

SÉRIE TÉCNICA IPEF, v. 13, n. 33,  
março, 2000      ISSN 0100-8137

# Anais do 1º Simpósio do Cone Sul sobre Manejo de Pragas e Doenças de *Pinus*

Carlos Frederico Wilcken, coord.  
Alberto Jorge Laranjeiro, coord.  
Rubens Mazzilli Louzada, coord.

Instituto de Pesquisas  
e Estudos Florestais



Manejo de pragas e doenças nas florestas de  
*Pinus* da Klabin – Celucat S.A.  
*Pests and diseases management in pine forest  
plantations of Klabin / Celucat S.A. - Brazil*

**Flávio Sérgio Mendes**  
*Klabin / Celucat – Brasil*  
*E-mail: fmendes@celucat.com.br*

---

**RESUMO:** A Klabin / Celucat é uma das maiores empresas produtoras de celulose e papel kraft da região sul do Brasil. A empresa tem como principais pragas de *Pinus* as formigas cortadeiras e a vespa-da-madeira (*Sirex noctilio*). O pulgão do *Pinus* (*Cinara* spp.) ocorreu em 1999. Com relação à vespa-da-madeira, a atualização dos programas de desbastes e a aplicação do nematóide *Deladenus siricidicola* foram duas medidas adotadas que efetivamente reduziram a incidência de *S. noctilio* nas áreas florestais da empresa. Este trabalho aborda as técnicas de manejo e controle que a Klabin / Celucat vem utilizando no combate destas pragas florestais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pinheiro, *Sirex noctilio*, Formigas cortadeiras, Controle biológico, Controle silvicultural

**ABSTRACT:** Klabin / Celucat is one of the main pulp and kraft paper producers in Brazilian South region. The company has pest problems with leaf-cutting ants and woodwasp (*Sirex noctilio*). Pine aphid (*Cinara* spp.) occurred in planted areas during 1999. Concerning woodwasp, thinning programs updating and nematode (*Deladenus siricidicola*) application were two procedures adopted have reduced *S. noctilio* incidence in pine forest plantations. This paper discusses the management and control techniques that Klabin / Celucat has been used to the combat of these forest pests

**KEYWORDS:** *Pinus*, *Sirex noctilio*, Leaf-cutting ants, Biological control, Silvicultural control

---

## INTRODUÇÃO

Fundada em junho de 1966 a Klabin Celucat S.A. produz celulose e papel kraft desde junho de 1969. Fazem parte da Klabin Celucat S.A. uma fábrica de celulose e papel no Estado de Santa Catarina e quatro convertedoras, sendo três em Santa Catarina e uma na Argentina, transformando as bobinas de papéis Kraft em sacos e envelopes de diversos tipos. A empresa é líder nesse mercado, registrando vendas de 152 mil toneladas em 1998.

O Parque Florestal da empresa ocupa uma área aproximada de 41.700 ha em 134 projetos, distribuídos em 21 municípios desde Canoinhas, no Norte do Estado até Alfredo Wagner. Desse total 9.228,70 ha pertencem à Seiva S.A.; 1.159,30 ha são terras arrendadas e 31.286,3 ha são próprios. Aproximadamente 90% desses plantios são de *Pinus taeda*. São mantidos ainda, em terras próprias 12.000 ha de florestas nativas, matas de araucárias e campos naturais.

A área florestal caracteriza-se pela terceirização de seus serviços: tem-se praticamente 90% das atividades realizadas por terceiros, concentrando-se ainda sob domínio direto da empresa algumas áreas de corte e transporte da madeira, bem como administração do pátio da fábrica. As demais operações são todas realizadas por prestadores de serviços.

## PROTEÇÃO FLORESTAL

A Klabin Celucat S.A., nesses 35 anos de reflorestamento, debateu-se com duas pragas florestais. A primeira, no período de implantação das florestas, as formigas cortadeiras, com predominância de quenquéns. A segunda, ocorrendo normalmente a partir do 10º ano de idade da floresta, é a vespa-da-madeira. Nesse último inverno notou-se uma ocorrência elevada de pulgões tanto em plantios jovens como adultos.

A Klabin / Celucat executa, na área de pragas florestais, o controle de formigas cortadeiras e o controle e monitoramento da vespa-da-madeira. Como mencionado, acima essas duas atividades são terceirizadas.

### CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS

#### *Sistemática*

O controle de formigas cortadeiras é realizado por uma empresa terceirizada. O contrato é realizado por fazenda, dois meses antes de início do plantio. É de responsabilidade dessa empresa a mão-de-obra, produtos e controle de formigas na área por um período de 12 meses, mantendo a perda por corte de formiga inferior a 3 %.

Um mês antes do início do plantio faz-se uma distribuição de MIPIS na razão de 1,5 kg/ha, após o plantio inicia-se o controle com iscas e em períodos chuvosos, aplicação de pó, esse controle estende-se até o 11º mês pós plantio. A partir desse período pode-se fazer alguma interferência caso necessário. O combate pelo período de 12 meses é suficiente para praticamente todas as áreas da empresa.

### CONTROLE DA VESPA-DA-MADEIRA

#### *Histórico*

Desde a detecção do primeiro foco da Vespa no Brasil, e a criação do FUNCEMA- Fundo Nacional de Controle da Vespa da Madeira, em 1988, a Klabin Celucat tem-se empenhado no monitoramento e controle dessa praga.

Logo que o FUNCEMA definiu os meios de detecção, monitoramento e controle da vespa (Iede et al., 1989), adotamos de imediato a metodologia, relacionada a seguir:

- Tratamento fitossanitário: retomou-se a prática de desbastes, surtindo efeitos de imediato;
- Estudou-se o ciclo biológico da vespa considerando-se as condições ambientais locais;
- Iniciou-se à aplicação de nematóides nos povoamentos, buscando desenvolvimento na operacionalização da atividade que até então apresentava-se bastante acadêmica;
- Procedimentos para a amostragem seqüencial foram testados, visando quantificar o ataque ano após ano.

Iniciou-se em 1991 a instalação de 154 grupos de árvores armadilhas em cinco municípios (Alfredo Wagner, Bom Retiro, Lages, Correia Pinto e São José do Cerrito); encontrou-se vespa em quase 20% das árvores-armadilha instaladas nos cinco municípios.

No início da década de 80 a Klabin Celucat ajustou seu planejamento para condução de florestas de *Pinus*, com apenas um corte raso aos 18 anos de idade. Eram plantadas em torno de 1.600 mudas/ha e no 18º ano realizava-se o corte raso, sem desbastes intermediários. A prática do desbaste é onerosa e o objetivo principal da empresa, na época era a produção de papel, produto não afetado no caso de árvores com diâmetros menores. A função do desbaste é aumentar o diâmetro individual das árvores remanescentes.

Pela preferência de *Sirex noctilio* em atacar árvores debilitadas, ou seja, aquelas que normalmente encontram-se dominadas, o controle silvicultural, através de realização de desbastes nas épocas adequadas é a forma mais adequada para prevenir ou minimizar os danos provocados por essa praga.

Seguindo essa orientação, a partir de 1993 a empresa retomou novamente a sistemática de desbastes em seus povoamentos, refazendo o planejamento da condução de suas florestas.

Com o apoio técnico do FUNCEMA, optou-se por iniciar os desbastes pelas áreas onde o ataque era significativo, ou seja, na região de Bom Retiro. Contudo, em função do consumo mensal de madeira (60.000 toneladas), sendo que 25% dessa madeira está vinculada ao Contrato de Compra e Venda de Madeira entre a Klabin Celucat e Seiva S.A., a retirada de madeira das florestas pela Klabin Celucat está em velocidade mais lenta que a da expansão do ataque da vespa.

Nos anos de 1992, 93, 94 e 95, as árvores-armadilha continuaram a ser instaladas, totalizando 491, 719, 941 e 941 grupos de árvores-armadilha, respectivamente. A partir de 1994 a Klabin Celucat passou a instalar árvores-armadilha nas áreas de Santa Cecília e também abaixo da Serra do Espigão, abrangendo dessa forma todos os municípios de atuação da empresa.

Em 1996 observou-se que o percentual de parasitismo do nematóide não estava alcançando os valores desejados. Nesse ano atingiu-se à média de 11%, mostrando que apenas a instalação de grupos de árvores armadilhas não foi suficiente para aumentar o grau de infectabilidade do nematóide. Optou-se, em estudos realizados novamente em parceria com o FUNCEMA, em aplicar nematóides em árvores atacadas naturalmente pela vespa, isto é, criar focos de dispersão do nematóide em fazendas com índices de ataque mais elevados. O resultado foi positivo. No ano seguinte o percentual de parasitismo atingiu 44,8%.

Nesse período continuou-se com o desbaste seletivo tomando-se como indicador os povoamentos com maiores percentuais de ataque. Uma prática aplicada é que, em plantios com nível de ataque superior a 20%, realiza-se corte raso imediato, pois as medidas de controle biológico podem não ser efetivas em tais condições. Assim sendo, algumas florestas da empresa sofreram corte raso. Continuou-se com corte em uma velocidade inferior ao do avanço da vespa, e ano a ano observou-se que mais áreas necessitavam sofrer desbaste ou corte raso.

Em 1997, verificando que, mesmo com índices de parasitismo elevado em algumas áreas, atingindo 60 % com desbastes em andamento, as áreas problemáticas aumentavam e o desbaste não conseguia alcançar as novas áreas de ataque. Novamente, em estudos com o FUNCEMA, a Klabin Celucat optou por executar os desbastes em áreas em que a vespa estava iniciando o ataque evitando-se, assim, uma proliferação elevada do inseto, reduzindo o número de árvores que estariam susceptíveis ao ataque. Realizaram-se então os desbastes nas fazendas dos municípios de Santa Cecília e Monte Castelo. Contudo algumas fazendas com nível de ataque crítico ficaram tecnicamente desamparadas, aumentando consideravelmente as perdas. Porém, a aplicação de nematóides em quantidade massal

continuou, haja vista que várias dessas fazendas hoje, embora com considerável perda de madeira, mantêm índices de parasitismo ao redor de 90 %.

A partir de 1998, o foco do problema concentrou-se nos municípios de São Cristóvão do Sul e Ponte Alta do Norte. A empresa possui na região duas fazendas que somam mais de 3.500 ha plantados. Em alguns talhões o ataque atinge 30% da população. O índice de parasitismo na região estava em 98 em torno de 25 %, subindo para 70 % em 99. Na área tem-se realizado corte raso e desbaste em alguns talhões.

### *Operacionalização das atividades*

#### *Atividades*

- Instalação de grupos de árvores-armadilha para detecção da presença da vespa (agosto)
- Coleta de toretes para avaliação da eficiência da aplicação de nematóide (setembro)
- Quantificação do ataque através de amostragem seqüencial nos povoamentos florestais ( fevereiro/maio)
- Revisão das árvores-armadilha e aplicação de nematóides nas atacadas (março/junho)
- Aplicação massal de nematóides em povoamentos com ataques acima de 2% (março/julho)

Todas as atividades, exceto a avaliação de eficiência do nematóide, são realizadas por uma empresa especializada.

#### *Áreas de abrangência*

Hoje 24.626 ha de florestas de *Pinus taeda*, em idade de 10 a 35 anos, estão sob monitoramento da vespa-da-madeira.

- As árvores-armadilha são instaladas em povoamentos onde não existia ataque no ano anterior ou esse ataque foi inferior a 0,5%, considerando-se sempre povoamentos com mais de 10 anos de idade.
- Os toretes para avaliação de eficiência do nematóide são coletados em todos os povoamentos com mais de 10 anos. Tem-se a coleta em árvores que foram atacadas pela vespa naturalmente (avaliação do parasitismo natural); árvores- armadilha e povoamentos onde se fez a aplicação de nematóides (avaliação do parasitismo mecânico).
- A amostragem seqüencial é realizada em todo povoamento que, no ano anterior, detectou-se a presença da vespa. Tem-se uma intensidade de uma amostra para cada 25 ha de plantio.
- A aplicação massal é definida para áreas com focos de ataques, definidas na amostragem seqüencial, faz-se uma vistoria da área e abatem-se as árvores atacadas, fazendo-se a aplicação de nematóides. São utilizadas em torno de 1% das árvores do povoamento.

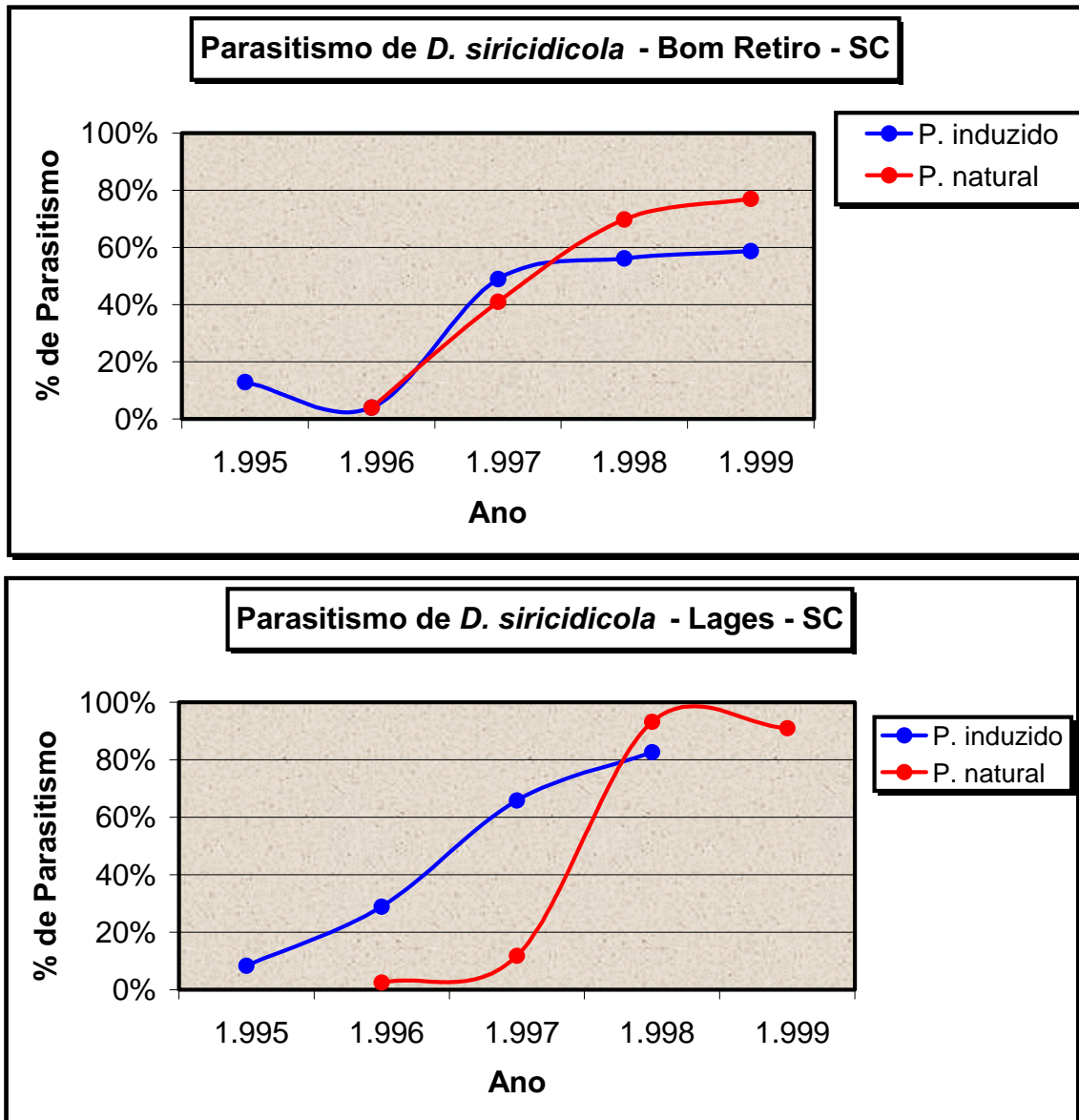
#### *Custos*

Em 1999 o custo de para realização de monitoramento e controle foi de R\$ 57.880,00 (US\$ 29.700,00) que envolveu a instalação de 119 grupos de árvores-armadilha (programa 2000), 249 gru-

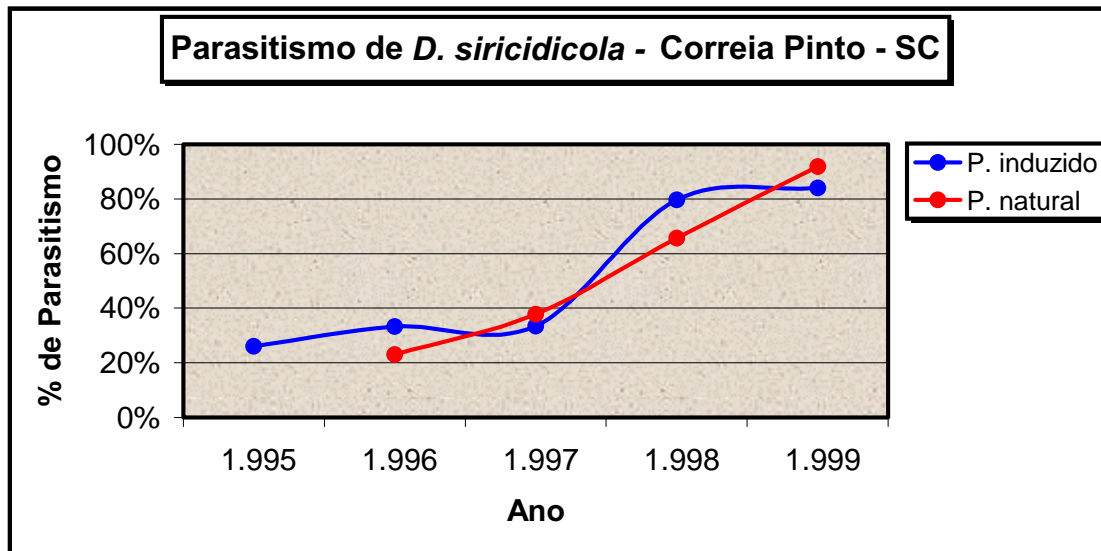
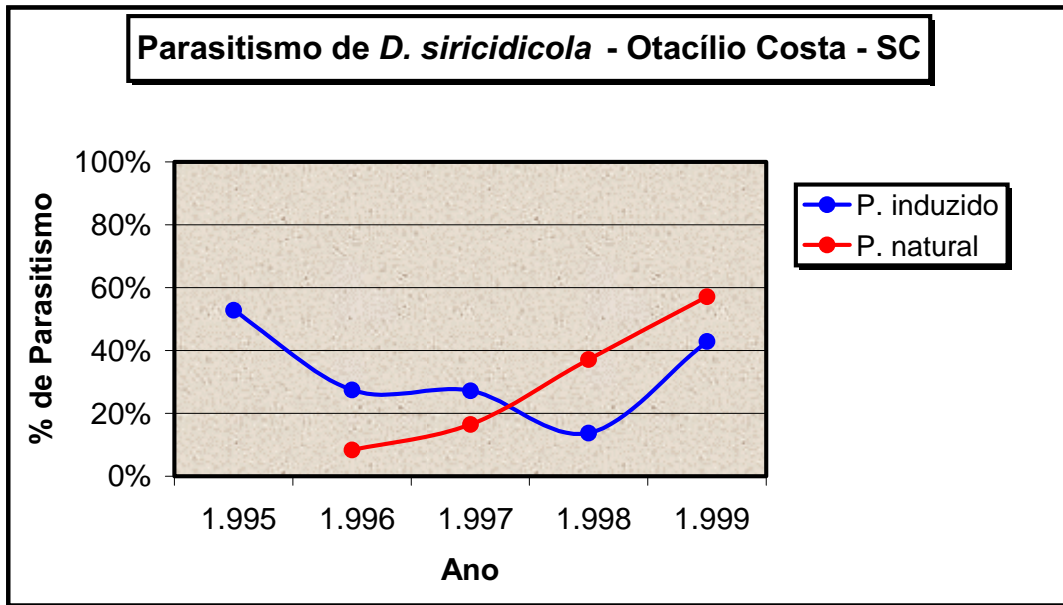
pos de árvores-armadilha vistoriados (programa 1.999), onde aplicaram-se nematóides em 230 grupos; aplicação massal de nematóides em 8.300 árvores correspondendo a aproximadamente 518 ha de área com focos mais acentuados e realização de 427 amostras seqüenciais.

*Resultados*

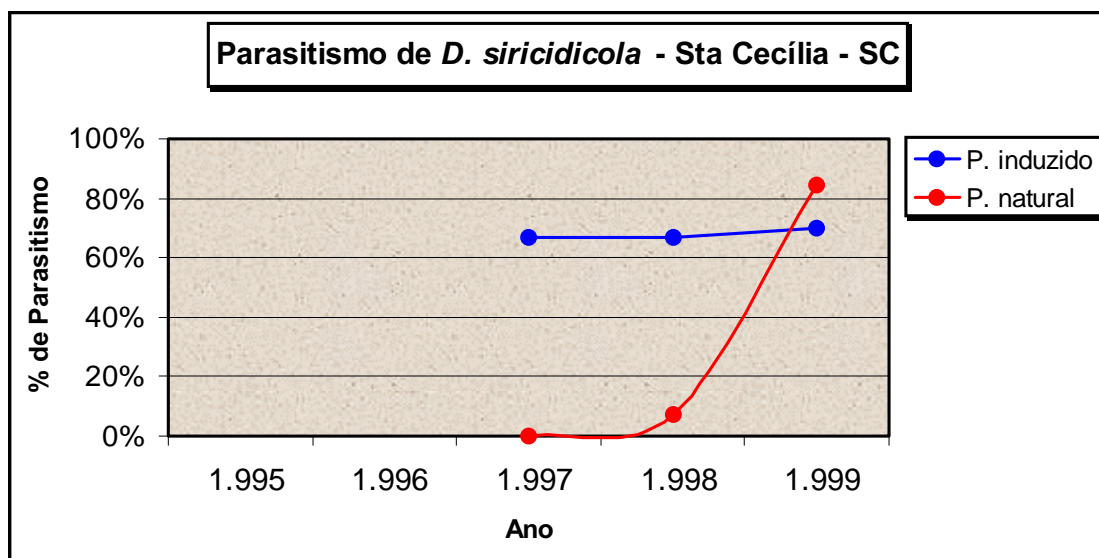
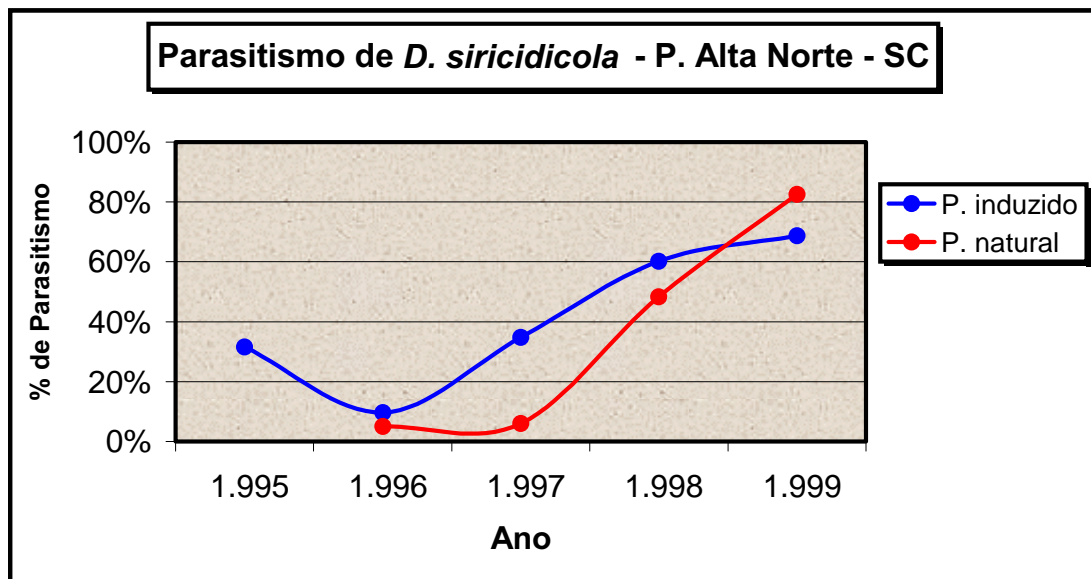
A seguir são apresentados os resultados da eficiência do parasitismo de *Deladenus siricidicola* em *Sirex noctilio* nas diferentes regiões de atuação da Klabin Celucat S.A.



**Figuras 1 e 2.** Frequência de parasitismo (%) natural e induzido de *Deladenus siricidicola* em *Sirex noctilio* nas regiões de Bom Retiro e Lages – SC. 1995-99.



Figuras 3 e 4. Frequência de parasitismo (%) natural e induzido de *Deladenus siricidicola* em *Sirex noctilio* nas regiões de Otacílio Costa e Correia Pinto – SC. 1995-99.



**Figuras 5 e 6. Frequência de parasitismo (%) natural e induzido de *Deladenus siricidicola* em *Sirex noctilio* nas regiões de Ponte Alta do Norte e Santa Cecília – SC. 1995-99.**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IEDE, E.T.; BEDDING, R.A.; PENTEADO, S.R.C.; MACHADO, D.C. *Programa Nacional de Controle da Vespa-da-madeira - PNCVM*. Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1989. 10p.



• TRABALHOS CONVIDADOS • SITUAÇÃO ATUAL DO PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE *SIREX NOCTILIO* NO BRASIL - IEDE, E.T. • AVANCES EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE *SIREX NOCTILIO* EN LA REGIÓN PATAGÓNICA DE ARGENTINA - KLASMER, P. • DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE CONTROL BIOLÓGICO PARA LA POLILLA EUROPEA DEL BROTE DEL PINO, *RHYACIONIA BUOLLIANA* SCHIFF., EN LA PATAGONIA ARGENTINA. - BOTTO, E.N. • MANEJO DE PLAGAS FORESTALES EN CHILE: ANÁLISIS DE CASOS EN *PINUS RADIATA* - LEVERTON, D.L. • SCOLITIDAE IN PINE PLANTATIONS: OVERVIEW AND SITUATION IN BRAZIL - FLECHTMANN, C.A.H. • ESCARABAJOS DE CORTEZA Y MANCHA AZUL: SITUACIÓN EN CHILE - IDE, S. • DOENÇAS EM *PINUS* NO BRASIL - AUER, C.G. • DOENÇAS QUARENTENÁRIAS DO *PINUS* PARA O CONE SUL - FIGUEIREDO, M.B. • INSETOS DETERIORADORES DE MADEIRA NO MEIO URBANO - LELIS, A.T. • MICRORGANISMOS MANCHADORES DA MADEIRA - FURTADO, E.L. • PULGÃO DO *PINUS*: NOVA PRAGA FLORESTAL - PENTEADO, S.R.C. • BIOLOGIA E COMPORTAMENTO DE *ATTA SEXDENS RUBROPILOSA* (HYMENOPTERA, FORMICIDAE): IMPLICAÇÕES NO SEU CONTROLE - FORTI, L.C. • MANEJO DE FORMIGAS CORTADEIRAS EM FLORESTAS - LARANJEIRO, A.J. • MANEJO DE PRAGAS NAS FLORESTAS DE *PINUS* DA DURATEX - MAIA, J.L.S. • MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS NAS FLORESTAS DE *PINUS* DA KLABIN – CELUCAT S.A. - MENDES, F.S.