

# INFESTAÇÃO DE COLEOBROCAS EM MADEIRAS DE *Eucalyptus* spp. EM CUIABÁ, ESTADO DE MATO GROSSO

Alberto Dorval<sup>1</sup>, Otávio Peres Filho<sup>1</sup>, Eli Nunes Marques<sup>2</sup>, Evoneo Berti Filho<sup>3</sup>,  
Rogério Goularte Moura<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá/MT, 78060-900. E-mail: adorval@terra.com.br; o.peres@terra.com.br

<sup>2</sup>Engenheiro Florestal, Pesquisador, Doutor, E-mail: elinunesmarques@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP, Piracicaba, CEP 13418-900, E-mail: eberti@esalq.usp.br; rgmoura@gmail.com

## RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo determinar as espécies de coleobrocas que danificam madeira de *Eucalyptus camaldulensis*, *E. citriodora*, *E. pellita* e de *E. urophylla* no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso. Foram analisadas 864 amostras de madeira das quatro espécies de eucalipto. A cada mês foram cortadas 12 toras de cada espécie e armazenadas às margens dos talhões durante períodos que variaram de 30 a 180 dias. As madeiras das quatro espécies de eucalipto apresentaram ritmos crescentes de infestações a partir dos 30 dias de estocagem, acentuando-se nos períodos subseqüentes e sendo infestadas em qualquer época do ano. As madeiras de *Eucalyptus pellita* e de *E. urophylla* foram as mais atacadas. As maiores quantidades de larvas foram coletadas em madeiras de *Eucalyptus camaldulensis* e de *Eucalyptus citriodora*, enquanto que nas amostras de *Eucalyptus urophylla* e de *Eucalyptus pellita* foram coletadas as maiores quantidades de adultos. *Neoclytus pusillus* (Cerambycidae) e *Platypus linearis* (Platypodidae) foram as principais coleobrocas coletadas na madeira das quatro espécies estudadas.

**Palavras-chave:** Coleoptera, período de estocagem, danos em madeiras.

## WOODBORERS OF *Eucalyptus* spp. IN CUIABÁ, STATE OF MATO GROSSO, BRAZIL

### ABSTRACT

This research evaluates the species of woodborers occurring in *Eucalyptus camaldulensis*, *E. citriodora*, *E. pellita* and *E. urophylla* in Cuiabá, State of Mato Grosso, Brazil. Twelve logs of each species were cut and stored at the margins of stands during periods ranging from 30 to 180 days. The wood of the four species of eucalyptus presented increasing rhythms of infestation from the 30 days of stockpiling on, increasing in the subsequent periods and being infested in any time of the year. The *Eucalyptus pellita* and *Eucalyptus urophylla* woods were the most attacked ones. The highest number of larvae was collected in the wood of *Eucalyptus camaldulensis* and *Eucalyptus citriodora*, while the highest number of adults were collected in the samples of *Eucalyptus urophylla* and *Eucalyptus pellita*. *Neoclytus pusillus* (Cerambycidae) and *Platypus linearis* (Platypodidae) were the most abundant species in the wood of the four studied species.

**Key words:** Coleoptera, storage period, wood damage.

## INTRODUÇÃO

Durante a fase de secagem várias espécies de coleobrocas podem danificar a madeira. Larvas e adultos de várias espécies de Bostrichidae são considerados, primariamente, brocas de madeiras seca, podendo atacar madeiras cortadas e climatizadas com alto teores de resina ou goma (Brimblecombe, 1956). Insetos e fungos podem causar mais danos que o fogo em uma área de floresta. Contudo, isto não é facilmente perceptível, porque as ações destes agentes são muito demoradas e os efeitos são constantes, não existindo florestas completamente livre deles (Soares, 1968).

Várias espécies de Scolytidae, além de broquearem a madeira, também agem como vetores de fungos causadores da mancha azul da madeira (*Ceratostomella* spp.), que podem ser os responsáveis pelo rápido secamento dos ponteiros de árvores recém-atacadas (Anderson, 1960). Os besouros de ambrosia podem, com surpreendente velocidade, infestar madeiras recém-cortadas em florestas tropicais. Gray (1972) observou que o ataque em toras de *Shorea* spp., por *Diapus pusillimus* (Platypodidae), ocorria em menos de 30 minutos após o término do corte. Lara (1985) observou em bosques úmidos da Colômbia, troncos de sante (*Brosimum utile*), ligeiramente queimados, sendo altamente atacados por *Acrocynus longimanus* (Cerambycidae) e por várias espécies de Scolytidae e Platypodidae, a partir do terceiro dia de exposição.

Peres Filho *et al.* (1992) observaram, no município de Cuiabá/MT, a ocorrência de *Oncideres saga* (Cerambycidae) em dez espécies florestais, sendo *Phitecolobium saman* e *Albizia lebbek* (Cesalpinaceae) as preferidas e constataram a preferência da coleobroca por galhos com aproximadamente 3 cm de diâmetro. A susceptibilidade de madeiras de várias

espécies nativas da região amazônica a várias espécies de coleobrocas foi estudada por Abreu (1992) que observou *Xyleborus affinis* (Scolytidae) e *Platypus* spp. (Platypodidae) como as mais comuns e constatou que o cerne das madeiras das espécies estudadas foram mais resistentes que o albarno, ao ataque das várias espécies de coleobrocas coletadas.

Abreu *et al.* (1997) observaram em espécies de madeiras da Amazônia, a ocorrência de *Platypus* spp., *Platypus paralelus* e *Tesserocerus* spp. e concluíram que, apesar do baixo número de espécimens capturados, *Platypus paralelus* foi a espécie mais importante, principalmente nos trópicos, onde sua distribuição é mais regular.

Estudos de monitoramento e flutuação populacional de várias espécies de coleobrocas que ocorrem associadas a espécies florestais do cerrado e a madeiras de *Eucalyptus* spp. em Cuiabá, estado de Mato Grosso, foram desenvolvidos por Dorval & Peres Filho (2001) e Dorval *et al.* (2004). Objetivou-se neste trabalho identificar as espécies de coleobrocas que ocorrem associadas às madeiras de quatro espécies de *Eucalyptus* e quantificar seus níveis de danos.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Mutuca (15° 10'00" sul, 56° 40'00" oeste), no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso. O clima é do tipo AW (Köppen), a temperatura média é em torno de 25,7 °C e a precipitação pluviométrica anual é de 1400 mm. A caracterização dos níveis de infestação foi realizada em amostras de madeiras de *Eucalyptus camaldulensis*, *E. citriodora*, *E. pellita* e *E. urophylla*, com sete anos de idade.

O corte do material lenhoso foi iniciado em julho/1998 e concluído em junho/1999. O comprimento de cada tora foi

de 3,0m e foram estocadas, mensalmente, nas margens dos talhões 12 toras de cada espécie de eucalipto por períodos de 30 a 180 dias. O objetivo de se estocar 12 toras por período foi para aleatorizar a tomada das amostras. Foram analisadas amostras retiradas de seis toras referentes aos períodos de 30 a 180 dias de estocagem. A cada mês foi escolhida, ao acaso, uma tora de cada período de estocagem e retirados três discos das partes inferior, média e superior, cada uma com 20 cm de comprimento. Todos os discos foram desdobrados para se observar o grau de danos ocasionados pela presença das coleobrocas. Todos os besouros que se encontravam no interior dos discos foram coletados e identificados. O grau de infestação foi caracterizado conforme a metodologia utilizada por Marques (1989) e Dorval (2002). Os níveis de infestação nas madeiras das quatro espécies de eucaliptos e os períodos de estocagem, foram analisadas pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, ao nível 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados um total de 864 discos de madeiras das quatro espécies de eucalipto. O número de discos com nível baixo de infestação foi predominante dentre as amostras analisadas em todos os períodos de estocagem. Nas amostras de *E. pellita* dos 30 até os 150 dias e de *E. urophylla* aos 180 dias de estocagem ocorreram os maiores números de discos com nível médio de infestação. Nas amostras de *E. urophylla* com 30, 90, 120, 150 e 180 dias e de *E. pellita* com 60 dias de estocagem, ocorreram os maiores números de discos com nível alto de infestação.

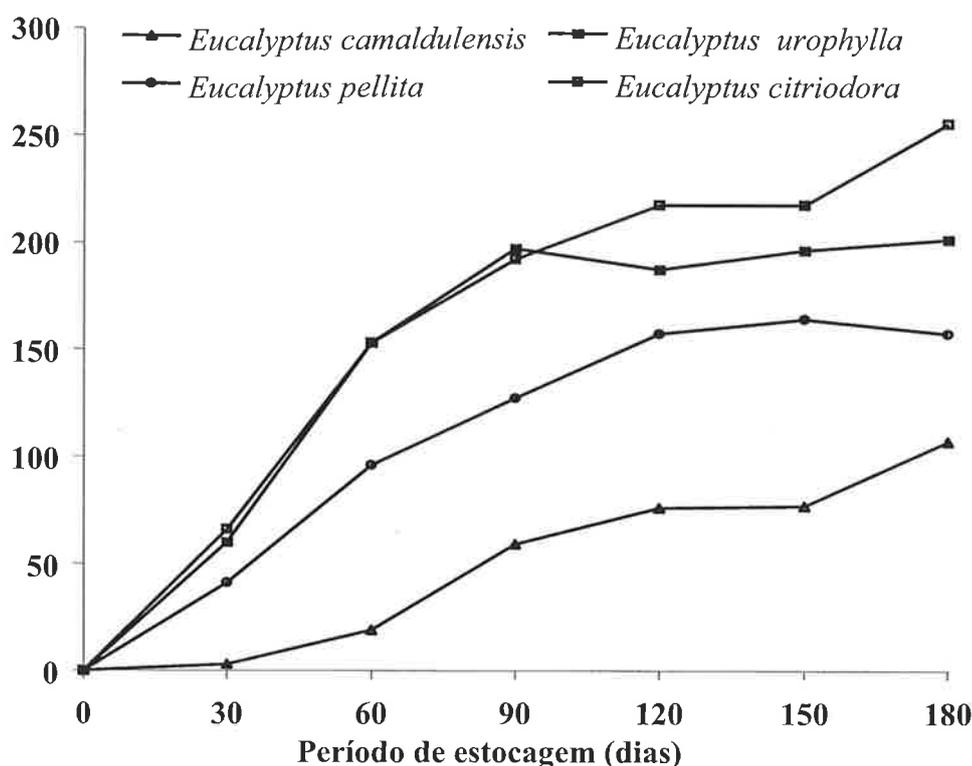
Aos 30 dias de estocagem, as quatro espécies de eucaliptos apresentaram ritmos

de infestações diferentes e crescentes, tendo as amostras de *E. camaldulensis* apresentado um ritmo de infestação menos acentuado, porém crescente em todos os períodos de estocagens (Figura 1). Esta espécie caracteriza-se por possuir troncos de casca lisa e pouco espessa e quando cortadas em toras, estas podem desprender-se em poucos dias, contribuindo para a perda mais rápida de umidade das toras estocadas quando comparadas com outras espécies estudadas, tornando-as pouco atrativas para algumas espécies de coleobrocas.

Resultado idêntico foi obtido por Costa *et al.* (1988) em toretes de madeiras de bracatinga (*Mimosa scabrella*) onde observaram que a redução no ataque por coleobrocas foi mais acentuada nos toretes sem casca, desfavoráveis tanto para os besouros de casca, como para as espécies que ovipositavam na casca. As amostras de *E. urophylla* apresentaram um processo de infestação crescente em todos os períodos de estocagem, porém o período mais crítico ocorreu nas amostras com 30 e 60 dias de estocagem, onde as infestações foram mais acentuadas (Figura 1).

Nas amostras de *E. pellita* foram observados os maiores níveis de infestação até aos 120 dias. Nas amostras de *E. citriodora* ocorreu um ritmo de infestação crescente de 30 aos 120 dias, estabilizando-se aos 150 dias e voltando a crescer aos 180 dias de estocagem (Figura 1). Observou-se, em amostras com 150 e 180 dias de estocagem, principalmente de *E. citriodora*, ataques de cupins e fungos decompositores, indicando que após este período, as madeiras sofrem ação de outros organismos nocivos, afetando a qualidade da matéria prima, mesmo que o seu uso seja para lenha em fornos e secadores.

## Nível de infestação (somatório das notas)



**FIGURA 1:** Infestação acumulativa por coleobrocas em madeiras de quatro espécies de *Eucalyptus* estocadas as margens dos talhões. Cuiabá, MT, junho/1998 a maio/ 1999.

Diferenças significativas ocorreram entre os postos das notas referentes ao grau de infestação nas amostras das quatro espécies de eucaliptos e seus respectivos períodos de estocagens (Tabela 1). Porém, analisando-se individualmente cada espécie de eucalipto, verificou-se que não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os postos, quanto ao nível de infestação, entre os cinco períodos de estocagem analisados. Contudo, ficou evidenciado que a partir dos 30 dias, ocorreram infestações nos discos das amostras das quatro espécies de eucalipto e que se tornaram mais acentuadas nos períodos subsequentes. Otto *et al.* (1997) observaram que em toras de *Eucalyptus viminalis*, os maiores níveis de infestações ocorreram nas toras de maior diâmetro, a

partir do terceiro mês de estocagem e que o tempo de estocagem teve maior influência na infestação das madeiras do que a época de estocagem, com *Xyleborus ferrugineus* representando 95% dos indivíduos coletados da família Scolytidae.

Apesar dos níveis de infestação nos discos das quatro espécies de *Eucalyptus* serem muito próximos aos observados por Marques (1989), em discos de *Pinus elliotti* e de *Pinus taeda*, os resultados das análises diferem quanto a reinfestação da madeira, uma vez que nas quatro espécies de *Eucalyptus*, não foi observada qualquer amostra com sinais de reinfestação por qualquer espécie de colebroca, em nenhum dos períodos de estocagem estudados.

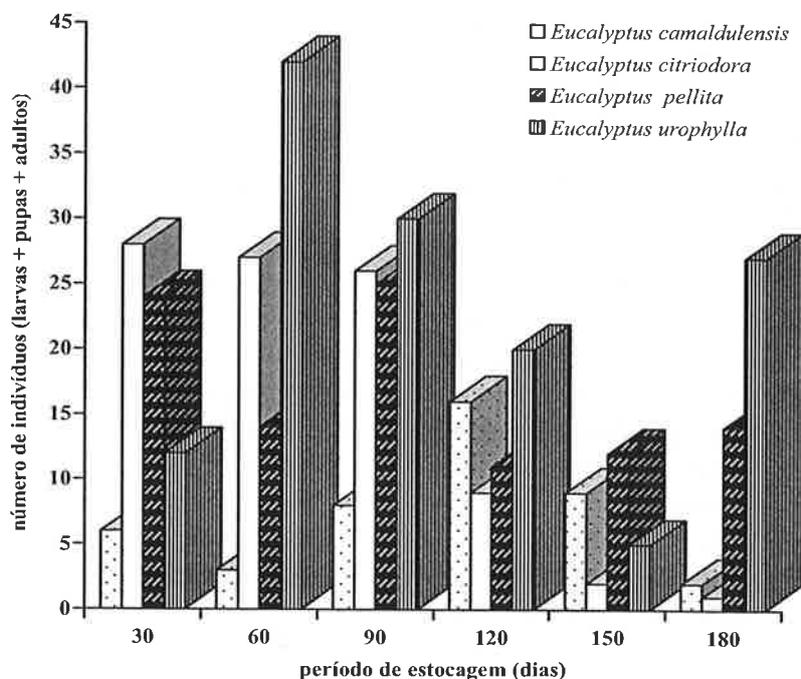
**TABELA 1.** Comparação dos níveis de infestação de acordo com o período de estocagem em dias em madeiras de quatro espécies de *Eucalyptus*. Cuiabá, MT. Junho/1998 a maio/1999.

Dias	ESPÉCIES			
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	<i>Eucalyptus citriodora</i>	<i>Eucalyptus pellita</i>	<i>Eucalyptus urophylla</i>
	Postos <sup>1</sup>	Postos <sup>1</sup>	Postos <sup>1</sup>	Postos <sup>1</sup>
30	11,25 A a	23,25 A ac	32,20 A bc	31,29 A b c
60	11,28 A a	24,29 A ac	32,50 A bc	29,95 A b c
90	14,33 A a	23,04 A ac	31,08 A bc	29,54 A b c
120	14,25 A a	26,41 A ac	26,58 A ac	30,75 A b c
150	16,04 A a	24,29 A ac	30,37 A bc	27,29 A b c
180	18,04 A a	22,29 A ac	23,66 A ac	34,00 A b c

<sup>1</sup>Postos seguidos por uma mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo teste Kruskal-Wallis.

A ocorrência das espécies de coleobrocas, coletadas nas madeiras das quatro espécies de eucalipto, é citada pela primeira vez no estado de Mato Grosso. Nos discos de *E. urophylla* coletou-se nove espécies, sete em *E. citriodora*, seis em *E. pellita* e quatro em discos de *E. camaldulensis*. Apenas *Neoclytus pusillus* (Cerambycidae), *Platypus linearis*

(Platypodidae) e *Hypothenemus eruditus* (Scolytidae) ocorreram em todas as amostras das quatro espécies de eucalipto. Durante o período de estocagem, dos 374 indivíduos coletados, entre larvas, pupas e adultos, maior quantidade ocorreu nas amostras de *E. urophylla* com 60 dias de estocagem (Figura 2).



**FIGURA 2.** Quantidade de indivíduos coletados nas amostras de *Eucalyptus* spp. no município de Cuiabá, MT, março/1998 a Fevereiro/1999.

*Cryptocaremus heveae*, *Hypothenemus eruditus* e *Hypothenemus obscurus* (Scolytidae) apresentaram poucos indivíduos coletados no interior das madeiras das quatro espécies de eucaliptos, independentemente, do período de estocagem. No entanto, Abreu (1992) atribuiu o baixo número de indivíduos, das famílias Scolytidae e Platypodidae, coletados no interior dos discos de madeiras de algumas espécies nativas da Amazônia ao tempo de permanência das amostras no solo da floresta, que foi suficiente para a emergência de todos ou da maioria dos adultos e, conseqüentemente, o abandono dos mesmos, além da ocorrência de predação por fungos e outros insetos.

*Neoclytus pusillus* (Cerambycidae) ocorreu com altas freqüências de indivíduos coletados no interior das madeiras, sendo coletados em todos os períodos de estocagem em madeiras de *E. camaldulensis*, *E. pellita* e *E. urophylla*, enquanto que *Platypus linearis* (Platypodidae) foi coletado em todos os períodos de estocagem, nas amostras de *E. citriodora*, *E. pellita* e de *E. urophylla*. Ambas as espécies mostraram pouca especificidade na escolha dos hospedeiros, indicando que as condições fisiológicas das árvores e o teor de umidade da madeira armazenada são os fatores que determinam a intensidade do ataque e são consideradas as mais importantes e destrutivas às madeiras estocadas, devido ao longo período de desenvolvimento e as galerias no interior das madeiras, feitas pela primeira espécie, e pelas redes de galerias e manchamento da madeira, feitas pela segunda espécie. Moraes & Berti Filho (1974) observaram a ocorrência de *N. pusillus* em madeira de *E. tereticornis* coletada em várias regiões no estado de São Paulo.

*Hypothenemus eruditus*, *Chlorida festiva*, *Micrapate brasiliensis* e *Xyleborus affinis* foram coletadas no interior dos discos de *E. urophylla* causando danos. Flechtmann

& Gaspareto (1997) em levantamentos simultâneos em três ambientes constataram que 0,88% foi de *X. ferrugineus*, do total de indivíduos coletados, em plantios de *E. grandis*, 1,14% na área do pátio da serraria, local de armazenamento de madeiras e matéria-prima de origem vegetal e 6,67% na área com vegetação de cerrado, demonstrando que esse tipo de ambiente, próximo aos locais de armazenamento, pode ser a fonte de manutenção de populações de coleobrocas, consideradas nocivas às madeiras estocadas por longos períodos, principalmente de Scolytidae.

As análises dos períodos de estocagem mostraram que aos 30 e 60 dias, nas madeiras de *E. urophylla*, foram coletados maiores números de larvas e para os mesmos períodos de estocagem, foram coletados no interior das madeiras de *E. citriodora* e de *E. pellita* maiores números de adultos. Nas madeiras de *E. pellita* com 90 dias, foi coletada maior quantidade de larvas e, para o mesmo período, em madeiras de *E. urophylla* foi coletada a maior quantidade de adultos.

Na madeira estocada a 120 e 150 dias de *E. camaldulensis* foram coletadas as maiores quantidades de larvas, enquanto em *E. urophylla* e em *E. pellita* foram coletadas as maiores quantidades de adultos. Aos 180 dias de estocagem ocorreu diminuição no número de larvas coletadas, porém o maior número de adultos foi coletado nas madeiras de *E. urophylla*. As maiores quantidades de indivíduos de *N. pusillus* foram coletados em madeiras com 30, 120 e 180 dias em *E. urophylla* e com 90 e 150 dias em *E. pellita* e *E. camaldulensis*, respectivamente. Esta espécie já foi observada atacando madeiras de *E. tereticornis* e de *E. pellita* (Pedrosa-Macedo, 1993; Berti Filho, 1997). A presença de adultos de *N. pusillus* no interior de madeiras com 30, 60 e 90 dias de estocagem, pode indicar ataques da espécie às árvores sadias, estressadas ou doentes dentro dos talhões e, quando da retirada das

toras para a estocagem, estas já estejam infestadas. Normalmente, em um grande número de espécies desta família, a duração do período larval pode ser de vários meses. Fatores como a espécie de eucalipto, o diâmetro das toras, a espessura de casca, o período de corte e a época de estocagem podem ter influenciado no ataque e estabelecimento das brocas no interior da madeira. A duração do teor de umidade adequado na madeira pode ser determinante na duração do estágio larval de algumas espécies de coleobrocas, enquanto o tamanho da população de coleobrocas na área e as condições de temperatura podem acelerar o processo de fermentação, de atração e determinar a intensidade de ataque às madeiras estocadas (Marques, 1989).

## CONCLUSÕES

Ocorrem diferenças estatísticas significativas entre as quatro espécies de eucaliptos quanto ao nível de infestação, entre os períodos de estocagem das madeiras;

A madeira de *Eucalyptus camaldulensis* é a menos atacada em todos os períodos de estocagem;

*Neoclytus pusillus* (Cerambycidae) e *Platypus linearis* (Platypodidae) são as principais espécies de coleobrocas coletadas no interior dos discos de madeira das quatro espécies de eucalipto;

Os discos retirados da porção mediana das toras são os mais atacados, com níveis médio e alto de infestação;

A infestação nas madeiras das quatro espécies de eucalipto estudadas ocorre durante todo o ano, independentemente do período de estocagem.

**AGRADECIMENTOS:** À Empresa Sadia Frigobrás S.A pela permissão para a instalação do projeto e aos técnicos Neodir Crozzeta (Sadia Frigobrás) e Manoel Lauro

da Silva pela inestimável ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, R. L.S. 1992. Estudos da ocorrência de Scolytidae e Platypodidae em Madeiras da Amazônia. *Acta Amazônica*, Manaus, v.22, n.3, p. 413-20.
- ABREU, R.L.S.; FONSECA, C. R.; MARQUES, E.N. 1997. Análise das principais espécies de Scolytidae coletadas em floresta primária no estado do Amazonas. *An. Soc. Entomol. Brasil*, Londrina, v. 26, n. 3, p. 527-35.
- ANDERSON, R.F. Inner-bark boring insects. In: ANDERSON, R.F. 1960. *Forest and shade tree entomology*, New York: John Wiley, p. 200-244.
- BERTI FILHO, E. 1997. Impacto de Coleoptera Cerambycidae em florestas de *Eucalyptus* no Brasil. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v. 52, p. 51-54.
- BRIMBLECOMBE, A. R. 1956. *Destructive wood borer and their damage*. Queensland, Dept. Agric. and stock, 43p.
- CORRÊA, R.M.; SOUZA, N.J.; OTTO, G.M.; MARQUES, E.N.; BITTENCOURT, S.J.A. 1997. Biodegradação de toras armazenadas de *Eucalyptus viminalis* por insetos da família Scolytidae (INSECTA: COLEOPTERA), no município de São Mateus do Sul - Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16, 1997, Salvador. *Anais...* Salvador, 1997, p. 245,
- COSTA, E.C.; MOURA, J.B. MARQUES, E.N. 1988. Observações sobre madeiras cortadas e mantidas no ecossistema florestal. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v.18, n.3-4, p. 239-247.

- DORVAL, A.; PERES FILHO, O. 2001. Levantamento e flutuação populacional de coleópteros em vegetação de cerrado da baixada cuiabana, MT. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.11, n. 2, p. 171 – 182.
- DORVAL, A. **Levantamento populacional de coleópteros com armadilhas etanólicas em plantios de *Eucalyptus* spp. em uma área com vegetação de cerrado no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso.** Curitiba, 2002, 141p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Paraná.
- DORVAL, A.; PERES FILHO, O.; MARQUES, E.N. 2004. Levantamento de Scolytidae (Coleoptera) em plantações de *Eucalyptus* spp. em Cuiabá, estado de Mato Grosso. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n.1, p. 47-58.
- FLETCHMANN, C. A.H.; GASPARETO, C.L. 1997. Scolytidae em pátio de serraria da fábrica Paula Souza (Botucatu/SP) e fazenda Rio Claro (Lençóis Paulista/SP). **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 51, p. 61-75.
- GRAY, B. 1972. Economic tropical forest entomology. **An. Rev. Entomology**, Stanford, v. 17, p. 313- 354.
- LARA, L. L. 1985. Generalidades sobre los principales insectos plagas forestales y sistemas de controle en Colombia. In: IUFRO. WP S2. 07.07 - PROTECION OF FORESTS IN THE TROPICS. **Anais...** Curitiba, Universidade Federal do Paraná, p. 48-110.
- LELIS, A.T. 2000. Insetos deterioradores de madeira no meio urbano. **IPEF**, Piracicaba, v. 13, n. 33, p. 81-90.
- MARQUES, E.N. 1989. **Índices faunísticos e grau de infestação por Scolytidae em madeira de *Pinus* spp.** Curitiba, 1989. 103 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná.
- MORAES, G. J.; BERTI FILHO, E. 1974. Coleobrocas que ocorrem em essências florestais. **IPEF**, Piracicaba, v. 16, p. 27- 42.
- PEDROSA-MACEDO, J.H. (Coord.). 1993. **Manual de pragas em florestas - Pragas florestais do sul do Brasil**, Viçosa, IPEF/SIIF, 112 p.
- PERES FILHO, O.; DORVAL, A.; BERTI FILHO, E. 1992. Ocorrência de *Oncideres saga* (Dalman, 1823) (Coleoptera, Cerambycidae) em espécies florestais em Cuiabá - MT. **Rev. de Agricultura**, Piracicaba, v. 67, p. 77-79.
- SOARES, R.V. 1968. **Proteção Florestal**. Escola de Florestas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. 175 p.