

INVENTÁRIO DA FAUNA DE FORMIGAS (*HYMENOPTERA: FORMICIDAE*)
EM AMBIENTE DE SUCESSÃO ECOLÓGICA FLORÍSTICA
NO MUNICÍPIO DE UNIÃO DA VITÓRIA, PARANÁ

*Leandro MACIEL¹, Jucélia IANTAS¹,
Franciéli Cristiane GRUCHOWSKI-W¹ & Daniela Roberta HOLDEFER¹*

¹Depto. Ciências Biológicas Faculdade Estadual de Filosofia Ciências e Letras – FAFI, União da Vitória, PR
Praça Cel. Amazonas, s/nº Centro, CEP 846000-000, fone (42) 3522-4433.

E-mails: * leandromacielbio@yahoo.com.br (autor correspondente); juceliais@yahoo.com.br;
francy.crys@ibest.com.br; dwoldan@yahoo.com.br

ABSTRACT – INVENTORY OF FAUNA OF ANTS (*HYMENOPTERA: FORMICIDAE*) IN ECOLOGICAL SUCCESSION FLORISTIC ENVIRONMENT IN THE CITY OF UNION OF VICTORIA, PARANA, BRAZIL. In order to know and compare the distribution of communities of arboreal Formicidae space in the Union of Victoria city (26 ° 14'33 S, 3 "W 51 08'50"), there were field collections in From October 2005 to October 2006 using the modified Mcphail traps. At the end of 53 samples, we obtained 60,162 specimens, belonging to 27 species, 14 genera, 11 tribes and 5 subfamilies. The tribes that stood out in number of species were Camponotini with six, four and Pheidolini Pseudomyrmecini, Ponerini, Crematogastrini three. *Pseudomyrmex flavidulus* (Fr. Smith, 1858), *Pseudomyrmex gracilis* (Fabricius, 1804), *Pseudomyrmex* sp1, sp1 *Linepithema*, *Dorymyrmex brunneus* (Forel, 1908), *Pachycondyla villosa*, *Pheidole* sp1, sp3, sp4, *Cephalotes pusillus* (Klug, 1804), *Crematogaster corticicolous*, *Crematogaster* sp1, sp2, *Camponotus diversipalpos* (Santschi, 1922), *Camponotus rufipes* (Fabricius, 1775), *Camponotus* sp1, sp2, sp3, *Paratrechina fulva* (Mayr, 1862), *Camponotus crassus* (Mayr, 1862) were found in 100 % of samples, *Dorymyrmex brunneus* species that stood out in number, with 53,335 specimens.

Key Words : Formicidae, *Dorymyrmex brunneus*

RESUMO – Com finalidade de conhecer e comparar a distribuição de comunidades de Formicidae em espaço arborícola no município de União da Vitória (S 26° 14'33,3", W 51 08'50"), realizaram-se coletas de campo, no período de outubro de 2005 a outubro de 2006 com uso de armadilhas do tipo Mcphail modificada. Ao final de 53 coletas, obteve-se 60.162 espécimes, distribuídas em 27 espécies, 14 gêneros, 11 tribos e 5 subfamílias. As tribos que mais se destacaram em número de espécies foram Camponotini com seis, Pheidolini com quatro e Pseudomyrmecini, Ponerini, Crematogastrini com três. *Pseudomyrmex flavidulus* (Fr. Smith, 1858), *Pseudomyrmex gracilis* (Fabricius, 1804), *Pseudomyrmex* sp1, *Linepithema* sp1, *Dorymyrmex brunneus* (Forel, 1908), *Pachycondyla villosa*, *Pheidole* sp1, sp3, sp4, *Cephalotes pusillus* (Klug, 1804), *Crematogaster corticícola*, *Crematogaster* sp1, sp2, *Camponotus diversipalpos* (Santsche, 1922), *Camponotus rufipes* (Fabricius, 1775), *Camponotus* sp1, sp2, sp3, *Paratrechina fulva* (Mayr, 1862), *Camponotus crassus* (Mayr, 1862) foram encontradas em 100% das amostras, sendo *Dorymyrmex brunneus* a espécie que mais se destacou em número, com 53.335 espécimes.

Palavras Chave: Formicidae, *Dorymyrmex brunneus*

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é uma das florestas mais ameaçadas do mundo, sendo o ecossistema brasileiro que mais sofreu com os impactos ambientais causados pelas atividades antrópicas neste país (WWF, 2008). O intenso ritmo de destruição nestes remanescentes continua intenso, e muitos ecossistemas vem sendo destruídos muito antes de se ter pleno conhecimento e entendimento da riqueza e diversidade de organismos, existente nestes locais (CULLEN JR. *Et. al.*, 2006).

As formigas, um dos grupos ameaçados pela ocupação intensiva do homem, são excepcionalmente eussociais (HOLLDOBLER; WILSON 1990), o que representa um diferencial evolucionário sobre outros insetos, podendo ser útil na avaliação do estado de conservação de um ambiente, o que os tornam excelentes indicadores ecológicos. Segundo Lutinski e Garcia (2005), quanto mais elevado for o nível de perturbação de um ecossistema, menor será a diversidade de espécies, ocasionando em um aumento na abundância de formigas.

Atualmente tem sido sugerida uma estreita relação entre riquezas de formigas e a complexidade estrutural dos ambientes, pois habitats mais heterogêneos disponibilizam maior variedade de alimentos, microclimas, interações interespecíficas e áreas de nidificação para que esses animais se estabeleçam (HOLLDOBLER; WILSON, 1990). As plantas terrestres oferecem numerosos microhabitats onde muitos minúsculos animais empregam como abrigo e proteção contra os inimigos, evaporação, vento, temperaturas extremas e outras condições adversas (THOMPSON, 1980).

A ocupação intensiva, e a degradação desenfreada de ecossistemas pelo homem, causam impactos sobre a comunidade de formigas, e embora estes animais possam sobreviver por algum tempo em situações desfavoráveis, eles diferem das plantas em sua capacidade de locomoção e de buscar ambientes mais adequados. À medida que as florestas vão sendo destruídas, dando origem a áreas agricultáveis e urbanas, as formigas ficam confinadas em fragmentos, e acabam sofrendo com a competição pelos recursos, predação, problemas de endogamia, entre outros, estes fatores acabam reduzindo a população de espécies raras e aumentando as espécies resistentes (SILVEIRA NETO *et. al.*, 1972), desta forma, o aumento de algumas espécies, muitas vezes, pode causar a destruição de um habitat agrícola, mas não no seu habitat natural, onde são mantidas sob controle por parasitas, competidores, predadores e inibidores químicos (ODUM, 1988).

Devido à escassez de informações sobre as formigas, em ambientes em estágio de sucessão

ecológica secundária no município de União da Vitória- PR, Brasil, este trabalho visou descrever e entender a distribuição destas em uma área em processo de reabilitação, fornecendo assim informações importantes sobre a ocorrência e diversidade de formigas em fragmento de Floresta de Ombrofila Mista.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da Área de Estudo – Conforme Hort (1990) e Rocha (2003), o município de União da Vitória está localizado no extremo Sul do Estado do Paraná, e pertence à Microrregião do Médio Iguaçu, possui uma extensão territorial de 786 Km², e altitude média de 752 m., latitude Sul 26° 13'44'' e longitude 51° 04'58''. Este município faz fronteira com os municípios de Mallet, Cruz Machado, Porto União, Paula Freitas, Paulo Frontin, Bituruna e Porto Vitória.

As coletas foram realizadas no perímetro rural do município de União da Vitória-PR. Escolheram-se duas áreas dentro de um mesmo fragmento: área de mata em sucessão ecológica secundária ("A"), S 26° 14'33,3'', W 51 08'50'' a uma altitude de 820m (GPS Etrex Legend Garmin), e uma área de ecótono ("B"), a uma elevação de 771m, S 26° 14'31.1'', W 51 08 '45.0'' com vegetação característica de área de borda sendo mais exposta às variações climáticas, como a temperatura e umidade.

A vegetação segundo caracterização geral, não fitossociológica, realizada pelo Professor Bernardo Knapick, e a Engenheira Florestal Juliane Knapick (2005) é constituído em seu fragmento, de mata em estágio de sucessão secundária, nesta área ainda existem algumas espécies primárias como o branquílio (*Sebastiania commersoniana*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e uma ampla variedade de espécies secundárias como: cerejeira (*Eugenia involucrata*), vassourão preto (*Vernonia discolor*), tarumã (*Vitex montevidensis*), carobinha (*Jacaranda puberula*), Inahpindá, erva-mate (*Ilex paraguariensis*), camboatã (*Matayba elaeagnoides*) e miguel pintado (*Cupania vernalis*), baga-de-aviado, avarana, cafezeiro do mato (*Casearia sylvestris*), Guamirins (*Siphoneugeana densiflora*), jerivás (*Syagrus romanzoffiana*) com aproximadamente 30 anos.

Alguns vegetais como fumeiro (*Solanum granulosoleprosum*), ou as urtigas (*Urera baccifera*) e o xaxim (*Dicksonia sellowiana*) vivem nos espaços entre as árvores maiores. Em alguns outros pontos encontram-se as taquaras (*Merostachys multiramea*), em sua quase totalidade na região de borda, onde também se observam

campos de gramíneas gerados pela atividade humana na criação de gado bovino.

Levantamento da Formicifauna – Foram instaladas armadilhas do tipo Mcphail modificada em uma vegetação intermediária de sucessão, denominada área “A”, e uma segunda área de encontro de ambientes denominada área “B”. Ambas as áreas receberam 10 frascos distantes dez metros uns dos outros. Os recipientes possuíam uma solução de 300 ml de melão com aberturas laterais, sendo estes pendurados a uma altura de 1,60 m. As armadilhas encontravam-se em uma área de 50 hectares, e foram distribuídas linearmente pelo percurso, permanecendo ativas durante todo o período de outubro de 2005 a outubro de 2006.

Semanalmente, os frascos eram revisados, sendo os insetos coletados e a substância de melão trocada. As amostras foram triadas e fixadas em álcool 70% em frascos devidamente rotulados com a data e o local de coleta.

Os exemplares foram separados por características morfológicas, identificados em gêneros com a utilização da chave dicotômica de Baccaro (2006) e encaminhados ao Departamento de Zoologia da Universidade Comunitária Regional de Chapecó para comparação com a coleção de Hymenopteras desta Instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo coletaram-se 60.162 formigas, distribuídas em 27 espécies, 14 gêneros, 11 tribos e 5 subfamílias. As tribos que mais se destacaram em número de espécies foram Camponotini com seis, Pheidolini com quatro e Pseudomyrmecini, Ponerini, Crematogastrini com três. *Pseudomyrmex flavidulus*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Pseudomyrmex* sp1, *Linepithema* sp1, *Dorymyrmex brunneus*, *Pachycondyla villosa*, *Pheidole* sp1, sp3, sp4, *Cephalotes pusillus*, *Crematogaster corticícola*, *Crematogaster* sp1, sp2, *Camponotus diversipalpos*, *Camponotus rufipes*, *Camponotus* sp1, sp2, sp3, *Paratrechina fulva*, *Camponotus crassus* foram encontradas em 100% das amostras, sendo *Dorymyrmex brunneus* a espécie que mais se destacou em número, com 53.335 espécimes. Lutinski e Garcia (2005), estudando um ecossistema degradado no município de Chapecó, coletaram 34.642 espécimes de formigas, pertencentes a 32 espécies, 19 gêneros e seis subfamílias utilizando-se mais de dois métodos de coleta. Da mesma forma, Santos (2005) em seu estudo sobre comunidades de formigas que habitam

bráceas de palmeiras no estado do Pará, encontrou 22 espécies de formigas, números não muito distante dos encontrados neste estudo.

A subfamília com maior número de táxons foi Myrmicinae, com seis tribos e doze espécies (Tabela 01) corroborando os resultados de Farneda *et al.* (2007) e Soares *et al.* (2006) em outras localidades e utilizando-se de outros métodos de coleta. Conforme Fowler *et al.* (1991) os formicideos dessa família apresentam um dos grupos mais diversificados em relação aos hábitos alimentares, e em função dessa diversificação, as formigas desta família ocupam variados habitats.

A subfamília Formicinae, neste estudo apareceu em segundo lugar apresentando duas tribos e sete espécies correspondendo a 7,11% do total de formigas coletadas. A diversidade de *Camponotus* merece destaque, de acordo com Fernandez (2003), a diversidade pode chegar a 1000 espécies deste gênero, sendo 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. A espécie *Camponotus rufipes*, é característica de ambientes perturbados e abertos (MORINI *et al.*, 2003).

De modo geral, observou-se na área de centro, maior número de espécies e espécimes (24 e 38337 respectivamente). Comparando a área “A” com a área “B” pode-se evidenciar que as espécies *Camponotus crassus*, *Camponotus diversipalpos*, *Camponotus rufipes*, *Camponotus* sp1, *Paratrechina fulva*, *Cephalotes pusillus*, *Crematogaster* sp2, *Pheidole* sp3, *Pheidole* sp4, *Pachycondyla villosa*, *Pseudomyrmex* sp1, tiveram um aumento do número de formicideos, e as espécies *Camponotus* sp2, *Camponotus* sp3, *Crematogaster* sp1, *Pheidole* sp1, *Pseudomyrmex flavidulus*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Linepithema* sp1, *Dorymyrmex brunneus*, diminuíram em números. *Dorymyrmex brunneus*, mesmo diminuindo de 36.627 (área A) para 16.708 (área B) ainda continuou sendo a espécie mais frequente e constante.

As duas áreas se mostraram muito similares (85%) sendo observadas 20 espécies comuns nos dois ambientes. As espécies consideradas acidentais ou acessórias como *Acromyrmex niger*, *Atta sexdens*, *Solenopsis* sp1, *Pachycondyla* sp1, foram encontradas somente na área “A”, enquanto as espécies *Pogonomyrmex naegelii*, *Pheidole* sp2, *Hipoponera distinguenda*, somente foram amostradas na área “B”.

Tabela 01. Número de registros e posição taxonômica (X) de formigas inventariadas no interior do município de União da Vitória, entre outubro de 2005 a outubro de 2006.

Subfamília	Tribo	Espécie	Nº total de registros	“A”	“B”		
Formicinae	Camponotini	<i>Camponotus crassus</i> (Mayr, 1862)	304	X	X		
		<i>Camponotus diversipalpos</i> (Santsche, 1922)	243	X	X		
Formicinae	Camponotini	<i>Camponotus rufipes</i> (Fabricius, 1775)	747	X	X		
		<i>Camponotus sp1</i>	438	X	X		
		<i>Camponotus sp2</i>	256	X	X		
		<i>Camponotus sp3</i>	175	X	X		
		Myrmicinae	Plagiolepidini	<i>Paratrechina fulva</i> (Mayr, 1862)	2117	X	X
			Attini	<i>Acromyrmex niger</i> (Fr. Smith, 1858)	1	X	
		<i>Atta sexdens</i>	3	X			
	Cephalotini	<i>Cephalotes pusillus</i> (Klug, 1804)	28	X	X		
	Crematogastrini	<i>Crematogaster corticícola</i>	2	X	X		
		<i>Crematogaster sp1</i>	12	X	X		
		<i>Crematogaster sp2</i>	1038	X	X		
	Myrmicini	<i>Pogonomyrmex naegeli</i> (Forel, 1878)	12		X		
	Pheidolini	<i>Pheidole sp1</i>	4	X	X		
		<i>Pheidole sp2</i>	2		X		
		<i>Pheidole sp3</i>	59	X	X		
		<i>Pheidole sp4</i>	23	X	X		
	Solenopsidini	<i>Solenopsis sp1</i>	77	X			
Ponerinae	Ponerini	<i>Hipoponera distinguenda</i> (Emery, 1890)	1		X		
		<i>Pachycondyla villosa</i>	304	X	X		
		<i>Pachicondyla sp1</i>	1	X			
Pseudomyrmecinae	Pseudomyrmecini	<i>Pseudomyrmex flavidulus</i> (Fr. Smith, 1858)	11	X	X		
		<i>Pseudomyrmex gracilis</i> (Fabricius, 1804)	76	X	X		
		<i>Pseudomyrmex sp1</i>	47	X	X		
Dolichoderinae	Dolichoderini	<i>Linepithema sp1</i>	846	X	X		
		<i>Dorymyrmex brunneus</i> (Forel, 1908)	53335	X	X		
TOTAL			60162				

As formigas por serem animais pecilotermos variam a temperatura do seu corpo conforme a temperatura do meio, estes insetos podem viver normalmente de 15°C (temperatura mínima absoluta) a 38°C (temperatura máxima absoluta), sendo que desenvolvem-se melhor numa temperatura ao redor de 25°C (LARA, 1992). Nos meses e coleta a média da temperatura ficou entre 21°C máx e 13°C min. Pode-se constatar que nos meses onde a temperatura mínima ficou abaixo dos 15°C houve uma significativa baixa nas amostragens.

Sendo a temperatura um dos fatores abióticos que mais influenciaram na coleta dos formicídeos amostrados nesta pesquisa.

CONCLUSÕES

A fauna de Formicidae do fragmento foi representada por 27 espécies, sendo *Dorymyrmex brunneus* a espécie que mais se destacou em número, exercendo dominância sobre as demais espécies na área “A” e “B”.

A subfamília Myrmicinae se destacou por possuir maior número de táxons.

Houve um maior número de formicídeos na mata de centro do que a área de

ecótono, sendo observadas 20 espécies comuns nos dois ambientes e uma similaridade de 85%.

A temperatura máxima e mínima foi o fator abiótico que mais influenciou na composição de formigas em ambas as áreas.

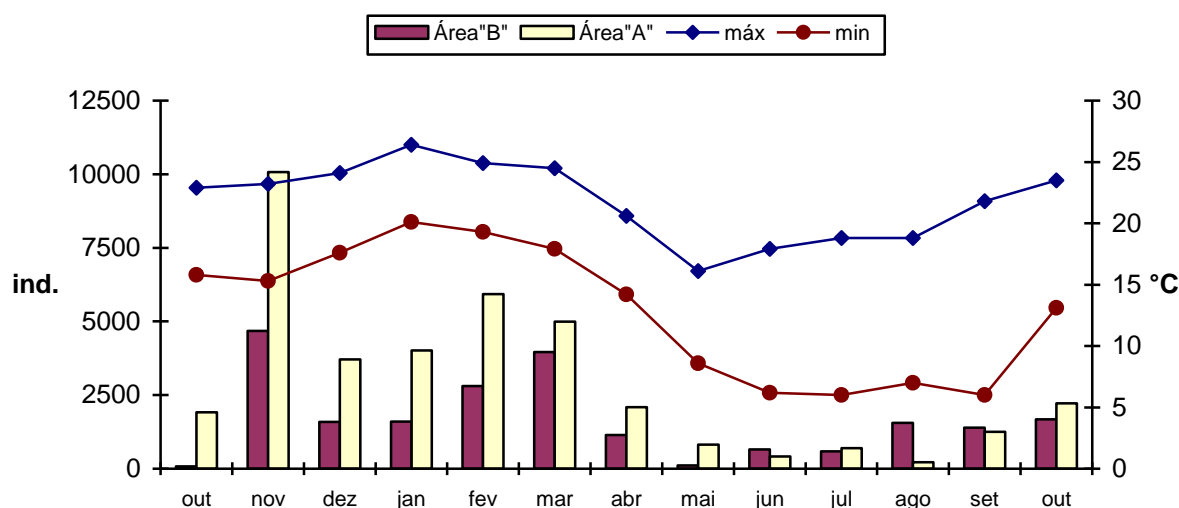


Figura 01 - Flutuação anual da população de formigas na área "A" e "B" (ind.), temperaturas mensais, máxima e mínima (°C) compreendidas no período de out/2005 a out/2006 no município de União da Vitória-Paraná.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCARO, F. B. **Chave Para as Principais Subfamílias e Gêneros de Formigas (Hymenoptera: Formicidae)**. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA. Programa de pesquisa em Biodiversidade – PPBIO. Faculdade Cathedral. Outubro de 2006

CULLEN JR, L.; et al. **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Curitiba: UFPR, Fundação o Boticário, 2006.

FARNEDA, Fábio Zanella; Junir Antonio LUTINSKI; Flávio Roberto Mello GARCIA; Comunidade de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) na Área Urbana do Município De Pinhalzinho, Santa Catarina, Brasil **REVISTA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**, Canoas, v.1, n.2, p. 53 a 66, 2007

FERNANDEZ, F. **Introdução as Formigas da Região Neotropical**; instituto de investigação de recursos biológicos, Alexander Von Humboldt, 417 -419, 2003.

FOWLER, H.G.; FORTINI, L.C.; BRANDÃO, C.R.F.; DELABIE, J.H.C.; VASCONCELOS, H.L. **Ecologia Nutricional de Formigas**, p.131-223,1991.

HOLDOBLER, B.; E. O. Wilson. **The ants**. Harvard university press, cambridge. **As Saúvas**. Editora Agrônômica Ceres, São Paulo. 732 – 736 p; 1990.

HORT, Professor João; **Geografia do Município de União da Vitória**; 2ª edição, UNIPORTO – gráfica e editora Ltda; Porto União-SC, 1990.

KNAPICK, Bernardo; KNAPICK, Juliane (Engenheira Florestal); caracterização geral, não fitossociológica, realizada pelo Professor (2005)

LARA, Fernando M.; **Princípios de Entomologia**; Editora Ícone; São Paulo. 1992

LUTINSKI, Junir. Antonio; GARCIA, Flavio Roberto Mello.; Análise faunística de Formicidae (Hymenoptera: Apocrita) em ecossistema degradado o município de Chapecó, Santa Catarina. **BIOTEMAS**, 18 (2): 73 – 86 p, 2005.

MORINI, M.S.C.; SILVA, R.R.; KATO, L.; **Non-Specific Interaction Between Ants (Hymenoptera: Formicidae) And Fruits Of Syagrus Romanzoffiana (Aracaceae) In An Area Of The Brazilian Atlantic Forest**. *Sociobiology*, 42 (3): 663-673, 2003

ODUM, Eugene P. **Ecologia Básica**; ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.

ROCHA, P.S.M. **Estratégias de Desenvolvimento Sustentável Para o Turismo Local: Um Estudo de Caso do Projeto Turístico de União Da Vitória –Paraná**, 2003, 125 p., Centro Universitário Positivo – UNICENP, Curitiba, Paraná, 2003.

SANTOS Iracenir Andrade; **Comportamento Ecológico de Comunidades de Formigas Que**

Habitam Brácteas de Palmeiras, Caxiuana, Melgaço, Pa, Brasil, Universidade Federal Rural da Amazônia / Museu Paraense Emílio Goeldi, campus de Pesquisa. Av. Perimetral, 1901 - Terra-Firme –Belém (PA) CEP: 66077-530 - Caixa Postal: 399 - Correio eletrônico: iracenir@yahoo.com.br. 2005.

SILVEIRA Neto, S., Nakano, O.; Barbin, D.; Villa Nova, N. A. **Manual de Ecologia dos Insetos**, Piracicaba, São Paulo: Editora Agronômica Ceres LTDA, 419 p. 1972, 1976.

SOARES, N.S.; ALMEIDA, L.O.; GONÇALVES, C.A.; MARCOLINO, M.T.; BONETTI, A.M.; **Levantamento da Diversidade de Formigas (Hymenoptera: Formicidae) na Região Urbana de Uberlândia, MG**. *Neotrop Entomol* 35: 324-328, 2006

THOMPSON, John Leonard Cloudsley; **Microecologia**, Editora Pedagógica e universitária Ltda. 1980.

WORLD WILDLIFE FUND – WWF. **Ecossistemas: Mata Atlântica**. <http://www.wwf.org.br/wwfec04.htm>(30 jul. 2008).