

DIVERSIDADE DE FORMIGAS EDÁFICAS (Hymenoptera: Formicidae) ASSOCIADAS A *Euterpe edulis* von Martius (Arecaceae), EM DIFERENTES FORMAÇÕES VEGETAIS DO BIOMA MATA ATLÂNTICA EM SÃO PAULO, BRASIL

LUCIANO P. M. MACEDO¹, EVONEO BERTI FILHO¹, JACQUES H. C. DELABIE²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar formigas de diferentes ambientes da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, Brasil. Coletas de serapilheira e de solo foram realizadas nos municípios de Cananéia (ambiente de restinga arbórea), Pariquera-Açu (ambiente de floresta ombrófila densa) e Piracicaba (ambiente de floresta estacional semidecidual). A extração da fauna foi feita através do método de Berlese-Tullgren modificado. Foram identificadas 70 espécies de formigas pertencentes a 36 gêneros, 21 tribos e 9 subfamílias (dentre as 14 subfamílias que ocorrem na região Neotropical). Os gêneros mais ricos em espécies foram *Hypoponera*, *Pheidole*, *Cyphomyrmex* e *Solenopsis*, com 9, 7, 7 e 4 espécies respectivamente. A formação vegetal de Piracicaba apresentou a maior diversidade de espécies, enquanto a de Pariquera-Açu, a menor. Não se evidenciou a formação de grupos distintos, pois as áreas mostraram-se semelhantes em termos de composição de espécies.

Palavras-chave: mirmecofauna, serapilheira, solo, floresta nativa

¹Depto. Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", C. Postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil E-mail: lpmmaced@esalq.usp.br ou lpacelli@bol.com.br

²U.P.A. Lab. Mirmecologia, Convênio UESC/CEPLAC, Centro de Pesquisas do Cacao, CEPLAC, C. Postal 7, 45600-000, Itabuna, BA, Brasil. delabie@cepec.gov.br

**Diversity of Edaphic Ant Species (Hymenoptera: Formicidae)
Associated to *Euterpe edulis* von Martius (Arecaceae) in Different
Environments of the Atlantic Forest in the State of São Paulo, Brazil**

ABSTRACT

This paper deals with the identification of edaphic ant species associated to *Euterpe edulis* in different environments of the Atlantic Forest in the State of São Paulo, Brazil. The ants were collected from litter and soil in the counties of Cananeia (arboreal restinga), Pariquera-Açu (dense ombrophilous forest) and Piracicaba (semideciduous seasonal forest). The myrmecofauna was extracted by using a modification of the Berlese-Tullgren method. A total of 70 ant species were identified, distributed in 36 genera, 21 tribes and 9 subfamilies (14 subfamilies occur in the Neotropical Region). The genera containing more species were *Hypoponera* (9), *Pheidole* (7), *Cyphomyrmex* (7) and *Solenopsis* (4). Piracicaba presented the highest diversity of ant species, while Pariquera-Açu presented the lowest one. However the forest areas were similar in terms of ant species composition.

Key words: myrmecofauna, litter, soil, native forest

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é uma das florestas tropicais mais ameaçadas do mundo, sendo o ecossistema brasileiro que mais sofreu com os impactos ambientais dos ciclos econômicos da história do país (Dean 1996). Um dos motivos para preservar o que restou dessa floresta é sua rica biodiversidade, incluindo espécies vegetais e animais, para sua conservação e manejo.

As formigas estão entre os organismos mais diversos dos ecossistemas brasileiros (Brandão 1999). Além de sua abundância local alta,

são especialmente ricas em espécies e diversificadas quanto aos hábitos de forrageamento, nidificação e outros (Fowler et al. 1991). São exclusivamente eussociais (Hölldobler & Wilson 1990) e, segundo Brandão (1999), ocorrem em todos os ambientes terrestres, desde o Equador até latitudes de 50°C, do nível do mar a altitudes de cerca de 3.000 m. Entretanto, levantamentos para compreender as perturbações ocasionadas pelas constantes simplificações dos ecossistemas naturais da Mata Atlântica são escassos.

O conhecimento acerca da fauna edáfica é generalizado. Sabe-se que esta desempenha numerosos papéis dentro de um ecossistema, tais como: fragmentação dos resíduos orgânicos, mistura destes com a fração mineral, ou ainda a regulação de populações de fungos e bactérias através do consumo e da dispersão de esporos destes organismos (Bachelier 1978; Killham 1994). Os formicídeos mantêm estreitas relações com outros organismos; muitas espécies ordenham “Homoptera” (Hemiptera: Auchenorrhyncha e Sternorrhyncha), outras predam diversos grupos de artrópodos, espécies da tribo Attini criam fungos, enquanto as formigas são em geral os primeiros animais a visitar carcaças que chegam ao solo das matas tropicais (Fowler et al. 1991). As formigas também são insetos utilizados como bioindicadores ecológicos, por diversos atributos: dominância no ecossistema, ampla distribuição geográfica, abundância local elevada, riqueza de espécies local e global altas, muitos táxons especializados, facilmente amostrados e separados em morfoespécies e sensíveis a mudanças ambientais (Armbrecht & Ulloa-Chacón 2003).

Devido à escassez de informações a respeito dos insetos edáficos em ecossistemas naturais no Estado de São Paulo, o presente estudo foi realizado com o objetivo de identificar e comparar a comunidade de formigas de serapilheira e solo em três formações florestais distintas desse Estado.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo da mirmecofauna foi conduzido no período de março de 2002 a março de 2003, em três fragmentos da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, localizados nos municípios de Cananéia (24°53'S 47°50'W), Pariquera-Açu (24°36'S 47°53'W) e Piracicaba (22°46'S 47°49'W). Em todos os fragmentos prevalece o clima de tipo Cwa segundo a classificação de Köppen, caracterizado por temperaturas moderadas com verão quente (Prado 1997).

Apesar de pertencer ao mesmo bioma, os três fragmentos florestais são estruturalmente diferentes: restinga arbórea (Cananéia), floresta estacional semidecidual (Piracicaba) e floresta ombrófila densa (Pariquera-Açu). Em cada fragmento foram marcadas, aleatoriamente, 20 plantas de *Euterpe edulis* von Martius, por ser a espécie de Arecaceae comum aos três ambientes. Próximo a cada planta (50 cm de distância da base do caule), extraiu-se uma amostra de serapilheira e uma de solo, em diferentes pontos de amostragem da área. As amostras de serapilheira e solo foram coletadas com uma sonda circular de alumínio de 9,5 cm de diâmetro interno por 5 cm de altura. A borda externa da extremidade da sonda é chanfrada, facilitando sua introdução no solo a golpes de martelo para a retirada das amostras. Para a coleta de serapilheira, a sonda foi colocada sobre esta e pressionada até o nível do solo. Para a coleta de solo, a serapilheira foi cuidadosamente retirada antes de se introduzir a sonda no solo.

A extração da mirmecofauna da serapilheira e do solo no laboratório foi realizada usando aparelho do tipo Berlese-Tullgren modificado (Oliveira et al. 2000). As amostras de solo foram colocadas no extrator com suas respectivas sondas. As sondas foram invertidas (Edwards & Fletcher 1971) e encaixadas em tubos de PVC de 10 cm de diâmetro por 6 cm de altura, cuja parte inferior havia sido fechada por uma tela plástica com malha de 16 mm². As lâmpadas foram acesas no momento em que as

amostras foram colocadas no extrator. Como líquido coletor, utilizou-se formol a 1%. As amostras permaneceram nas caixas com as lâmpadas acesas por sete dias.

No laboratório, das 20 amostras em cada coleta, formou-se apenas uma. Nesse caso, cada fragmento é representado por quatro coletas constituídas de quatro amostras grandes, tanto da serapilheira como do solo.

O material extraído foi triado com o auxílio de um estereomicroscópio no Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ/USP, Piracicaba, SP. As formigas foram separadas das impurezas resultantes do processo de extração (serapilheira, solo e outros organismos) e fixadas em álcool 70% em frascos de 10 ml, devidamente rotulados, e encaminhados ao Laboratório de Mirmecologia do Centro de Pesquisas do Cacau/Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPEC/CEPLAC), Ilhéus, BA, onde foram montadas e identificadas. Os exemplares de formigas foram etiquetados e depositados sob o número de registro #5395 na coleção do CEPEC/CEPLAC. A nomenclatura segue Bolton (2003).

A fauna de Formicidae foi caracterizada pelo número de espécies coletadas nas áreas descritas, construindo-se uma tabela com as informações taxonômicas, em função dos dados de ocorrência das espécies. A partir desta tabela, discutiram-se os dados numéricos, táxon por táxon. Calcularam-se os índices de diversidade de Shannon-Wiener, equitabilidade (Zar 1996) e similaridade proposto por Mountford (1962), utilizando-se o programa ANAFU, desenvolvido pelo Setor de Entomologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo - ESALQ/USP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 5.209 formigas, distribuídas em 70 espécies, 36 gêneros, 21 tribos e 9 subfamílias (Tabela 1), dentre as 14 subfamílias que ocorrem na região Neotropical (Bolton 2003). Os altos números de gêneros e espécies ocorreram, certamente, porque os fragmentos estudados ainda estão bem conservados, mantendo nichos diversificados para os formicídeos, tais como locais para forrageamento e nidificação.

A subfamília com o maior número de táxons foi Myrmicinae, com 10 tribos, 20 gêneros e 40 espécies (57,14%), situação clássica na Região Neotropical (Fowler et al. 2000; Marinho et al. 2002; Ramos et al. 2003a) em amostragens com qualquer método de coleta.

As subfamílias Cerapachyinae, Dolichoderinae e Heteroponerinae apresentaram uma única espécie cada uma, representando 1,43% do total de espécies coletadas (Tabela 1). A subfamília Cerapachyinae, representada no presente estudo apenas por *Acanthostichus quadratus* (Emery), é ocasional na camada de *litter*, onde seu regime alimentar é *a priori* constituído de cupins, ovos de aranhas ou fragmentos de frutas (Delabie et al. 2000a; Morini et al. 2004). A subfamília Dolichoderinae foi representada por *Linepithema* sp.1, pertencente a um grupo das formigas onívoras (Delabie et al. 2000a). As formigas da subfamília Heteroponerinae são raramente coletadas, pois formam ninhos pequenos, com menos de 200 operárias, embaixo de pedras e madeira em decomposição (Borges et al. 2004).

Dos 36 gêneros registrados no inventário, os quatro mais ricos em espécies foram *Hypoponera*, *Pheidole*, *Cyphomyrmex* e *Solenopsis*, com 9, 7, 7 e 4 espécies respectivamente (Tabela 1). Esses gêneros estão entre os mais abundantes e ricos em número de espécies no mundo (Bolton 1995; Brandão 1999). Nos estudos de Marinho et al. (2002), os gêneros *Hypoponera*, *Pheidole* e *Solenopsis* também foram os mais abundantes e

ricos em espécies. Esses resultados confirmam as observações de Wilson (1976) acerca dos gêneros *Pheidole* e *Solenopsis*.

As espécies *Brachymyrmex* sp.1, *Cyphomyrmex transversus* Emery, *Hypoconerina* sp.1, *Hypoconerina* sp.2, *Hypoconerina* sp.3, *Hypoconerina* sp.4, *Odontomachus meinerti* Forel, *Paratrechina fulva* (Mayr), *Pheidole* sp.2, *Pheidole* sp.4, *Pyramica denticulata* (Mayr), *Solenopsis (Diplorhoptrum)* sp.1, *Solenopsis (Diplorhoptrum)* sp.2 e *Solenopsis (Diplorhoptrum)* sp.3 foram comuns a todos os ambientes (Tabela 1).

Algumas espécies merecem atenção especial, pois são consideradas raras, quais sejam: *Acanthostichus quadratus*, *Adelomyrmex longinodus* Fernandes, *Adelomyrmex* sp.1, *Amblyopone armigera* Mayr, *Amblyopone lurilabes* Lattke, *Anochetus* sp.1, *Basiceros disciger* Mayr, *Discothyrea* sp.1, *Eurhopalothrix* sp. prox. *bruchi*, *Heteroponera microps* Borgmeier, *Lachnomyrmex plaumanni* Borgmeier, *Oxyepoecus* sp., *Proceratium brasiliense* Borgmeier e *Typhlomyrmex major* (Santschi).

Devido à existência de inúmeros conceitos para espécies raras (ver, por exemplo, Espadaler & López-Soria 1991; Delabie *et al.* 2000b), as espécies citadas anteriormente foram assim consideradas por apresentarem baixa frequência, ocorrendo apenas em ambientes em que os recursos alimentares são favoráveis a elas (Delabie *et al.* 2000b). No entanto, a raridade é frequentemente associada à inadequação do método de coleta (Espadaler & López-Soria 1991).

Com relação ao índice de diversidade, que representa a riqueza em espécies de uma comunidade, observou-se que a Estação Ecológica de Ibicatu, Piracicaba, apresentou a maior diversidade de espécies, enquanto Pariqueira-Açu, a menor (Tabela 2). Pode-se sugerir que a maior diversidade seria decorrente da maior complexidade vegetal. Além disso, esse fragmento contém árvores de *E. edulis* bem desenvolvidas, na base das quais as coletas foram realizadas, e serapilheira densa em razão da queda

acentuada de folhas, frutos e galhos, por tratar-se de floresta estacional semidecídua, existindo, portanto, maior disponibilidade de microhabitats para as formigas. No entanto, estas características não foram tão diferentes dos outros fragmentos. É interessante destacar que em Cananéia, área de restinga arbórea fechada, ocorre exploração predatória e clandestina de *E. edulis*. Nesse caso, as árvores encontravam-se em estágio inicial de sucessão ecológica, sem dossel definido e com uma camada de folhagem irregular. O mesmo problema ocorre em Pariquera-Açu (ambiente de floresta ombrófila densa), área de preservação ambiental, pertencente ao Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Como conseqüência, esses dois últimos fragmentos podem estar sofrendo distúrbios ambientais mais acentuados do que o de Ibicatu, apesar de se encontrarem, aparentemente, conservados.

Segundo Majer *et al.* (1984), a presença de certas plantas pode resultar na recolonização de áreas por espécies de formigas. Isso é particularmente importante porque muitas espécies vegetais florestais encontradas nos fragmentos em estudo, como *E. edulis*, possuem um sistema radicular extremamente desenvolvido no horizonte superficial do solo. De acordo com Delabie *et al.* (2000a), a função das formigas no sistema radicular das plantas, assim como na serapilheira, é ainda mal conhecida, mas não há dúvidas que algumas espécies têm um papel fundamental no processo de regeneração dos solos florestais, assim como nos cultivados.

Comunidades com maiores índices de diversidade, como Ibicatu, tendem a ser mais estáveis, garantindo a sobrevivência de espécies raras e sem importância aparente, mas que segundo Santos & Marques (1996), podem ser fundamentais para a manutenção da biodiversidade e do equilíbrio no momento em que fatores ecológicos limitantes são alterados.

Quaisquer alterações ou perturbações num ecossistema, como atividades agrícolas, derrubada de *E. edulis* para a extração do palmito, e a abertura de estradas, por exemplo (principalmente, nos fragmentos de Cananéia e Pariquera-Açu), ou outras formas de distúrbios antrópicos de um meio equilibrado, provoca uma situação de desequilíbrio que, mesmo mínima, repercute sobre a comunidade de formigas, alterando de forma momentânea ou definitiva sua composição específica. Isso também foi verificado por Delabie (1988) e Fowler *et al.* (2000).

O índice de equitabilidade acompanhou a mesma tendência da diversidade (Tabela 2). Com relação à similaridade, não se evidenciou a formação de grupos distintos (Tabela 3). As áreas mostraram-se semelhantes em termos de composição de espécies, embora algumas tenham variado de um fragmento para outro. Isso ocorreu pela presença de grande número de formigas generalistas e oportunistas nos fragmentos estudados. Outro fator que pode ter favorecido a alta similaridade entre os habitats é o fato de que o impacto causado pela extração ilegal de árvores de *E. edulis*, em Cananéia e Pariquera-Açu, não foi suficiente para afetar a diversidade da comunidade de formigas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMBRECHT, I. & P. ULLOA-CHACÓN. 2003. The little fire ant *Wasmannia auropunctata* (Roger) (Hymenoptera: Formicidae) as a diversity indicator of ants in tropical dry forest fragments of Colombia. **Environ. Entomol.** 32: 542-547.
- BACHELIER, G. 1978. La faune des sols, son écologie, son action. **Paris, Orstom**, 391p.
- BOLTON, B. 1995. Taxonomic and zoogeographical census of the extant ant taxa (Hymenoptera: Formicidae). **Journal of Nat. Hist.** 29:1037-1056.

- BOLTON, B. 2003. Synopsis and classification of Formicidae. Mem. of the Am. Entomol. Inst. 71:1-370.
- BORGES, D.S., J.H.C. DELABIE, C.S.F. MARIANO & S.G. POMPOLO. 2004. Notes écologiques et étude cytogénétique de la fourmi néotropicala *Heteroponera dolo* (Roger, 1861) (Hymenoptera, Formicidae, Heteroponerinae). **Bull. de la Soc. Entomol.** de Fr. 109: 257-261.
- BRANDÃO, C.R.F. 1999. **Reino Animalia: Formicidae**, p.58-63. In: C.A. Joly & E.M. Canello (eds.), Invertebrados terrestres. São Paulo, FAPESP. (Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX, 5). v.5, 279p.
- DEAN, W. 1996. A ferro e fogo: A História e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. São Paulo, **Companhia das Letras**, 484 p.
- DELABIE, J.H.C. 1988. Ocorrência de *Wasmannia auropunctata* (Roger, 1863) (Hymenoptera: Formicidae, Myrmicinae) em cacauais na Bahia, Brasil. **Rev. Theob.** 18:29-37.
- DELABIE, J.H.C., D. AGOSTI & I.C. NASCIMENTO. 2000A. Litter and communities of the Brazilian Atlantic rain forest region. In: D. Agosti, J.D. Majer, L.T. Alonso & T. Schultz (eds.), Measuring and monitoring biological diversity: standart methods for ground living ants. **Washington, Smithsonian Institution**, 280p.
- DELABIE, J.H.C., D. FRESNEAU & A. PEZON. 2000B. Notes on the ecology of *Thaumatomyrmex* spp. (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae) in southeast Bahia, Brazil. **Sociobiology** 36:571-584.
- EDWARDS, C.A. & K.E. FLETCHER. 1971. A comparison of extraction methods for terrestrial arthropods. p.150-180. In: J. Phillipson (ed.), Methods of study in quantitative soil ecology: population, production and energy flow. IBP Handbook n° 18. Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburgh, 297p.

- ESPADALER, X. & L. LÓPEZ-SORIA, L. 1991. Rareness of certain mediterranean ant species: fact or artifact? **Insectes Soc.** 38:365-377.
- FOWLER, H.G., J.H.C. DELABIE & P.R.S. MOUTINHO. 2000. Hypogaecic and epigeaic ant (Hymenoptera: Formicidae) assemblages of atlantic costal rainforest and dry mature and secondary Amazon forest in Brazil: continuums or communities. **Trop. Ecol.** 41:73-80.
- FOWLER, H.G., L.C. FORTI, C.R.F. BRANDÃO, J.H.C. DELABIE & H.L. VASCONCELOS. 1991. Ecologia nutricional de formigas. In: A.R. Panizzi & J.R.P. Parra (eds.), **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. São Paulo, Manole, 359p.
- HÖLLDOBLER, B. & E.O. WILSON. 1990. **The ants**. Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press, 731p.
- KILLHAM, K. 1994. **Soil ecology**. Cambridge, Cambridge University Press, 242 p.
- MAJER, J.D., J.E. DAY, E.D. KABAY & W.S. PERRIMAN. 1984. Recolonization by ants in bauxite mines rehabilitated by a number of different methods. **Journal of Appl. Ecol.** 21:355-375.
- MARINHO, C.G.S., R. ZANETTI, J.H.C. DELABIE, M.N. SCHLINDWEIN & L.S. RAMOS. 2002. Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da serapilheira em eucaliptais (Myrtaceae) e áreas de cerrado de Minas Gerais. **Neotrop. Entomol.** 31:187-195.
- MOUNTFORD, M.D. 1962. An index of similarity and its application to classificatory problems. p.43-50. In: P.W. MURPHY (ed.), **Progress in soil Zoology**. London, Butterworths, 398p.
- MORINI, M.S.C., M. YASHIMA, F.Y. ZENE, R.R. SILVA & B. JAHYNY. 2004. Observations on the *Acanthostichus quadratus* (Hymenoptera, Formicidae, Cerapachyinae) visiting underground bait and fruits of the *Syagrus romanzoffiana*, in an area of the Atlantic forest, Brazil. **Sociobiology** 43: 573-578.

- OLIVEIRA, A.R.; G.J. MORAES, C.B. DEMÉTRIO & E.A.B. DE NARDO. 2000. **Efeito do vírus de poliedrose nuclear de *Anticarsia gemmatilis* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) em um campo de soja. Jaguariúna.** Embrapa Meio Ambiente, 32p. (Boletim de Pesquisa, 13).
- PRADO, H. 1997. **Os solos do Estado de São Paulo: mapas pedológicos.** Piracicaba, ESALQ, 205p.
- RAMOS, L.S., C.G.S. MARINHO, R. ZANETTI, J.H.C DELABIE & M.N. SCHLINDWEIN. 2003A. Impacto de iscas formicidas granuladas sobre a mirmecofauna não-alvo em eucaliptais segundo duas formas de aplicação. **Neotrop. Entomol.** 32:231-237.
- RAMOS, L.S., R. ZANETTI, J.H.C DELABIE, S. LACAU, M.F.S.S SANTOS, I.C. NASCIMENTO & C.G.S. MARINHO. 2003B. **Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de serapilheira em áreas de cerrado.** "Stricto sensu" em Minas Gerais. *Lundiana* 4:95-102.
- SANTOS, G.M.M. & O.M. MARQUES. 1996. Análise faunística de comunidades de formigas epigéias (Hymenoptera: Formicidae) em dois agroecossistemas em Cruz das Almas – Bahia. **Insecta** 5:1-17.
- WILSON, E.O. 1976. Which are the most prevalent ant genera. **Stud. Entomol.** 19:187-200.
- ZAR, J.H. 1996. **Biostatistical analysis.** 3.ed. New Jersey, Prentice-Hall, 662p.

Tabela 1. Formicidae coletados (X) em fragmentos da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, durante março de 2002 e março de 2003.

Táxons	Ambientes amostrados		
	Cananéia	Ibicatu	Pariquera-Açu
SUBFAMÍLIA AMBLYOPONINAE			
Tribo Amblyoponini			
<i>Amblyopone armigera</i> Mayr	X	-	-
<i>Amblyopone lurilabes</i> Latke	-	-	X
SUBFAMÍLIA CERAPACHYINAE			
Tribo Acanthostichini			
<i>Acanthostichus quadratus</i> (Emery)	-	X	-
SUBFAMÍLIA DOLICHODERINAE			
Tribo Dolichoderini			
<i>Linepithema</i> sp.1	-	X	X
SUBFAMÍLIA ECTATOMMINAE			
Tribo Ectatommini			
<i>Gnamptogenys striatula</i> Mayr	X	X	-
Tribo Typhlomyrmecini			
<i>Typhlomyrmex major</i> (Santschi)	-	X	-
SUBFAMÍLIA FORMICINAE			
Tribo Camponotini			
<i>Camponotus (Myrmaphaenus)</i> sp. 1	-	X	-
Tribo Lasiini			
<i>Paratrechina fulva</i> (Mayr)	X	X	X
<i>Paratrechina</i> sp.2	X	-	X
<i>Paratrechina</i> sp.3	-	X	-
<i>Acropyga</i> sp.1	X	-	-
Tribo Plagiolepidini			
<i>Brachymyrmex</i> sp.1	X	X	X
<i>Brachymyrmex</i> sp.3	-	X	X
SUBFAMÍLIA HETEROPONERINAE			
Tribo Heteroponerini			
<i>Heteroponera microps</i> Borgmeier	-	X	-
SUBFAMÍLIA MYRMICINAE			
Tribo Attini			
<i>Apterostigma</i> sp. comp. <i>pilosum</i>	-	-	X
<i>Cyphomyrmex bigibbosus</i> Emery	-	X	-
<i>Cyphomyrmex peltatus</i> Kempf	-	X	-
<i>Cyphomyrmex salvini</i> Forel	-	X	-
<i>Cyphomyrmex transversus</i> Emery	X	X	X
<i>Sericomyrmex</i> sp.1	-	-	X

Tabela 1. Continuação.

Táxons	Ambientes amostrados		
	Cananéia	Ibicatu	Pariquera-Açu
Tribo Basicerotini			
<i>Basiceros disciger</i> Mayr	-	X	-
<i>Eurhopalothrix</i> sp. prox. <i>bruchi</i>	-	X	-
<i>Octostruma iheringi</i> (Emery)	X	-	X
<i>Octostruma petiolata</i> (Mayr)	-	-	X
<i>Octostruma</i> sp.1	X	-	X
Tribo Blepharidattini			
<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger)	-	X	X
<i>Wasmannia sigmoidea</i> (Mayr)	-	X	X
Tribo Crematogastrini			
<i>Crematogaster (Orthocrema)</i> sp.1	-	X	-
Tribo Dacetini			
<i>Pyramica denticulata</i> (Mayr)	X	X	X
<i>Pyramica</i> sp.1	X	-	-
<i>Pyramica tanymastax</i> (Brown)	X	-	-
<i>Strumigenys dyseides</i> Bolton	X	-	X
<i>Strumigenys silvestrii</i> Emery	-	X	X
<i>Strumigenys spathula</i> Lattke & Goitia	X	-	X
Tribo Myrmicini			
<i>Hylomyrma reitteri</i> (Mayr)	X	X	-
Tribo Pheidolini			
<i>Pheidole</i> sp.1	X	-	X
<i>Pheidole</i> sp.2	X	X	X
<i>Pheidole</i> sp.3	X	-	-
<i>Pheidole</i> sp.4	X	X	X
<i>Pheidole</i> sp.5	X	-	X
<i>Pheidole</i> sp.6	X	-	-
<i>Pheidole</i> sp.7	-	X	-
Tribo Pheidologetonini			
<i>Carebara panamensis</i> (Wheeler)	-	-	X
Tribo Solenopsidini			
<i>Megalomyrmex silvestrii</i> Wheeler	-	-	X
<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus)	X	-	-
<i>Oxyepoecus</i> sp.1	-	X	-
<i>Solenopsis (Diplorhoptrum)</i> sp.1	X	X	X
<i>Solenopsis (Diplorhoptrum)</i> sp.2	X	X	X
<i>Solenopsis (Diplorhoptrum)</i> sp.3	X	X	X
<i>Solenopsis (Diplorhoptrum)</i> sp.4	X	X	-

Tabela 1. Continuação.

Táxons	Ambientes amostrados		
	Cananéia	Ibicatu	Pariquera-Açu
Tribo Stenammini			
<i>Adelomyrmex longinodus</i> Fernandez & Bra	-	-	X
<i>Adelomyrmex</i> sp.1	-	X	-
<i>Lachnomyrmex plaumanni</i> Borgmeier	X	-	X
<i>Rogeria pellecta</i> Kempf	-	X	-
SUBFAMÍLIA PONERINAE			
Tribo Ponerini			
<i>Anochetus</i> sp.1	X	-	-
<i>Hypoponera foreli</i> Mayr	-	X	X
<i>Hypoponera</i> sp.1	X	X	X
<i>Hypoponera</i> sp.2	X	X	X
<i>Hypoponera</i> sp.3	X	X	X
<i>Hypoponera</i> sp.4	X	X	X
<i>Hypoponera</i> sp.5	-	X	-
<i>Hypoponera</i> sp.6	-	X	X
<i>Hypoponera</i> sp.7	-	X	-
<i>Hypoponera</i> sp.8	-	X	-
<i>Odontomachus meinerti</i> Forel	X	X	X
<i>Pachycondyla striata</i> Smith, F.	-	X	-
SUBFAMÍLIA PROCERATIINAE			
Tribo Proceratiini			
<i>Discothyrea sexarticulata</i> (Borgmeier)	-	X	X
<i>Discothyrea</i> sp.1	X	-	-
<i>Discothyrea</i> sp.2	X	X	-
<i>Proceratium brasiliense</i> Borgmeier	X	-	-

Tabela 2. Índices de diversidade (H') e equitabilidade (E) de formigas coletadas em serapilheira e solo de fragmentos da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, março de 2002 a março de 2003.

Localidades	H'	E	IC
Cananéia	2,47 b	0,69	2,474 – 2,475
Ibicatu	2,93 c	0,77	2,925 – 2,930
Pariquera-Açu	2,34 a	0,65	2,338 – 2,340

¹Médias seguidas por letras distintas diferem, entre si, pelo intervalo de confiança ($P=0,05$).

IC = intervalo de confiança.

Tabela 3. Índice de similaridade de formigas em serapilheira e solo de fragmentos da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, março de 2002 e março de 2003.

Camadas	Ambientes combinados		
	Pariquera-Açu x Cananéia	Pariquera-Açu x Ibicatu	Cananéia x Ibicatu
Serapilheira	0,04 a	0,03 a	0,04 a
Solo	0,05 a	0,03 a	0,02 a
Serapilheira + Solo	0,04 a	0,03 a	0,02 a

¹Médias seguidas por letras distintas nas colunas diferem, entre si, pelo intervalo de confiança ($P=0,05$).