

Nova contribuição sobre distribuição e novos hospedeiros de *Coccus viridis* Green, 1889 (Hemiptera: Coccidae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Thiago Dias Trindade

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rod BR 465, Km 7 Seropédica - RJ 23890-000, Brasil.

Resumo

DIAS TRINDADE T. 2011. Nova contribuição sobre distribuição e novos hospedeiros de *Coccus viridis* Green, 1889 (Hemiptera: Coccidae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. ENTOMOTROPICA 26(3): 147-152.

A cochonilha verde, nome popular de *Coccus viridis* Green, 1889, é uma praga de grande importância econômica na região Neotropical, ocorrendo no sul da África, na Ásia e tem como possível origem o Brasil. Para a execução deste trabalho realizou-se uma série de inspeções em plantas ornamentais e outras, de forma aleatória, em municípios do estado do Rio de Janeiro, em período que compreendeu os anos de 2006 a 2011. Foram coletados *C. viridis* em vinte e um municípios do estado do Rio de Janeiro, em vinte hospedeiros. O presente trabalho apresentou uma distribuição geográfica de *C. viridis*, atingindo a todas as regiões do Estado do Rio de Janeiro, caracterizando a ampla dispersão desta praga, bem como uma relação ampliada de hospedeiros e predadores dessa praga. Novos estudos sobre esta importante praga devem ser realizados, objetivando seu controle.

Palavras chave adicionais: Distribuição; cochonilha verde; taxonomia.

Abstract

DIAS TRINDADE T. 2011. New contribution on distribution and new hosts of *Coccus viridis*, Green 1889 (Hemiptera: Coccidae) in the state of Rio de Janeiro, Brazil. ENTOMOTROPICA 26(3): 147-152.

Green scale, popular name of *Coccus viridis* Green, 1889, is a pest of great economic importance in the Neotropical region, occurring in southern Africa, Asia, and its possible origin Brazil. For the execution of this work was carried out a series of inspections in ornamental and other plants, randomly, in counties of the state of Rio de Janeiro, a period that encompassed the years 2006-2011. We collected *C. viridis* in twenty-one counties of the State of Rio de Janeiro, in twenty hosts. This paper presents a geographic distribution of *C. viridis*, reaching all regions of the state of Rio de Janeiro, featuring the wide spread, as well as an expanded list of hosts and predators of this pest. Further studies of this important pest should be performed, aimed at their control.

Additional key words: Distribution; green scale; taxonomy.

Introdução

A cochonilha verde, nome popular de *Coccus viridis* Green, 1889, é uma praga de grande importância econômica na região Neotropical, ocorrendo no sul da África, na Ásia e tem como possível origem o Brasil (Waite y Elder 2000). Segundo Waite y Elder (2000), esse inseto provoca grandes perdas nas culturas de citros, cacau, goiaba, ixora, ameixa denatal, pluméria, macadâmia e orquídeas. No entanto,

no Brasil, o *C. viridis* é relacionado como uma das maiores pragas da cafeicultura, sobretudo em plantas jovens (Moreira *et al.* 2007).

As injúrias ocasionadas em decorrência da introdução do estilete e da inoculação de toxinas no tecido vascular das plantas ocasionam hipertrofia das células cambiais com o colapso das células do floema. O transporte de fotoassimilados pelo floema se torna comprometido e todo o metabolismo da planta é alterado, levando a um definhamento da planta e queda das folhas. Como a capacidade fotossintética da planta foi afetada por conta das fezes adocicadas serem substrato de desenvolvimento de fungos do gênero *Capnodium* spp., há redução no desenvolvimento e produtividade, levando a perda na produção (Kindler *et al.* 1973; Silva 1977; Hower 1989; Hutchins e Pedigo 1989; Mau e Kessing 1992; Gallo *et al.* 2002; Pedigo e Rice 2005; Moreira *et al.* 2007; Trindade *et al.* 2007).

Fredrick (1943) cita que o ciclo de vida de *C. viridis* varia entre 50 e 70 dias. Na fase adulta, são verdes e possuem corpo oval achatado de 2,5 a 3,3 mm de comprimento, e com um sinal preto em forma de “U” no dorso. Sua reprodução é predominante por partenogênese telítoca e são ovovivíparos. As fêmeas ovipositam cerca de 150 ovos nos 50 dias de sua oviposição. As ninfas passam por três instares e possuem 0,7 mm de comprimento na primeira fase ninfal, 0,74 mm, na segunda, e 0,78 mm, na terceira. As formas jovens possuem capacidade de movimentação enquanto que os adultos são sésseis.

Silva *et al.* (1968) citam os seguintes hospedeiros para *C. viridis* no Brasil (Bahia, Minas Gerais, Pará, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo), não citando nominalmente em que estados apresentavam as respectivas plantas albergantes desta cochonilha: *Aralia* sp. (Araliaceae), *Baccharis* sp. (Asteraceae), *Camellia japonica* (Theaceae), *Camellia sinensis* (Theaceae), *Cinchona* sp. (Rubiaceae), *Citrus* sp.

(Rutaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Dombeya wallichii* (Sterculiaceae), *Eugenia sprengelii* (Myrtaceae), *Gardenia jasminoides* (Rubiaceae), *Jasminium nitidum* (Oleaceae), *Manilkara zapota* (Sapotaceae), *Mangifera indica* (Anacardiaceae), *Musa* sp. (Musaceae), *Polianthes tuberosa* (Amaryllidaceae), *Pouteria caimito* (Sapotaceae), *Psidium araca* (Myrtaceae), *Psidium guajava* (Myrtaceae), *Theobroma cacao* (Malvaceae), *Rosmarinus officinalis* (Lamiaceae). Esse inseto vive em trofobiose com *Solenopsis saevissima* Smith, 1855, *Camponotus* sp., *C. cameranoi* Em, 1894, *Wasmania auropunctata* Roger, 1863, *Crematogaster* sp. e *Azteca* sp. (Hymenoptera: Formicidae). É parasitado por *Tetrastichus* sp., *T. zemani* Brethes, 1920 (Hymenoptera: Eulophidae), *Coccophagus caridei* Brethes, 1918, *C. fallax* Compere, 1931, *C. mexicensis* Girault, 1917, *Marietta caridei* Brethes, 1918 (Hymenoptera: Aphelinidae), *Thysanus bifasciatus* Ashmead, 1900 (Hymenoptera: Thysanidae), *Achrysochagus dactylopii* Howard, 1885, *Aphycus flavus* Howard, 1881, *Gabaniella saissetiae* Timberlake, 1926 (Hymenoptera: Encyrtidae). É predado por *Mycodiplosis* sp. (Diptera: Cecidomyiidae), *Azya* sp., *Azya luteipes* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysopa* sp. (Neuroptera: Chrysopidae). É parasitado por fungos *Acrostalagmus albus* Preuss, 1851 e *Verticillium* sp.

Cassino e Rodrigues (2004) relatam os seguintes predadores para *C. viridis*: *Pentilia egena* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae) e Crispóideos (Neuroptera: Chrysopidae). Nesse mesmo trabalho, os autores citam os seguintes parasitóides dessa cochonilha: *Coccophagus caridei*, *C. fallax* (Hymenoptera: Aphelinidae), *Signiphora bifasciata* Ashmead, 1900, *S. coquelitti* Ashmead, 1900 (Hymenoptera: Signiphoridae), *Metaphycus falkus* Howard, 1881 e *Prochiloneurus dactylopii* Howard, 1885 (Hymenoptera: Encyrtidae).

Trindade *et al.* (2007) apresentam uma relação de hospedeiros de *C. viridis* em Nova Iguaçu:

aroeira; *Buxus sempervirens* (Buxaceae); *Ixora* sp. 1; *Ixora* sp. 2; *Psidium guajava*; *Musa* sp. e *Triplaris* sp. (Polygonaceae).

O presente estudo objetivou conhecer a distribuição geográfica de *C. viridis* no estado do Rio de Janeiro, bem como seus hospedeiros, de forma a contribuir para elaboração de políticas de controle desta importante praga.

Material e Métodos

Para a execução deste trabalho realizou-se uma série de inspeções aleatórias em plantas ornamentais e não ornamentais em municípios do Estado do Rio de Janeiro, em período que compreendeu os anos de 2006 a 2011. Foram examinadas plantas em áreas públicas (praças, calçadas ajardinadas ou arborizadas), campus de Seropédica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, residências, hortos particulares, lavouras comerciais de hortaliças e clube particular na cidade de Nova Iguaçu.

As amostras de plantas infestadas foram coletadas em envelopes de papel e transportadas para o laboratório de Entomologia e Fitopatologia para identificação dos insetos e, quando necessário, encaminhados para o Departamento de Botânica para posterior herborização e identificação; ambos localizados na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Para a determinação taxonômica de *C. viridis*, utilizaram-se os trabalhos de Hamon e William (1984) e Willinki *et al.* (2010).

Novas distribuições geográficas e novos hospedeiros são negritados.

Resultados e Discussão

Foram coletados *C. viridis* em vinte e um municípios do estado do Rio de Janeiro, em vinte hospedeiros.

Angra dos Reis: 6 indivíduos, 12.x.2008 (Trindade), em *Psidium guajava* (Myrtaceae).

Barra do Pirai: 2 indivíduos, 01.iv.2009 (Dias), em *Citrus sinensis* (Rutaceae); 4 indivíduos, 22.vii.2009 (Dias); 2 indivíduos, 14.viii.2009 (Souza Filho) em *Coffea arabica* (Rubiaceae); 2 indivíduos, 16.iv.2011 (Dias) em *Mangifera indica* (Anacardiaceae); 2 indivíduos, 29.x.2011 (Trindade), em *Psidium guajava* (Myrtaceae).

Campos dos Goytacazes: 4 indivíduos, 30.xi.2010 (Trindade), em *Psidium guajava* (Myrtaceae)

Engenheiro Paulo de Frontin: 2 indivíduos, 18.iv.2009 (Pinho), em *Citrus sinensis* (Rutaceae).

Itaguaí: 4 indivíduos, 07.iv.2010 (Trindade) em *Ixora macrothyrsa* (Rubiaceae).

Macaé: 4 indivíduos, 08.iv.2010 (Silva), em *Psidium guajava* (Myrtaceae).

Mangaratiba: 6 indivíduos, 11.vi.2010 (Cunha), em *Carica papaya* (Caricaceae); 4 indivíduos, 11.vi.2010 (Cunha), em *Duranta repens* (Verbenaceae).

Mendes: 2 indivíduos, 17.xii.2011 (Trindade), em *Coffea arabica* (Rubiaceae); 2 indivíduos, 17.xii.2011 (Trindade), em *Buxus sempervirens* (Buxaceae).

Maricá: 4 indivíduos, 20.xi.2009 (Silva); 2 indivíduos, 05.vii.2010 (Moura); 2 indivíduos, 20.v.2011 (Silva) em *Citrus sinensis* (Rutaceae).

Niterói: 2 indivíduos, 27.ix.2011 (Ferreira), em *Ixora coccinea* (Rubiaceae).

Nova Friburgo: 4 indivíduos, 30.i.2010; 4 indivíduos, 22.iii.2010 (Ferreira); 2 indivíduos, 09.v.2010 (Amaral) em *Citrus reticulata* Blanco (Rutaceae).

Nova Iguaçu: 2 indivíduos, 22.v.2008 (Trindade), em *Begonia* sp. (Begoniaceae); 4 indivíduos, 13.i.2007; 4 indivíduos, 20.iv.2007; 03.viii.2007 (Trindade) em *Musa* sp. (Musaceae); 4 indivíduos, 22.ii.2007; 2 indivíduos, 14.iv.2007 (Trindade), em *Eugenia sprengelii* (Myrtaceae); 2 indivíduos, 20.xi.2009 (Trindade) em *Gardenia jasminoides* (Rubiaceae); 2 indivíduos, 13.i.2007;

2 indivíduos, 03.viii.2007; 16.vii.2007 (Trindade) em *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae); 2 indivíduos, 08.ix.2007 (Trindade); 2 indivíduos, 18.ii.2007; 2 indivíduos, 19.vi.2007; 2 indivíduos, 28.vi.2007; 2 indivíduos, 19.viii.2007, 02.ix.2009 (Trindade) em *Psidium guajava* (Myrtaceae); 4 indivíduos, 30.i.2007; 2 indivíduos, 06.vi.2007 (Trindade) em *Ixora chinensis* (Rubiaceae), 2 indivíduos, 30.i.2007; 2 indivíduos, 22.ii.2007; 2 indivíduos, 07.vii.2007; 2 indivíduos, 10.xi.2010 (Trindade) em *Ixora coccinea* (Rubiaceae); 3 indivíduos, 04.iii.2011; 15.viii.2011 (Trindade), em *Ixora macrothyrsa* (Rubiaceae); 2 indivíduos, 19.viii.2007 (Trindade) em *Triplaris* sp. (Polygonaceae).

Paracambi: 2 indivíduos, 20.vi.2008 (Silva); 2 indivíduos, 14.viii.2009 (Trindade), em *Psidium guajava* (Myrtaceae).

Pinheiral: 2 indivíduos, 05.vii.2010; 2 indivíduos, 13.vii.2010 (Dias) em *Coffea arabica* (Rubiaceae); 2 indivíduos, 05.vii.2010 (Dias) em *Carica papaya* (Caricaceae); 2 indivíduos, 10.vii.2010; 2 indivíduos, 16.vii.2010 (Dias) em *Psidium guajava* (Myrtaceae).

Pirai: 4 indivíduos, 08.vii.2010 (Trindade) em *Psidium araca* (Myrtaceae).

Rio de Janeiro: 4 indivíduos, 05.v.2007 (Souza) em *Duranta repens* (Verbenaceae); 2 indivíduos, 12.vi.2008 (Pereira); 4 indivíduos, 20.vi.2008 (Lima Junior) em *Psidium guajava* (Myrtaceae); 2 indivíduos, 06.v.2009 (Amaral) em *Citrus sinensis* (Rutaceae); 2 indivíduos, 13.vii.2010 (Trindade) em *Ixora coccinea* (Rubiaceae); 2 indivíduos, 19.v.2011 (Malta) em *Rosa* sp. (Rosaceae); 2 indivíduos, 18.ix.2010 (Trindade) em *Manilkara zapota* (Sapotaceae); 2 indivíduos, 05.viii.2010 (Trindade) em *Pouteria caimito* (Sapotaceae).

Seropédica: 2 indivíduos, 16.v.2006; 2 indivíduos, 07.iv.2008 (Trindade), 2 indivíduos, 11.vi.2008 (Silva); 2 indivíduos, 03.iii.2009 (Figueiredo) em *Psidium guajava* (Myrtaceae); 2 indivíduos, 13.ii.2009 (Telles) em *Psidium*

araca (Myrtaceae); 2 indivíduos, 16.vi.2010 (Sá) em *Duranta repens* (Verbenaceae); 2 indivíduos, 28.iv.2011 (Mariano) em *Schinus terebinthifolia* (Anacardiaceae); 2 indivíduos, 14.vii.2011 (Silveira) em *Coffea arabica* (Rutaceae); 2 indivíduos, 13.vi.2011 (Ferreira) em *Mangifera indica* (Anacardiaceae).

Tanguá: 2 indivíduos, 22.iii.2007 em *Citrus reticulata* Blanco (Rutaceae).

Teresópolis: 2 indivíduos, 10.v.2008 (Amaral) em *Citrus reticulata* Blanco (Rutaceae).

Valença: 2 indivíduos, 27.viii.2010 (Dias) em *Duranta repens* (Verbenaceae).

Vassouras: 2 indivíduos, 30.vii.2009 (Luz); 2 indivíduos, 15.v.2011 (Pereira) em *Coffea arabica* (Rubiaceae).

Foi verificada a presença de formigas doceras do gênero *Camponotus* sp., conforme citam Gallo et al. (2002) e Silva et al. (1968).

Observou-se *Chrysoperla* sp. (Neuroptera: Chrysopidae) predando *C. viridis*, em *Ixora macrothyrsa*, no município de Nova Iguaçu. Silva et al. (1968) citam *Chrysopa* sp. (Neuroptera: Chrysopidae) e Cassino e Rodrigues (2004) apontam “crisopídeos” como predadores desta cochonilha. Desta forma amplia-se a lista de predadores de *C. viridis*. Para a identificação deste crisopídeo, amplamente utilizado em controle biológico, foram utilizados os caracteres taxonômicos apresentados por Freitas (2003).

Registrou-se que, em folhas de *Ixora macrothyrsa* (no município de Nova Iguaçu) infestadas de *C. Viridis*, ocorriam também *Aleurothrixus aepim* Goeldi, 1886, *Bemisa tabaci* Gennadius, 1889, e *Minutaleyrodes minuta* Singh, 1931, (Hemiptera: Aleyrodidae). Em folhas de *Citrus* sp. foi registrado a convivência entre *C. viridis*, *Aleurothrixus floccosus* Maskell, 1896 (Hemiptera: Aleyrodidae) e *Toxoptera citricida* Kirkaldy, 1907 (Hemiptera: Aphididae). Para identificação dos aleirodódeos foram utilizados a bibliografia de Costa Lima (1928) e Martin

(2005) e, para determinar taxonomicamente *T. citricida*, adotamos a caracterização morfológica proposta por Silva et al. (2004).

Em folhas de *Psidium guajava* verificou-se o convívio entre *C. viridis* e *B. tabaci*.

Como no trabalho de Trindade et al. (2007) não se apresentou as espécies de *Ixora* sp. que hospedavam *C. viridis*, na atual pesquisa apresentam-se as espécies corretamente identificadas *Ixora chinensis* e *Ixora macrothyrsa*.

Nas áreas de cultivo onde foram realizadas coletas: Pinheiral (café e hortaliças), Nova Friburgo (*Citrus* sp.), Nova Iguaçu (ornamentais), Rio de Janeiro (ornamentais), Teresópolis (*Citrus* sp.); foram verificadas a presença da cochonilha verde não só na lavoura (à campo e/ou casa de vegetação), mas também na vegetação do entorno. Portanto, as políticas de controle devem se aplicar a essas áreas.

Corroborou-se a citação de Silva et al. (1968) e Steiman (2000) sobre a preferência de infestação de *C. viridis* a brotações novas em café, e a essa informação acrescenta-se aroeira, *Begonia* sp., *Carica papaya*, *Duranta repens*, *Ixora chinensis*, *I. coccinea*, *I. macrothyrsa* e *Psidium guajava*.

Cabe-se notar que as espécies arbóreas: *Citrus sinensis*, *Mangifera indica*, *Psidium guajava*, *Schinus terebinthifolia* e *Triplaris* sp. foram assinaladas em vias públicas de centros urbanos (Paracambi, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Seropédica), sendo uma área de controle fitossanitária pouco explorada por políticas públicas, portanto são possíveis focos de dispersão deste inseto para outras regiões, em vista do intenso tráfego que serviria eventualmente de vetor juntamente com os ventos que incidem sobre a região, além de outros eventuais fatores contribuintes para disseminação dessa praga.

Conclusões

Foi verificado o aprendizado sobre o reconhecimento de *C. viridis* e injúrias

decorrentes da infestação, por parte dos coletores envolvidos, quase todos egressos de palestras de capacitação técnica.

O presente trabalho apresentou uma distribuição geográfica de *C. viridis*, atingindo a todas as regiões do estado do Rio de Janeiro, caracterizando a ampla dispersão desta praga, bem como uma relação ampliada de hospedeiros e predadores dessa praga.

Novos estudos sobre esta importante praga devem ser realizados, objetivando seu controle.

Referências

- ARAÚJO E SILVA AG, GONÇALVES CR, GALVÃO DM, GONÇALVES AJL, GOMES J, SILVA MN, SIMONI L. 1968. *Quarto Catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores – insetos hospedeiros e inimigos naturais*. Parte II, 2º Tomo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Laboratório de Patologia Vegetal, 265 p.
- CASSINO PCR, RODRIGUES WC. 2004. *Citricultura Fluminense – principais pragas e seus inimigos naturais*. EDUR, Seropédica, 168 p.
- COSTA LIMA AM. 1942. *Insetos do Brasil, 3º Tomo, Homópteros*. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, Série Didática n° 4, 324 p.
- FREDRICK JM. 1943. Some preliminary investigations of the green scale, *Coccus viridis* (Green), in south Florida. *Florida Entomologist*, 26: 12-15.
- DE FREITAS S. 2003. *Chrysoperla* Steinmann, 1964 (Neuroptera, Chrysopidae). Descrição de uma nova espécie do Brasil. *Revista Brasileira de entomologia*. 47(3): 385-387.
- GALLO D, NAKANO O, SILVEIRA NETO S, CARVALHO RPL, BAPTISTA GC, BERTI FILHO E, PARRA JRP, ZUCHI RA, AALVES SB, VENDRAMIN JD, MARCHINI LC, LOPES JRS, OMOTO C. 2002. *Entomologia agrícola*. Piracicaba: FEALQ, (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10). 920 p.
- HAMON AB, WILLIAMS ML. 1984. *The soft scale insects of Florida*. Arthropods of Florida and neighboring land areas, vol .11, 194 p.

- HOWER AA. 1989. Potato leafhopper as a plant stress factor on alfalfa, p. 35-39. In: Armbrust EJ, Lamp WO (Eds.). *History and perspectives of potato leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) research*. Miscellaneous publications of the Entomological Society of America, 226p.
- HUTCHINS SH, PEDIGO LP. 1989. Potato leafhopper induced injury on growth and development of alfalfa. *Crop Science*, 29: 1005-1011.
- KINDLER SD, KEHR WR, OGDEN RL, SHALK JM. 1973. Effect of potato leafhopper injury on yield and quality of resistant and susceptible alfalfa clones. *Journal of Economic Entomology*, 66: 1298-1302.
- MARTIN JH. 2005. The whiteflies of Belize (Hemiptera: Aleyrodidae) Part 2 - A review of the subfamily Aleyrodinae Westwood. *Zootaxa*, 1098: 1-100.
- MAU RFL, KESSING JLM. 1992. *Anoplolepis longipes* (Jerdon). CTAHR, University of Hawaii at Hilo; Beaumont Research Center. Disponível em http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/type/A_longip.htm. [Acessado em 13 de Janeiro de 2012].
- MOREIRA MD, FERNANDES FL, PICAÇO MC, FERNANDES MES, BACCI L, MARTINS JC, COUTINHO DC. 2007. *Características rastreáveis do manejo integrado das pragas do caféiro*. In: Zambolim L. (Ed.). Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café. Viçosa: UFV-DFT, 450 pp.
- PEDIGO LP, RICE ME. 2005. *Entomology and Pest Management*. 5th Ed. Prentice Hall, New Jersey, 784 pp.
- SILVA A, GONÇALVES C, GALVÃO D, GONÇALVES A, GOMES J, SILVA M, SIMONI L. 1968. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores. Parte II, 1º tomo - Insetos, hospedeiros e inimigos naturais*. Ministério da Agricultura, Departamento de Defesa e Inspeção Agropecuária. Rio de Janeiro, 622 pp.
- SILVA CG. 1977. Biologia e danos de *Coccus viridis* (Green, 1889) (Homoptera - Coccidae) em mudas de café (*Coffea arabica*). Mestrado em Entomologia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 58 pp.
- SILVA RA, MICHELLOTO MD, JORDÃO AL. 2004. *Levantamento preliminar de pulgões do estado do Amapá*. Embrapa (Circular Técnica), 32, 11 p.
- STEIMAN S. 2008. Coffee as a crop with emphasis on Hawaii.: <http://www.grayskies.net/honeybear/crop.html> p. 2000. acessado em: 17 de Dezembro de 2011.
- WAITE G, ELDER R. 2000. *Green coffee scale in longan*. Department of Primary Industries and Fisheries. Em: <http://www2.dpi.qld.gov.au/horticulture/5412.html>. Acessado em 12 de Janeiro de 2012.
- WILLINKI MACG, PIROVANI VD, FERREIRA PSF. 2010. Las especies de *Coccus* que afectan *Coffea arabica* en Brasil (Coccoidea: Coccidae) y redescription de dos especies. *Neotropical Entomology*. 391-399.