



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTA
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE COLEÓPTEROS DEGRADADORES DE MADEIRA
EM PLANTIO DE *Eucalyptus urophylla* EM SEROPÉDICA RJ.

RODRIGO RODRIGUES BOSSOES

ORIENTADOR: ACACIO GERALDO DE CARVALHO

Seropédica - RJ
Dezembro, 2008

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTA
DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA

RODRIGO RODRIGUES BOSSOES

**FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE COLEÓPTEROS DEGRADADORES DE
MADEIRA EM PLANTIO DE *Eucalyptus urophylla* EM SEROPÉDICA RJ.**

“Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro”.

Sob orientação do Professor

ACACIO GERALDO DE CARVALHO

Seropédica - RJ
Dezembro, 2008

**FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE COLEÓPTEROS DEGRADADORES DE
MADEIRA EM PLANTIO DE *Eucalyptus urophylla* EM SEROPÉDICA RJ.**

RODRIGO RODRIGUES BOSSOES

APROVADA EM: 17/12/2008

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Acacio Geraldo de Carvalho
Orientador

Dr. Eliane Maria Ribeiro da Silva
Membro Titular

Dr. Alexander Silva de Resende
Membro Titular

Dedico esta monografia aos meus pais, Romildo Bossoes Lannes e Vânia Rodrigues Bossoes, à minha namorada, Clara Fonseca Caiado e a Deus.

Ofereço, a todos os Engenheiros Florestais.

AGRADECIMENTO

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro por oferecer o curso de Engenharia Florestal e proporcionar bons momentos.

Ao meu orientador e mestre Professor Acácio Geraldo de Carvalho, pela orientação, compreensão e amizade.

Aos meus amigos Samuel e David do alojamento 644 que me ajudaram com as coletas, e todos os meus amigos da Universidade Rural especialmente a Antonio Sérgio e Renata Medrado, da turma 2002 II que nunca serão esquecidos.

Muito Obrigado.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a flutuação da população e frequência de coleópteros degradadores de madeira em plantio de *Eucalyptus urophylla*, no município de Seropédica, testando adaptações na armadilha modelo Carvalho-47. As coletas foram realizadas semanalmente durante o período de 15 de abril a 30 de setembro de 2008. As armadilhas foram instaladas a um metro e trinta centímetros do solo, sendo três dentro do plantio, e três fora, na borda do plantio, onde a vegetação predominante é de pastagem. Foram coletados 1768 insetos, que foram identificados à nível de família. A família de maior ocorrência foi a Scolytidae com 73,59%, seguido dos insetos classificados como outros com 20,5%.

Os picos populacionais da família Scolytidae foram superiores aos picos populacionais das outras famílias, indicando que as modificações realizadas nas armadilhas a tornaram mais específicas à coleta de insetos da família Scolytidae. Outra observação feita neste trabalho é a superioridade de coleópteros da família Scolytidae coletados dentro do plantio, em relação aos coleópteros coletados fora do plantio.

Palavras-chave: Flutuação da população, coleópteros, armadilha.

ABSTRACT

This work had as its objective evaluate the frequency and fluctuation of the population of degradators coleopterons of the wood in the plantation of *Eucalyptus urophylla*, in the district of Seropédica, testing adaptations on the trap model Carvalho-47. The coleopterons were collected weekly during the period of April 15th to September 30th of 2008. The traps were installed at a height of one meter and thirty centimeters from the ground. Three of the traps were put in the crop of eucalyptus and three on the border line of the crop, where a grassland is predominant. 1768 insects were gathered and were identified to the level of family. The family with the most occurrence was Scolytidae with 73,59%, followed by the insects classified as others with 20,5%. The highest of the Scolytidae family were higher than the highest of the other families. This indicates that the modifications done on the trap made her more specific for the gathering of insects from the Scolytidae family. Another observations taken in this work is the superiority of the coleopterons of the Scolytidae family collected in the plantation over the coleopterons collected outside of the plantation.

Word-keys: Fluctuation of the population, coleopterons, trap.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS...	.ix
LISTA DE TABELAS...	.x
1. INTRODUÇÃO...	.1
2. OBJETIVO...	..1
3. REVISÃO DE LITERATURA...	..2
3.1 Ordem Coleóptera...	..2
3.2 Família Scolytidae...	..2
3.3 Família Bostrichidae...	..4
3.4 Família Cerambycidae...	..5
3.5 Família Curculionidae...	..6
4. MATERIAL E MÉTODOS...	.7
4.1 Caracterização da Área...	...7
4.2 Obtenção do Material Entomológico...	...8
4.3 Instalação das Armadilhas e Coleta dos Insetos...	.9
4.4 Análise de Dados...	...9
5. RESULTADO E DISCUSSÃO...	..10
5.1 Análise das Comunidades...	...12
6. CONCLUSÃO...	.14
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS...	.15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- <i>Xyleborus bodoanus</i> Reitter, (Coleoptera) Scolytidae...	...4
Figura 2- Indivíduo da família Bostrichidae...	.5
Figura 3- <i>Oncideres</i> spp. (Coleoptera), Cerambycidae e galho serrado...	.6
Figura 4- <i>Gonipterus scutellatus</i> , (Coleoptera) Curculionidae...	...7
Figura 5- Área de estudo...	.8
Figura 6- Foto da armadilha modelo Carvalho-47 com modificações e digrama da armadilha Carvalho-47...	...9
Figura 7- Percentual de insetos coletados no talhão de <i>E. urophylla</i> , e na área de pastagem no período de 25 semanas...	..11
Figura 8- Flutuação populacional de todos os insetos coletados no período de 25 semanas....	12
Figura 9- Flutuação populacional de insetos coletados no talhão de <i>E. urophylla</i> no período de 25semanas...	...13
Figura 10- Flutuação populacional dos insetos coletados na área de pastagem no período de 25 semanas...	..13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Número e frequência dos insetos coletados das quatro famílias de coleópteros no período de 25 semanas nas áreas de plantio de <i>E. urophylla</i> e na área de pastagem localizada na UFRRJ...	..11
--	------

1. INTRODUÇÃO

Os insetos são potencialmente limitantes para o desenvolvimento, crescimento e reprodução das árvores, pois, além de provocarem danos em diferentes partes das mesmas, podem ser vetores de doenças, bactérias, fungos e vírus (SAMANIEGO & GARA, 1970; FLECHTMANN, 1995).

Os estudos básicos sobre insetos que atacam plantas arbóreas são fundamentais para a prevenção e controle destas pragas, principalmente no mundo globalizado, em que o crescente mercado de madeiras tem contribuído para a disseminação das mesmas entre países do hemisfério norte e sul.

No Brasil, os coleópteros destacam-se como os insetos mais importantes na predação de plantas e já começam a causar preocupação entre os silvicultores, devido ao seu alto potencial de dano ambiental e econômico, como já registrado em outros países. As espécies de coleópteros, que constituem a ordem Coleoptera, destacam-se como os mais importantes para às essências florestais, não só pelo dano ocasionado, como pela dificuldade de controle, principalmente dos coleópteros que são brocas e vetores de doenças.

Ao longo dos anos, as armadilhas etanólicas têm sido uma alternativa eficiente para o monitoramento de povoamentos florestais (OTTO et al., 1997a e 1997b).

A literatura define armadilha como sendo todo aparelho contendo algum atrativo e de tal forma disposto que, uma vez os insetos nele penetrando não consigam sair (PEDROSAMACEDO, 1989).

As armadilhas ao longo dos anos foram sendo adaptadas, para se tornarem mais específicas à coleta de insetos de determinadas famílias, a armadilha modelo Carvalho-47 foi adapta para reduzir o custo de confecção, utilizando objetos simples com potes de maionese e garrafas de refrigerante.

As modificações realizadas na armadilha modelo Carvalho-47 para este trabalho teve como objetivo torná-la mais específica á coleta de insetos da família Scolytidae.

2. OBJETIVOS

Avaliar a flutuação populacional de insetos degradadores de madeira em plantio de *E. urophylla* e em área de pastagem na UFRRJ com armadilha modelo Carvalho-47 adaptada;

Identificar as famílias de coleópteros;

Comparar flutuação populacional dos insetos no talhão de *E. urophylla* e fora do talhão, onde a vegetação é predominantemente pastagem.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Ordem Coleóptera

A Ordem Coleóptera compreende cerca de aproximadamente 360 mil espécies descritas, cerca de 40% dos insetos e 30% dos animais (LAWRENCE & NEWTON, 1995).

Para a região Neotropical são conhecidas 127 famílias e 72.476 espécies (COSTA, 2000). O sucesso desta ordem é atribuído principalmente à presença de élitros e a capacidade de consumir diferentes tipos de alimento, o que permitiu a conquista dos mais variados ambientes durante sua evolução.

PEDROSA-MACEDO (1985), em levantamento bibliográfico, constatou a existência de 435 espécies de coleópteros, distribuídos em 24 famílias, citados como causadoras de danos em cerca de 190 espécies de árvores e arbustos brasileiros, incluindo as exóticas.

Os insetos da Ordem Coleóptera, vulgarmente conhecidos por besouros, destacam-se como um dos maiores causadores de danos às espécies florestais e normalmente são de difícil controle. Besouros são polípagos e apresentam importância agrícola devido ao grande número de espécies fitófagas; muitas espécies danificam as plantas e outros são predadores de outros insetos (LARA, 1991). Ocupam diversos habitats, sendo encontrados em agroecossistemas e sistemas florestais onde vivem em equilíbrio; além de serem indicadores biológicos, podem causar perdas econômicas significativas em diversas culturas (FERRAZ et al., 2001).

Segundo HABIB (1984), um dos pré-requisitos básicos para o manejo dos insetos seria conhecer sua biologia, seu comportamento e sua relação com o ambiente.

Estudos de dinâmica populacional de um inseto fitófago nos fornecem os primeiros recursos para o seu manejo. O que determinariam os fatores no ambiente, bióticos e abióticos, que se responsabilizam pelas oscilações na população da praga. A relação entre o inseto e o seu habitat, junto com informações sobre a capacidade reprodutiva do inseto, possibilita avaliar e prever o tamanho da população e a sua distribuição ao longo do tempo. Com as mesmas informações, ter-se-ia subsídios para pensar nas possíveis estratégias de controle.

Neste trabalho as famílias de coleópteros causadores de danos estudados são: Scolytidae, Curculyonidae, Bostrichidae e Cerambycidae.

3.2 Família Scolytidae

Apresentam-se como um dos grupos mais importantes de coleópteros, responsáveis por 60% da morte de árvores no mundo causada por insetos. Os Scolytidae são, em sua maioria, predadores secundários por se desenvolverem em condições naturais em árvores lesionadas, atingidas por raios, fogo, plantas nutricionalmente deficientes, caídas, etc., mas podem atacar também plantas saudáveis. Os Scolytidae contribuem também para a manutenção do crescimento de plantas, por auxiliar na reciclagem de plantas mortas, mas isso pode provocar conflito direto com os interesses produtivos (WOOD, 1982).

Segundo COSTA LIMA (1956) a família Scolytidae, é uma das mais homogêneas e das mais interessantes de toda a ordem Coleóptera. Constituem-se de insetos em geral pequenos, ou muito pequenos, os menores com cerca de 1/2 mm de comprimento. Os

Scolytidae apresentam corpo fortemente esclerosado, de cor uniforme, negra, parda, amarelada, raramente metálica, via de regra cilíndrico e com os élitros na parte posterior quase sempre acentuadamente declives ou truncados e aí armados de dentes, denticúlos ou grânulos, com a cabeça ora visível de cima e frente deprimida ou côncava, mais ou menos rostriforme, (Hylesinini) ora subglobosa com a parte bucal hipognata e não saliente, parcialmente encaixada no protórax, cujo pronoto se apresenta algo prolongado, encobrindo a cabeça.

Essa família apresenta espécies Fleófagas, que se alimentam de tecidos do floema da parte interna da casca da árvore, e, Xilomicetófagas que têm como principal alimento fungos simbióticos, que introduzem e cultivam na planta hospedeira.

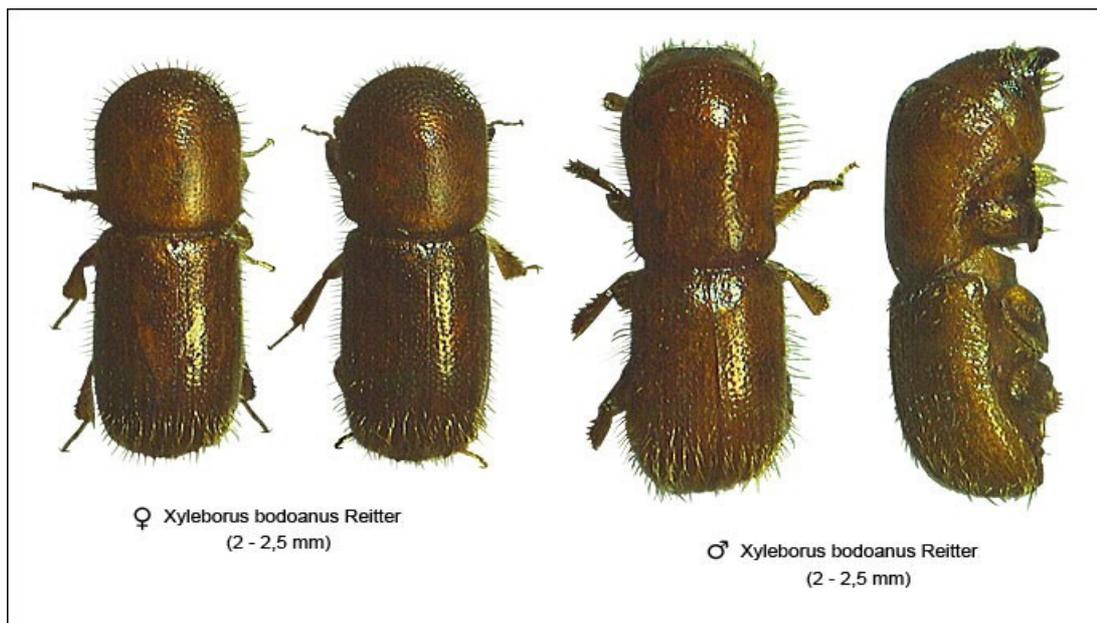
Segundo GRAHAM (1963) apud BERTI FILHO (1979) o ataque dos Scolytidae provoca a descoloração das árvores individualmente ou em grupos; em coníferas ocorre alteração da coloração da copa, queda das acículas, abortamento dos ponteiros e exsudação de resina e serragem.

Várias espécies de Scolytidae são conhecidas como besouros da ambrosia por se alimentarem de um tipo de fungo denominado ambrosia. As fêmeas carregam o fungo em estruturas especializadas chamadas micetângias, de localização variável no corpo do inseto.

Os besouros da ambrosia penetram na madeira viva, mas sempre que a árvore deixa de ser adequada ao fungo que alimenta estes insetos, eles são forçados a abandoná-la. Os principais gêneros de besouros da ambrosia são os seguintes: Anisandrus, Xyleborus, Gnathotrychus, Pterocyclon, Trypodendron e Xyloterinus. Os esporos dos fungos carregados pelos besouros da ambrosia crescem nas paredes das galerias, se as condições de umidade forem adequadas. Cada espécie de besouro tem seu próprio fungo específico e a seleção da árvore hospedeira depende dos requisitos do fungo (GRAHAM & KNIGHT, 1965, apud BERTI FILHO, 1979).

Os Scolytidae desenvolvem-se no caule ou nas raízes das plantas (xilófagas) ou no interior das sementes (granívoras, espermatofagas ou cletrófagas). Via de regra, muitas das espécies xilófagas atacam árvores já doentes; outras, porém, são verdadeiras pragas das essências florestais. Daí a importância considerável destes insetos em silvicultura. Além dos estragos que causam diretamente às plantas, os scolitideos são importantes vetores de viroses (COSTA LIMA, 1956).

Segundo COSTA LIMA (1956) o controle químico de Scolytidae é um evento «postmortem», pois o tratamento é feito tarde demais para as árvores infestadas; a aplicação localizada nunca atinge a população em trânsito. Além disso, o controle direto não leva em conta o controle natural (parasitos, predadores e competidores) e há indícios de que o controle químico neutraliza as competições intra-específicas e inter-específicas.



Fonte: www.barkbeetles.org (Ronald F. Billings)

Figura 1. Xyleborus bodoanus, Reitter,(Coleoptera) Scolytidae.

3.3 Família Bostrichidae

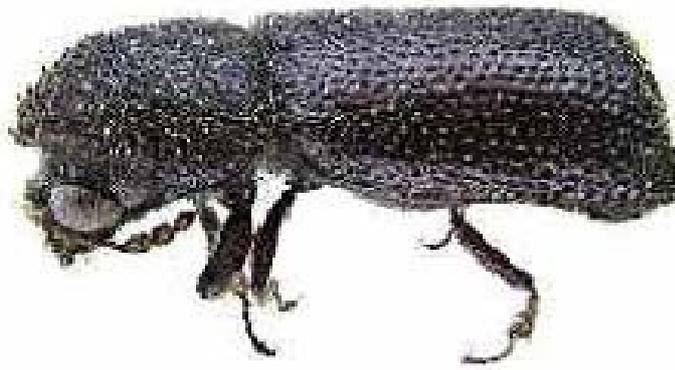
De acordo com COSTA LIMA (1955), os bostriquídeos têm o corpo cilíndrico, tegumento fortemente esclerosado, apresentando tubérculos ou asperezas; cabeça hipognata, protórax globoso, formando capucho sobre a cabeça; élitros, via de regra, truncados, mais ou menos achatados na parte posterior.

Quase todas as espécies são de cor negra, parda ou acinzentada mais ou menos escura e podem ter de pouco mais de um milímetro a cerca de 3,0 centímetros de comprimento.

Normalmente estes insetos, essencialmente xilófagos, se criam em madeira seca.

Eventualmente broqueiam galhos e troncos de espécies florestais vivas, causando, às vezes, prejuízos vultosos.

Existem poucas informações sobre essa família, a maioria das espécies ataca árvores em pé, ou recém cortadas, algumas atacam madeira beneficiada. Os insetos da família Bostrichidae são, principalmente, broqueadores de madeira, de onde algumas espécies têm migrado do seu hábitat para se transformar em pragas primárias de grãos, leguminosas, raízes e tubérculos secos. Os adultos se caracterizam por ter o corpo cilíndrico e a cabeça coberta pelo protórax. Não são muito rápidos para caminhar por possuírem as patas curtas, mas geralmente são bons voadores (COSTA LIMA, 1955).



Fonte: www.barkbeetles.org (Ronald F. Billings)
Figura 2. Indivíduo da família Bostrichidae.

3.4 Família Cerambycidae

Em sua maioria, os besouros da família Cerambycidae são dos mais facilmente reconhecíveis pelo aspecto geral do corpo, principalmente pelo alongamento das antenas, geralmente tão longas quanto o corpo ou muito mais longas, principalmente nos machos, nos quais chegam a atingir ou mesmo a exceder quatro vezes o comprimento do mesmo (COSTA LIMA, 1955).

Os cerambicídeos adultos, como os outros fitófagos, são fitófilos, isto é, geralmente encontrados junto às plantas, sobre flores, alimentando-se de pólen ou comendo a polpa de frutos maduros já abertos (COSTA LIMA, 1955).

Segundo COSTA LIMA (1955), quase todos os cerambicídeos na fase adulta não são realmente nocivos, exceto, os chamados "serradores".

Os "serradores" (*Oncideres* spp.), assim são chamados, por fazerem um anelamento profundo nos ramos ou fustes novos. Em seguida, com o peso e a ação do vento, o ramo pode ser quebrado ou não no local onde a fêmea realizou o anelamento. A fêmea realiza as incisões de posturas ao longo do ramo. (CARVALHO, 1998).

Para seu controle pode ser feita a catação manual e queima dos ramos cortados, porém o mais viável é a abertura de valas com a colocação dos galhos em seu interior, sendo posteriormente cobertos com tela fina, permitindo assim a ação dos inimigos naturais dos besouros e um maior equilíbrio biológico.



Fonte: www.barkbeetles.org (E. Richard Hoebeke)
Figura 3. *Oncideres* spp. (Coleoptera), Cerambycidae e galho serrado.

3.5 Família Curculionidae

A superfamília Curculionoidea é a mais numerosa da ordem Coleóptera, com cerca de 45.000 espécies descritas. Praticamente todas as suas espécies alimentam-se de matéria vegetal e grande parte destas são importantes pragas agrícolas e florestais (BORROR & DELONG, 1969). No Brasil, espécies da família Curculionidae, incluindo *Gonipterus gibberus*, em *Eucalyptus* sp. (ANDRADE, 1928), e espécies de *Neupactus*, em *Pinus taeda* (PEDROSA-MACEDO, 1993), são consideradas insetos-praga para essências florestais.

Em São Paulo, *P. thunbergi* adultos foram observados associados a flores de *Eucalyptus* sp. (PINHEIRO, 1962). No Brasil, a ocorrência dessa espécie foi ainda relatada desde a Bahia até o Rio Grande do Sul (SILVA et al., 1968).



<http://photos.eppo.org/index.php/image/2238-gonpsc-03> (Norivaldo dos Anjos)

Figura 4. *Gonipterus scutellatus*.

Gonipterus scutellatus Gyllenhal, 1833 (Coleoptera: Curculinidae), vulgarmente conhecido como gorgulho do eucalipto, é considerada a principal espécie de besouro desfolhador de eucalipto em nível mundial devido aos danos causados em diferentes regiões onde foi introduzida (C.F. WILCKEN et al, 2008).

G. scutellatus causa danos durante o estágio larval e adulto, atacando principalmente o terço superior da planta hospedeira (MANSILLA VAZQUEZ, 1992).

Outros curculionídeos que atacam as essências florestais brasileiras, e que são nativos no Brasil, incluem, por exemplo, muitas espécies de *Neupactus* e de *Heilipodus*. (www.insecta.ufv.br/norivaldo/index.), acessado em novembro de 2008.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da Área

Este trabalho foi realizado em um talhão de *Eucalyptus urophylla*, localizado na Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro no município de Seropédica. A temperatura média anual da região é de 22,7°C e a precipitação anual, de 1.291,7 mm. O clima é subúmido com pouco ou nenhum déficit hídrico e mesotérmico com calor bem distribuído o ano todo (FIDEJ, 1978).

A área de estudo se divide em uma parte dentro do talhão de *E. urophylla*, e outra na borda onde existe pastagem, e a vegetação predominante é de capim colômbio.

fa'



Figura 5. Área de estudo, a (talhão de *E. urophylla*) e b (pastagem).

fb'

4.2 Obtenção do Material Entomológico

Foram utilizadas seis armadilhas de impacto modelo Carvalho-47 (CARVALHO, 1998).

Estas foram adaptadas, onde o diâmetro das aberturas de passagem dos insetos foi diminuído para 0,90cm de diâmetro e o número de aberturas aumentado para seis, dispostas em posições opostas no corpo da garrafa, em dois níveis. Na parte superior, através de um arame galvanizado, fixou-se um prato plástico, com diâmetro de 23,5cm, terminando num gancho. Um tubo plástico com diâmetro de 5,0mm, para o depósito da isca foi preso com arame, em sua parte interna superior, as armadilhas foram fixadas na posição vertical com o gargalo voltado para baixo, onde se prende a tampa de um frasco coletor. Como isca atrativa utilizou-se o etanol em concentração de 96%, o qual foi renovado após coleta dos insetos.

Foram realizadas 25 coletas semanais, que se iniciaram no dia 15 de abril, se estendendo até o dia 30 de setembro de 2008.

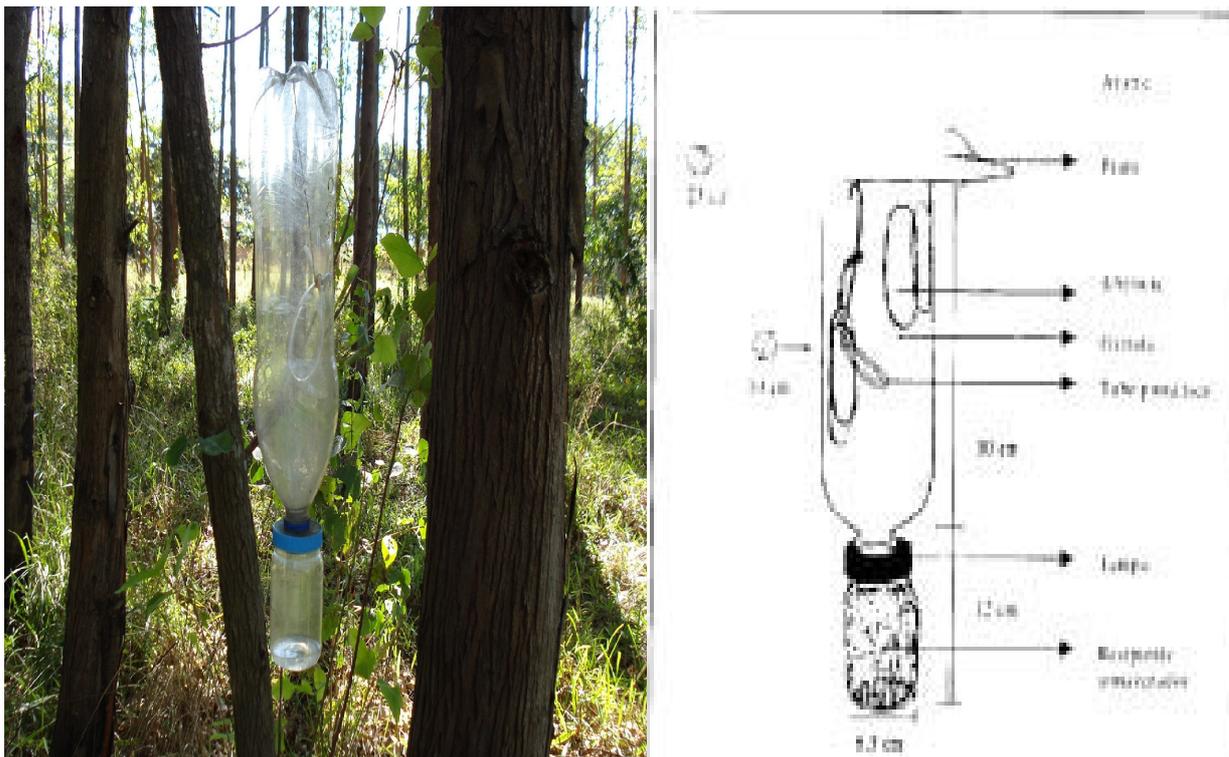


Figura 6. Foto da armadilha modelo carvalho-47 com modificações, instalada no talhão de *E. urophyll*, e diagrama da armadilha modelo Carvalho-47.

4.3 Instalação da Armadilha e Coleta dos Insetos

As armadilhas foram instaladas de maneira aleatória, obedecendo a uma distância mínima de trinta metros uma da outra e a uma altura aproximada de um metro e trinta centímetros do solo, presas por um fio de arame galvanizado, seguindo a orientação de que é a altura padrão para a coleta de Scolytidae.

Após serem coletados, os insetos foram levados ao Laboratório de Entomologia Florestal do Departamento de Produtos Florestais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde foram separados dos resíduos vegetais e acondicionados em placas de Petri. Após serem secos em estufa e etiquetados, foram identificados ao nível de família por comparação direta com coleções entomológicas e com base na literatura.

Os insetos que não pertenciam às famílias Bostrichidae, Cerambycidae, Curculionidae e Scolytidae foram classificados como “Outros”.

4.4 Análise de Dados

Para o estudo dos insetos das famílias Scolytidae, Bostrichidae, Cerambycidae, Curculionidae, e Outros, foram calculados as frequências e a flutuação populacional nas duas áreas.

A frequência foi obtida através de porcentagem do número de indivíduos coletados de uma mesma família, em relação ao número total de indivíduos coletados na área, segundo a fórmula:

$$F(\%) = \frac{g}{n} \times 100$$

Onde:

n g número de indivíduos coletados de uma mesma família; N

g número de indivíduos coletados na área.

As flutuações populacionais dos insetos nas vegetações foram avaliadas durante 175 dias, referente ao período do dia 15 de abril ao dia 30 de setembro de 2008, as coletas foram realizadas em intervalos de 07 dias.

Foram calculadas as médias aritméticas para cada coleta em cada uma das áreas: No talhão de *E. urophylla* e na área de pastagem. Foram elaborados gráficos de flutuação populacional nas duas áreas em série temporal.

5. RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram capturados 1768 coleópteros, sendo que 73,5 % da família Scolytidae, 1,1 % da família Bostrichidae, 3,8 % Cerambycidae, 1,1 % Curculionidae e 20,5 % de outras famílias. O percentual total de insetos coletados na área de pastagem foi 40,05%, e dentro do talhão de *E. urophylla* foi de 59,95% .

A maior quantidade de espécimes coletados no talhão de *Eucalyptus urophylla* pode ter sido em função de material lenhoso, oriundo da mortalidade de árvores, não retirado de dentro do talhão, pois desde que esse material apresente teor de umidade satisfatório pode favorecer o crescimento do fungo ambrosia e várias espécies de escolitídeos micetófagos podem se estabelecer dentro desta área, independente das espécies florestais plantadas (PEDROSA-MACEDO, 1984; CARRANO-MOREIRA e PEDROSA-MACEDO,1994). Outro fator é que o material lenhoso dentro desta área pode contribuir para o aumento da concentração de substâncias voláteis na área e influencia no aumento da abundância de várias espécies de Scolytidae (MEZZOMO et al. 1998).

Tabela 1. Número e frequência dos insetos coletados das quatro famílias de coleópteros nas áreas de plantio de *E. urophylla* e pastagem localizada na UFRRJ.

Família	Talhão de <i>E. urophylla</i>	Área de pastagem	Total	Frequência
Scolytidae	824	475	1299	73,5
Cerambycidae	46	21	67	3,8
Bostrichidae	7	13	20	1,1
Curculionidae	14	7	21	1,1
Outros	169	192	361	20,5
Total	1060	708	1768	100
Frequência %	59,95	40,05	100	100

A ocorrência de coleópteros da família Scolytidae no talhão de eucalipto e na área de pastagem no período de 25 semanas foi superior em relação a todas as outras famílias de coleópteros capturados. Este resultado mostra que esta família possui maior atividade que as demais em todo o período estudado. Além disso, a área de plantio de eucalipto foi preferida pelos coleópteros da família Scolytidae.

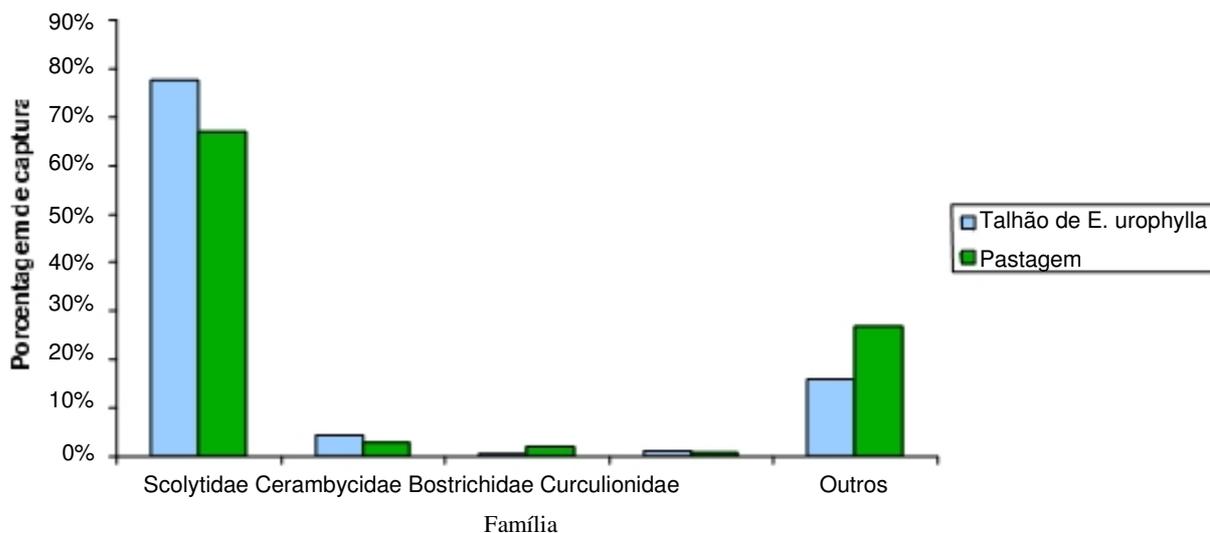


Figura 7. Percentual de insetos coletados nas áreas de plantio de *E. urophylla* e pastagem no período de 25 semanas.

A família Scolytidae foi a família que proporcionou maiores valores de frequência nas duas áreas estudadas. Este resultado pode ter ocorrido pelo fato da família Scolytidae possuir o maior número de espécies da Ordem Coleoptera.

As famílias Curculionidae e Bostrichidae, apresentaram os menores valores de frequência nas duas áreas com aproximadamente 1% dentro do plantio e 1% fora do plantio.

No entanto a família Cerambycidae apresentou uma frequência um pouco maior, de 3,8%, sendo mais representativo na área de plantio de eucalipto, podendo indicar a preferência desses indivíduos por extrato arbóreo.

Os insetos classificados como Outros tiveram a segunda maior frequência nas

duas áreas de estudo, sendo que na área de pastagem essa frequência foi um pouco maior.

A flutuação populacional dos insetos pode ter relação com os fatores climáticos da área onde ocorrem. De acordo com SILVEIRA NETO et al. (1976), com o aumento da temperatura nos dias quentes ocorrem maior movimentação e dispersão desses insetos.

Segundo TREVISAN et al. (2006), a maior umidade encontrada dentro do talhão influencia na umidade do substrato, ou seja, a madeira, favorecendo o estabelecimento de fungos simbiotes.

5.1 Análise das Comunidades

O número de indivíduos coletados da família Scolytidae foi superior ao número de indivíduos coletados das outras famílias de insetos, provavelmente devido às adaptações realizadas na armadilha modelo Carvalho-47. Os picos populacionais da família Scolytidae, foram na 3ª e 19ª semanas, e equivalem as coletas realizadas em 29 de abril e 19 de agosto de 2008 respectivamente.

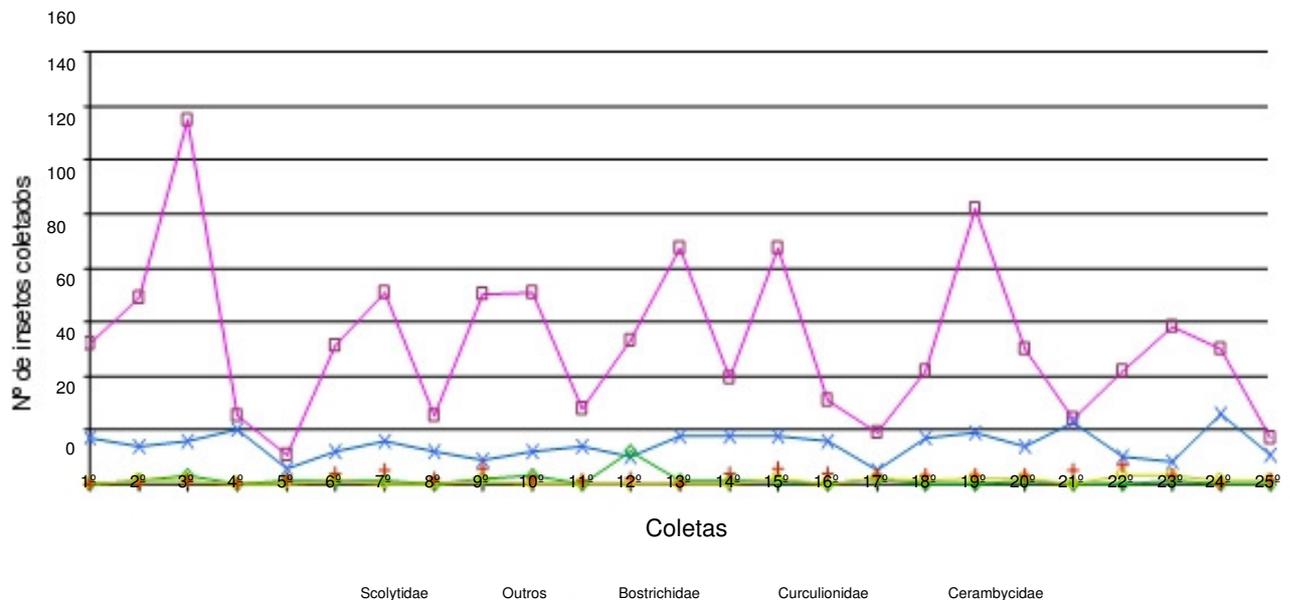


Figura 8. Flutuação populacional de todos os insetos coletados nas áreas de plantio de *E. urophylla* e de pastagem no período de 25 semanas.

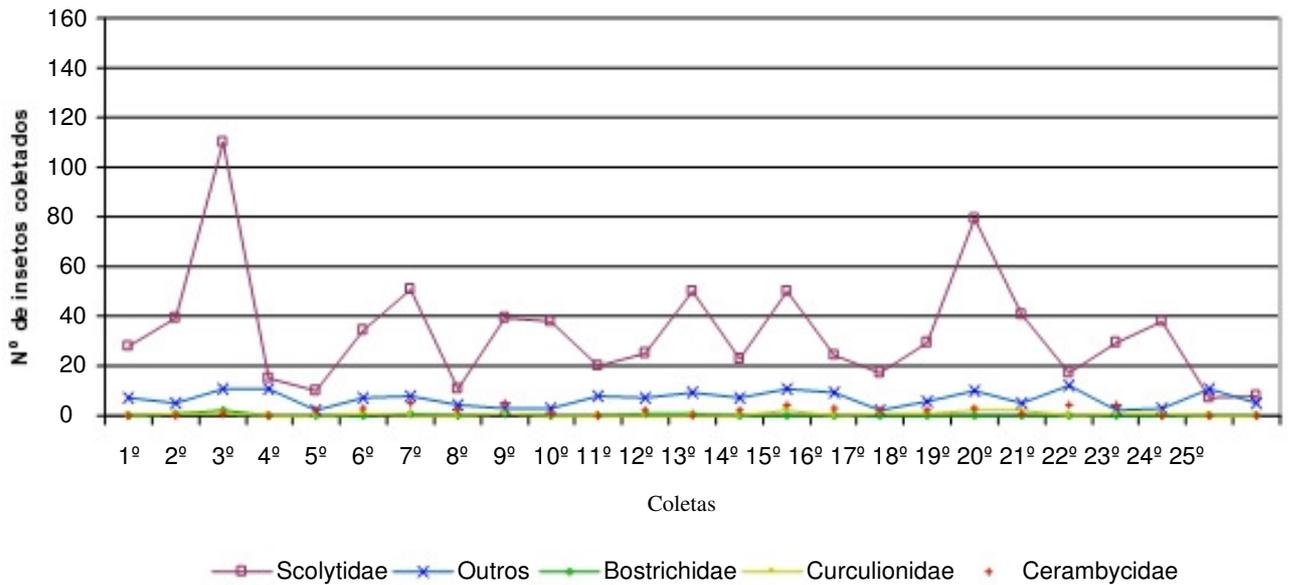


Figura 9. Flutuação populacional dos insetos coletados no talhão de *E. urophylla* no período de 25 semanas.

O número de insetos coletados dentro do plantio foi bem semelhante à flutuação populacional total, indicando a forte influência do plantio de eucalipto na dinâmica das populações, e mais uma vez com superioridade dos insetos da família Scolytidae, a não ser na última coleta, 24h, onde houve o início da exploração do eucalipto.

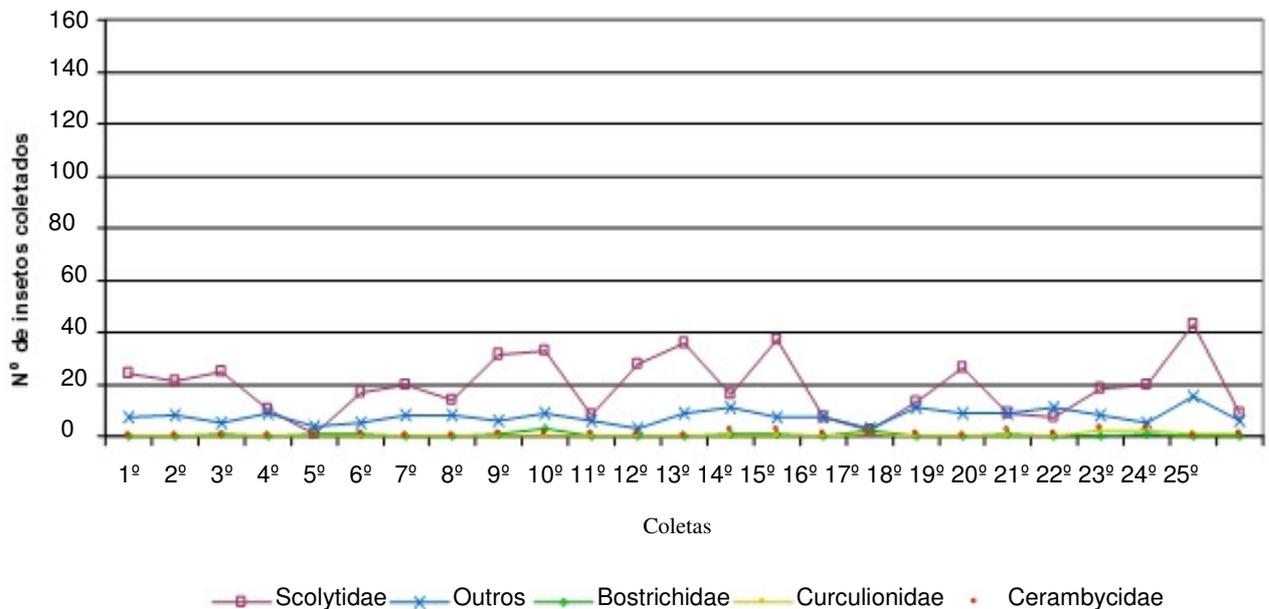


Figura 10. Flutuação populacional dos insetos coletados na área de pastagem no período de 25 semanas.

Neste mesmo momento, 24ª semana de coleta, na área de pastagem, no entorno do talhão, é observado um aumento na flutuação populacional dos insetos das famílias Scolytidae e Outros.

Porém a quantidade de insetos coletados na área de pastagem é menor em relação a quantidade de insetos coletados no talhão de eucalipto, é observado a superioridade em três momentos, 5ª, 17ª, 21ª semanas, dos insetos classificados como Outros em relação aos insetos da família Scolytidae.

A área de pastagem se encontra ao lado da linha de trem onde é realizado queima preventiva da vegetação periodicamente, que provavelmente interferem nas coletas, podendo ser correspondida pelas quedas nas 5ª, 11ª, 17ª e 21ª semanas.

6. CONCLUSÃO

A maior ocorrência de insetos nas duas áreas foi de indivíduos da família Scolytidae.

Houve uma maior ocorrência de insetos no interior do talhão de eucalipto.

O número de insetos da família Scolytidae foi superior ao número de insetos das outras famílias, tanto no talhão de eucalipto quanto na área de pastagem, indicando que as modificações realizadas na armadilha modelo Carvalho-47, a tornou mais eficiente à coleta de insetos desta família.

Os picos populacionais ocorreram nos meses de abril, e de agosto de 2008.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, R.L.S; FONSECA, C.R. MARQUES, E.N. Análise das principais espécies de Scolytidae coletadas em florestas primárias no estado do Amazonas. An.Soc. Entomol. Brasil, Londrina,v. 26,n.3,p.527-35,1997.
- ANDERSON, R. F. Forest and tree entomology. New iork, John Wiley, 1964. 428 p.
- ANDRADE, E. N. - 1928 - Contribuição para o estudo da Entomologia Florestal Paulista. Boletim Agric: .S. Paulo, 29 (7/8): 446-53.
- BEAVER, R.A Biological studies of Brazilian scolytidae and Platypotidae (Coleoptera).V. the tribe xyleborini. Zew Ang. Ent; Hamburg, v.80, p. 15-30, 1976
- BEAVER, R.A. 1977. Bark and ambrosia beetles in tropical forests. In: Biotrop Special Publication. Bogor: Biotrop Seameo Regional Center for Tropical Biology, Biotrop Special Publication 2: 133-149.
- BEAVER, R.A. 1979. Host specificity of temperate and tropical animals. Nature 281: 139 141.
- BROWNE, F.G. 1961. The Biology of Malayan Scolytidae and Platypodidae. The Malayan Forest Records 22: 255 p.
- CARRANO-MOREIRA, A F. PEDROSA -MACEDO,J.H. Levantamento e análise faunístico da família Scolytidae (coleoptera) em comunidades florestais no estado do Paraná. An. Soc.Entomol. Brasil, Londrina, v. 23, n.1,p.115-26, 1994.
- CARRANO-MOREIRA, A. F. 1985. Análise faunística de Scolytidae em comunidade florestais no Estado do Paraná. . Tese de mestrado, UFRPE, Recife, 90p.
- CARVALHO,A.G. Armadilha Modelo Carvalho-47. Floresta e Ambiente 226 Vol. 5 (1) 225-227, jan./dez. 1998
- CARVALHO, A. O. R. Análise faunística de coleópteros coletados em plantas de Eucalyptus urophylla S.T. Blake e Eucalyptus saligna Sm. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1984. 105 p. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade de São Paulo, 1984.
- CHAPMAN, J. A.; NIJHOLT, W.W. Time of attack flight of ambrosia beetle Trypodentron lineatum (Oliv.)(Coleoptera: Scolytidae) in relation to weather in Coastal British Columbia. Victoria: Environment Canada, 1980, 23p.
- COSTA LIMA, A. M. Insetos do Brasil. 7h tomo (Coleópteros). Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia. 1952. 372p.

COSTA LIMA, A. M. Insetos do Brasil. 8h tomo (Coleópteros). Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia. 1953. 323p.

COSTA LIMA, A. M. Insetos do Brasil. 9h tomo (Coleópteros). Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia. 1955. 289p.

COSTA LIMA, A. M. Insetos do Brasil. 10h tomo (Coleópteros). Rio de Janeiro. Escola Nacional de Agronomia. 1956. 373p.

DORVAL, A. 2002. Levantamento populacional de coleópteros com armadilhas etanólicas em plantios de *Eucalyptus* spp. e em uma área com vegetação de cerrado no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso. 141 p. (Tese Doutorado).

FIDERJ. 1978. Indicadores climatológicos: sistema de informação para o planejamento estadual. Rio de Janeiro, SECPLAN, 156p.

MANSILLA VAZQUEZ, J.P. Presença sobre *Eucalyptus globulus* Labill de *Gonipterus scutellatus* Gyll. (Col. Curculionidae) em Galicia. Boletín de Sanidad Vegetal y plagas, v.18, n.3, p.547-554, 1992.

OTTO, G.M. et al Comparação entre a ocorrência de espécies da família Scolytidae, em levantamento de infestação de toras armazenadas e coletadas em armadilhas etanólicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA-VII ENCONTRO NACIONAL DE FITOSSANITARISTAS. Resumos... Salvador: SEB, EMBRAPA-CNPMF, p.247, 1997a.

PEDROSA-MACEDO, J.H. Risco da não utilização de resíduos florestais. In: CURSO DE ATUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMA DE EXPLORAÇÃO E TRANSPORTE FLORESTAL. 5; 1984, Curitiba Anais... Curitiba: FUPEF, 1984. p. 40-49.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A.; Manual de ecologia dos insetos. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, 1976

TREVISAN, H., DE NADAI, J., LUNZ, A. M., CARVALHO, A. G. Ocorrência de térmitas subterrâneas (isoptera: rhinotermitidae e termitidae) e durabilidade natural da madeira de cinco espécies florestais. Ciência Florestal. v. 13 (2). p.153-158, 2003.

WILKEN, C.F. Ocorrência de *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal (Coleóptera: Curculionidae) em plantações de eucalipto no estado do Espírito Santo. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.75, n.1, p. 113-115, jan./mar., 2008.