

# **Análise faunística de Formicidae (Hymenoptera: Apocrita) em ecossistema degradado no município de Chapecó, Santa Catarina**

**Junir Antonio Lutinski  
Flávio Roberto Mello Garcia \***

Laboratório de Entomologia, UNOCHAPECÓ, CCAA  
C. Postal 747, CEP 89809-000, Chapecó, SC,  
e-mail: lutinski@ibest.com.br  
flaviog@unochapeco.edu.br  
\*Autor para correspondência

Submetido em 08/07/2004  
Aceito para publicação em 07/04/2005

## **Resumo**

Visando conhecer a mirmecofauna em ambientes degradados e compreender como este grupo atua nestes ecossistemas, realizou-se a análise faunística a partir das formigas coletadas em uma área no município de Chapecó, sujeita à inundação em função da construção da barragem na foz do rio Chapecó (um afluente do rio Uruguai). As coletas ocorreram durante o período de outubro de 2001 a setembro de 2002 utilizando-se armadilhas tipo pit-fall, rede de varredura, guarda-chuva entomológico e coletas de serrapilheira em fragmento coberto por arbustos e gramíneas. Caracterizou-se a fauna encontrada através dos índices de constância e dominância. Foram coletados 34.642 espécimes de formigas, pertencentes a 32 espécies, 19 gêneros e seis subfamílias. As espécies *Labidus*

J. A. Lutinski e F. R. M. Garcia

sp., *Atta* sp. e *Ectatomma edentatum* destacaram-se como acessórias ou constantes e dominantes.

**Unitermos:** bioindicadores, ecologia, fauna catarinense, diversidade, diagnóstico ambiental

## **Abstract**

**Faunistic analysis of Formicidae (Hymenoptera: Apocrita) in degraded ecosystems of Chapecó town, Santa Catarina, Brazil.** Seeking to investigate the ant fauna in degraded environments and to comprehend how this group behaves in such ecosystems, faunistic analysis was initially conducted with the ants collected in an area in Chapecó town that had been subjected to flooding in function of the construction of the mouth of a dam on the Chapecó River (a branch of the larger Uruguay River). The collections were carried out between October 2001 and September 2002. We used pit-fall traps, sweeping nets, entomologic umbrellas and leaf litter collections for fragments covered by bushes and grass. The fauna was characterized through the constancy and dominance indexes. A number of 34.642 specimens of ants, belonging to 32 species, 19 genera and six subfamilies, were collected. The species *Labidus* sp., *Atta* sp. and *Ectatomma edentatum* stood out as being either accessory or both constant and dominant.

**Key words:** Bioindicators, ecology, fauna of Santa Catarina State, diversity, environmental diagnosis

## **Introdução**

Em florestas preservadas, devido à diversidade de espécies vegetais, encontram-se as mais variadas espécies de insetos, geralmente com pequeno número relativo de indivíduos por espécie. Nestes ambientes, a população de cada espécie é controlada pelas

diversas relações interespecíficas. Áreas impactadas ou utilizadas para monoculturas apresentam um cenário geralmente diferente. Observa-se nestes locais a presença de grandes populações e reduzido número de espécies (Lara, 1992).

A emergente preocupação com as questões ambientais tem levado pesquisadores à procura de bioindicadores capazes de fornecer informações sobre o grau de integridade dos ambientes em que se encontram. Alguns estudos têm indicado, além de outros táxons de insetos, que as formigas podem potencialmente ser utilizadas como bioindicadores de qualidade ambiental. Por apresentarem ampla distribuição geográfica, as espécies são localmente abundantes, possuem importância funcional nos variados níveis tróficos, a separação em morfo-espécies é relativamente fácil e, por ocuparem nichos diversificados no ecossistema, podem ser classificadas em grupos funcionais e correlacionadas com fatores bióticos (Osborn et al., 1999; Silva e Brandão, 1999; Silvestre e Silva, 2001).

O conhecimento taxonômico sobre formicídeos na região Oeste de Santa Catarina é o resultado de um trabalho de mais de seis décadas de coletas não sistematizadas realizadas por Fritz Plaumann. Todo este empenho resultou no registro de 179 espécies de formigas em 57 gêneros (Silva, 1998).

No município de Seara-SC, Silva e Silvestre (2000) encontraram um total de 92 espécies em 40 gêneros e sete subfamílias, coletados em seis sítios de coleta e utilizando extratores de Winkler. Segundo estes autores, a região oeste de Santa Catarina apresenta uma expressiva riqueza de formigas, ainda que restrita a remanescentes florestais, muitos dos quais, representados por fragmentos de matas ciliares e ameaçados pela contínua exploração da madeira do interior destas áreas. Todavia, há poucos estudos sistemáticos sobre a diversidade de formigas (Silva, 1998). Há a necessidade de se identificar espécies que contribuam para o equilíbrio de ecossistemas ou possam ser

utilizadas como bioindicadores da qualidade de determinados ambientes.

O inventário da fauna e da flora em geral em ambientes modificados sujeitos à degradação é de grande importância para as tomadas de decisões. Este inventário se torna especialmente importante se feito sobre táxons que possam indicar as respostas à perturbação de outros grupos de invertebrados. Nesta perspectiva que se desenvolveu esta análise faunística de formicídeos numa área sujeita à inundação pela construção de uma barragem no rio Uruguai.

## **Material e Métodos**

A área de estudo está localizada no interior do município de Chapecó, SC, na localidade de Lageado Monte Alegre (28° 50' 52"S; 53° 00' 00"W) cerca de 1.500 m do leito do rio Uruguai. Este ambiente será coberto pelo lago formado para alimentar a Usina Hidrelétrica Foz do Rio Chapecó.

Durante o período de outubro de 2001 a setembro de 2002, foram realizados um total de 44 coletas em uma área com tamanho aproximado de 34.000 m<sup>2</sup>. A vegetação predominante no local era constituída por gramíneas e arbustos, tendo um reflorestamento de eucalipto e lavouras nas áreas circunvizinhas.

As coletas foram realizadas a intervalos de uma semana uma da outra, utilizando-se em cada uma os métodos de coleta do tipo ativo, com o auxílio de rede de varredura, guarda-chuva entomológico e coletas de serrapilheira e também do tipo passivo com pit-fall.

Como armadilhas de solo foram utilizados frascos plásticos com cerca de 10 cm de diâmetro e 10 cm de profundidade, enterrados no solo com a abertura do copo no nível da superfície. Nestes recipientes, foram colocados aproximadamente 150 ml de uma solução de água e formol diluído a uma concentração de

10% acrescido de uma gota de detergente. Foram distribuídas 20 armadilhas distantes um metro entre si e dispostas em transecto linear a partir da borda.

As coletas com rede de varredura foram feitas de forma aleatória dentro e nos arredores do ambiente estudado, sendo 60 batidas por coleta.

A utilização de guarda-chuva entomológico nas coletas caracterizou-se pelo uso de um quadrado de pano de 70 cm de lado mantido por meio de dois sarrafos cruzados em X, e presos na cantoneira do pano (Garcia, 2002). O mesmo era colocado sob os arbustos, os quais eram sacudidos. Cerca de 10 arbustos e 60 sacudidelas caracterizaram cada coleta.

Para as coletas da fauna que habita a serapilheira, utilizou-se como técnica de extração o funil de Berlese-Tullgren. Este consiste em um funil de metal com cerca de 50 cm de altura, que fica apoiado sobre uma tela de arame de malha fina. A tela fica a cerca de cinco centímetros abaixo da abertura maior do funil. Sobre esta abertura fica acondicionada uma lâmpada acesa que, através do calor, tem a função de afugentar as formigas e demais insetos para baixo. Na outra extremidade coloca-se um frasco coletor contendo álcool a 70% (Garcia, 2002). O volume de serrapilheira correspondente a cada coleta foi de aproximadamente 0,1 m<sup>3</sup>, ou seja, o material encontrado em 1 m<sup>2</sup> definido aleatoriamente na área de estudo.

Os espécimes coletados foram acondicionados em frascos com álcool 70% e transportados ao laboratório de Entomologia da UNOCHAPECÓ, onde foram conservados para triagem e identificação.

A confirmação dos formicídeos coletados foi realizada no Laboratório de Hymenoptera do Museu de Zoologia da USP pelo biólogo Rogério R. Silva. A classificação adotada segue o trabalho de Bolton (1995).

A medida faunística da constância para cada espécie coletada foi determinada pela equação  $C = (p \times 100)/N$  apresentada em Silveira Neto et al. (1976), onde:

$C$  = constância em percentual;

$p$  = nº de coletas contendo a espécie em estudo;

$N$  = nº total de coletas efetuadas.

Assim, as espécies foram classificadas em constantes, acessórias ou acidentais.

A dominância das espécies encontradas na área de estudo foi determinada através do cálculo do limite de dominância calculado a partir da equação  $LD = (1 / S) \times 100$  citada por Sakagami e Laroça (1971), onde  $LD$  representa o limite de dominância e  $S$  representa número total de espécies. Este parâmetro classificou as espécies em dominantes quando os valores da frequência apresentaram-se superiores a este limite e não dominantes quando os valores encontrados foram menores.

## Resultados e Discussão

Foram amostrados 34.642 espécimes de formigas de 32 espécies, 19 gêneros e seis subfamílias (Tabela 1).

Apenas seis espécies foram constantes nas coletas. *Camponotus rufipes* Fabricius, 1775 caracterizou-se como constante apesar de ter sido considerada não dominante. Foram constantes ainda *Camponotus* sp. 1, *Atta* sp., *Pheidole* sp. 1, *Pachycondyla striata* Smith, F., 1858 e *Pseudomyrmex* sp. 2.

As espécies *Linepithema* sp., *Labidus* sp., *Brachymyrmex* sp. 1, *Camponotus crassus* Mayr, 1862, *Camponotus* sp. 2, *Pheidole* sp. 2 e *Ectatomma edentatum* Roger, 1863 foram acessórias, enquanto que as demais foram acidentais.

O significativo número de espécies acidentais comparado ao total de espécies encontradas vai ao encontro dos resultados de Ferreira (1986) que argumenta que esta instabilidade pode estar relacionada com fatores ambientais e com a interferência antrópica. Ainda adverte que espécies nesta condição podem vir a desaparecer devido a qualquer agravamento nos fatores bióticos ou abióticos locais.

Apenas três espécies foram dominantes: *Labidus* sp., *Atta* sp. e *E.edentatum*. Todas as demais apresentaram-se como não dominantes. As formigas do gênero *Labidus* são nômades e possuem comportamento de recrutamento legionário. São caracteristicamente invasoras atacando comunidades do solo (Hölldobler e Wilson, 1990). Por outro lado, as formigas do gênero *Atta* formam colônias com até milhões de indivíduos e cultivam fungos a partir de material vegetal fresco, recém cortado (Della Lucia e Oliveira, 1993). Já *E. edentatum* é em comparação com *Labidus* e *Atta*, caracterizada por forragear solitariamente e apresentar ninhos com pequeno número de indivíduos (Fernández, 1991). Assim, mesmo as três espécies sendo dominantes, exercem pressões em diferentes nichos dentro do ecossistema.

Para Silveira Neto et al. (1976), um organismo dominante em uma comunidade é aquele capaz de sofrer o impacto do meio e responder de forma salutar mantendo-se no local e mudando o próprio ambiente à sua volta. Dessa forma pode causar o aparecimento ou o desaparecimento de outros organismos.

Os resultados demonstraram que, 19 das 32 espécies identificadas foram classificadas como acidentais e não dominantes. *Dorymyrmex* sp.1, *Dorymyrmex* sp.2, *Brachymyrmex* sp. 2, *Camponotus diversipalpus* Santschi, 1922, *Camponotus sericeiventris* Guérin-Méneville, 1838, *Camponotus* sp. 3, *Cephalotes pusillus* Klug, 1824, *Crematogaster* sp., *Cyphomyrmex* sp., *Pheidole* sp.3, *Pogonomyrmex naegelli*,

*Solenopsis* sp. 1, *Solenopsis* sp. 2, *Acanthoponera mucronata* Roger, 1861, *Gnamptogenys striatula* Mayr, 1883, *Heteroponera dolo* Roger, 1861, *Hypoponera* sp., *Pseudomyrmex* sp. 1 e *Pseudomyrmex* sp. 3 foram caracterizadas desta forma.

O registro de *P. naegelli* sugere alterações na área, esta é uma espécie urbana ou preferencialmente de lugares alterados (Bueno e Campos-Farinha, 1999). Embora o registro de forma assessoria de *Labidus* sp. indique o contrário, pois é uma espécie extremamente agressiva e que ataca a fauna geral do solo necessitando que o ambiente tenha boas condições para suportá-la (Silvestre e Silva, 2001), sua presença pode ser explicada pelo comportamento nômade desta espécie e pelo reduzido tamanho da área.

O comportamento nômade de *Labidus* sp. também explica o expressivo percentual que os espécimes desta espécie representaram dentre o total coletado (79,7%). É importante também que as formigas desta espécie foram coletadas em sua grande maioria em armadilhas de solo do tipo pit-fall (Tabela 1). Neste tipo de armadilha é que foi capturado o maior número de formigas para a maioria das espécies registradas. Apenas *Pseudomyrmex* sp. 3, *A. mucronata* e *Brachymyrmex* sp. 2 não foram capturadas em armadilhas do tipo pit-fall. Estes dados sugerem uma caracterização da comunidade local de formigas predominantemente hipogéica.

As 32 espécies de formigas coletadas representam 17,9% do total de espécies referidas para o oeste de Santa Catarina (Silva, 1999). O inventário evidenciou a ocorrência de 33,0% do número de gêneros de formigas e de seis das sete subfamílias já registradas para o Oeste Catarinense. Espécies pertencentes à subfamília Cerapachyinae não foram registradas neste estudo.

A subfamília Myrmicinae, representada neste estudo por sete gêneros, apresenta um expressivo número de espécies na



região neotropical. Já a subfamília Formicinae é representada por um menor número de gêneros, porém estes com um grande número de espécies (Ferreira, 1986).

TABELA 1 – Número de espécimes coletados por método de coleta, número de ocorrências e análise faunística de formigas capturadas em armadilhas tipo pit-fall, rede entomológica de varredura, guarda-chuva entomológico e coletas de serrapilheira em fragmento de área degradada, município de Chapecó, Santa Catarina (outubro de 2001 a setembro de 2002).

Espécie	Espécimes coletados por método				Total	Registros nas coletas	Constância	Dominância
	A	B	C	D				
<b>Subfamília Dolichoderinae</b>								
<i>Dorymyrmex</i> sp. 1	1	-	-	-	1	1	Acidental	Não dominante
<i>Dorymyrmex</i> sp. 2	43	-	-	-	43	1	Acidental	Não dominante
<i>Linepithema</i> sp.	42	16	1	10	69	17	Acessória	Não dominante
<b>Subfamília Ecitoninae</b>								
<i>Labidus</i> sp.	27610	9	-	5	27624	21	Acessória	Dominante
<b>Subfamília Formicinae</b>								
<i>Brachymyrmex</i> sp. 1	31	6	-	7	44	13	Acessória	Não dominante
<i>Brachymyrmex</i> sp. 2	-	-	-	32	32	1	Acidental	Não dominante
<i>Camponotus crassus</i>	38	-	10	28	76	12	Acessória	Não dominante
<i>Camponotus diversipalpus</i>	7	-	-	-	7	3	Acidental	Não dominante
<i>Camponotus rufipes</i>	349	31	21	31	432	30	Constante	Não dominante
<i>Camponotus sericeiventris</i>	18	-	-	-	18	4	Acidental	Não dominante
<i>Camponotus</i> sp. 1	119	2	1	1	123	24	Constante	Não dominante
<i>Camponotus</i> sp. 2	7	6	11	24	48	13	Acessória	Não dominante
<i>Camponotus</i> sp. 3	2	-	-	-	2	2	Acidental	Não dominante
<b>Subfamília Myrmicinae</b>								
<i>Atta</i> sp.	1950	2	1	6	1959	28	Constante	Dominante
<i>Cephalotes pusillus</i>	3	-	-	2	5	3	Acidental	Não dominante
<i>Crematogaster</i> sp.	5	1	-	2	8	7	Acidental	Não dominante
<i>Cyphomyrmex</i> sp.	3	-	-	-	3	3	Acidental	Não dominante
<i>Pheidole</i> sp. 1	878	17	4	10	909	31	Constante	Não dominante
<i>Pheidole</i> sp. 2	64	7	-	1	72	14	Acessória	Não dominante
<i>Pheidole</i> sp. 3	126	-	-	1	127	10	Acidental	Não dominante
<i>Pogonomyrmex naegelli</i>	22	-	-	-	22	3	Acidental	Não dominante
<i>Solenopsis</i> sp. 1	4	-	-	-	4	2	Acidental	Não dominante
<i>Solenopsis</i> sp. 2	4	-	-	-	4	1	Acidental	Não dominante

**A:** Pit-fall; **B:** Rede entomológica de varredura; **C:** Guarda-chuva entomológico; **D:** Funil de Berlese-Tullgren.

Os métodos de coleta utilizados neste estudo, uso de pit-fall e coletas de serrapilheira são citados por vários autores em estudos de formigas; dentre eles, Soares et al. (2003), que sugerem a diversificação das metodologias de coletas juntamente com a aleatorização dos pontos de coleta e número suficiente de armadilhas podem gerar dados quantitativos eficientes. Para que a análise faunística de formigas ou o inventário de insetos em geral em uma comunidade sejam adequados e produzam resultados satisfatórios, é necessário que sejam empregados diferentes técnicas de coleta para que os diferentes extratos do ecossistema sejam amostrados (Longino et al., 2002).

A fauna de formigas do gênero *Camponotus* merece destaque. De acordo com Bueno e Campos-Farinha (1999), são descritas cerca de 200 espécies deste gênero para a região neotropical. Polimórficas, de coloração e hábitos variados, constroem ninhos de difícil localização preferencialmente em árvores ou troncos. Muitas espécies têm preferência por substâncias adocicadas enquanto que outras podem se alimentar de restos animais. O gênero *Camponotus* contribuiu com o maior número de espécies neste inventário, totalizando sete espécies. A espécie *C. rufipes*, classificada como constante, é característica de ambientes perturbados e abertos (Morini et al., 2003).

Para o gênero *Pseudomyrmex* foram identificadas três espécies, caracterizando-o como o segundo mais expressivo. Espécies deste gênero são caracterizadas por Silvestre e Silva (2001) como patrulheiras de grandes áreas ao redor do ninho em que se encontram. Geralmente são onívoras e não patrulham em grandes grupos. Este comportamento foi evidenciado a partir dos resultados obtidos nos parâmetros da análise faunística deste estudo que classificaram algumas espécies deste gênero como acidentais e constantes.

Quanto ao gênero *Pheidole*, Bueno e Campos-Farinha (1999) afirmam que existem várias espécies nativas. As operárias

apresentam tamanhos diferenciados, sendo que as maiores apresentam a cabeça grande em relação ao resto do corpo. Espécies epigéicas constroem ninhos de fácil localização e geralmente no solo.

O gênero *Cephalotes* pertence a uma guilda com espécies coletoras de néctar e pólen em alguns casos e pela onivoria em outros. Espécies deste grupo evitam interações agressivas com outras espécies. Muitas descem ao solo para forragear e algumas nidificam em troncos caídos (Silvestre e Silva, 2001). Estes autores mencionam uma correlação entre riqueza da fauna de formigas e diversidade de vegetação, acredita-se que a riqueza deste grupo em um local possa expressar a diversidade da vegetação.

Bueno e Campos-Farinha (1999) mencionam que o gênero *Solenopsis* possui ampla distribuição geográfica sendo que algumas espécies são nativas da América do Sul. Geralmente são de tamanho reduzido, monomórficas ou polimórficas e abitualmente constroem ninhos no solo. Como hábito alimentar, caracterizam-se pela onivoria. De acordo com Marinho et al. (2002), este gênero se destaca pela agressividade na utilização dos recursos podendo suportar prolongados períodos de escassez de alimento.

Os dados sugerem ainda uma relativa correlação entre o grau de preservação do ecossistema relacionado às características da vegetação predominante e à fauna de formicídeos indicando as comunidades destes, como potenciais bioindicadores.

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao Biólogo Rogério R. Silva pela confirmação das espécies encontradas neste estudo e pela leitura e valiosas sugestões na primeira versão do manuscrito.

J. A. Lutinski e F. R. M. Garcia

Agradecemos também ao Dr. Benedito C. Lopes pela atenção e esclarecimentos prestados para o atendimento às correções finais do manuscrito.

### Referências

- Bolton, B. 1995. **A new general catalogue of the ants of the world**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 504 pp.
- Bueno, O. C.; Campos-Farinha, A. E. C. 1999. As Formigas Domésticas. *In*: Mariconi, F. A. M. (coord.). **Insetos e outros invasores de residências**. Vol. 6. Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, Piracicaba, Brasil, p. 135-180.
- Della Lucia, T. M. C.; Oliveira, M. A. de 1993. Forrageamento. *In*: Della Lucia, T. M. C. (ed.) **As formigas cortadeiras**. Sociedade de Investigações Florestais & Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil, p. 84-105.
- Fernández, F. 1991. Las hormigas cazadoras del genero *Ectatomma* (Formicidae: Ponerinae) en Colombia. **Caldasia**, **16**: 551-564.
- Ferreira, M. F. B. 1986. **Análise faunística de Formicidae (Insecta: Hymenoptera) em ecossistemas naturais e agroecossistemas na região de Botucatu, SP**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil, 73 pp.
- Garcia, F. R. M. 2002. **Zoologia agrícola: manejo ecológico de pragas**. 2ª ed. Rígel, Porto Alegre, Brasil, 248 pp.
- Hölldobler, B. e Wilson, E. O. 1990. **The ants**. Belknap, Harvard University Press, Cambridge, USA, 732 pp.
- Lara, F. M. 1992. **Princípios de Entomologia**. Ícone, São Paulo, Brasil, 331 pp.

Longino, J. T.; Coddington, J.; Colwell, R. K. 2002. The ant fauna of a tropical rain forest: estimating species richness three different ways. **Ecology**, **83** (3): 689-702.

Marinho, C. G. S.; Zanetti, R.; Delabie, J. H. C.; Schindwein, M. N.; Ramos, L. S. 2002. Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) da serrapilheira em eucaliptais (Myrtaceae) em área de cerrado em Minas Gerais. **Neotropical Entomology**, **31** (2): 187-195.

Morini, M. S. C.; Silva, R. R.; Kato, L. M. 2003. Non-Specific interaction between ants (Hymenoptera: Formicidae) and fruits of *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae) in an area of the Brazilian atlantic forest. **Sociobiology**, **42** (3): 663-673.

Osborn, F; Goitia, W.; Cabrera, M.; Jaffé, K. 1999. Ants, plants and butterflies as diversity indicators: Comparisons between at six forest sites in Venezuela. **Studies of Neotropical Fauna and Environment**, **34**: 59-64.

Sakagami, S. F.; Laroca, S. 1971. Relative abundance, phenology and flower visited of apid bees in eastern Paraná, Southern Brasil (Hymenoptera: Apidae). **Koniyu**, **39** (3): 217-230.

Silva, R. R. 1998. A coleção entomológica do Museu Fritz Plaumann. **Biotemas**, **11** (2): 157-164.

Silva, R. R. 1999. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) do oeste de Santa Catarina: histórico das coletas e lista atualizada das espécies do Estado de Santa Catarina. **Biotemas**, **12** (2): 75-100.

Silva, R. R.; Brandão, C. R. F. 1999. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como indicadores da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terrestres. **Biotemas**, **12** (2): 55-73.

Silva, R. R.; Silvestre, R. 2000. Diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em Seara, oeste de Santa Catarina. **Biotemas**, **13** (2): 85-105.

J. A. Lutinski e F. R. M. Garcia

Silveira Neto, S.; Nakano, O.; Bardin, D.; Villa Nova, N. A. 1976. **Manual de ecologia dos insetos**. Agronômica Ceres, Piracicaba, Brasil, 419 pp.

Silvestre, R.; Silva, R. R. 2001. Guildas de formigas da Estação Ecológica Jataí, Luis Antônio – SP – sugestões para aplicação de guildas como bio-indicadores ambientais. **Biotemas**, **14** (1): 37-69.

Soares, I. M. F.; Santos, A. A.; Gomes, D.; Delabie, J. H. C.; Castro, I. F. 2003. Comunidades de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em uma “ilha” de floresta ombrófila serrana em região da caatinga (BA, Brasil). **Acta Biologica Leopoldensia**, **25** (2): 197-204.