

# CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM GALHOS NA SERAPILHEIRA

Otávio Guilherme Morais da Silva<sup>1</sup>; Maria Santana de Castro Morini<sup>2</sup>

Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: otavio.guilherme@hotmail.com<sup>1</sup>

Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: morini@umc.br<sup>2</sup>

Área do Conhecimento: Zoologia Aplicada

Palavras-chave: parque urbano, cápsula cefálica, serapilheira, nidificação

## INTRODUÇÃO

Nas formigas, o tamanho do corpo pode indicar importantes interações entre fatores genéticos, disponibilidade de recursos do hábitat, custo energético para a produção de indivíduos de diferentes tamanhos, fatores abióticos como temperatura (KASPARI, 1993) e, possivelmente, a heterogeneidade do ambiente (YATES & ANDREW, 2011). Na serapilheira, as formigas encontram diferentes locais para nidificação, entre eles troncos apodrecidos ou galhos resultantes da fragmentação de ramos caídos das árvores (CARVALHO & VASCONCELOS, 2002).

## OBJETIVOS

Caracterizar a morfologia de espécies de formigas que nidificam em galhos dispersos na serapilheira, procurando analisar os fatores que estão relacionados à escolha de determinados galhos. Especificamente, o trabalho teve como objetivos analisar a associação entre o diâmetro do galho e o tamanho corpo e da cabeça da operária.

## MÉTODO

As coletas foram feitas no Parque Urbano Max Feffer, que se localiza em áreas pertencentes ao Domínio Atlântico da região Sudeste do Brasil. Foram demarcadas 60 parcelas de 16 m<sup>2</sup>, a cada 10 m em toda a extensão do parque; e todos os galhos dispersos na serapilheira, e com colônias, foram coletados manualmente e colocados em sacos plásticos individualizados. As formigas foram identificadas em espécie/morfoespécie, por comparação com os exemplares da coleção de referência do Alto Tietê (LAMAT). O diâmetro de cada galho foi medido. Para cada colônia foram selecionadas 5 operárias que tiveram a cápsula cefálica e tamanho do corpo mensurados, com auxílio do *software Motic Image Plus*. A escolha das estruturas foi baseada em Silva & Brandão (2010). Foram calculados a média e desvio padrão dos dados morfológicos. O teste de Spearman foi usado para correlacionar o diâmetro dos galhos e os caracteres morfológicos das formigas, por meio do programa BioEstat (AYRES *et al.*, 2007).

## RESULTADOS

Foram coletadas 9.270 operárias, em 72 galhos dispersos na serapilheira. Quatro subfamílias, 10 gêneros e 15 espécies/morfoespécies foram registradas. A espécie com o maior número de ninhos foi *Nylanderia* sp.1, seguida por *Hypoponera* sp.4 e *Wasmannia auropunctata*. As colônias com o maior número de operárias pertencem à *W. auropunctata*, *Nylanderia* sp.1 e *Pheidole* sp.14. Os galhos utilizados pelas formigas variam de 6,23 (± 0,40) a 17,13 (± 10,53) mm de diâmetro (Tabela 1).

As espécies de *Pseudomyrmex* e *Camponotus* possuem o maior tamanho corporal e largura da cabeça. Enquanto que as menores mensurações pertencem às espécies do

gênero *Solenopsis*. Entretanto, associação positiva entre o diâmetro do galho e a morfologia da formiga foi observada apenas para *P. phyllophilus* e *W. auropunctata* (Tabela 2; Figura 1).

## DISCUSSÃO

A presença de galhos no substrato contribui para a manutenção da diversidade da fauna de formigas nas florestas tropicais, pois representam um recurso para a proteção e alimentação (BRYNE, 1994). Espécies de formigas arborícolas e de serapilheira fazem uso deste recurso, o que corrobora Fernandes *et al.* (2012). Entretanto, a maioria dos galhos não é ocupada (CARVALHO & VASCONCELOS, 2002). Oliveira & Freitas (2004) discutem que a ocupação é oportunística. Nossos resultados demonstram que há uma fraca associação entre o tamanho das formigas e o diâmetro do galho. Hölldobler & Wilson (1990) discutem que o tamanho do ninho está relacionado ao tamanho da formiga; o que é corroborado apenas para *P. phyllophilus*. Por outro lado, também se discute que a maioria das formigas ocupa as cavidades pré-formadas por insetos brocadores (HÖLLDOBLER & WILSON, 1990; POWELL 2013).

## CONCLUSÕES

A associação entre o diâmetro do galho e a morfologia das formigas foi evidente apenas em uma espécie. Assim, o aumento da amostra pode ajudar a elucidar se a ocupação dos galhos dispersos na serapilheira é oportunística (depende da disponibilidade do recurso) ou estruturada (há relação com a morfologia).

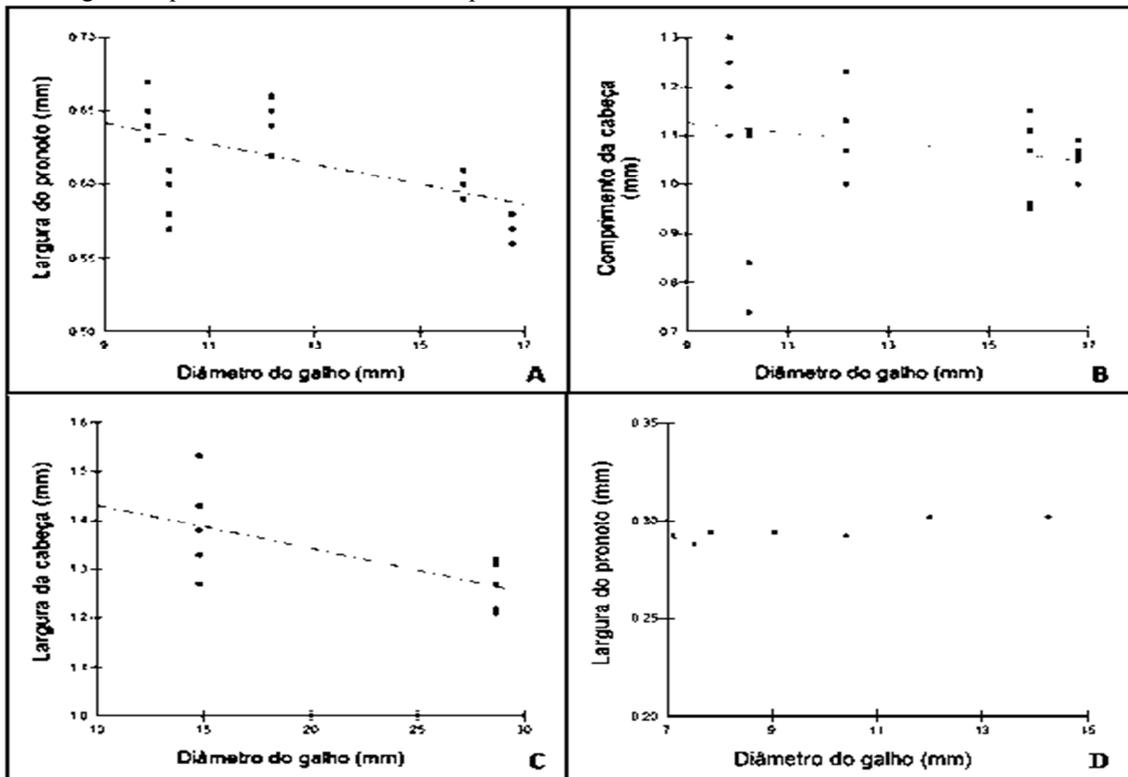
**Tabela 1.** Número de ninhos e de operárias e diâmetro do galho de acordo com o táxon registrado.

Táxon	Número		Diâmetro do galho (mm)
	Ninho	Operária	
<i>Brachymyrmex admotus</i>	1	386	13,30 ± 2,53
<i>Camponotus senex</i>	3	211	17,13 ± 10,53
<i>Camponotus</i> sp.5	2	145	10,81 ± 3,23
<i>Nylanderia</i> sp.1	22	2.033	10,67 ± 2,26
<i>Crematogaster</i> sp.1	2	154	8,47 ± 1,84
<i>Crematogaster arata</i>	5	268	9,80 ± 2,33
<i>Crematogaster</i> sp.5	2	122	8,55 ± 1,39
<i>Pheidole</i> sp.14	5	1.154	11,59 ± 2,13
<i>Solenopsis</i> sp. 2	2	76	8,88 ± 1,29
<i>Solenopsis</i> sp. 5	1	28	6,23 ± 0,40
<i>Wasmannia auropunctata</i>	7	4.257	9,74 ± 2,64
<i>Hypoponera</i> sp.4	12	240	9,96 ± 2,10
<i>Pachycondyla crenata</i>	2	25	11,56 ± 2,36
<i>Pseudomyrmex gracilis</i>	3	27	13,25 ± 4,49
<i>Pseudomyrmex phyllophilus</i>	5	144	12,97 ± 3,09
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>9.270</b>	-

**Tabela 2.** Espécies de formigas mensuradas com os valores de média e desvio padrão; LC=largura da cabeça; CC= comprimento da cabeça; CW= comprimento de Weber; LP= largura do pronoto (em milímetro).

Subfamília	Espécie/morfoespécie	Mensurações das operárias			
		Cabeça		Tronco	
		LC	CC	CW	LP
Formicinae	<i>Brachymyrmex admotus</i>	0,41 ± 0,04	0,39 ± 0,02	0,48 ± 0,07	0,31 ± 0,06
	<i>Camponotus senex</i>	1,28 ± 0,16	1,26 ± 0,15	1,71 ± 0,19	1,03 ± 0,06
	<i>Camponotus</i> sp.5	1,46 ± 0,50	1,66 ± 0,31	2,27 ± 0,20	1,02 ± 0,18
	<i>Nylanderia</i> sp.1	0,74 ± 0,03	0,80 ± 0,03	1,03 ± 0,07	0,53 ± 0,02
Myrmicinae	<i>Crematogaster</i> sp.1	0,59 ± 0,03	0,60 ± 0,04	0,65 ± 0,03	0,40 ± 0,02
	<i>Crematogaster arata</i>	0,58 ± 0,02	0,59 ± 0,04	0,65 ± 0,02	0,41 ± 0,02
	<i>Crematogaster</i> sp.5	0,63 ± 0,04	0,65 ± 0,03	0,71 ± 0,05	0,42 ± 0,02
	<i>Pheidole</i> sp. 14	0,51 ± 0,22	0,59 ± 0,02	0,72 ± 0,10	0,40 ± 0,02
	<i>Solenopsis</i> sp. 2	0,38 ± 0,02	0,43 ± 0,02	0,50 ± 0,02	0,24 ± 0,01
	<i>Solenopsis</i> sp. 5	0,39 ± 0,02	0,43 ± 0,04	0,51 ± 0,03	0,25 ± 0,01
	<i>Wasmannia auropunctata</i>	0,44 ± 0,01	0,45 ± 0,01	0,50 ± 0,01	0,29 ± 0,01
Ponerinae	<i>Hypoponera</i> sp.4	0,68 ± 0,01	0,73 ± 0,03	1,02 ± 0,03	0,51 ± 0,01
	<i>Pachycondyla crenata</i>	1,24 ± 0,06	1,40 ± 0,10	2,08 ± 0,05	0,95 ± 0,05
Pseudomyrmecinae	<i>Pseudomyrmex gracilis</i>	1,26 ± 0,03	1,44 ± 0,08	1,94 ± 0,07	0,76 ± 0,03
	<i>Pseudomyrmex phyllophilus</i>	0,94 ± 0,07	1,09 ± 0,13	1,54 ± 0,10	0,61 ± 0,03

**Figura 1.** Associação entre os diâmetros dos galhos e as medidas morfométricas, representadas em gráficos; A= Largura do pronoto de *Pseudomyrmex phyllophilus*; B= Comprimento da cabeça de *Pseudomyrmex phyllophilus*; C= Largura da cabeça de *Pseudomyrmex phyllophilus*; D= Largura do pronoto de *Wasmannia auropunctata*.



## REFERÊNCIAS

AYRES, M.; AYRES, M.J.; AYRES, D.L.; SANTOS, A.S. BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá**. IDSM/MCT/CNPq. 364 p., 2007.

BYRNE, M.M. Ecology of twig-dwelling ants in a wet lowland tropical forest. **Biotropica**, v.26, p.61-72, 1994.

CARVALHO, K.S.; VASCONCELOS, H.S. Comunidade de formigas que nidificam em pequenos galhos da serrapilheira em floresta da Amazônia Central, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, n.2, v.46, n.1, p.115-121, 2002.

FERNANDES, T.T.; SILVA, R.R.; SOUZA, D.R.; ARAÚJO, N.; MORINI, M.S.C. Undecomposed twigs in the leaf litter as nest-building resources for ants (Hymenoptera: Formicidae) in areas of the Atlantic Forest in the Southeastern region of Brazil. **Psyche. A journal of entomology**, v.2012, p.1-8, 2012.

HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E.O. **The Ants**. Cambridge. p.732, 1990.

KASPARI, M. Body size and microclimate use in neotropical granivorous ants. **Oecologia**, v.96, p.500–507, 1993.

OLIVEIRA P.S.; FREITAS A.V.L. Ant-plant herbivore interactions in the neotropical cerrado savanna. **Naturwissenschaften** v.91, p.557-570, 2004.

POWELL, S. **The role of beetles produced cavities as filter on the assembly of arboreal ant communities**. Departamento de Ciências Biológicas, Washington, EUA, 2013.

SILVA, R.R.; BRANDÃO, C.R.F. Morphological patterns and community organization in leaf-litter ant assemblages. **Ecological Monographs**, vol. 80, n. 1, p. 107–124, 2010.

YATES, M.; ANDREW, N.R. Comparison of ant community composition across different land-use types: assessing morphological traits with more common methods. **Australian Journal of Entomology**, v.50, p.118-124, 2011.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa concedida e à FAEP; à minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Maria Santana de Castro Morini. À todos do LAMAT (Laboratório de Mirmecologia do Alto Tietê), especialmente à Silvia Sayuri Suguituru, Débora Rodrigues de Souza e Luiza Paine Saad.