



Dorymyrmex



Solenopsis



Pseudomyrmex



Crematogaster

Fotos: Wilson Reis Filho

Formigas associadas aos Pulgões *Cinara pinivora* e *C. atlantica* (Wilson, 1919) em plantios de *Pinus* spp. no Sul do Brasil

Wilson Reis Filho¹
Elisiane Castro de Queiróz²
Ana Eugênia Campos Farinha³

Fig. 1: Operárias de algumas formigas associadas aos pulgões do pinus.

Introdução

Os plantios de *Pinus* spp. no Brasil compõem uma área de aproximadamente 1.840.050 hectares, sendo que 1.060.000 hectares estão localizados no Estado de São Paulo e na região Sul (SBS, 2000). Entre os principais problemas fitossanitários associados ao cultivo de pinus no Brasil estão os pulgões *Cinara atlantica* e *C. pinivora*, detectados em 1996 e 1998, respectivamente, que constituem a mais recente praga deste cultivo, podendo causar mortalidade de até 30% das plantas durante o primeiro ano do plantio.

Originários dos Estados Unidos e Canadá, ao serem introduzidos no Brasil, disseminaram-se rapidamente, ocorrendo atualmente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais (Penteado et al., 2000).

O programa de controle biológico dos pulgões em pinus proposto pela *Embrapa Florestas*, prevê a introdução de

parasitóides da região de origem da praga. Entre os fatores que podem interferir na atuação dos parasitóides está a associação com formigas, observadas com frequência nas regiões de ocorrência de *Cinara*. Este mutualismo tem sido citado por diversos autores, não só entre formigas e afídeos, mas também entre formigas e diversos outros Sternorrhyncha e Auchenorrhyncha (Way, 1963; Silveira Neto, 1976; Wood, 1982).

As espécies de formigas que se associam aos insetos sugadores causam prejuízos indiretos, pois, além de os protegerem de inimigos naturais, espalham uma substância açucarada excretada pelos mesmos (honeydew), o que favorece o desenvolvimento de fungos (fumagina) que prejudicam o desenvolvimento da planta (Bueno & Campos-Farinha, 1999). Assim, para um futuro estudo sobre a interação entre *Cinara* e formigas, com vistas a determinar possíveis interferências desta associação no parasitismo dos pulgões, objetivou-se neste trabalho identificar as formigas que fazem parte deste mutualismo.

¹ Engenheiro-agrônomo, Doutor, Pesquisador da Epagri, SC. wilson@cnpf.embrapa.br

² Bióloga - Fundo Nacional de Controle à Vespa-da-Madeira - Funcema

³ Bióloga, Pesquisadora do Instituto Biológico de São Paulo.

Material e Método

O estudo foi conduzido no período de setembro de 2001 a agosto de 2002 em florestas de *Pinus taeda* de um a três anos de idade, nos municípios de Rio Negrinho-SC, Arapoti e Sengés-PR, onde o ataque de pulgões era generalizado. As amostras foram coletadas entre 10 e 15 horas, em número de 20 em cada localidade, sendo que cada planta constituiu uma amostra.

As formigas obtidas em cada planta foram conservadas em álcool 70% e enviadas ao Instituto Biológico de São Paulo para identificação. As coletas foram efetuadas pelo método da batida, utilizando-se um funil de metal com 60 cm de diâmetro na parte superior e 15 cm de diâmetro na parte inferior, coletando-se os insetos em sacos plásticos de 20 X 35 cm, contendo 100 ml de álcool 70%, acoplados na saída do funil. Coletou-se o total de formigas presentes em plantas infestadas de pulgões, sendo estas escolhidas ao acaso, cuja altura variava entre 1,00 a 1,20 m. Os índices populacionais utilizados foram baseados em Silveira Neto et al, (1976), os quais afirmam que Freqüência é a porcentagem de indivíduos de uma espécie com relação ao total de indivíduos e a Constância é a porcentagem de espécies presentes nos levantamentos efetuados, sendo obtida através da fórmula: $C = \frac{P \times 100}{N}$ onde:

P = número de coletas contendo a espécie estudada;

N = número total de coletas efetuadas.

Segundo BODENHEIMER, (1955), citado por Silveira Neto, (1976), de acordo com os resultados de Constância tem-se as seguintes categorias:

- **espécies constantes** - presentes em mais de 50% das coletas;
- **espécies acessórias** - presentes em 25 - 50% das coletas;
- **espécies acidentais** - presentes em menos de 25% das coletas.

A temperatura média no período foi de 19,69° C, em Rio Negrinho, 19,06° C em Arapoti e 19,24°C em Sengés. O solo nestas três regiões é do tipo cambissolo, latossolo vermelho escuro e podzólico vermelho-amarelo, respectivamente.

Resultados, Discussão, e Conclusões

Observou-se a presença de formigas, em quase todas as plantas infestadas por pulgões, sendo que em Rio

Negrinho este índice foi de 79%, em Arapoti de 72% e em Sengés 95%. O número de gêneros e/ou espécies de formigas associadas aos pulgões foi diferente nos três locais. Alguns gêneros de formigas como *Camponotus*, *Dorymyrmex*, *Solenopsis*, *Crematogaster* *Brachymyrmex* e *Pseudomyrmex* ocorreram associados aos pulgões nos três locais. Entre estas, Arapoti foi o local que apresentou a maior quantidade de formigas dos gêneros acima citados (Fig. 1).

Utilizando-se os índices propostos por Silveira Neto (1976), verificou-se que as frequências das espécies comuns para as três regiões não foram as mesmas. Em Rio Negrinho o gênero *Camponotus* foi constante, com a presença de 90,9% nas amostras, em Arapoti o gênero *Brachymyrmex* foi constante com 50 % de ocorrência e em Sengés *Camponotus* apareceu como constante com 66,6% de presença nas amostragens.

Os demais gêneros oscilaram entre constante, acessório e acidental, dependendo do mês da coleta. A cobertura vegetal entre as filas de pinus influenciou na proporção dos gêneros, principalmente de *Camponotus* e *Brachymyrmex*, pois, comparando-se os locais, verificou-se que este último, foi mais freqüente que *Camponotus* nas áreas com maior cobertura vegetal.

Observou-se que nas colônias de pulgões com baixa população de formigas, estes estavam mais dispersos e com excesso de "honeydew", apresentando um aspecto pegajoso, provavelmente dificultando o desenvolvimento dos afídeos.

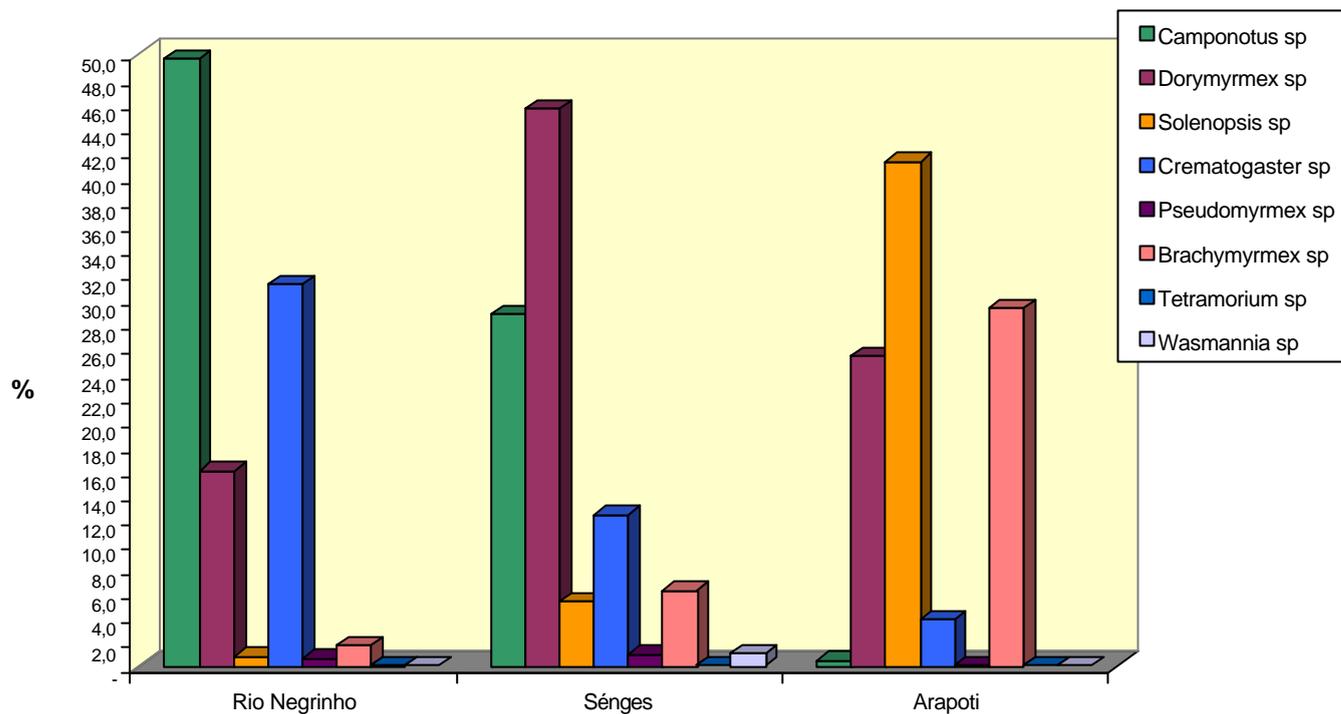
Observou-se, ainda, que quando as colônias de pulgões eram perturbadas no colo das plantas, e se estas estavam recobertos pelo ninho de *Solenopsis* sp, estas transportavam imediatamente alguns pulgões para um lugar mais protegido, geralmente aprofundando-se mais no solo, junto ao sistema radicular das plantas.

Os gêneros *Tetramorium* e *Wasmannia* ocorreram somente em Rio Negrinho e em Sengés, respectivamente.

Estes dados referem-se à atividade diurna de formigas, especificamente no período das 10 às 15 horas. Em outro momento do dia e mais provavelmente à noite, outras espécies poderão estar associadas aos pulgões.

Assim, para completar este estudo será necessário a realização de coletas de formigas no período noturno e em horários menos quentes durante o dia, em plantas infestadas e não infestadas por pulgões.

Fig. 1. Proporções dos gêneros de formigas associadas aos *Cinara* spp. nas regiões Rio Negrinho, SC, Sengés, PR e Arapoti, PR, durante o período de setembro de 2001 a agosto de 2002.



Comunicado Técnico, 76

Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone: (0**) 41 666-1313

Fax: (0**) 666-1276

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2002): conforme demanda



Embrapa Florestas

Comitê de publicações

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretária-Executiva: Guiomar M. Braguinha

Membros: Antonio Maciel Botelho Machado / Edilson Batista de Oliveira / Jarbas Yukio Shimizu / José Alfredo Sturion / Patricia Póvoa de Mattos / Susete do Rocio Chiarello Penteadó

Expediente

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Revisão gramatical: Ralph D. M. de Souza

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira.