant nursery. In each collection date four leaves were sampled per plant (two apical and two basal leaves), from 90 plants taken at random out of 800 seedlings. In the entomology lab, the mites were counted, collected, mounted and identified. There were counted 4,148 mites belonging to the orders Oribatida, Astigmata, Mesostigmata and Prostigmata, having as the more frequent families Tarsonemidae *Polyphagotarsonemus latus* and Eriophyidae *Cosella decorata*, representing, respectively, 47.61% and 43.27% of the total. Among the families of predators, Phytoseiidae represented 70%, being identified the species *Amblyseius aerilais*, *Amblyseius tamatavensis*, *Neoseiulus idaeus*, *Phytoseiulus macropilis*, *Proprioseiopsis cannaensis* and *Typhlodromalus aripo*. The Stigmaeidae, *Agistemus brasiliensis*, represented 25.7%. *P. latus* and *C. decorata* showed population growth in the period of September 2005 to February 2006 and from November 2005 to March 2006, respectively.

**Key words:** Acarofauna, mites diversity, *Malpighia emarginata*, predator, *Amblyseius aerilais*.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, D. G. F., GONDIM JUNIOR, M. G. C., BARROS, R., OLIVEIRA, J. V. 2003. Diversidade de ácaros em aceroleira (*Malpighia emarginata* A.DC.) na Universidade Federal Rural de Pernambuco em Recife, PE. *Neotrop. Entomol.*, **32** (4): 577-583.
- BRITTO, E. P. J., GONDIM JUNIOR, M. G. C., NAVIA, D., FLECHTMANN, C. H. W. 2007. New taxa of Eriophyid mites (Acari: Eriophyidae) from fruits trees in Northeastern Brazil. *Internat. J. Acarol.*, **33** (4): 347-351.
- CARDOSO, C. E. L., LOPES, R. L., ALMEIDA, C. O. 2003. Aspectos Econômicos In: A cultura da aceroleira; (R. Ritzinger, A.K. Kobayashi, J.R.P. Oliveira, Eds.). Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 185-198.
- FERLA, N. J., MARCHETTI, M. M., SIEBERT, J. C. 2005. Acarofauna (Acari) de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St.Hil.: Aquifoliaceae) no estado do Rio Grande do Sul. *Biociências*, **13** (2): 133-142.

- MATIOLI, A. L., UECKERMANN, E. A., OLIVEIRA, C. A. L. 2002. Some stigmatid and eupalopsellid mites from citrus orchards in São Paulo State, Brazil (Acari: Stigmatidae: Eupalopsellidae). *Internat. J. Acarol.* **28**: 109-120.
- MATIOLI, A. L., OLIVEIRA, C. A. L. 2007. Biologia de *Agistemus brasiliensis* Matioli, Ueckermann & Oliveira (Acari: Stigmatidae) e sua potencialidade de predação sobre *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae). *Neotrop. Entomol.*, **36** (4): 577-582.
- MINEIRO, J. L. DE C., MORAES, G. J. 2001. Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. *Neotrop. Entomol.*, **30** (3): 379-385.
- MINEIRO, J. L. DE C., RAGA, A., LOFEGO, A. C. 2004. Ocorrência de ácaros (Arachnida: Acari) em aceroleira (*Malpighia emarginata* A.DC.) no Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol.*, **71**: 282-285.
- MINEIRO, J. L. C., SATO, M. E., RAGA, A., ARTHUR, V., MORAES, G. J., SARRETA, F. O., CARRIJO, A. 2006a. Diversidade de ácaros (Arachnida: Acari) em *Coffea arabica* L. cv. Mundo Novo, nos municípios de Jeriquara e Garça, Estado de São Paulo. *Biota Neotropica*, **6** (2): 1-15.
- MINEIRO, J. L. C., SATO, M. E., RAGA, A., ARTHUR, V., CANGANI, K. G., BARBOSA, F. V. 2006b. Diversidade de ácaros (Arachnida: Acari) em cinco cultivares de duas espécies de cafeeiros (*Coffea* spp.) em Garça, Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol.*, **73** (3): 333-341.
- MINEIRO, J. L. C., SATO, M. E. 2008. Ácaros plantícolas e edáficos em agroecossistema cafeeiro. *Biológico*, **70** (1): 25-28.
- MINEIRO, J. L. C., SATO, M. E., RAGA, A., ARTHUR, V. 2008. Population dynamics of phytophagous and predaceous mites on coffee in Brazil, with emphasis on *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae). *Exp. Appl. Acarol.*, **44**: 277-291.
- MIRANDA, L. C. Sistemática morfológica e molecular de ácaros fitófagos do gênero *Brevipalpus* Donnadieu de importância econômica e quarentenária para o Brasil. 2008. 141f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias)-Curso de Pós-graduação em Produção Vegetal, Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária.
- MORAES, G. J., FLECHTMANN, C. H. W. 2008. Manual de acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 308 p.
- MORAES, G. J., MCMURTRY, J. A. 1983. Phytoseiid mites (acarina) of northeastern of four new species. *Internat. J. Acarol.*, **9** (3): 131-147.
- MORAES, G. J., ALENCAR, J. A., LIMA, J. L. S., YANINEK, J. S., DELALIBERA JR. I. 1993. Alternative plant habitats for common phytoseiid predators of the cassava green mite (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae) in Northeast Brazil. *Exp. Appl. Acarol.*, **17**: 77-90.
- MORAES, G. J., MCMURTRY, J. A., DENMARK, H. A., CAMPOS, C. B. 2004. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. *Zootaxa*, Auckland: Magnolia, 494 p.
- NASCIMENTO, A. S., SA, W. M. S., SOGLIA, M. C. M., OLIVEIRA, J. R. P. 2003. Insetos-praga e seu controle. In: A cultura da aceroleira; (R. Ritzinger, A.K. Kobayashi, J.R.P. Oliveira, Eds.). Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 119-132.
- NORONHA, A. C. S., CARVALHO, J. E. B., CALDAS, R. C. 1997. Ácaros em citros nas condições de Tabuleiros Costeiros. *Rev. Bras. Frutic.*, **19** (3): 373-376.
- NORONHA, A. C. S., SILVA, E. S., ARGOLLO, P. S. 2004. Ocorrência de *Typhlodromalus aripo* (DeLeon) (Acari, Phytoseiidae) em cultivares de mandioca. *Magistra*, **16** (1): 54-57.
- NORONHA, A. C. S., MORAES, G. J. 1989. Flutuação populacional do ácaro verde da mandioca e seus predadores fitoseídeos (Acari: Tetranychidae, Phytoseiidae) em Cruz das Almas-Bahia. *Rev. Bras. Mandioca*, **8** (2): 31-39.
- NORONHA, A. C. S., SANTOS FILHO, H. P., SANCHES, N. F., OLIVEIRA, A. R., LOPES, F. F., ANDRADE, P. R. O., OLIVEIRA, A. M. G., BOAVENTURA, V. J., OLIVEIRA, V. S., SANTOS, M. J. 2007. Ácaros associados à cultura do mamoeiro em áreas monitoradas no Sul da Bahia. In: Papaya Brasil: manejo, qualidade e mercado do mamão; (D.S. Martins, A.N. Costa, A.F.S. Costa, Eds.) Vitória: Incaper, 538-541.
- OLIVEIRA, J.R.P., SOARES FILHO, W.S., RITZINGER, R., KOBAYASHI, A.K. 2003a. Instalação do pomar. In: A cultura da aceroleira; (R. Ritzinger, A.K. Kobayashi, J. R. P. Oliveira, Eds.). Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 89-94.
- OLIVEIRA, J. R. P., SOARES FILHO, W. S., GRAZZIOTTI, P. H., KOBAYASHI, A. K. 2003b. Produção de mudas. In: A cultura da aceroleira; (R. Ritzinger, A.K. Kobayashi, J.R.P. Oliveira, Eds.). Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 73-87.
- OLIVEIRA, V. S., NORONHA, A. C. S., ARGOLLO, P. S., CARVALHO, J. E. B. 2007. Acarofauna em pomares cítricos nos municípios de Inhambupe e Rio Real no Estado da Bahia. *Magistra*, **19** (3): 257-261.
- RITZINGER, R., SOARES FILHO, W. S., OLIVEIRA, J. R. P. 2003. Variedades e melhoramento. In: A cultura da aceroleira; (R. Ritzinger, A.K. Kobayashi, J.R.P. Oliveira, Eds.). Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 65-72.
- SPONGOSKI, S. 2008. Ácaros em aceloreira (*Malpighia emarginata* Sessé e Moc. Ex DC) (*Psidium guajava* L.) em Campinas, São Paulo, com ênfase na família Stigmatidae, e lista de espécies dos ácaros desta família. Tese de Doutorado-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.
- VASCONCELOS, G. J. N., SILVA, F. R., BARBOSA, D. G. F., GONDIM JUNIOR, M. G. C., MORAES, G. J. 2005. Ocorrência de Eriophyoidea, Tenuipalpidae, Tarsosnemidae e Tulerellidae (Acari) em fruteiras no Estado de Pernambuco, Brasil. *Caatinga*, **18** (2): 98-104.
- VIEIRA, M. R. L. C., CASTRO, T. M. M. G., SILVA, L. F. S., MONTEVERDE, M. S. 2004. Efeito do cultivo do mamoeiro (*Carica papaya* L.) em ambiente protegido sobre a ocorrência de ácaros fitófagos e moscas-brancas. *Rev. Bras. Frutic.*, **26** (3): 441-445.

(Recepción: 18 junio 2010)  
(Aceptación: 5 agosto 2010)

