

PREDÇÃO DE SYNTERMES MOLESTUS (BURMEISTER, 1839) (ISOPTERA-TERMITIDAE) POR CAMPONOTUS BLANDUS (FR. SMITH, 1858) (HYMENOPTERA-FORMICIDAE) EM FEIRA DE SANTANA-BA.

Gilberto Marcos de Mendonça Santos¹
 Janete Jane Resende^{1,2}

RESUMO: (Predação de *Syntermes molestus* (Burmeister, 1839) (Isoptera-Termitidae) por *Camponotus blandus* (Fr. Smith, 1858) (Hymenoptera-Formicidae) em Feira de Santana-BA) - Durante enxameamento de cupins (*Syntermes molestus*), nas primeiras chuvas do mês de abril de 1996, foi observado interação antagonística entre três galerias de enxameamento de termiteiros e três ninhos de *Camponotus blandus*. Observou-se que esta formiga é ávida predadora de cupim chegando, inclusive, a invadir as galerias de enxameamento dos termiteiros. *C. blandus* demonstrou competição por interferência com *Ectatomma quadridens*, *E. muticum* e *Camponotus* sp 1, espécies oportunistas que tentavam coletar cupins mortos caídos no chão ou predados por *C. blandus*. Essas formigas não obtiveram sucesso uma vez que foram repetidamente expulsas. Foi observado um indivíduo de *Odontomachus bauri* predando cupins e se defendendo com sucesso contra *C. blandus*. As observações feitas nos levam a concluir que *C. blandus* preda cupins em comunidades naturais e, juntamente com outros organismos do complexo de inimigos naturais, contribui no controle de populações destes insetos.

Palavras-chave: Formicidae; Isoptera; Controle biológico; Ecologia; Insetos sociais

ABSTRACT: (Predation of *Syntermes molestus* (Burmeister, 1839) (Isoptera-Termitidae) by *Camponotus blandus* (Fr. Smith, 1858) (Hymenoptera-Formicidae) in Feira de Santana-BA) - During termite swarming in the rains of April 1996, antagonistic interaction was observed between three swarming galleries of a nest termites (*Syntermes molestus*) and three nests of *Camponotus blandus*. It was observed that this ant is an avid predator of termites, even invading the swarming galleries of the termites' nest. *C. blandus* showed competition by interference with *Ectatomma quadridens*, *E. muticum*

¹ Universidade Estadual de Feira de Santana, Depto. de Ciências Biológicas, Laboratório de Entomologia. Km 03 BR 116, Campus Universitário. 44031-460, Feira de Santana, BA.

² Estagiária Departamento de Ciências Biológicas - UEMS.

and *Camponotus abdominalis*, opportunist species that try to collect dead termites fallen from the nest, or preyed on by *C. blandus*. These ants were unsuccessful once they had been repeatedly thrown out of the nest. One individual of *Odontomachus bauri* preying on termites and defending itself very ably from *C. blandus*. The results suggest that *C. blandus* performs as a termite predator in natural communities and with other natural enemies plays a role in the control of termite populations.

Key words: Formicidae; Isoptera; Biological control; Ecology; Social insects

Introdução

Devido ao grande número de espécies, à biomassa e as suas funções nos ecossistemas os insetos sociais estão entre os organismos mais importantes da biosfera, sendo ecologicamente dominantes, principalmente nas Regiões Tropicais.

Os cupins, além de constituírem pragas agrícola e doméstica de difícil controle (BOIÇA JUNIOR *et al.*, 1992), atuam como importantes agentes na ciclagem de nutrientes (WILSON, 1971), estando sempre entre os primeiros organismos a aparecerem em ambientes degradados. As formigas não são menos importantes, atuando como polinizadoras (BEATTIE, 1985), vetores de patógenos agrícolas (HOLLDÖBLER & WILSON, 1990; OI & PEREIRA, 1993), pragas (DELLA LUCIA & VILELA, 1993) e protetoras de pragas (BUCKLEY, 1987) e como importantes agentes de controle de pragas agrícolas (SEDILES, 1990).

Vários são os trabalhos demonstrando interações entre cupins e formigas (FOWLER, 1980; OLVERAL, 1986; MILL, 1982; LÉVIEUX, 1983; LACHAUD, 1990; GIANNOTTI & MACHADO, 1992; DELABIE, 1995). Este estudo visa contribuir para o conhecimento da ecologia nutricional de *Camponotus blandus* e da sua atuação como predadoras de *Syntermes molestus*.

Material e métodos

O estudo foi conduzido no Campus da Universidade Estadual de Feira de Santana, Município de Feira de Santana - BA (12° 58' S, 38° 58' W). O clima, nesta região varia de seco a sub-úmido e semi-árido, com temperatura média anual de 23,5 °C e pluviosidade média anual de 867mm e altitude de 257m acima do nível do mar.

Durante as primeiras chuvas do mês de abril de 1996, após uma precipitação semanal acumulada de 35,5mm (Estação Climatológica da UEFS - Nº 83221), ocorreram várias enxameagens de cupins. Nessa ocasião foram observadas interações antagonísticas entre três galerias de enxameamento de termiteiros e três ninhos de *Camponotus blandus*. As galerias de enxameamento apresentavam atividade de soldados e operárias e pouca atividade de formas aladas pois o enxameamento propriamente dito já havia ocorrido. O local das observações fica num gramado com várias trilhas humanas e com várias amendoeiras (*Terminalia catappa* L.). A distância entre os ninhos de *Camponotus* e os canais de enxameagem foi de 1,45m (ninho 1), 1,20m (ninho 2) e 1,30m (ninho 3). Os canais de enxameamento estavam distantes um do outro por uma distância aproximadamente 10 m, não foi determinado se as galerias eram de um mesmo ninho ou se eram ninhos diferentes. Depois que cessaram as atividades nas galerias de enxameamento dos termiteiros (quatro dias depois da enxameagem), foram coletados outros materiais utilizados/predados por indivíduos de um ninho de *C. blandus*. Como parte do material coletado estava fragmentado as identificações foram realizadas até taxa pouco específicos.

Resultados e discussão

Observou-se que *C. blandus* é ávida predadora de cupim e, apesar de ser uma espécie onívora e generalista (Tabela 1), possui uma ação predatória feroz, chegando inclusive a invadir as galerias de enxameagem dos termiteiros, sendo considerada, segundo a divisão de MILL (1982), como predadora oportunista. Nem todas as investidas das formigas foram bem sucedidas pois os cupins se defendiam. O sucesso da investida dependeu sempre da "estratégia" de ataque. Quando as formigas atacavam os cupins de frente estes se defendiam e o ataque era rechaçado (18 observações sem sucesso) ao passo que quando as formigas atacavam os cupins por trás, pelo abdômen ou na inserção da cabeça no torax, as investidas eram frutíferas culminando na morte do cupim (23 observações com sucesso, 46 com sucesso após duas ou três novas investidas e 19 sem sucesso). Algumas vezes operárias de cupins foram atacadas e carregadas ainda com vida para longe do termiteiro e posteriormente mortas.

FWLER & CRESTANA (1987) estudando o sistema de recrutamento de *C. blandus* demonstraram que estas possuem um

sistema de recrutamento avançado, tanto na quantidade de indivíduos atraídos (até 40) como na distância em que o grupo recrutado permanece coeso (até 35 m). Esses dados diferem dos encontrados por nós neste estudo onde foi observado um sistema derecrutamento primitivo com busca aleatória de alimentos. Observamos dois tipos de comportamento para o recrutamento. Algumas vezes as formigas que estavam utilizando a presa simplesmente chegava no orifício de entrada do ninho e ficava bastante agitada, induzindo outros indivíduos da colônia a saírem do formigueiro e utilizar aquele recurso, sem contudo leva-los ao local (Facilitação Social). Em outras ocasiões, menos frequentes, a formiga líder estimulava a saída de indivíduos do ninho e conduzia-os, por meio de estímulos mecânicos constantes ao local onde estava o recurso. Algumas vezes o estímulo mecânico não obtinha efeito e o grupo se dispersava antes de chegar ao local onde se encontrava o recurso.

Nossos dados se assemelham, embora com algumas diferenças básicas daqueles demonstrados graficamente em FOWLER *et al.* (1991), segundo estes autores o sistema de recrutamento de *C. blandus* inicia-se com o convite por uma formiga líder, poucas operárias são recrutadas e o grupo se dispersa.

Para presas grandes, (reis e rainhas) as formigas alimentavam-se imediatamente após a predação. Vários indivíduos alimentam-se da mesma presa, havendo ocorrência de até 10 formigas alimentando-se de uma rainha, existindo, entretanto, concorrência intra-específica. O predador e os primeiros indivíduos a chegarem, defendem o alimento de outros indivíduos e a defesa é mais ou menos intensa de acordo ao tamanho do material predado. Obreiras e soldados de cupins na maioria das vezes carregados ao ninho por uma única formiga.

Depois de alimentar-se da presa o grupo de formigas corta o material e carrega até o orifício de entrada do ninho, onde outras formigas recortam e carregam para dentro do ninho. Nas imediações do ninho permaneceram sempre alguns indivíduos defendendo o material predado. Em dado momento, começou a chover e a maioria dos indivíduos que estavam fora do ninho entraram, com exceção dos que estavam mais distantes e de alguns soldados que ficaram ao lado dos pedaços de cupins predados com as patas esticadas, a cabeça voltada para cima e mandíbulas abertas, numa atitude típica de defesa.

TABELA 1 - Material coletado/predado por indivíduos de um ninho de *Camponotus blandus* em Feira de Santana - Bahia, abril e maio de 1996.

MATERIAL COLETADO *	NÚMERO	%
ORIGEM ANIMAL		
INSECTA		
Isoptera	58	76,3
Hymenoptera	05	6,6
Homoptera	03	4,0
Diptera	01	1,3
Coleoptera	01	1,3
Blatodea	01	1,3
ARACNIDA	01	1,3
DIPLOPODA	01	1,3
ORIGEM VEGETAL		
Sementes	03	4,0
Pétalas de flores	02	2,6
TOTAL	76	100,0

* O material utilizado por *C. blandus* foi coletado após o fechamento da galeria de exameamento do cupinzeiro predado, entretanto, ainda havia muitos cupins alados mortos espalhados pelo Campus da UEFS.

Além da interação com os cupins oriundos dos canais de enxameamento, foi observado a ação predadora de *C. blandus* sobre reis e rainhas de cupins que pousavam ou passavam pela área a um raio de mais ou menos 7m da entrada do ninho dessas formigas, ocorrendo inclusive invasão de câmaras nupciais dos novos termiteiros com predação do jovem casal real.

Em algumas tentativas de predação de obreiras e soldados de cupins houve desistência por parte das formigas. Os reis e rainhas, entretanto, sempre que localizados eram predados. Isto pode ser entendido de duas formas: ao fato do casal real se limitar a fugir da

agressão enquanto as outras castas se defendem ou, mais possivelmente, pela relação custo benefício de predação de indivíduos grandes (castas reprodutoras) em relação a indivíduos pequenos (demais castas). A segunda hipótese é corroborada pelo fato da maior parte dos indivíduos predados nas galerias de enxameação serem soldados, que são mais agressivos, porém maiores que as operárias, conferindo uma melhor relação custo benefício para a predação.

C. blandus, aparentemente comporta-se diferentemente quanto a proteção do recurso alimentar, se este é proteico ou energético, observamos que esta espécie protege ativamente o material predado, atacando a pinça quando tentávamos coletar cupins já predados. Entretanto, não defende nectários extraflorais onde coletam substâncias açucaradas, fugindo ao menor sinal de perigo (Observação do autor). Estudos realizados por FOWLER (1983) demonstraram que *C. rufipes* investe maior esforço de busca para recursos alimentares protéicos que para carboidratos, o que provavelmente indica uma maior demanda de proteínas que de carboidratos pela colônia.

Durante as observações percebemos competição por interferência com *Ectatomma quadridens*, *E. muticum* e *Camponotus* sp1, espécies oportunistas que tentavam coletar cupins mortos por razões diversas ou predados por *C. blandus*. Essas formigas não obtiveram sucesso uma vez que foram repetidamente expulsas. Observamos um indivíduo de *Odontomachus bauri* predando cupim e se defendendo com sucesso contra *C. blandus*.

C. blandus possui predação ativa sobre cupins, com uma forte redução populacional numa fase crítica do ciclo de vida dessa praga, ainda que possua sistemas de recrutamento e forrageamento primitivos. FOWLER (1988) trabalhando com controle de pragas agrícolas, demonstra que formigas que possam carregar sozinha suas presas, como ocorre com *C. blandus*, podem ser mais eficientes que outras formigas com sistemas de recrutamento e forrageamento mais elaborados mas que não podem predação e/ou carregar sozinha sua presa.

Conclusões

As observações feitas nos levam a concluir que *C. blandus* atua como predador de cupins em comunidades naturais e juntamente com outros organismos, do complexo de inimigos naturais, contribui no controle de populações deste grupo de insetos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Prof. Dr. Jacques H. C. Delabie, do Laboratório de Myrmecologia CEPEC/CEPLAC, pela identificação das espécies de Formicidae.

Referências bibliográficas

- BEATTIE, A. J. *The evolutionary ecology of ant-plant mutualism*. Cambridge: University Press, 1985. 182 p.
- BOIÇA JUNIOR, A.L., et al. Difusão de fosfina no interior de cupinzeiros de *Cornitermes cumulans* (Kollar) (Isoptera: Termitidae). *An. Soc. ent. Brasil.*, v. 21, n. 3, p. 307 - 317, 1992.
- BUCKLEY, R.C. Interactions involving plants, Homoptera and ants. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, v. 18, p. 111 - 135, 1987.
- DELABIE, H.C.J. Inquilinismo simultâneo de duas espécies de *Centromyrmex* (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae) em cupinzeiros de *Syntermes* sp. (Isoptera, Termitidae, Nasutermitinae). *Revta bras. Ent.*, v. 39, n. 3, p. 605 - 609, 1995.
- DELLA LUCIA, T.M.C.; VILELA, E.F. Métodos atuais de controle e perspectivas. In: DELLA LUCIA, T.M.C. (ed). *As formigas cortadeiras*. Viçosa-MG: Editora Folha de Viçosa, p. 4-25, 1993.
- FOWLER, H.G. Populations, prey capture and sharing, and foraging of the paraguayan Ponerine *Odontomachus chelifer* Latreille, *Journal of Natural History*, v. 14, p. 79 - 84, 1980.
- _____. Differential recruitment in *Camponotus rufipes* (Hymenoptera, Formicidae) to protein and carbohydrate resources. *Naturalia*, São Paulo, v. 18, p. 9 - 13, 1993.
- _____. Las hormigas depredadoras de larvas y pupas de los Curculionideos *Contrachelus myrcarie* y *Contrachelus psidii*: Dos plagas de la guayaba y la jabuticaba. *Turrialba*, v. 38, n. 4, p. 278 - 280, 1988.
- FOWLER, H.G.; CRESTANA, L. Group recruitment and its organization in *Campotus blandus* (Fr. Smith) (Hymenoptera, Formicidae). *Revta bras. Ent.*, v. 31, n. 1, p. 55-60, 1987.
- GIANNOTTI, E.; MACHADO, V.L.L. Notes on the foraging of two species of Ponerine ants: Food resources and daily hunting activities (Hymenoptera, Formicidae). *Bioikos*, v. 6, n. 1/2, p. 7 - 17, 1982.

- HOLDOBLER, B.; WILSON, E.O. *The Ants*. Cambridge, Massachusetts, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 732p., 1990.
- LACHAUD, J. P. Foraging activity and diet in some Neotropical Ponerine ants: I. *Ectatomma ruidum* Roger (Hymenoptera, Formicidae), *Folia Entomológica Mexicana*, n. 78, p. 241 - 256, 1990.
- MILL, A. E. Faunal studies on termites (Isoptera) and observations on their ant predators (Hymenoptera: Formicidae) in the Amazon basin. *Revta bras. Ent.*, v.26, n. 3/4, p. 253-260, 1982.
- OL, D.H.; PEREIRA, R.M. Ant behavior and microbial pathogens (Hymenoptera: Formicidae). *Florida Entomologist*, v.76, n. 1, p. 63 - 74, 1993.
- OVERAL, W. L. Recrutamento e divisão de trabalho em colônias naturais da formiga *Ectatomma quadridens* (Fabr.) (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae), *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Zoologia)*, v. 2, n. 2, p. 113 - 135, 1986.
- WILSON, E.O. *The insect societies*, Cambridge, Massachusetts, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 548 p., 1971.