

PRÁTICAS DE CONTROLE DA VESPA-DA-MADEIRA EM POVOAMENTOS DE *Pinus* DO SUL DO BRASIL E EFEITOS DE SEU ATAQUE NAS PROPRIEDADES DA MADEIRA DE *Pinus taeda*

Ulisses Ribas Júnior*

SITUAÇÃO DO SETOR FLORESTAL FACE A VESPA-DA-MADEIRA

A atividade florestal em Santa Catarina é responsável por grande parte do abastecimento de madeira aos centros de maior consumo do país e, indiretamente, ao fornecimento a centros de consumo de bens acabados no exterior. Com a ocorrência da vespa-da-madeira (*Sirex noctilio* F.) em povoamentos de *Pinus* spp. este setor passa por grande preocupação devido ao risco proporcionado pelo dano desta praga.

Na região sul do Brasil há aproximadamente 1 milhão de hectares reflorestados com espécies do gênero *Pinus*. Em Santa Catarina são 420.000 ha, setor econômico que representa no Estado o 4º mercado em arrecadação de impostos. A disseminação dessa praga trará enorme perturbação aos mercados madeireiro, moveleiro, chapa, compensado, lâmina, faqueado, papel e celulose.

HISTÓRICO DE SUA OCORRÊNCIA

A *Sirex noctilio* é uma espécie indígena da Europa, Ásia e norte da África; nestes locais ela é endêmica, contudo, em conjunto com outras espécies de Siricídeos, é considerada uma praga secundária. Estabeleceu-se na Nova Zelândia em 1900. De 1940 a 1949 houve grande mortalidade de árvores de *P. radiata* e em 1952 a "vespa-da-madeira" foi introduzida na Austrália, sendo que várias tentativas para erradicar a praga não obtiveram efeito.

Devido às elevadas perdas provocadas pela praga, foi criado na Austrália o "National Sirex Fund", para o desenvolvimento de pesquisas.

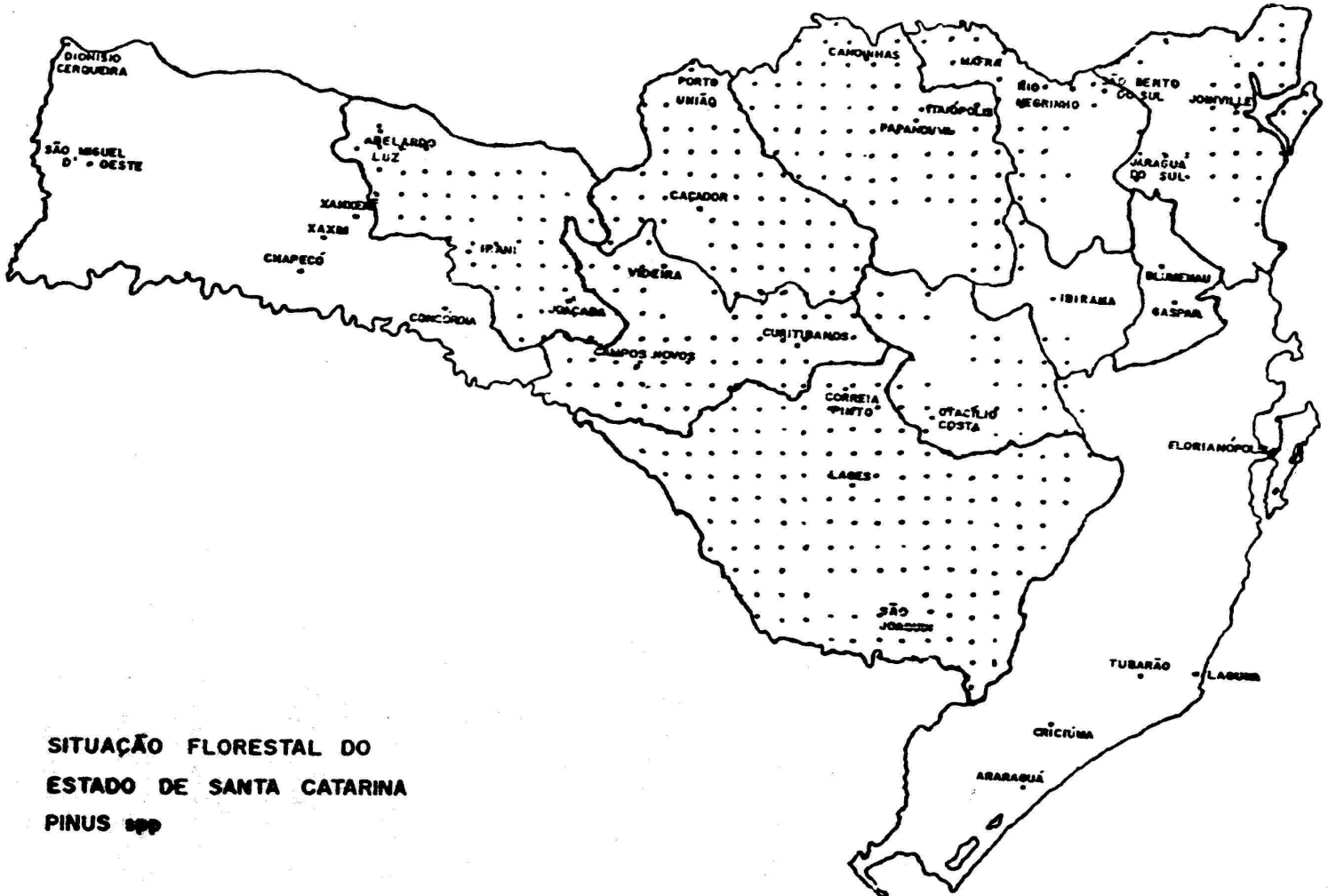
No Brasil foi constatado um ataque em povoamento de *P. taeda* em 1988, no município de Gramado-RS. Este foi o primeiro registro de um surto deste inseto no país. A área abrange aproximadamente 100 ha reflorestados, sendo que o ataque ocorreu em uma área de 5 ha de *P. taeda*, plantado no espaçamento de 2x2m, com 13 anos de idade e sem desbastes.

A *Sirex noctilio* pertence à ordem Hymenoptera, subordem Symphyta, família Siricidae (Smith. 1988). Os siricídeos desenvolvem-se no interior do tronco de várias espécies. É inevitável a dispersão da *Sirex* por todas as áreas com *Pinus* spp. no Brasil, pois sua dispersão atinge uma taxa de aproximadamente 30 a 50 km/ano, podendo atingir áreas mais distantes pelo transporte da madeira atacada (IEDE et alii, 1980).

As árvores mais susceptíveis ao ataque de *Sirex noctilio*, geralmente têm mais de 12 anos de idade e estão fisiologicamente estressadas. O inseto aumenta esse estresse nas árvores pela injeção no alburno, durante a oviposição, de um muco fitotóxico e esporos do fungo simbiote patogênico *Amilostereum areolatum*. Este fungo patogênico, que é também uma fonte de nutrientes para as larvas da "vespa-damadeira", seca a madeira e causa a podridão (IEDE et alii, 1989).

* Modo Battistella Reflorestamento S.A. – Caixa Postal 51 – 89330-000 – Rio Negrinho-SC

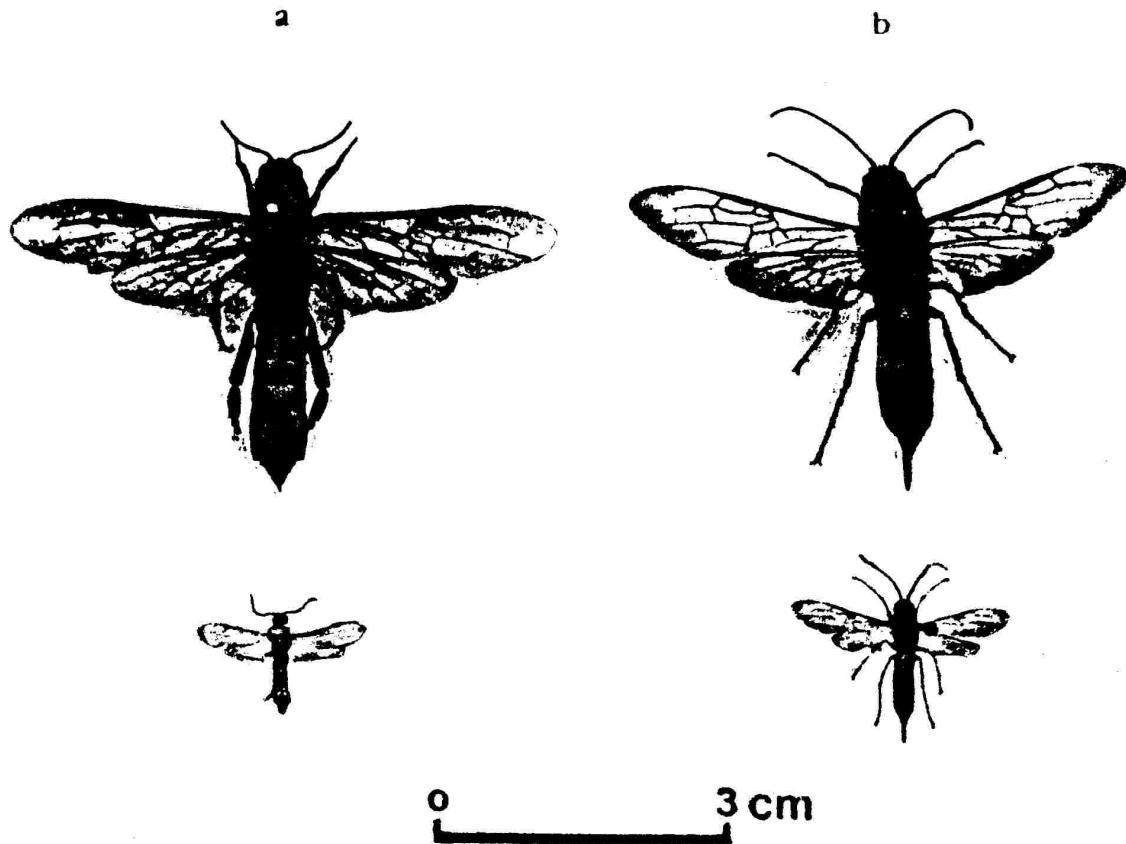
Os insetos adultos emergem no verão e início do outono. Os machos após emergência, dirigem-se ao topo das árvores e aglomeram-se ao redor da copa. As fêmeas dirigem-se a estas aglomerações para o acasalamento. Após o período inicial de vôo, as fêmeas perfuram o tronco das árvores com o seu ovipositor e colocam os ovos no alburno.



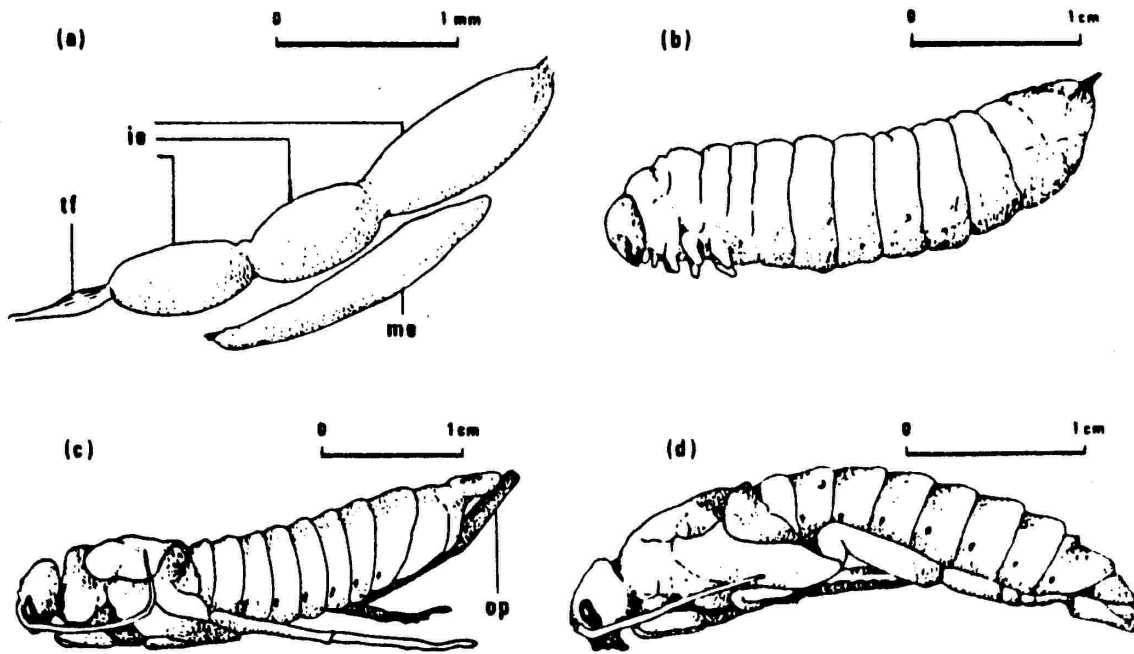
As fêmeas maiores colocam de 300 a 500 ovos em aproximadamente 10 dias.

A *Sirex noctilio* completa o seu desenvolvimento em um ou dois anos.

Os sintomas do ataque podem ser caracterizados por: respingos de resinas na casca, devido às perfurações realizadas pelas fêmeas durante a oviposição, amarelecimento da copa o qual, supostamente se inicia 20 a 30 dias após a oviposição e furos redondos de emergência da vespa adulta.



- Vista dorsal do adulto macho (A) e fêmea (B) da vespa *Sirex*. Notar a ausência do estrangulamento entre o tórax e o abdômen em ambos os sexos, existência de potentes pernas traseiras somente no macho e a notável variação de tamanho que existe entre adultos.



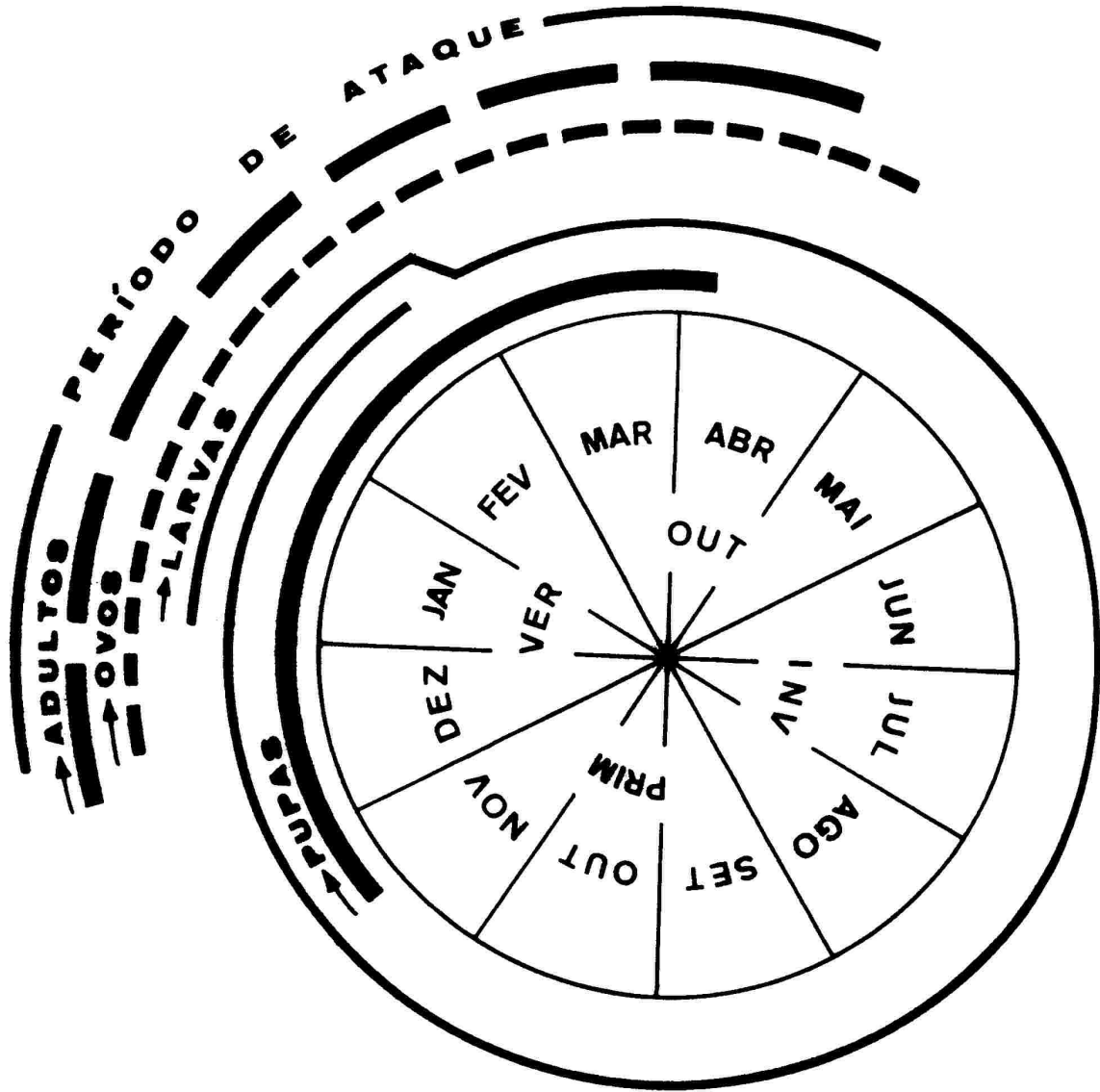
- Estágios intermediários da vespa *Sirex*.

a. Ovo maduro (me) e um ovaríolo dissecado de uma fêmea não emergida, mostrando o filamento terminal (tf) e três ovos imaturos (ie);

b. Vista lateral de uma larva desenvolvida ;

c. Vista lateral da pupa fêmea com ovipositor (op);

d. Vista lateral da pupa macho.



- Ciclo de vida anual predominante da vespa *Sirex* em Vitória (Austrália). Uns poucos indivíduos apresentam ciclos de 2 meses ou de 2 anos.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS

O controle biológico é o mais eficaz para o controle do *Sirex*. Esta foi a conclusão de experiência realizada na Austrália com um programa amplo de controle. Partindo das recomendações adotadas naquele país, criou-se no Brasil o Programa Nacional de Controle da Vespa-da-Madeira, que imediatamente importou culturas do principal agente de controle biológico, o nematóide *Deladenus siricidicola*, obtendo-se material suficiente para fazer sub-culturas e produzir os primeiros lotes de doses.

Um programa cooperativo iniciou-se entre a EMBRAPA, Ministério da Agricultura e empresas florestais, que assumiram responsabilidades, tanto no suporte financeiro com a criação do Fundo Nacional de Controle da Vespa-da-Madeira (FUNCEMA), como suporte técnico e de extensão.

A EMBRAPA faz as sub-culturas que são encaminhadas às regiões de ataques e desenvolve pesquisas de suporte ao Programa de Controle da Vespa-da-Madeira.

O Ministério da Agricultura, por intermédio de delegacias regionais, presta apoio na fiscalização fitossanitária, na fiscalização do trânsito de madeira de um estado a outro e de regiões com ocorrência da praga para outra, apoiando o trabalho realizado pelas Secretarias Estaduais de Agricultura e diretamente no auxílio ao monitoramento de áreas dos pequenos e médios reflorestadores.

As empresas florestais, além de monitorarem as suas áreas, prestam apoio a terceiros, monitorando e inoculando nematóides nas florestas onde não justifica o estabelecimento de aparato técnico para este fim.

DANOS PROVOCADOS NA MADEIRA

A susceptibilidade ao ataque e presença da *Sirex noctilio* no *Pinus* spp. está diretamente ligada à condição de estresse da planta, situação relacionada a uma série de fatores. Podemos sugerir a correlação da densidade do povoamento com fatores diretamente influentes como: sítio, fertilidade, déficit hídrico, além de agentes externos como fogo, inundação, raio etc.

Os danos provocados pela presença da vespa-da-madeira podem ser assim relacionados:

- Galerias
- Podridão branca
- Azulamento
- Morte

O inseto, durante a oviposição, injeta no tronco da árvore além de ovos, um muco fitotóxico e esporos de um fungo patogênico Basidiomiceto (*Amilostereum areolatum*), que em reação conjunta provocam a morte da planta, proporcionando ambiente ideal ao desenvolvimento do fungo acima citado e das larvas da *Sirex*.

O efeito provocado pela injeção do muco fitotóxico é a acumulação de amido nas folhas, aumentando a atividade fotossintética e, em consequência, o esgotamento da clorofila. O sintoma é a clorose das acículas, progressiva e irreversível (Boros, 1938, citado por COUTTS, 1976, caracterizou o muco como um complexo proteico muco - polissacarídeo).

O efeito provocado pela injeção de esporos do Basidiomiceto *Amilostereum areolatum* é o corte do suprimento de seiva à copa, causando com seu estabelecimento a

podridão branca. A consequência direta da podridão branca é o consumo de hidrato de carbono pelo fungo e a degradação da lignina, depreciando as características mecânicas da madeira e a densidade. Estudos mostram que durante o ataque por "fungos da podridão branca", observa-se uma diminuição gradativa no grau de polimerização da celulose.

Nem o fungo sozinho, nem o muco, normalmente teriam a capacidade de levar a árvore à morte, mas em conjunto a combinação é letal (COUTTS, 1969).

Um efeito secundário à oviposição é a introdução pelo orifício deixado pela fêmea da *Sirex* de fungos manchadores do gênero *Botryodiplodia*.

O efeito mais danoso para a indústria madeireira é a escavação de galerias no sentido das fibras, na forma de foice, deixando para trás galerias cheias de resíduos granulados e compactos. Durante a evolução do ciclo de vida da *Sirex* dentro da árvore, as galerias aumentam de tamanho conforme o crescimento das larvas. Este tamanho pode variar em média de 0,3 mm até 3,5 a 7,0 mm.

APROVEITAMENTO INDUSTRIAL

A madeira proveniente de povoamentos de *Pinus* spp atacados pela vespa-da-madeira tem seu aproveitamento industrial limitado. Analisando os parâmetros de qualidade tecnológicos, físicos, químicos e anatômicos, podemos sugerir quando estudamos os danos provocados que:

- A presença das larvas escavando galerias altera a qualidade da madeira quanto à estrutura e aparência;
- A instalação do fungo *Amilostereum aerolatum*, provocando a podridão branca, degrada a celulose e a lignina alterando as qualidades químicas, anatômicas e físicas (densidade e umidade), que provavelmente trarão prejuízos ao processo de produção de polpa.

AÇÕES SUGERIDAS VISANDO O CONTROLE DA VESPA-DA-MADEIRA

As ações sugeridas são aquelas preconizadas pelo Dr. Robin A. BEDDING (1989), quando de sua visita ao Brasil e de trabalhos desenvolvidos na Austrália e Nova Zelândia.

As linhas de ação foram sintetizadas pelos pesquisadores da EMBRAPA / CNPF, que estão à frente das pesquisas da vespa-da-madeira.

Linhas de ação e estratégias:

Em função do conhecimento que se tem dos danos provocados pelo inseto na Austrália, é necessário um monitoramento efetivo e constante.

- Programas de manejo devem ser seguidos rigorosamente, principalmente a realização de desbastes;
- Esta sistemática deve ser intensificada em sítios ruins;
- limitar os serviços de poda e principalmente os desbastes não comerciais de maio a outubro, período em que não há revoada de insetos adultos;
- Retirar rapidamente árvores abatidas do povoamento;

- Preocupar-se com a implantação de florestas menos adensadas e/ou plantios bem conduzidos;
- Controle biológico com o nematóide *Deladenus siricidicola*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEDDING, R. A. **Relatório e recomendações sobre o ataque de *Sirex noctilio* no Brasil.** Curitiba, EMBRAPA/CNPF, 1989.
- COUTTS, M. P. The mechanism of pathogenicity of *Sirex noctilio* on *Pinus radiata*. **Australian journal of biological science**, Melbourne (22), 1969.
- COUTTS, M. P. The physiological effects of the mucus secretion of *Sirex noctilio* on *Pinus radiata*. **Australian forestry research**, Melbourne, (4): 23-6, 1976.
- IEDE, E. T. et alii. Primeiro registro de ataque de *Sirex noctilio* em *Pinus taeda* no Brasil **Circular Técnica. EMBRAPA/CNPF**, Curitiba (20):1-10,1980.
- IEDE, E. T. **Programa nacional de controle da vespa-da-madeira.** PNCVM, Curitiba. EMBRAPA/CNPF. 1989.