

20

Pragas Exóticas e Potenciais a Eucaliptocultura no Brasil

Dalva Luiz de Queiroz¹

Introdução

O gênero *Eucalyptus* tem a sua origem na Austrália, Tasmânia e outras ilhas da Oceania. Embora existam cerca de 730 espécies reconhecidas botanicamente, não mais que vinte delas são atualmente utilizadas comercialmente em todo o mundo. No Brasil, os primeiros estudos com o eucalipto foram iniciados em 1904, por Edmundo Navarro de Andrade, no Horto Florestal de Rio Claro-SP, pertencente à ex-Companhia Paulista de Estradas de Ferro. O Brasil apresenta condições extremamente favoráveis de clima e de solo ao plantio do eucalipto, o que lhe confere rápido crescimento, atingindo os mais altos índices de produtividade do mundo.

O crescimento da área reflorestada no País foi marcante a partir da promulgação da Lei de Incentivos Fiscais, ocorrida em 1966. Estima-se que existam, aproximadamente, 4,26 milhões hectares de florestas plantadas de eucalipto no Brasil. Nos últimos cinco anos, as florestas plantadas com eucaliptos têm crescido a uma taxa anual de 7,4%. Noventa por cento de toda a área atualmente reflorestada com eucalipto no Brasil estão, por ordem decrescente de valores, nos Estados de MG, SP, BA, RS, MS, ES, PR e PA.

Atualmente, as espécies de eucalipto mais utilizadas no Brasil, em função das características de suas madeiras, são: *Eucalyptus grandis* (55%), *Eucalyptus saligna* (17%), *Eucalyptus urophylla* (9%), *Eucalyptus viminalis* (2%), híbridos de *E. grandis* x *E. urophylla* (11%) e outras espécies (6%).

¹Engenheira Florestal, Dra., Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, Km 111, ex. Postal 319, 83411-000, Colombo PR, e-mail: dalva@enprembra.br

Da mesma forma que ocorre com outras espécies cultivadas, a expansão das áreas plantadas com eucalipto no Brasil favoreceu o aumento populacional de vários insetos nativos, dos quais muitos se tornaram pragas, tais como formigas, besouros e lagartas desfolhadoras. Além destes, vários insetos de origem australiana foram introduzidos no Brasil, como é o caso dos gêneros *Gonipterus* e *Phoracantha*. Com a intensificação do comércio de produtos e do deslocamento de pessoas, a partir da década de 90, houve várias introduções de pragas e doenças, sendo que muitas delas estão causando prejuízos diretos às plantas e o aumento nos custos de produção, além dos sérios prejuízos relativos às barreiras não tarifárias prejudicando o comércio, principalmente a exportação de produtos em natura, tais como frutos, sementes e madeira.

Um grupo pouco conhecido no Brasil, porém muito freqüente na Austrália é formado pelos os insetos da família Psyllidae, que chegaram a nosso território na década de 90, contando atualmente com quatro espécies: *Ctenarytaina spatulata*, *Ctenarytaina eucalypti*, *Blastopsylla occidentalis*, e *Glycaspis brimblecombei*. Essa última, introduzida em 2003, causou grandes perdas de produtividade das florestas em Minas Gerais e São Paulo, atingindo inclusive clones comerciais altamente produtivos.

Outra espécie exótica *Epichrysocharis burwelii* foi detectada no Brasil em 2004, atacando *Corymbia citriodora*, e em 2008 duas novas introduções têm causado grandes preocupações aos silvicultores: o percevejo bronzeado do eucalipto (*Thaumastocoris peregrinus*) (Hemiptera: Thaumastocoridae) e a vespa de galha (*Leptocybe invasa*) (Hymenoptera: Eulophidae).

Besouros desfolhadores

***Gonipterus scutellatus* Gyllenhal, 1833 - Gorgulho-do-eucalipto**

***Gonipterus gibberus* Boisduval, 1835 - Gorgulho-do-eucalipto (Coleoptera: Curculionoidea: Gonipterinae/Cyclominae)**

Ambas as espécies são originárias da Austrália e foram introduzidos em diversos países da África, Europa e Américas. (Romanyk & Cadahia, 1993; Anjos & Majer, 2003; CABI, 2005). No Brasil, foi registrada a presença de *G. scutellatus* em 1954, no Rio Grande do Sul, estando atualmente distribuída nos estados do Sul e Sudeste. Utiliza como hospedeiros várias espécies de *Eucalyptus* (Romanyk & Cadahia, 1993; CABI, 2005). A espécie de *G. gibberus* está distribuída no Brasil nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Há expectativa de que logo a praga encontre-se em Minas Gerais (Pedrosa-Macedo, 1993; Anjos & Majer, 2003; CABI, 2005).

Os adultos de *G. scutellatus* possuem Tegumento castanho-escuro; corpo com revestimento escamoso escuro, com três tipos de escamas, a cabeça prolongada em

rosto curto e robusto. Élitros de coloração uniforme, sem faixas claras. Os machos são menores do que as fêmeas. Comprimento médio: fêmea 7,5 - 9,4 mm, macho 5,7 - 8,9 mm (Pedrosa-Macedo, 1993; Romanyk & Cadahia, 1993; Rosado-Neto & Marques, 1996; Fontecilla & Grez, 1998).

Os adultos de *Gonipterus scutellatus* são semelhantes aos de *G. gibberus*, porém existem algumas diferenças. *G. scutellatus* tem menor tamanho, revestimento escamoso mais escuro e mais denso, élitros de coloração uniforme (sem faixas claras) em comparação a *G. gibberus*. As larvas de *G. scutellatus* possuem faixas (laterais e dorsal) verde escuras ao longo do corpo, que são ausentes em *G. gibberus* (Pedrosa-Macedo, 1993).

As árvores danificadas têm as extremidades das folhas "recortadas", com morte dos brotos apicais e desenvolvimento de brotações laterais (tufos). Pode-se notar indícios de alimentação, com folhas devoradas e excrementos em forma de filetes. Ocorre descoloração de folhas, brotos e da planta inteira (CABI, 2005; EPPO, 2005).

Dentre as medidas de controle destes dois desfolhadores, o biológico utilizando o parasitóide de ovos *Anaphes nitens* (Hymenoptera: Mymaridae) é eficiente e o mais indicado (CABI, 2005). Outros parasitóides têm grande potencial como *Anaphes tasmaniae*, *Anaphes inexpectatus*, *Anagonia scutellata* e *Euderus viridis* (CABI, 2005). No entanto é necessário estabelecer medidas quarentenárias para evitar a expansão rápida da praga *G. gibberus* (CABI, 2005). O controle químico pode ser efetuado de maneira semelhante ao *G. scutellatus*, mas deve ser restrito, por afetar o meio ambiente e outros insetos nativos (CABI, 2005).

A utilização de espécies resistentes por não-preferência pode ser uma alternativa para o controle deste inseto. Estudos mostraram que *G. scutellatus* prefere as espécies *Eucalyptus globulus*, *E. viminalis*, *E. rostrata*, *E. robusta*, *E. amygdalina*, *C. citriodora*, *E. saligna* e *E. tereticornis*, em ordem de preferência (Clarke et al 1998).

Besouros broqueadores

***Phoracantha semipunctata* Fabricius, 1775 - Besouro longicórneo do eucalipto**

***Phoracantha recurva* Newman, 1840 - Broca do eucalipto
(Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae)**

As duas espécies são nativas da Austrália se dispersaram e está presente em praticamente todos os continentes e países que cultivam espécies do gênero *Eucalyptus*. *P. semipunctata* encontram-se atualmente distribuída no Brasil, nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia (Ribeiro et al., 2000; Ribeiro & Zanuncio, 2001; Wilcken et al., 2002).

No Brasil *P recurva* foi relatada sua ocorrência em 2001, no estado de São Paulo e em 2005 em Minas Gerais (Santos et al., 2007). Atualmente encontra-se em São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (Silva & Krüger, 2004; Santos et al., 2007). Utiliza como hospedeiro várias espécies de eucalipto (Romanyk & Cadahia, 1993; Berti et al., 1995; Ribeiro & Zanuncio, 2001; CABI, 2005).

Os adultos de *Phoracantha semipunctata* têm entre 16 a 30 mm de comprimento e 10 mm de largura. A coloração é escura, variando em tonalidades de marrom, com uma faixa amarela transversal na porção mediana dos élitros e uma mancha amarela, de forma oblíqua ou semi-circular, na extremidade inferior dos élitros. Antenas maiores que o comprimento do corpo, sendo que as dos machos ultrapassam o ápice dos élitros, nas fêmeas isto não ocorre. No protórax há um par de espinhos medianos, semelhantes a um tubérculo (Pedrosa-Macedo, 1993; Romanyk & Cadahia, 1993; Fontecilla & Grez, 1998; Ribeiro & Zanuncio, 2001).

P semipunctata e *P recurva* são muito similares. Medem 20 a 30 mm de comprimento. Os élitros são de cor café escuro com mancha transversal café-amarelado. Os adultos de *P semipunctata* apresentam a base dos élitros com coloração negra e as manchas negras em forma de U invertido, enquanto *P recurva* tem coloração predominantemente amarela na parte basal dos élitros, com as manchas negras reduzidas. *P recurva* apresenta densa pubescência nos segmentos antenais e *P semipunctata* tem pêlos ausentes ou esparsos nas antenas. Na cobertura das asas predomina as cores amarelo creme em *P recurva* e marrom escuro em *P semipunctata* (Fontecilla & Grez, 1998; Paine et al., 2000; Wilcken et al., 2002).

As larvas se alimentam do tecido subcortical durante a fase de desenvolvimento, perfurando o lenho no último estágio, para construir a câmara pupal. Atacam árvores em pé que se encontram debilitadas, principalmente por estresse hídrico, chegando a provocar sua morte. Também colonizam toras recém-cortadas (Fontecilla & Grez, 1998; Ribeiro et al., 2000; Ribeiro & Zanuncio, 2001).

Para o controle desses insetos recomenda-se a instalação de árvores iscas, para atrair a postura das fêmeas nestas árvores, evitando o ataque nas árvores sadias. Depois de 30 dias as árvores iscas devem ser queimadas ou enterradas para eliminar todos os ovos, e substituídas (Fontecilla & Grez, 1998; Parra et al., 2001). O rápido processamento da madeira recém-cortada e o descascamento das toras no campo são medidas que auxiliam no controle da praga. Devem ser realizados cortes sanitários, para eliminar as árvores colonizadas e diminuir a população da broca. As toras colonizadas também devem ser destruídas (Fontecilla & Grez, 1998; Wilcken et al., 2002).

A escolha de plantas resistentes é uma ferramenta importante no manejo de *P recurva* e *P semipunctata*. (Paine & Millar, 2002). Santos et al. (2007) mostraram diferenças na infestação de clones de eucalipto por *P recurva*, evidenciando a importância da escolha da espécie no manejo dessa praga. Outras medidas recomendadas para *P semipunctata* também devem ser adotadas para *P recurva*.

O controle químico não é recomendado, pois os inseticidas qumucos são ineficientes contra esta praga (Paine et al., 2000; Parra et al., 2001; CABI, 2005). O controle biológico pode ser realizado utilizando-se a vespa *Avetianella longoi* (Hymenoptera: Encyrtidae), parasitóide de ovos de *P semipunctata*, que coloca seus ovos dentro dos ovos da broca. Outros parasitoides como *Helcostizus rufiscutum* (Ichneumonidae); *Syngaster lepidus*, *Callibracon limbatus*, *Jarra maculipennis*, *Jarra phoracantha*, *Megalyra fascippennis* (Hymenoptera: Megalyridae) tem potencial no controle biológico dessa praga. No Brasil há relatos da ocorrência dos fungos entomopatogênicos *Beauveria brongniartii* e *Hirsutella* sp. infectando adultos de *P semipunctata* (ARAYA, 1994; Paine et al., 2000; Wilcken et al., 2002).

Psilídeos

Os psilídeos são insetos da família Psyllidae, saltadores, semelhantes a minúsculas cigarrinhas, com comprimento variando de 1 mm a 10 mm. Na Austrália, são chamados de "jumping plant lice", piolhos saltadores de plantas. Estes insetos são da Ordem Hemiptera, superfamília Psylloidea (Hodkinson, 1974). Neste grupo, são conhecidas, em todo o mundo, cerca de 2.500 espécies. A maioria se desenvolve em plantas lenhosas, dicotiledôneas (Burckhardt, 1994). Estes insetos são, muitas vezes, confundidos com pulgões, mas distinguem-se destes pelas patas posteriores fortes e adaptadas para saltar; pela presença de 9 ou 10 segmentos nas antenas (3 a 6 segmentos, nos pulgões); maior esclerotização do exoesqueleto; e venação das asas que, embora seja variável, é diferente da observada nos pulgões em que ainda há a presença de sifúnculos (Santana, 2003).

Algumas espécies de psilídeos constroem galhas, nas quais permanecem por uma ou mais fases de seu desenvolvimento e, assim, são chamados de insetos de galhas. *C. eucalypti*, conhecida popularmente na Austrália por "blue gum psyllid", é considerada uma espécie de hábitos livres. Ela não forma galhas, permanecendo, durante todas as fases da vida, livre nos galhos e folhas, principalmente nas brotações. Nas regiões tropicais, a maioria das espécies são polivoltinas com sobreposição de várias gerações ao longo do ano.

No Brasil, são encontradas quatro espécies de psilídeos atacando eucalipto: *Ctenarytaina spatulata*, *Ctenarytaina eucalypti*, *Blastopsylla occidentalis* e *Glycaspis brimblecombei*.

Além dessas espécies que já estão no Brasil, várias outras têm potencial de entrar em nosso país, especialmente aquelas já com histórico de introduções em outros países tais como: *Cryptoneossa triangula* e *Eucalyptolyma maidenii* que já foram introduzidas nos EUA e várias espécies do gênero *Cardiaspina* spp. introduzidas na Nova Zelândia]

O controle de psilídeos tem sido realizado com sucesso com o uso de parasitoides específicos, os quais também devem ser monitorados. No Brasil, foram

observados como inimigos naturais potenciais de *C. spatulata* insetos das famílias Syrphidae e Dolichopodidae (Diptera), Chrysopidae (Neuroptera), Coccinellidae (Coleoptera), além de aranhas e do fungo *Verticilium lecanii*.

Os inimigos naturais mais freqüentemente encontrados são: aranhas, joaninhas, crisopídeos (bicho-lixeiro), larvas de sirfídeos (moscas), percevejos predadores e fungos entornopatogênicos. Coleoptera: Coccinellidae: *Olla v-nigrum*, *Cycloneda sanguinea*, *Eriopsis connexa*, *Harmonia axyridis*, *Hippodamia convergens*; Neuroptera: Chrysopidae: *Chrysoperla externa*; Diptera: Syrphidae: *Ocyrtamus* sp. (Santana, 2003; Melo, 2004; Santana et al., 2003b; Santana et al., 2004).

Para psilídeos em florestas, o controle químico não é recomendado. Os insetos possuem várias gerações ao ano e se dispersam facilmente e a longas distâncias. Com isto, as reinfestações são muito rápidas, o que exigiria um grande número de aplicações por ano. (Melo, 2004; Santana et al., 2004).

Outros insetos introduzidos e potenciais

Epichrysocharis burweli Schauff, 2000 - Microvespa do eucalipto citriodora
(Hymenoptera: Eulophidae)

Esta espécie é oriunda da Austrália, mas já tinha sido constatada nos Estados Unidos (Califórnia) desde 1999 e, está sendo considerada entre as pragas mais nocivas já introduzidas naquele país.

As microvespas são insetos minúsculos que utilizam como hospedeiro o *Corymbia citriodora* (anteriormente denominado *Eucalyptus citriodora*). Apesar de serem muito pequenas (cerca de 0,5mm de comprimento), as microvespas podem ser observadas a olho nú sobre as folhas novas de ramos laterais, onde ficam em intensa atividade de postura nas horas mais quentes do dia. Apresentam coloração geral marrom-escura ou preta, com a cabeça mais clara, tendendo para marrom-amarelada com antenas amarelo-palha.

No Brasil, a primeira constatação foi feita em março de 2003, no município de São João do Paraíso, Minas Gerais. O inseto já foi encontrado também em vários outros municípios de todas as regiões do referido estado, como também no Estado do Espírito Santo (Marataizes, Itaperim, Anchieta e Cachoeiro do Itaperim), Rio de Janeiro (Itaperuna, Bom Jesus do Itabapona e Seropédica), São Paulo (Piracicaba), Rio Grande do Sul (Cachoeira do Sul), Paraná (Colombo) e Mato Grosso do Sul (Ponta Porã).

A infestação desta micro vespa nas folhas de *C. citriodora* promove o necrosamento e a queda prematura das folhas, reduzindo a quantidade e a qualidade da produção de óleo essencial (Anjos e Zacaro, 2006). Segundo Schauff e Garrison, 2000 este inseto infesta ambas as faces das folhas, construindo numerosas galhas, podendo chegar a mais de 40 galhas/cm².

Pragas exóticas e potenciais a eucaliptocultura no Brasil

Os danos são caracterizados inicialmente por pequenas galhas globosas, com menos de um milímetro de diâmetro, coloração inicialmente verde, mudando para cinza-claro e depois marrom, após a emergência dos adultos. Os furos de saída dos insetos funcionam como porta de entrada para patógenos que fazem aumentar a necrose do limbo foliar e provoca a deiscência precoce das folhas; as árvores assumem um aspecto sapecado e de copas ralas. Nos locais onde ficam os cecídios necrosados, as vesículas de óleo desaparecem completamente e isto significa que a produção da essência oleosa pode ficar seriamente comprometida. Em plantações atacadas a perda de óleo nas folhas varia de 30 a 80% (Anjos et. al., 2004).

Até o momento nenhum inimigo natural foi constatado e isto pode ser a explicação de como se dispersou tão rapidamente pelo país (Anjos et. al., 2004).

Nos Estados Unidos, a indústria de arranjos florais já pratica o combate químico localizado para conseguir produzir folhas limpas (Anjos et. al., 2004).

***Thaumastocoris peregrinus* Carpintero e Dellapé, 2006**

O percevejo bronzeado (*Thaumastocoris peregrinus* Carpintero e Dellapé, é um inseto sugador, de origem australiana, que se disseminou rapidamente por diversas regiões com reflorestamentos de eucalipto no Brasil. Ataca diversas espécies, principalmente *E. camaldulensis* e o híbrido *E. urograndis*.

***Leptocybe invasa* Fisher & La Salle, 2004**

A vespa-da-galha *Leptocybe invasa* (Hymenoptera: Eulophidae) é originária da Austrália e foi detectada no Brasil (no norte da Bahia), em abril de 2008 (Wilcken & Berti Filho, 2008). Segundo esses autores praga ataca as folhas, formando galhas nas nervuras centrais, pecíolos e ramos finos. Essas galhas causam deformação das folhas, quando presentes na nervura central e pecíolo, e desfolha e secamento de ponteiros, quando presentes nos ramos mais finos.

Provavelmente as galhas, que são hiperplasia celular causada por alguma substância injetada pelo ovipositor da fêmea, causam o bloqueio do fluxo normal de seiva, levando à queda das folhas. Esses danos podem levar a parada de crescimento de mudas e árvores, podendo comprometer a produtividade de clones suscetíveis (Wilcken & Berti Filho, 2008).

O adulto é uma minúscula vespa de coloração marrom escuro brilhante e mede 1,2 mm de comprimento. De modo geral, o inseto é partenogenético, ou seja, só há fêmeas que dão origem a novas fêmeas. Portanto, seu potencial de crescimento populacional é enorme. A fêmea oviposita nas gemas apicais, onde inicia-se o processo de formação da galha, que toma-se visível após algumas semanas (Mendel et al., 2004).

O ciclo do inseto é relativamente longo. Da postura até a emergência de adultos leva proximadamente 130 dias, de acordo com estudos feitos em Israel (Mendel

D.L. Queiroz et al.

et al., 2004). As espécies de eucalipto com registro de ocorrência da praga são: *E.camaldulensis*, *E. saligna*, *E. botryoides*, *E. bridgesiana*, *E. cinerea*, *E. globulus*, *E.grandis*, *E. gunni*, *E. nicholli*, *E. pulverulenta*, *E. robusta*, *E. rudis*, *E. tereticornis* e *E. viminalis* (FAO, 2007).

O inseto encontra-se distribuído em vários continentes como a Ásia: Índia, Cambodja, Vietnã, Tailândia; Oceania: Nova Zelândia; Oriente médio: Israel, Irã, Iraque, Jordânia, Líbano, Síria, Turquia; África: Marrocos, Argélia, Quênia, Uganda, Tanzânia e África do Sul; Europa: Grécia, Itália, França, Espanha e Portugal (FAO, 2007). Além da Bahia, a praga também foi encontrada em Piracicaba e Anhembi, Estado de São Paulo (Wilcken & Berti Filho, 2008).

Pragas potenciais

Além dos insetos supracitados, foram introduzidas no Brasil outras pragas que atacam o eucalipto em outros países e que podem chegar ao Brasil rapidamente. Dentre elas podem ser citadas:

Ophelimus spp. introduzido no Chile, Espanha, Irã, Marrocos, Itália, Kenia e Uganda. Ataca principalmente *E. globulus*, e *E. camaldulensis* (Pujade-Villar & Riba-Flinch, 2004). *Chilecomadia valdiviana* Lep. Cossidae. É um inseto broqueador, nativo do Chile e Argentina, com uma grande faixa de hospedeiros, dentre eles *E. nitens*, *E. camaldulensis* e *E. gunnii*.

Xyleutes magnifica (Lepidoptera: Cossidae). Nativa da Austrália e ataca vários hospedeiros. Além desses insetos, várias espécies de besouros desfolhadores são pragas na Austrália, tais como: *Paropsis variolosa*, *Paropsis maculata*, *Paropsis atomaria*, *Paropsis immaculata*, *Paropsis* spp., *Paropsisisterna* spp., *Chrysophtharta* spp., *Calomela* spp., *Lamprolina* spp.

Referências Bibliográficas

- Anjos N, Majer JD (2003) Leaf-eating beetles in brazilian eucalypt plantations School of Environmental Biology, Curtin University of Technology, bulletin 23:33.
- Anjos N, Santana, Jorge AC Mais uma Nova Praga Florestal no Brasil - A Microvespa Sociedade de Investigações Florestais: 26/1112004 16:05:34. Acessado em 27 setembro 2007. <http://www.sif.org.br/conexao/arquivosIDIVUL.GACAO.doc>
- Anjos N, Zacaro AA (2006) A microvespa *Epichrysocharis burwelli* Schauf (Hym.: Eulophidae): novíssima praga florestal no Brasil. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, 75:91-92.
- Araya, MHAL (1994) Situacion Fitosanitaria de las plantaciones de eucaliptos en Chile. Documento Tecnico N° 5. Corporacion Nacional Forestal.

Pragas exóticas e potenciais a eucaliptocultura no Brasil

- Berti Filho, E, Cerignoni, JA, Souza JR *Phoracantha semipunctata* (Fabricius) (Coleoptera, Cerambycidae) broca de *Eucalyptus* spp., nativa da Austrália, já ocorre no estado de São Paulo. Nota técnica IPEF, n. 48/49, p.142-143, 1995. Disponível em: <www.ipef.br/publicacoes/scientianr48-49/capI5.pdf>. Acesso em 10 agosto 2005.
- Burckhardt, D (1994) Psyllid pests of temperate and subtropical crop and ornamental plants (Hemiptera, Psylloidea): a review. Trends in Agricultural Sciences, Entomology., Switzerland, 2: 173-186.
- CAB International, 2005 Forestry Compendium Disponível em: (<http://www.cabicompendium.org/lfc/datasheet.asp?CCODE=GONPS I&COUNTRY =0>). Acesso em: 14.agosto 2009.
- Clarke AR Paterson S & Pennington P (1998) *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (Coleoptera: Cuculionidae) oviposition on seven naturally co-occurring *Eucalyptus* species. Forest Ecology and Management II 0: 89~99.
- Dahlsten DL, Rowney DL, Copper WA, Tassan RL, Chaney WE, Robb KL, Tjosvold S, Bianchi M, Lane P (1998) Parasitoid wasp controls blue gum psyllid. California Agriculture, 52: 35-38.
- EPPO (2005) Data sheets on quarantine pests. Disponível em: (www.eppo.org/QUARANTINE/insects/Gonipterus_scutellatus/GONPSC_ds.pdf). Acesso em: 02 setembro 2005.
- FAO, 2007. Forest pest species profile. 3p. (<http://www.fao.org/forestry/webview/media?mediaId=13569&langId=I>). Acesso em 28 abril 2008.
- Firmino DC Biologia do Psilídeo-de-concha *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae) em diferentes espécies de eucalipto e em *Eucalyptus camaldulensis* sob diferentes temperaturas. 2004. 50 p. Tese para obtenção de título de mestrado - Faculdade de Ciências Agrônomicas, UNESP, Botucatu, São Paulo.
- Fontecilla LF, Grez OR (1998) Manual de detección y control de plagas y enfermedades presentes y potenciales em plantaciones de pino y eucalipto. Chile. Editora Aníbal Pinto S.A., 114p.
- Hodkinson ID (1974) The biology of the Psylloidea (Homoptera): a review. Bulletin Entomology Res., British, 64:325-339.
- Iede ET, Leite MSP, Penteado SRC, Maia, F (1997) *Ctenarytaina* sp. (Homoptera: Psyllidae) associada a plantios de *Eucalyptus* sp. Em Arapoti, PRo In: XVI Congresso Brasileiro de Entomologia. Resumos. Salvador, p. 253.
- Melo B (2004) Nova praga chega a florestas plantadas. Jornal O Estado de São Paulo, São Paulo. Agrícola, silvicultura.
- Mendel Z, Protasov A, Fisher N, Lasalle J (2004) Taxonomy and biology of *Leptocybe invasa* gen. & sp. n. (Hymenoptera: Eulophidae), an invasive gall inducer on *Eucalyptus*. Australian Journal of Entomology, 43(2): 101-113.
- Paine TD, Millar JG (2002) Insect pest of eucalypts in California: implications of managing invasive species. Bulletin of Entomological Research, California, 92:147-151.
- Paine ID, Millar JG, Dreistadt SH. Pest Notes: *Eucalyptus* Longhorned Borers, California, 2000. Disponível em: (www.ipm.ucdavis.edu/IPMG/PESTNOTES/pn7425.html). Acesso em: 09 agosto 2005.

D.L. Queiroz et al.

- Parra PS; González MG, Valencia JCB; Faúndez JC (2001) Manual para la certificación sanitaria forestal, Chile, 38: 1-45. Disponível em: <www.infor.c1/webinfor/investigacion/apoyo-proyectos/Certisan.pdf> Acesso em: 30 agosto 2005.
- Pedrosa-Macedo JH. (Coord.) (1993) Manual de pragas em florestas. Pragas florestais do sul do Brasil. IPEF/SIF, vol. 2 , 112p.
- Ribeiro GT, Zanuncio JC (200 I) Broca-do-eucalipto, *Phoracantha semipunctata* (Coleoptera: Cerambycidae). Em: Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil, Ribeirão Preto, Editora Holos. p.142-145.
- Ribeiro GT, Zanuncio JC, Couto L, Zanuncio JR, JS. (200 I) Ocorrência da broca-do-eucalipto, *Phoracantha semipunctata* Fab. (Coleoptera: Cerambycidae), nos Estados de Minas Gerais, Paraná e Espírito Santo. Revista Árvore, Viçosa, SIF 25(3):393-396.
- Ribeiro GT, Zanuncio JC, Sossai MF (2000) A coleobroca *Phoracantha semipunctata* e seu potencial de dano em *Eucalyptus* no Brasil. Folha Florestal, Viçosa, UFV 96:24-26.
- Romanyk N, Cadahia D, (Coord.) (1993). Plagas de los eucaliptos, *Gonipterus scutellatus*. Em: Plagas de insectos em las masas forestales espafíolas, Madrid. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion. 2ª ed. capo 10,251-256.
- Romanyk N, Cadah.a D, (Coord.) (1993) Plagas de los eucaliptos, *Phoracantha semipunctata*. Em: Plagas de insectos em las masas forestales espafíolas, Madrid. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion. 2ª ed. capo 10,257-261.
- Rosado-Neto GH, Marques MI (1996) Características do adulto, genitália e formas imaturas de *Gonipterus gibberus* Boisduval e *G. scutellatus* Gyllenhal (Coleoptera, Curculionidae). Revista Brasileira de Zoologia, 13(1):77-90.
- SantanaDLQ. (2003) *Ctenarytainaspatulata*Taylor, 1997 (Hemiptera: Psyllidae): morfologia, biologia, dinâmica, resistência e danos em *Eucalyptus grandis* Hill. Ex Maiden. 123p. Tese para obtenção de título de doutorado - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Santana DLQ (2004-b) Monitoramento dos psilídeos do eucalipto. Colombo: EMBRAPA - CNPF. Folder. Embrapa Florestas.
- Santana DLQ (2004-a) Psilídeo-de-concha. EMBRAPA Florestas, SEAB, Governo do Paraná e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Colombo: EMBRAPA Florestas - CNPF. Folder.
- Santana DLQ, Carvalho RCZ, Favaro RM, Almeida LM (2004) *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera: Psyllidae) e seus inimigos naturais no Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, XX, Gramado. Resumos: Anais: Sociedade Entomológica do Brasil., p.450.
- Santana DLQ, Menezes Jr. A, Silva HD, Bellote AFJ, Favaro RM (2003) O psilídeo-de-concha (*Glycaspis brimblecombei*) em Eucalipto. Comunicado Técnico 105, Colombo, Embrapa Florestas.
- Santana DLQ, Menezes Jr. A, Silva HD, Bellote AFJ, Favaro RM. (2004-a) Parasitóide do psilídeo-de-concha, *Psyllaephagus bliteus* (Hymenoptera:Encyrtidae) encontrado no Brasil. Disponível em: <www.cnpf.embrapa.br>. Acesso em 22 junho 2005.

Pragas exóticas e potenciais a eucaliptocultura no Brasil

Santos A, Zanetti R, Mendonça LA, Mendes LM, Guimarães-Junior JB (2007) Ocorrência da coleobroca *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae) em diferentes clones de *Eucalyptus urophylla* no Estado de Minas Gerais. *Cerne*, 23 (5).

Silva EJE, Krüger CP (2004) *Phoracantha recurva* Newman, 1840 (Coleoptera: Cerambycidae), no Sul do Brasil. *UGF, Entomol. Vect.*, 11(1): 69-76. Disponível em: <http://www.ugf.br/editora/revistas/entomologia/evv2004/art4.pdf> Acesso em 17 fevereiro 2007.

Taylor KL (1997) A new australian species of Ctenarytaina Ferris and Klyver (Hemiptera: Psyllidae:Spondyliaspidae) established in three other countries. *Australian Journal of entomology, Australia* 36: 113-115.

Wilcken CF, Berti Filho E, Ottati ALT, Firmino DC, Couto EB (2002) Ocorrência de *Phoracantha recurva* Newman (Coleoptera: Cerambycidae) em eucalipto no Estado de São Paulo. *Scientia Forestalis, Piracicaba, IPEF* 62: 149-153.

Wilcken CF, Berti Filho E (2008) Vespa-da-Galha do Eucalipto (*Leptocybe invasa*) (Hymenoptera: Eulophidae): Nova Praga de Florestas de Eucalipto no Brasil. Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais. Programa de Proteção Florestal. Botucatu. www.ipef.br/protecao/alerta-leptocybe.invasa.pdf