

## SCIENTIFIC NOTE

## Armadilhas de Dossel: uma Técnica para Amostrar Formigas no Estrato Vertical de Florestas

LUIZ G R OLIVEIRA-SANTOS<sup>1</sup>, RAFAEL D LOYOLA<sup>2</sup>, ANDRÉ B VARGAS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Univ. Federal de Mato Grosso do Sul, 79070-900, Campo Grande, MS; gu\_tapirus@hotmail.com

<sup>2</sup>Depto. de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Univ. Federal de Goiás, 74001-970, Goiânia, GO; avispa@gmail.com

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Depto. Ciências Ambientais, Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro, 23890-971, Seropédica, RJ; andrebvargas@yahoo.com.br

*Edited by Angelo Pallini – UFV*

*Neotropical Entomology 38(5):691-694 (2009)*

### Canopy Traps: a Technique for Sampling Arboreal Ants in Forest Vertical Strata

**ABSTRACT** - Our knowledge of tropical ant fauna is mainly based on samples collected in forest understory or in the soil. In this study, we describe a low-cost trap which is easy to produce and install to sample arboreal ants in forest vertical strata. We also present empirical evidences of the usefulness and effectiveness of such trap providing an example from results obtained in Pantanal forest patches.

**KEY WORDS:** Species inventory, Formicidae, Pantanal, sampling technique

**RESUMO** - O conhecimento atual sobre a mirmecofauna tropical baseia-se principalmente em amostragens realizadas no sub-bosque ou no solo. Neste estudo, é descrita uma armadilha de baixo custo e de fácil montagem e instalação para amostrar formigas no estrato vertical de florestas. São ainda apresentadas evidências empíricas da utilidade e eficiência da armadilha, fornecendo um exemplo de resultados obtidos com a sua utilização em manchas de floresta localizadas na planície pantaneira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inventário de espécies, Formicidae, Pantanal, técnica de amostragem

Apesar de muitas espécies de formiga utilizarem o dossel de florestas tropicais para alimentação ou nidificação, a maior parte do conhecimento sobre a mirmecofauna tropical baseia-se em amostragens realizadas no sub-bosque e no solo (e.g. Vasconcelos 1999, Marinho *et al* 2002, Reyes-Lopez *et al* 2003, Corrêa *et al* 2006). No caso de formações florestais, onde a maioria dos recursos alimentares está disponível inicialmente no dossel, o uso diferenciado do estrato vertical pode ser um componente crucial no entendimento das relações ecológicas intra e interespecíficas (Allee 1926, DeVries 1988, Wolda 1992). Além disto, formigas podem apresentar alta riqueza de espécies em escala local e muitas dessas espécies simpátricas podem pertencer ao mesmo gênero, apresentando morfologia similar, e ocupando a mesma guilda alimentar (Holldobler & Wilson 1990).

Assim, importantes informações ecológicas sobre as formigas podem estar envolvidas com o uso diferenciado do estrato vertical. Com esse intuito, descrevemos neste trabalho uma nova técnica para acessar e amostrar formigas no estrato vertical de florestas e apresentamos evidências empíricas da utilidade e eficiência da mesma, fornecendo como exemplo

resultados obtidos com sua utilização em manchas de floresta localizadas na planície pantaneira.

Durante setembro de 2007 foram amostrados 10 capões na Fazenda São Bento, Pantanal do Rio Miranda, MS (19° 29' S e 57° 01' W). Os capões são formações de Floresta Estacional Semidecídua com formato circular ou elíptico, distribuídos esparsamente em campos sujeitos à inundação sazonal (Ponce & Cunha 1993). Os capões amostrados possuem entre 0,3 ha e 1,0 ha, sendo instaladas 16 armadilhas no dossel em cada capão.

As armadilhas foram construídas com dois recipientes de plástico de tamanhos diferentes, sendo o menor (diâmetro = 4 cm e altura = 4 cm; copinho de café) colado com fita adesiva ao fundo do maior (diâmetro = 10 cm e altura = 10 cm; fundo de garrafa descartável de dois litros) (Fig 1A). Após a colagem, foram feitas quatro perfurações na borda do recipiente maior (Fig 1B) para a colocação de duas alças de barbante unidas por meio de um nó para permitir sua sustentação (Fig 1C,D). Para erguer a armadilha, primeiramente foi lançado um barbante com um lastro em sua extremidade (garrafa plástica de 300 ml com água)

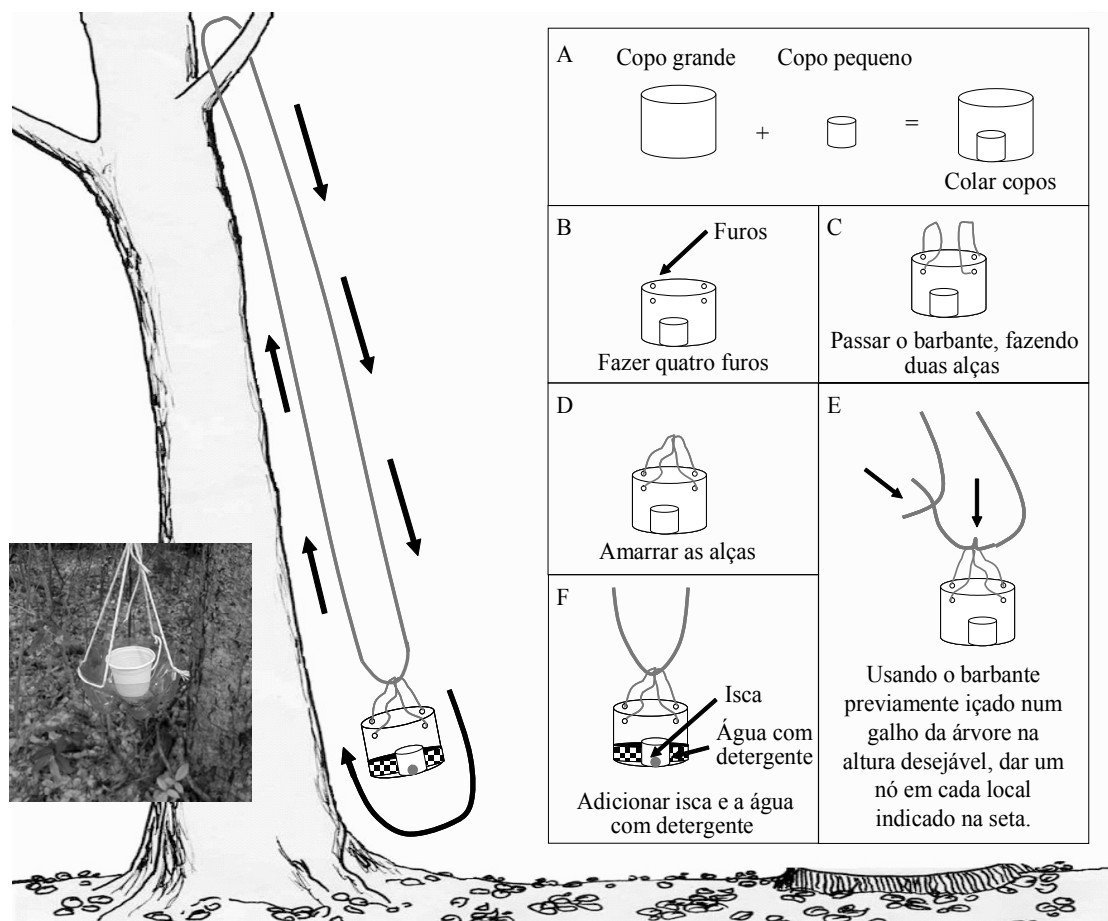


Fig 1 Desenho esquemático da confecção da armadilha de dossel e instalação no campo. Em A-F são descritos os passos para confecção e instalação da armadilha de dossel. As etapas A-D foram realizadas em laboratório, enquanto E-F foram realizadas em campo. Na foto, a armadilha instalada no campo antes de ser içada na altura desejada.

até um galho de árvore que possuía a altura desejada para amostragem. Após isso, as alças da armadilha foram atadas a uma das extremidades do barbante e, em seguida, ambas as pontas do barbante unidas por meio de um nó, formando um grande aro (Fig 1E). Colocou-se a isca no copo menor e água com detergente (solução com 1% de detergente) no fundo do copo maior (Fig 1F). A armadilha foi suspensa vagarosamente, utilizando o barbante que envolve o galho da árvore. Nesse caso, sardinha foi utilizada como isca e as armadilhas foram colocadas entre 6 m e 15 m de altura.

Cada capão foi amostrado uma única vez, com as armadilhas instaladas entre 6:00h e 7:00h e retiradas entre 17:00h e 18:00h. Os espécimes capturados foram retirados das armadilhas derramando a água com detergente em potes devidamente rotulados, para triagem e identificação em laboratório.

Com um esforço amostral de 160 armadilhas-dia, foram capturadas 31 espécies pertencentes a seis subfamílias (Tabela 1). Oitenta e sete armadilhas (55%) capturaram formigas e cada armadilha capturou no máximo cinco espécies. Acreditamos que o sucesso de captura pode ser influenciado pela posição da armadilha em relação à árvore e/ou pela espécie de árvore amostrada e poderia ser melhorado

com o aumento do tempo de exposição das armadilhas (neste estudo ~11-12h). As sub-famílias com maior número de espécies foram Myrmicinae (14), Formicinae (7) e Pseudomyrmecinae (6). Os gêneros com maior número de espécies foram *Camponotus* (6), *Crematogaster* (6) e *Pseudomyrmex* (6). Amostragens realizadas apenas no solo de capões localizados na região pantaneira do Rio Negro inventariaram 70 espécies de formigas (Corrêa et al 2006). No entanto, mesmo durante quatro meses de amostragem, espécies de *Azteca* não foram detectadas e apenas duas espécies pertencentes a *Pseudomyrmex* foram encontradas.

O curto período de amostragem deste estudo resultou na captura de uma espécie não-identificada de *Azteca* e seis espécies de *Pseudomyrmex* com alta frequência. Espécies desses dois gêneros são predadoras na vegetação e por isso podem ser mais facilmente capturadas no dossel de florestas. Esse resultado é corroborado por Ribas & Shoereder (2007), que amostraram formigas em troncos a 1,3 m do chão em uma mata ciliar do Pantanal do Rio Miranda e capturaram *Azteca* sp. com alta frequência, além de sete espécies de *Pseudomyrmex*.

A técnica aqui descrita é de fácil montagem, instalação, manipulação e de baixo custo. A solução detergente teve

Tabela 1 Lista de espécies de formiga capturadas utilizando armadilhas de dossel nos capões da Fazenda São Bento, Pantanal do Rio Miranda, MS.

Sub-família	Tribo	Espécie	Abundância	
Dolichoderinae	Dolichoderini	<i>Azteca</i> sp.	14	
Ectatomminae	Ectatommini	<i>Ectatomma permagnum</i> Forel	1	
Formicinae	Brachymyrmecini	<i>Brachymyrmex</i> sp.	1	
		<i>Camponotus arboreus</i> Smith	20	
	Camponotini	<i>Camponotus melanoticus</i> Emery	1	
		<i>Camponotus rufipes</i> Fabricius	1	
Myrmicinae	Cephalotini	<i>Camponotus</i> sp1, sp2, sp3 <sup>1</sup>	16, 5, 1	
		<i>Cephalotes atratus</i> L.	13	
		<i>Cephalotes</i> sp.	2	
	Crematogastrini	<i>Crematogaster torosa</i> Mayr	4	
		<i>Crematogaster crinosa</i> Mayr	1	
		<i>Crematogaster</i> sp1, sp2, sp3, sp4 <sup>1</sup>	1, 1, 2, 5	
		<i>Pheidole</i> sp1, sp2, sp3 <sup>1</sup>	10, 8, 2	
	Solenopsidini	<i>Solenopsis</i> sp1, sp2 <sup>1</sup>	2, 2	
		Blepharidattini	<i>Wasmannia auropunctata</i> Roger	6
			Ponerinae	<i>Odontomachus bauri</i> Emery
Pseudomyrmecinae	Pseudomyrmecini	<i>Pachycondyla striata</i> Smith		1
		<i>Pseudomyrmex tenuis</i> Fabricius	2	
		<i>Pseudomyrmex gracilis</i> Fabricius	15	
		<i>Pseudomyrmex</i> gr. <i>subtilissimus</i>	1	
		<i>Pseudomyrmex</i> sp1, sp2, sp3 <sup>1</sup>	3, 1, 2	

<sup>1</sup>Espécies não identificadas e agrupadas por gênero.

função importante por capturar prontamente os espécimes atraídos até a isca e impedir o recrutamento de certas espécies e, por consequência, a expulsão de outras. Evitar o recrutamento permitiu capturar várias espécies numa mesma armadilha e realizar longos períodos de amostragem sem intervenções do pesquisador, as quais são comumente exigidas em amostragens com iscas de solo. A técnica empregada abre novas possibilidades para estudos ecológicos com formigas, permitindo acessar e amostrar diferentes alturas do estrato vertical. Inventários de espécies que utilizem essa técnica em complementação a outras amplamente utilizadas no solo (e.g. armadilha de queda, amostras de serrapilheira e iscas de chão) produzirão um retrato mais fiel da biodiversidade de formigas existente nos locais amostrados.

Formigas arbóreas normalmente são coletadas por meio da técnica do guarda-chuva entomológico ou por busca ativa (e.g. Lutinski & Garcia 2005). Tais técnicas, apesar de capturarem algumas espécies, exigem muito trabalho e trazem consigo pouca informação para testar hipóteses ecológicas, como a possibilidade de controlar a altura de captura ou a espécie vegetal amostrada. Finalmente, as armadilhas utilizadas neste trabalho também podem ser usadas no solo (sem enterrá-las), permitindo comparações diretas com os resultados encontrados em amostragens no dossel.

## Agradecimentos

A Pâmela C. Antunes, Liliana Piatti, Nathália M. Souza e Paulo Landgraf pela ajuda na confecção das armadilhas. A Eliana de Medeiros pelo desenho esquemático utilizado neste trabalho. A Umberto Kubota por comentários sobre o manuscrito.

## Referências

- Allee W C (1926) Measurement of environmental factors in the tropical rain-forest of Panamá. *Ecology* 7: 273-302.
- Corrêa M M, Fernandes W D, Leal I R (2006) Diversidade de formigas epigéicas (Hymenoptera: Formicidae) em capões do Pantanal Sul Matogrossense: relações entre riqueza de espécies e complexidade estrutural da área. *Neotrop Entomol* 35: 724-730.
- DeVries P J (1988) Stratification of fruit-feeding nymphalid butterflies in a Costa Rican rainforest. *J Res Lep* 26: 98-108.
- Hölldobler B, Wilson E O (1990) *The ants*. Cambridge, Harvard University Press, 732p.

- Lutinski, J A, Garcia F R N (2005) Análise faunística de Formicidae (Hymenoptera: Apocrita) em ecossistema degradado no município de Chapecó, Santa Catarina. *Biotemas* 18: 73-86.
- Marinho C G S, Zanetti R, Delabie J H C, Schlindwein M N, Ramos L S (2002) Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da serapilheira em eucaliptais (Myrtaceae) e área de cerrado em Minas Gerais. *Neotrop Entomol* 31: 187-195.
- Reyes-Lopes J, Ruiz N, Fernández-Haeger J (2003) Community structure of ground-ants: the role of single trees in a Mediterranean pastureland. *Oecologia* 24: 195-202.
- Ribas C R, Schoederer J H (2007) Ant communities, environmental characteristics and their implications for conservation in the Brazilian Pantanal. *Biod Conserv* 16: 1511-1520
- Vasconcelos H L (1999) Effects of forest disturbance on the structure of ground-foraging ant communities in Central Amazonia. *Biod Conserv* 8: 409-420.
- Wolda H (1992) Trends in abundance of tropical forest insects. *Oecologia* 89: 47-52.

*Received 15/VIII/08. Accepted 18/III/09.*

---