

COLEÓPTEROS DAS FAMÍLIAS BUPRESTIDAE E CERAMBYCIDAE CAUSADORES DE DANOS EM ESPÉCIES FLORESTAIS ARBÓREAS

EDMILSON JACINTO MARQUES
Prof. Adjunto do Depto. de Agronomia da UFRPE

ALBERTO FABIO CARRANO MOREIRA
Prof. Adjunto do Depto. de Ciência Florestal
da UFRPE.

IRENE MARIA RAMOS MARQUES
Prfa. Visitante do Depto. de Agronomia da UFRPE.

As coleobrocas desempenham um importante papel nas comunidades florestais por sua participação na reciclagem de nutrientes, essencial para a sucessão florestal. Os coleópteros das Famílias Buprestidae e Cerambycidae são brocas bastante comuns em plantios florestais causando mortalidade das árvores, danificando a madeira ou simplesmente como pragas secundárias. Estes insetos estão frequentemente ligados ao processo inicial de decomposição de árvores em pé, já danificadas por outros insetos ou por causas diversas, ou de toras recém-cortadas. Os cerambycídeos incluem brocas da casca, brocas do lenho e os autênticos serra-paus, os quais constituem motivo de preocupação para os silvicultores e madeiros. Este artigo é uma revisão literária de ambas as famílias com ênfase na importância econômica, danos causados e métodos de controle. Uma lista com as principais espécies brasileiras que causam problemas para a silvicultura e seus respectivos hospedeiros é fornecida em apêndice.

INTRODUÇÃO

A cultura de essências florestais nativas e exóticas tem sido expandida nos últimos anos no Brasil, em função da necessidade de madeira para fins diversos, como combustível em padarias, secadores de grãos, material para construção civil, dormentes para estradas de ferro, postes, obtenção de celulose, fabricação de chapas e embalagens, proteção ambiental, quebra-vento, etc.

Com a expansão das áreas florestais, abrangendo variações edafoclimáticas, diversidades genéticas e susceptibilidade das espécies, inúmeros problemas de pragas têm surgido.

Com relação aos insetos, centenas de espécies são causadoras de danos, envolvendo diversas ordens, principalmente Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera e Isoptera.

Dentre os coleópteros, incluem-se as famílias Buprestidae e Cerambycidae, que ocasionam danos em folhas, ramos e troncos de árvores vivas, decedentes ou recém-cortadas, através de suas formas jovens e/ou adultas.

As famílias Buprestidae e Cerambycidae, contém muitas das mais conhecidas pragas florestais do Brasil. Algumas são primárias e podem atacar árvores sadias e nelas completar seu desenvolvimento. Outras são secundárias e só evoluem em árvores decedentes ou em troncos recém-cortados, apresentando a sua decomposição. (Silva e Almeida, 1941).

Talvez o maior efeito das coleobrocas sobre as plantas seja a perturbação ou a destruição da integridade funcional e estrutural do crescimento primário (meristema da raiz e brotos terminais) e secundários (câmbio). O câmbio é responsável pela expansão radial da árvore incluindo a formação do floema e do xilema. O floema é responsável pela condução de fotossintatos como carboidratos (sucrose, rafinose, estaquiase, verbascose, D-manitol e sorbitol) produzidos nas folhas para o tronco e raízes (Barbosa e Wagner, 1989).

Sendo o floema responsável pelo transporte de produtos básicos essenciais para a formação de novos tecidos, sua destruição tem conseqüências graves, afetando o crescimento e a sobrevivência da planta. Por sua vez o xilema proporciona o transporte a longa distância de água, minerais, aminoácidos, enzimas e hormônios, das raízes para a parte aérea. No decorrer do tempo os vasos do xilema envelhecem perdendo a função de condução; são, então, preenchidos pelas tiloses, resultando na formação do lenho. A parte central do tronco dá, desta forma, sustentação à planta. Os danos causados ao xilema, vão depender de sua extensão, do tipo de distribuição e das dimensões dos vasos (Barbosa e Wagner, 1989).

O dano ocasionado à árvore vai além da destruição mecânica. Uma análise do tecido do floema de plantas atacadas mostrou um decréscimo de 30% no conteúdo de sucrose, glucose e frutose em comparação com árvores sadias. Quando os insetos apresentam associações com microorganismos, a redução no teor de açúcares pode chegar a 74% (Barbosa e Wagner, 1989). Há também uma redução no teor de aminoácidos e nitrogênio solúvel.

No caso de completo anelamento do tronco ou dos ramos, pode ocorrer a queda das folhas. Acima do local anelado, o câmbio pode aumentar a sua atividade em decorrência do acúmulo de carboidratos e auxinas, estimulando a formação de uma hipertrofia. Em geral a árvore

pode permanecer viva por 1 a 5 anos após o anelamento do tronco, mesmo sem aparecer cicatrização. Porém com o enfraquecimento mecânico, pode ocorrer quebra da planta. Entretanto, a maior preocupação com as coleobrocas diz respeito a redução da qualidade da madeira e do valor comercial de árvores em pé ou recém-cortadas, enfraquecimento da árvore ou por promover o aparecimento de fungos apodrecedores.

BUPRESTIDAE

Os adultos possuem corpo ovalado de coloração cobre, verde, azul ou preto metálico brilhante, medindo de alguns milímetros a 8 cm de comprimento. As larvas são alongadas, apresentam o tórax mais dilatado e achatado que o restante do corpo (Silva Almeida, 1941; Costa Lima, 1953; Borror et al., 1981 e Basile et al, 1983).

As larvas têm ciclo longo, necessitam de dois anos para se desenvolver, podendo levar muito mais tempo, conforme alguns autores (Bondar, 1922; Costa Lima, 1953).

Os ovos são depositados em fendas dos ramos e tronco de árvores isoladas, mais freqüentemente do que sobre árvores de maciços (Bondar, 1922; Costa Lima, 1953; Borror et al., 1981).

Danos e Importância econômica

Conforme os trabalhos desenvolvidos por Bondar (1922) a espécie **Colobogaster cyanitarsis** é muito prejudicial a fruteiras e importante praga da figueira. A larva desenvolve-se, desce ao tronco, escavando galerias largas subcorticais, atingindo de 60 cm a 1,5 m de comprimento. Por outro lado, espécies do gênero **Conognatha**, constroem galerias achatadas no tronco, expelindo em parte a serragem pelos orifícios laterais do canal. O autor observou ainda, que na ausência do tronco as larvas podem explorar as raízes da árvore.

A família Buprestidae concorre para o grupo das coleobrocas com muitos representantes. Estas espécies, são consideradas insetos do floema e do cerne. Algumas espécies preferem a região do floema, durante todo o período do seu desenvolvimento, bloqueiam transversalmente o fuste entre a casca e a madeira. Atacam em grupo e se forem suficientemente numerosos podem matar árvores grandes durante uma geração.

Quando ocorre a eclosão, as larvinhas broqueiam a casca, mas não entram até o câmbio enquanto as árvores estiverem em boas condições; porém se as árvores declinarem, penetram e apressam sua morte. Por outro lado, se as árvores se mantiverem em bom estado, as larvinhas permanecem na casca, pelo menos um ano antes que morram de fome.

Quando são cortadas árvores que já estejam com a casca atacada, as larvas penetram no câmbio e mais tarde no albúrnio. Quando as larvas alcançam completo desenvolvimento, bloqueiam para dentro, formam câmara pupal, da qual emerge o adulto (Silva e Almeida, 1941).

Conforme menciona Costa Lima (1953), as galerias que estes insetos abrem em troncos vivos e mortos, são de contorno elíptico e achatadas, conformação está relacionada com a parte torácica da larva. Com relação a espécie **C. cyanitarsis**, após atingir o desenvolvimento larval com cerca de 60 mm e depois de ter perfurado uma galeria de 60cm a 1 m de extensão, aprofunda-se no lenho para pupar. Como as larvas não expõem a serragem para o exterior, como fazem outras brocas, os excrementos fazem pressão sobre o floema.

Como minadoras de folhas, registra-se **Pachyschelus undulatus** e **Taphrocerus elongatus**, respectivamente alimentando-se do parênquima das folhas de Ciperáceas e Euforbiáceas. Pertencem a este grupo os menores insetos do gênero que se conhece, alguns com poucos milímetros de comprimento (Costa Lima, 1953 e Araújo e Silva et al. 1968).

Entre os besouros que atacam as folhas de **Eucalyptus** spp., incluem-se o gênero **Psiloptera**, causando danos vultosos em folhas e ponteiros de árvores de até dois metros de altura (Berti Filho e Krugner, 1986; Zanuncio et al, 1986).

Na região de Bocaiuva com o início das chuvas os adultos de **Psiloptera** spp., surgem alimentando-se preferencialmente de eucalipto, procurando a extremidade apical. O inseto provoca o corte de rebentos jovens, poda de folhas na junção com o caule, além de roer a casca. Os danos ocasionados, como atraso no crescimento e mortalidade de plantas, variam de acordo com a idade e capacidade de tolerância das espécies infestadas (Freitas, 1988; Oliveira et al, 1989).

Controle

De acordo com Silva e Almeida (1941), um dos métodos de controle sugeridos é cortar e descascar as árvores, antes que os adultos saiam das câmaras pupais.

Coletar e destruir os hospedeiros intermediários, além de cair os troncos, são as medidas recomendadas por Costa Lima (1953). Por ocasião de reflorestamento, proceder a eliminação de restos de cultura, como cepas ou árvores mortas, evitando ambiente favorável para oviposição das fêmeas (Freitas, 1988).

Oliveira et al (1989), testando inseticidas no controle de **Psiloptera** spp. que em mudas recém-plantadas e em plantas jovens de eucalipto, os

produtos químicos utilizados tiveram um efeito insignificante quando ministrados por ingestão, no entanto, para o efeito de contato destacou-se Fenitrothion com 97% de mortalidade.

CERAMBYCIDAE

Esta família é uma das maiores da ordem Coleoptera. Todos os seus representantes são fitófagos, muitos são conhecidos como "serradores" ou "serrapaus". A maioria das espécies são facilmente reconhecíveis pelo aspecto geral do corpo alongado, cilíndrico e deprimido dorso-ventralmente, e pelo comprimento das antenas que lhes empresta o nome de longicórneos e sendo muitos de colorido vistoso ou com padrões definidos. Existem exemplares pequenos com cerca de 10 mm, médios e grandes, chegando a espécie **Titanus giganteus** L. da Amazônia a medir quase 200 mm de comprimento. Os adultos apresentam tarsos criptopentâmeros: 1º, 2º e 3º tarsômeros são bilobados, o 4º é globular e imbutido no 3º e o 5º e sub triangular com um par de garras (Costa Lima, 1955; Borror et al., 1981).

Caracteres Morfológicos

As antenas ultrapassam sempre a metade do comprimento do corpo, mas nos machos de algumas espécies chegam a atingir quatro vezes esse comprimento, sendo em geral serreada ou filiforme. As larvas são alongadas, cilíndricas e ápodas e apresentam a cabeça pequena e esclerosada.

A família Cerambycidae acha-se dividida em cinco sub-famílias, porém apenas Cerambycinae, Prioninae e Lamiinae estão amplamente representados no Brasil. Segundo Borror et al, 1981, a separação morfológica das sub-famílias pode ser feita da seguinte maneira: Cerambycinae: cabeça pró ou hipognata, palpos maxilares rombudos, as tíbias do par pró-torácico são roliças, protórax liso ou margens com discretas projeções; Lamiinae: cabeça hipognata (quase invisível dorsalmente) palpos maxilares afilados, tíbias com excavações no seu terço médio, protórax liso; Prioninae: cabeça prognata, palpos rombudos, tíbias roliças, protórax com distintas projeções laterais em espinhos ou tubérculos.

Danos e importância econômica

Muitos cerambycídeos provavelmente localizam seus hospedeiros através de produtos voláteis resultante da fermentação da casca (Billings e Cameron, 1984). Esta oxidação ocorre em árvores enfraquecidas ou recém-cortadas e diminui à medida em que a árvore cortada é invadida por organismos decompositores (Granham e Knight, 1965). Por esta razão muitas espécies da Família Cerambycidae são atraídas somente para árvores decadentes, infestadas por outros insetos ou para árvores recém-cortadas. Estas espécies alimentam-se exclusivamente do xilema, tecido pobre em carboidratos e nutrientes e tem, portanto, um desenvolvimento lento, cuja fase larval pode durar de vários meses até alguns anos (Coulson e Witter, 1984). Os cerambycídeos que atacam o xilema de árvores vivas causam perda na qualidade da madeira e o enfraquecimento da árvore, indiretamente abrem caminho para a penetração de fungos patogênicos e apodrecedores de madeira (Graham e Knight, 1965).

Outras espécies apresentam larvas que se desenvolvem entre a casca e o xilema alimentando-se do tecido do floema e do câmbio e raramente danificam a madeira. As espécies ovipositam em excavações elípticas feitas na superfície da casca. As larvas recém-emergidas iniciam a perfuração de galerias na parte mais superficial do floema. As galerias são irregulares e aumentam em diâmetro a cada estágio, permanecendo cheias de material fibroso.

As fêmeas dos verdadeiros serra-paus (*Tribo Onciderini*) têm o hábito de serrar galhos finos, ramos e até o tronco principal de árvores jovens aparentemente saudáveis, sendo que as larvas se desenvolvem no xilema da parte distal serrada (Coulson e Witter, 1984). Adultos provocam grandes perdas da área fotossintetizante das plantas com possíveis consequências no crescimento em diâmetro e deformação do fuste. Também ocorre o acúmulo de matéria seca nos plantios, aumentando o perigo da propagação de incêndios florestais. Quando o anelamento se dá no tronco de plantas jovens pode ocorrer o tombamento (Coulson e Witter, 1984). A presença das larvinhas é indicada pela extrusão de serragem ou de seiva pelas fendas abertas pelas fêmeas ao depositar ovos (Silva e Almeida, 1941).

Em Cerambycinae, a larva desenvolve-se, desce aos ramos mais grossos e ao tronco fazendo um canal interno. Às vezes o tronco se encontra furado em toda sua espessura, em laranjeiras, o comprimento do canal pode atingir 2 a 3 metros de comprimento. Em alguns casos, as larvas fazem canais horizontais que juntam-se e formam um corte no tronco, que pode tombar pelo próprio peso ou devido a ação do vento. As larvas de Lamiinae são brocas de essências florestais, algumas de grande

importância econômica. Essa sub-família abrange os "verdadeiros serradores" incluindo o gênero **Oncideres**, cujos adultos cortam galhos e troncos, às vezes com cerca de 10 cm de diâmetro. Atacam quase todas as madeiras, moles ou duras. A fêmea abre com as mandíbulas vários entalhes na parte inferior do galho, onde coloca imediatamente um ovo. A amputação do galho com os ovos se processa logo abaixo dos entalhes, geralmente à noite, caindo no chão ou ficando pendurado na copa. Dependendo da espessura do galho o corte pode levar de horas até uma ou duas semanas. O desenvolvimento do inseto ocorre em cerca de um ano (Costa Lima, 1955).

Os adultos de **Psyllotoxus griseocinctus** (Thomson) representam uma importante praga da pereira. Os galhos cortados variam de 34 cm a 2,3 m de comprimento, com 17 a 37 mm de espessura, sendo esse dano provocado pela atividade das fêmeas. As larvas desenvolvem-se apenas nos galhos cortados. Os adultos alimentam-se da casca da ponta dos galhos (Zajciw, 1947a).

A espécie **Oncideres impluviata** se constitui um fator limitante à cultura da acácia no Rio Grande do Sul, especialmente nos últimos anos, devido a intensificação dos maciços florestais. Geralmente o prejuízo é maior em plantas com dois a três anos de idade, quando o bosque atinge cinco anos ou mais, as perdas são sensivelmente menores. Estima-se uma perda de 20% das plantas de acácia negra em função dessa praga. Com relação a atividade de corte, verificou-se que determinado o local, a fêmeas se posiciona de cabeça para baixo, seccionando a casca e o lenho. Este trabalho tem duração variável, estendendo-se por vários dias. Observou-se em fêmeas marcadas que a duração total foi de 1 a 5 dias, em casos excepcionais perdurou de 6 a 12 dias. O processo não é contínuo, completando o corte, o galho tomba ao solo, no geral a fêmea cai junto e continua pondo ovos, depois dirige-se para outra árvore para dar início a novo corte. Adultos marcados foram encontrados até 90 dias após a emergência (Amante et al, 1976). **O. impluviata** é considerado a principal praga da bracatinga (Iede, 1982).

Santos e Moura (1978), verificaram o ataque em eucalipto por **Psyllotoxus griseocinctus**. O dano se caracterizou pelo rolamento dos ramos laterais e ponteiros, depreciando o valor comercial do fruste, devido a ramificação que ocorre no local, após a queda da parte terminal. Com relação a eucalipto, Berti Filho (1985), apresenta mais de 34 espécies de Cerambycidae associadas à cultura.

Gallo et al (1988), referindo-se às pragas das espécies florestais, mencionam que acácia negra de todas as idades são atacadas pela espécie **O. impluviata**, obrigando ao replante em plantios jovens. A espécie

Eburodacrys sexmaculata, abre galerias longitudinais no lenho de angico vermelho, mantendo-as limpas e desobstruídas pela eliminação da serragem. As galerias são longas, medem mais de 1 metro de comprimento. Geralmente as plantas atacadas secam e morrem.

As larvas de **Steirastoma breve** formam galerias no câmbio do cacaueiro, ao atingir o último estágio, penetram no lenho, podendo resultar na morte de plantas jovens ou má formação dos ramos. Os adultos alimentam-se nos ramos tenros e do córtex da planta (Mendes e Garcia, 1982).

A família Cerambycidae contempla algumas espécies cuja biologia foge completamente dos padrões descritos anteriormente. A larva de **Lophopoeum** sp. foi considerado como praga de sementes de **Apuleia leiocarpa**, essência nativa da região de Viçosa (MG). A larva penetra na semente, desenvolve-se junto com ela e, próximo ou na época da maturação o adulto emerge, ocasião em que se observa o dano (Santos et al, 1982).

Migdolus fryanus Westwood causa danos ao sistema radicular de cana-de-açúcar, os danos provocados pelas larvas tem levado este inseto a condição de praga primária da cultura. Sua presença foi contatada por Berti Filho (1986), na Região de Brotas, SP, broqueando raízes de mudas novas de **Eucalyptus urophylla**.

Em cana-de-açúcar as larvas se concentram no solo a uma profundidade de 0 a 1 m alimentando-se e destruindo os rizomas. As pupas e os adultos ocorrem em maior percentagem a uma profundidade de 3 a 4 m, não sendo raro atingirem 5 m (Arrigoni, 1988 b). As fêmeas não voam e são copuladas pelos machos após uma breve revoada que ocorre pela manhã (Nakano et al., 1969). Os adultos ficam em dormência regulada pela umidade em camadas profundas do solo emergido 3 a 4 meses antes da revoada. O ciclo completo de **M. fryanus** pode alcançar até três anos (Arrigoni, 1988a).

CONTROLE

Como consideração geral de controle, pode-se recomendar o uso de práticas que visem manter as árvores sadias, vigorosas e em pleno crescimento. Evitar espaçamento apertados, plantando sempre espécies bem adaptadas ao local ou região e em sítios melhores. Retirar e usar prontamente árvores derrubadas pelo vento ou por outras causas, assim como retirar árvores decadentes. Em locais onde o problema da broca é mais grave, não derrubar árvores durante o período de oviposição do inseto.

No controle das brocas, uma das medidas mais importantes, consiste em examinar as árvores frequentemente, a fim de perceber os ramos atacados, procedendo ao corte e queima para evitar a sua disseminação (Gallo et al., 1988). Utilização de "árvores-armadilha" para atrair os insetos e posterior destruição pelo fogo, também é uma prática utilizada (Silva e Almeida, 1941).

Para destruir ovos e larvas de *Oncideres* spp. deve ser feita a coleta de galhos caídos no chão ou ainda presos na planta, quando possível para serem queimados (Costa Lima, 1955). Esse tipo de controle também é recomendado para a espécie *O. impluviata* em bracatinga (Iede, 1982).

No Rio Grande do Sul foi criado o Decreto Lei 2869 de 25/06/56, tornando obrigatório o combate a *O. impluviata* pela coleta e queima de galhos de acácia negra cortada pelo inseto (Amante et al., 1976), como também o tratamento químico de mourões usados em cercas.

O método de controle consiste no recolhimento e queima dos galhos cortados, não somente aquelas que se encontram no solo, como também os que se acham presos na copa. Deve ser feita paralelamente a eliminação de plantas de maricá (*Mimosa bimucronata*) que são hospedeiros da praga (Bancke, 1961).

A inoculação de *Metarhizium anisopliae* nas galerias pode vir a ser uma boa alternativa de controle para *Diploschema rotundicole* em citrus (Machado et al, 1991).

ABSTRACT

Wood-boring insects play an important role in the forest communities because of nutrient necessary for forest succession. The Families Buprestidae and Cerambycidae are fairly common wood-boring insects present in forest stands causing death of trees, damage to the wood or simply as secondary pests. The presence of these insects is often associated to the first stage of wood decomposition of standing trees or freshly cut logs. The cerambycidae includes phloem-boring, wood-boring and sawyer beetles being of great concern by forest growers and lumberman. This article is a literature review of those families emphasizing their economic importance, damage, control and the main species occurring in Brazil listing their tree hosts.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMANTE, E. ; BERLATO, M. A.; GESSINGER, G. I. et al. Biologia do "serrador" da acácia negra *Oncideres impluviata* (Germar, 1824) (Coleoptera: Cerambycidae) no Rio Grande do Sul. I. *Agon. sulriograndense*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 1-56, 1976.
2. ARRIGONI, E. B. Biologia de *Migdolus fryanus* Westwood 1863, em condições controlada. Dados preliminares. Boletim técnico Copersucar, Piracicaba, v. 40, n. 24-28, 1988 a.

3. _____. Flutuação populacional de *Migdolus fryanus* Westwood 1863 (Coleptera, Cerambycidae). Boletim técnico Copersucar, Piracicaba, v. 44, n. 22-26, 1988b.
4. BRANCKE, O. Notas sobre a biologia e controle ao "serrador" da acácia negra. FIR, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 25-26, 1961.
5. BARBOSA, P.; WAGNER, M. R. Introduction to forest and Shade Tree Insects. San Diego: Academi Press, 1989. 639 p.
6. BASILE, M.; COUTO, H. T. Z.; BERTI FILHO, E.; et al. Estudos básicos para o controle de insetos em povoamentos de Pinheiros Tropicais. *Silvicultura*, São Paulo, v. 8, n. 28, p 175-180, 1983.
7. BERTI FILHO, E. Insetos associados a plantações de espécies do gênero *Eucalyptus* nos Estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Piracicaba, 1981. 176 p. (Livre Docente/ESALQ).
8. _____. Insects associated to eucalypt plantation in Brazil. In.: IUFRO PROTECTION OF FOREST IN THE TROPICS. Curitiba, 1985. p. 162-178.
9. _____. Insetos recentemente registrados em florestas implantadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., Rio de Janeiro, 1986. p. 400 (resumos).
10. _____. ; KRUGNER, T. L. Manejo integrado de pragas e doenças em povoamentos de *Eucalyptus* no Brasil. *Silvicultura*, São Paulo, v. 11, n. 41, p. 41-43 (Edição Especial), 1986.
11. BILLINGS, R. F. e CAMERON, R. S. Kairomonal Response of Coleoptera, *Monochamus titulator* (Cerambycidae), *Thanasimus dubius* (Cleridae) and *Temnochila virecens* (Trogositidae) to Behavioral Chemicals of Southern Pine Beetls (Coleoptera: Scolytidae) *Environ.* v. 13 p. 1542-1548, 1985.
12. BORROR, D. J.; DE LONG, D. M.; TRIPLEHORN, C. A. An introduction to the study of insects. Philadelphia: Saunders College Publishing 1981. 827 p.
13. BOVI, O. A.; CORAL, F. J.; PARRA, J. R. P. Insetos associados ao cacauelro no litoral do Estado de São Paulo. *Bragantia*, São Paulo, v. 36, n. XV-XVIII, 1977.
14. CARVALHO, M. B. e CARVALHO, R. F. Primeira contribuição para um catálogo de insetos de Pernambuco. *Arq. Inst. Pesq. Agron. Recife*, v. 2, p. 27-60, 1939.
15. COSTA LIMA, A. *Insetos do Brasil. Coleópteros. Parte I I.* Tomo 8, 1953, 323p.
16. COSTA LIMA, A. *Insetos do Brasil. Coleópteros Parte I I I.* Tomo 9, 1955, 289p.
17. COSTA, E. C. ; LINK, D. Alguns problemas entomológicos em essências florestais no Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS. 6. Situação da Entomologia e da Patologia Florestal no Brasil, Curitiba, 1982, p 7-8.

18. COULSON, R. N. ; WITTER, J. A. *Forest Entomology: Ecology and Management*. New York: John Wiley & Sons, 1984. 669 p.
19. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. et al. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo: Ceres Ltda. 1988. 649 p.
20. GRAHAM, S. A. e KNIGHT, F. B. *Principles of Forest Entomology*. 5th Edition. New York: McGraw-Hill, 1965. 525 p.
21. MACHADO, L. A. C.; CRUZ, B. P. B.; LEITE, L. G. et al. *Práticas para o Controle da Broca dos Cilros, *Diploschema rotundicollis*, (Serville, 1834) (Coleoptera: Cerambycidae)*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 13., 1991. Recife - **Resumos** - Recife, 1991. p. 313.
22. NAKANO, O. e JOKO, T. *Considerações sobre a biologia e hábitos de *Migdolus morretesi* Lamé, 1937 (Coleoptera, Cerambycidae)*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL, 2, 1969 Recife, **Resumo**, 1969, p. 6.
23. SANTOS, G. P. e MOURA, V. P. G. *Ocorrência de *Psyllotoxus griseocinctus* Thomson, 1868 (Coleoptera: Cerambycidae) em algumas Procedências de Eucalipto no Distrito Federal. *Silvicultura*, São Paulo, v. 14 Edição Especial) p. 362-36, 1978.*
24. SANTOS, G. P.; SILVA, N. A.; ZANUNCIO, J. C. *Pragas de sementes de essências nativas na região de Viçosa*. In: SEMINÁRIO SOBRE ATUALIDADES E PERSPECTIVAS FLORESTAIS, 6. *Situação da Entomologia e da Patologia florestal no Brasil*, Curitiba, 1982, p. 35-37.
25. SILVA, A. A. G. e ALMEIDA, D. G. *Entomologia Florestal. Contribuição ao estudo das Coleobrocas*. S/A. Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro. v. 16, 1941, 100 p.
26. SILVA, A. G. D. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M. et al., *Quatro catálogos dos insetos que vivem nas plantas do Brasil seus para sites e predadores. Parte I - 1 (Tomo - Insetos, hospedeiros e Inimigos naturais. Min. de Agric. Dept. de Def. e Inspeção Agropecuária. Rio de Janeiro, 1968. 622 p.*
27. ZAJCIW, D. *Contribuição para o estudo da biologia de *Psyllotoxus griseocinctus* Thomson, 1868 (Coleoptera, Cerambycidae, Lamidae)*. *Brasil florestal*, v. 5, n. 19, p. 45-48, 1974 a.
28. _____. *Novas plantas hospedeiras dos longicórneos no Brasil (Coleoptera, Cerambycidae)*. *Brasil florestal*, v. 5, n. 19, p. 45-48. 1974b.
29. ZANUNCIO, J. C.; MOURA, J. I. L.; OLIVEIRA, A. C. et al. *Coleópteros associados a *Eucalyptus* spp. em Minas Gerais*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10., 1986, Rio de Janeiro **Resumos**. Rio de Janeiro. Sociedade Entomológica do Brasil, 1986. p. 395.

Recebido para publicação em 19/10/95

APÊNDICE
Principais espécies e plantas hospedeiras (Buprestidae)

Hospedeiro/Praga	Referência
1.1 Eucalipto (<i>Eucalyptus</i> spp)	
Chrysobothris sp.	Berti Filho (1985)
Conognatha magnifica	Berti Filho (1981)
Lampetis nistabilis	Berti Filho (1985)
Psiloptera spp.	Freitas (1988); Carvalho & Carvalho (1939)
1.2. Figueira (<i>Ficus</i> spp.)	
Colobogaster cyanitarsis	Bondar (1922)
1.3. Vinhático (<i>Platymenia reticulata</i> Benth)	
Pelecopselaplus blanda (F. 1781)	Silva & Almeida (1985)

Principais espécies e plantas hospedeiras (Cerambycidae)

Hospedeiro/Praga	Referência
1.1. Acácia Negra (<i>Acácia mearnsii</i> De Wild.)	
Oncideres impluviata (Germar, 1824)	Banke (1961)
Oncideres sp.	Costa & Link (1982)
1.2. Angico Vermelho (<i>Piptadenia macrocarpa</i> Benth)	
Eburodacrys sexmaculata (Oliver, 1790)	Gallo et al. (1988)
Oncideres dejeani Thomson, 1868	Gallo et al. (1988)

1.3. Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth)

Oncideres impluviata (Germar, 1824)	Iede (1982)
Paranda glabra (De Geer, 1774)	Zajciw (1974b)

1.4. Cacau (*Theobroma cacao* L.)

Acanthoderes cylindrica Bates	Bovi et al (1977)
--------------------------------------	-------------------

Alcidion simillium Melzer	Bovi et al (1977)
----------------------------------	-------------------

Leiopus convexus Melzer	Bovi et al (1977)
--------------------------------	-------------------

Oreodora ohausi Melzer	Bovi et al (1977)
-------------------------------	-------------------

Ozineus vicinus Melzer	Bovi et al (1977)
-------------------------------	-------------------

Rosalba approximata Melzer	Bovi et al (1977)
-----------------------------------	-------------------

Steirastoma breve Sulzer	Bovi et al (1977)
---------------------------------	-------------------

1.5. Cedro (*Cedrela* spp.)

Diploschema rotundicolle (Serville, 1834)	Borrer et al (1981)
--	---------------------

Macropophora accentifera (Oliver)	Borrer et al (1981)
--	---------------------

1.6. Casuarina (*Casuarina equisetifolia* Forst. & Forst.)

Oncideres dejeani Thomson, 1868	Gallo et al. (1988)
--	---------------------

1.7. Eucalipto (*Eucalyptus* spp.)

Achryson surinamum (L. 1767)	Gallo et al. (1988)
-------------------------------------	---------------------

Migdolus fryanus Westwood, 1863	Berti Filho (1985)
--	--------------------

Psyllotoxus griseocinctus Thomson, 1868	Marinoni (1969)
--	-----------------

	Santos & Moura (1978)
--	-----------------------

Stenodontes spinibarbis , 1758	Gallo et al. (1988)
---------------------------------------	---------------------

1.8. Figueira (*Ficus* spp.)

Acrocinus longimanus Linnaeus Costa & Link (1982)

1.9. Garapa (*Apuleia leiocarpa*)

Lophopoeum sp. Santos et al. (1982)

1.10. Pau Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam)

Coccoderus novempunctatus (Germar, 1824) Silva & Almeida (1941)

Eburodacrys sexmaculata (Oliver, 1790) Silva & Almeida (1941)

Trachyderes succinctus (L. 1758) Silva & Almeida (1941)

1.11. Pau Ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart.)

Disaulax hirsuticornis (Kirby, 1818) Silva & Almeida (1941)

Eburodacrys sexmaculata (Oliver, 1790) Silva & Almeida (1941)

Trachyderes succinctus (L. 1758) Silva & Almeida (1941)

1.12. Pereira (*Pyrus communis* L.)

Psyllotoxus griseocinctus Thomson, 1868 Zajciw (1974a)

1.13. Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch)

Psyllotoxus griseocinctus Thomson, 1868 Zajciw (1974a)

1.14. Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia* Bert.)

Parandra glabra (De Geer, 1774) Gallo, et al. (1988)