Relatório de Pesquisa Vespas Sociais e Solitárias

Projeto Casa da Virada
Mata Amazônica Atlântica

Desenvolvimento Local e Áreas Protegidas

Belém – abril de 2013

Rua Ó de Almeida, 1083 | CEP: 66053-190 | Belém, Pará, Brasil
F +55 91 3222 6000 | peabiru@peabiru.org.br | www.peabiru.org.br

Projeto CASA DA VIRADA
Fase 2 – Mata Amazônica Atlântica

Relatório Final de Pesquisa

Estudo da Diversidade e Conservação de Insetos Hymenoptera (Vespas) da RESEX Mãe Grande de Curuçá e arredores, região costeira do Pará

Belém-PA

Abril-2013

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

INSTITUTO peabiru

Diretor Geral:

João Meirelles Filho – jmeirelles@peabiru.org.br

Coordenador Geral:

Richardson Ferreira Frazão – richardson@peabiru.org.br

Coordenador e Responsável pela pesquisa:

Orlando Tobias Silveira (Doutor, Entomólogo) – orlando@museu-goeldi.br

Período da pesquisa:

Agosto a novembro de 2012

Área de abrangência:

Município de Curuçá-PA

Palavras chaves:

Diversidade, Vespas, Curuçá

Equipe de Campo:

Vespas sociais e solitárias

Suzanna de Sousa Silva (Mestre, Entomóloga)

Ian Patrick Vilhena dos Santos (Biólogo)

João Paulo Pantoja Rocha (Biólogo)

Larissa Cardoso Lima (Bióloga)

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

Projeto CASA DA VIRADA
Fase 2 – Mata Amazônica Atlântica

Estudo da Diversidade e Conservação de Insetos Hymenoptera da RESEX Mãe Grande de Curuçá e arredores, região costeira do Pará

Orlando Tobias Silveira[1], Suzanna de Sousa Silva[1], Ian Patrick Vilhena dos Santos[1], Larissa Cardoso Lima[1], João Paulo Pantoja Rocha[1]

[1]Departamento de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Avenida Perimetral 1901, Terra Firme, 66017-970 Belém-PA, Brasil. orlando@museu-goeldi.br

INTRODUÇÃO

A ordem Hymenoptera é um dos mais diversos grupos de animais, havendo no planeta duas vezes mais espécies destes insetos do que em todos os grupos de vertebrados tomados conjuntamente. Os insetos desta ordem são componentes vitais no funcionamento de praticamente todos os ecossistemas terrestres (LaSalle & Gauld, 1993). O termo vespa aplica-se comumente a insetos da ordem Hymenoptera, com exceção das abelhas e formigas. Espécies com maiores dimensões são popularmente chamadas de “marimbondos” ou “cabas” (Carpenter & Marques, 2001).

A ordem Hymenoptera apresenta-se dividida nas subordens Symphyta (táxon parafilético, porém ainda muito usado na literatura em que quase todos os representantes

são fitófagos) e Apocrita (grupo monofilético com espécies parasitóides, fitófagas e predadoras). No presente trabalho foram estudadas as vespas da subordem Apocrita pertencentes às famílias Ichneumonidae, Sphecidae, Crabronidae, Pompilidae e Vespidae. As vespas das famílias Sphecidae, Crabronidae, Vespidae e Pompilidae possuem aparelho ovopositor modificado em um ferrão que tem função de injetar veneno para paralisar o hospedeiro ou a presa ou como mecanismo de defesa e, portanto são agrupadas como Aculeata.

Os Ichneumonidae pertencem ao táxon Parasitica ou Terebrantes (Borror & Delong, 2011). É um dos maiores grupos em número de espécies dentre os insetos e ocorrem em quase todos os lugares. São insetos parasitas muito semelhantes a vespas, porém são incapazes de ferroar. A fauna mundial é estimada em aproximadamente 100.000 espécies, distribuídas em 1.400 gêneros, sendo 465 presentes na região Neotropical (Palácio & Wahl 2006). Porém, o real número total de espécies existentes é incerto em razão da fauna da região tropical ter sido investigada apenas superficialmente (Wahl & Gauld, 1998). Estudos faunísticos de himenópteros parasíticos de diferentes regiões são de grande significância para um bom controle de pragas agrícolas. Neste sentido, membros da família Ichneumonidae possuem grande interesse científico (Aliyev, 1999).

Os Sphecidae *sensu lato* compõem um grupo extremamente diverso de vespas predadoras solitárias. São conhecidas aproximadamente 8.000 espécies em todo o mundo, contendo a Região Neotropical entre 2.500 e 3.500 espécies. O conhecimento da família para o Brasil é extremamente heterogêneo, apresentando regiões razoavelmente amostradas e outras muito pouco conhecidas. Mesmo para regiões mais conhecidas, a fauna nunca foi amostrada com base em métodos que permitissem avaliar parâmetros de biodiversidade (Amarante, 1996). Sphecidae *sensu lato* apresenta-se dividida em nove

famílias (Finamore & Michener, 1993), das quais, duas foram abordadas: Sphecidae (*sensu stricto*) e Crabronidae.

Pompilidae é uma família de vespas solitárias, cosmopolita, mas predomina em regiões tropicais. São popularmente conhecidas como "vespas caçadoras de aranhas" em função do comportamento de postura de ovos em aranhas paralisadas que as fêmeas da maioria das espécies apresentam. A fauna mundial de pompilídeos é composta por cerca de 4.200 espécies. A fauna Neotropical é formada por 60 gêneros e cerca de 1.000 espécies (Fernández, 2000). O conhecimento da fauna Neotropical é fragmentado e apresenta ainda muitos problemas taxonômicos.

A família Vespidae é composta por seis subfamílias monofiléticas existentes e uma subfamília extinta. Eumeninae é, sem dúvida, a maior subfamília, incluindo mais de 3.000 espécies e de 200 gêneros em todo o mundo (Carpenter & Marques, 2001). No Brasil, aproximadamente 277 espécies distribuídas em 31 gêneros já foram registradas. As espécies eussociais (Polistinae) formam uma parte comum e distinta da fauna do Brasil e podem ser encontradas em quase todas as condições, desde a Floresta Amazônica até o Pantanal e Mata Atlântica (Carpenter & Marques, 2001). Quanto à biologia, vespas sociais são predadoras de topo de cadeias alimentares, com grande habilidade em coletar larvas de insetos, especialmente lepidópteros, utilizados na alimentação da cria em desenvolvimento (Richter, 2000). Algumas espécies de Epiponini são consumidoras de carcaças de animais mortos (O'Donnell, 1995; Silveira et al., 2005). Adicionalmente, as vespas sociais são consideradas como potenciais agentes polinizadores de algumas espécies vegetais (Quirino & Machado, 2001; Hermes & Köhler, 2006; Sühs et al., 2009).

A grande maioria dos programas de conservação não contempla o estudo dos invertebrados, especialmente dos insetos. Considerar o estudo destes grupos é fundamental

dado o importante papel que desempenham nos ecossistemas e o potencial como indicadores de perturbação ambiental (Morato & Campos, 2000). Os insetos da ordem Hymenoptera, em especial as vespas, sejam sociais, solitárias ou parasitoides apresentam grande interesse para conservação. Esses grupos incluem insetos que possuem grande variação em estrutura, fisiologia e comportamento (LaSalle & Gauld, 1993). A pressão de predação e parasitismo que exercem nos ecossistemas representa um importante mecanismo de regulação das populações das espécies de presas, de modo a permitir uma grande diversidade (LaSalle & Gauld, 1993; O'Neill, 2001; Cirelli & Penteado-Dias, 2003).

Este trabalho contempla os resultados de um levantamento de vespas sociais e solitárias (Insecta, Hymenoptera) visando caracterizar a fauna num remanescente de floresta de terra firme, na região costeira do estado do Pará. O estudo, realizado na área da Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá, faz parte da segunda etapa do Projeto casa da Virada-Mata Amazônica Atlântica que tem como objetivo gerar valores para a conservação da biosociodiversidade do litoral do Nordeste Paraense.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas duas expedições visando produzir listas de espécies de vespas da Ilha de Ipomonga, Curuçá. A primeira expedição foi realizada no período de 17 a 24 de setembro de 2012 e a segunda no período de 06 a 13 de novembro de 2012. As coletas foram concentradas nas áreas do Tique-Tique e Areia Branca (Figura 1). Na Ilha de Ipomonga verificou-se um "mosaico" de fitofisionomias composto por floresta, campos abertos e manguezais. Na primeira expedição o esforço de coleta foi concentrado nos fragmentos de floresta e na segunda, em campos abertos.

A metodologia de coleta consistiu na instalação de armadilhas de Malaise no solo e armadilhas suspensas próximo ao dossel (Figura 2) bem como de armadilhas de Moericke (bacias amarelas e azuis) para a coleta de vespas sociais e solitárias (Figura 3). A estes métodos, somam-se a realização de buscas ativas em trilhas em meio a vegetação.

Todo o material coletado foi transportado para a coleção de invertebrados do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde foi preparado pelos bolsistas responsáveis e posteriormente identificado. As espécies de vespas foram identificadas com chaves publicadas (Richards, 1978; Cooper, 1996a, 1996b, 1997a, 1997b; Fernandez & Sharkey, 2006; Silveira, 2008) e através da comparação com exemplares identificados da Coleção de Invertebrados do Museu Paraense Emílio Goeldi.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vespidae

Em duas expedições de cinco dias foram registradas 37 espécies de vespas sociais Polistinae em nove gêneros (Tabela 1). Algumas espécies, ainda requerem um estudo mais detalhado, com possibilidade de representarem novos táxons.

Um levantamento numa área floresta de terra-firme no oeste do Pará (região do Rio Mamuru), também com esforço de 10 dias, totalizou 61 espécies (Relatório técnico, não publicado). Outro levantamento conduzido no Parque Nacional da Serra do Pardo, São Félix do Xingu, Pará, com duração de 14 dias registrou 49 espécies. Considerando que a área explorada na Ilha de Ipomonga foi menor em relação às áreas percorridas nos dois levantamentos citados e que as áreas de floresta da Ilha também são reduzidas, podemos considerar que o número de espécies obtidas em Ipomonga foi acima do esperado.

Na Ilha de Ipomonga foram registrados nove dos 19 gêneros de vespas sociais possíveis de serem encontrados na região amazônica (Silveira, 2002), com destaque para *Polistes* e *Mischocyttarus*. Mais de 60% do total de espécies registradas em Ipomonga pertence a esses dois gêneros. Vespas sociais são consideradas como um dos principais grupos de insetos predadores com papel de destaque no controle biológico de pragas em sistemas agrícolas (Marques, 1996; Prezoto, 1999). Estudos têm revelado a preferência de *Polistes* por larvas de Lepidoptera, enfatizando sua eficiência no controle natural destes insetos (Giannotti *et al*., 1995; Prezoto & Machado, 1999). Em Ipomonga várias espécies do gênero *Polistes* foram coletadas em área de "campo aberto", com destaque para dezenas de ninhos de *Polistes carnifex*, certamente a espécie mais abundante na ilha (Figura 4). Outra espécie que também merece destaque é *P. goeldii*, referida na literatura como uma espécie

típica de mata (Richards, 1978). Vários ninhos dessa espécie foram registrados na Ilha (Figura 5). Quanto ao gênero *Mischocyttarus* destaca-se na Ilha de Ipomonga as espécies *M. foveatus*, *M. metathoracicus* e *M. synoecus* que, na Floresta Nacional de Caxiuanã, foram registradas exclusivamente em no interior de floresta primária (Silveira, 2002).

Angipolybia pallens, talvez uma das espécies mais comuns em área de floresta, a exemplo da Floresta Nacional de Caxiuanã (Silveira, 2002; Silva & Silveira, 2009), também foi registrada na Ilha de Ipomonga. Por outro lado, é notável a ausência de outras espécies como *Agelaia fulvofasciata* e *Agelaia angulata*, geralmente localizadas com certa facilidade em inventários em áreas de floresta.

Considera-se que o número de espécies de vespas sociais Polistinae registradas na Ilha de Ipomonga foi acima do esperado, considerando o curto período de coleta. O registro de várias espécies de floresta reforça o diagnóstico dessa região como um remanescente de floresta de terra firme no litoral paraense e ressalta a necessidade priorizar a conservação desta área. Destaca-se o papel destas vespas como predadoras, contribuindo diretamente para o equilíbrio ecológico das populações de outros insetos na Ilha. Apesar disso, a ausência de outras espécies comuns em áreas de floresta pode estar apontando para o estado de degradação da vegetação da Ilha, levando à falta de substratos de nidificação para estas espécies.

Vespas solitárias Ichneumonidae

Foram coletados 47 indivíduos da família Ichneumonidae, sendo que 18 foram na primeira campanha e 30 na segunda, distribuídos em 33 morfoespécies, que foram

identificados em 5 subfamílias: Cryptinae, Ichneumoninae, Labeninae, Ophioninae e Pimplinae. A subfamília que obteve maior representatividade de espécimes e maior diversidade de morfoespécies foi Cryptinae com números de 36 e 22 respectivamente (Tabela 2). O fato de Cryptinae apresentar um maior número de gêneros e espécies descritos (Palacio & Wahl, 2006) pode está relacionado com o resultado de uma grande predominância destes na amostra.

Além de ter sido mais representativa, a subfamília Cryptinae foi encontrada em todos os métodos de coleta, até em armadilha suspensa (dois exemplares da mesma morfoespécie) que não é um método típico de captura de Ichneumonidae. O que pode estimular estudos posteriores para essa morfoespécie. Essa subfamília tem a característica de ser idiobiontes (o indivíduo paralisa temporariamente seu hospedeiro, deixando que ele continue a se desenvolver normalmente), tendo como hospedeiros indivíduos da ordem Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera e algumas espécies de Araneae. A subfamília Ichneumoninae, a segunda mais representativa do estudo, foi captura apenas em Malaise em áreas de mata fechada. Este grupo apresenta um comportamento diferente de Cryptinae, pois as espécies de Ichneumonidae são coinobiontes (icneumonídeo paralisa seu hospedeiro permanentemente, evitando que ele continue seu desenvolvimento). Mas compartilham um grupo de hospedeiros, que é Lepidoptera (a principal ordem que serve de hospedeiro para Ichneumoninae).

Devido à falta de literatura não foi possível identificar táxons mais específicos das subfamílias Cryptinae e Ichneumoninae. Estas são as subfamílias mais diversas de Ichneumonidae e as informações taxonômicas são pouco acessíveis. Para as outras três, foi possível identificar em nível de gênero e estão apresentados na Tabela 3.

A armadilha de Moericke foi o método menos eficiente na captura de Ichneumonidae, com apenas dois indivíduos coletados em uma bacia azul de todas (bacias amarelas e azuis) que foram instaladas durante as duas campanhas. O que se opõe a muitos trabalhos de inventários desse grupo (Marchiori & Pentado-Dias, 2002; Marchiori et al, 2003; Feitosa et al, 2007), pois esse é um método comum de captura desses indivíduos, principalmente em áreas de cerrado e pastagem. Partes dessas armadilhas foram colocadas em campo aberto, mas não tiveram nenhum exemplar de icneumonídeo. Neste tipo de ambiente foram coletados apenas dois indivíduos e somente pelo método de busca ativa, o que pode significar menor oferta de hospedeiros em relação à mata fechada que obteve a grande maioria de espécimes coletados.

Os dados são muito importantes para contribuição dos estudos faunísticos dos icneumonídeos na região Amazônica, ainda mais nos locais estudados que existem áreas de mangue nas proximidades, ecossistema que é pouco conhecido o comportamento desse grupo. Considerando esse fator, as áreas que podem ter sofrido ação antrópica e a quantidade de coletas realizadas, a diversidade foi considerável para a área, apoiando a preservação da reserva para manutenção das espécies de Ichneumonidae.

Vespas solitárias Pompilidae

Durante as coletas foram encontrados um total de 108 exemplares para as 4 subfamílias que ocorrem na a região neotropical: 15 espécimes de Ceropalinae, 16 espécimes de Pepsinae, 37 espécimes de Notocyphinae e 40 espécimes de Pompilinae, esta última se mostrando a subfamília mais representativa em termos de espécimes coletados. As subfamílias com menor quantidade de gêneros foram Ceropalinae e Notocyphinae

apresentando 1 gênero cada; e as subfamílias com maior quantidade de gêneros foram Pompilinae e Pepsinae, com 3 gêneros cada (Tabela 4 e Figura 6).

Foram estabelecidas, com base na semelhança aparente dos insetos coletados, várias espécies. Os espécimes da subfamília Ceropalinae foram identificados como pertencentes ao gênero *Ceropales* Latreille, 1796, compondo apenas uma espécie. Os insetos da subfamília Notocyphinae foram subdivididos em 4 espécies, todas do gênero *Notocyphus* Smith, 1855. A subfamília Pompilinae apresentou os gêneros *Allochares* Banks, 1917, com 4 espécies; *Psorthaspis* Banks, 1912, com duas espécies; e o gênero *Cheloporus* Bradley,1944 com uma espécie. E por fim, a subfamília Pepsinae, apresentando os gêneros *Minagenia* Banks, 1934, com uma espécie; o gênero *Digopon* Fox, 1897, com três espécies; e os indivíduos do gênero *Pepsis* Fabricius, 1804 - o único gênero que possuía chaves de identificação para espécie (Vardy 2000, 2002, 2005) - foram identificados como pertencentes à 5 espécies: *P. completa; P. nítida; P. deaurata;* e *P. cassiope*.

Analisando as armadilhas utilizadas, a mais eficiente foi a armadilha de interceptação de voo Malaise que coletou 90 dos 108 espécimes totais, sendo as espécies *Allochares sp* 1, *Psorthaspis sp* 1, *Psorthaspis sp* 2, *Chelaporus sp*, *Ceropales sp*, *Digopon sp* 1, *Digopon sp* 3, *Notocyphus sp* 1, *Notocyphus sp* 2, *Notocyphus sp* 3 e *Notocyphus sp* 4, coletadas exclusivamente através deste método. A busca ativa coletou 16 espécimes, e se mostrou satisfatoriamente eficiente para coletar espécimes pertencentes ao gênero *Pepsis*, uma vez que todos os insetos pertencentes à este grupo foram coletados através deste método. As espécies *Minagenia sp* e *Allochares sp* 4 foram coletadas exclusivamente através de busca ativa, demonstrando que o método não pode ser descartado para inventariar as vespas da família Pompilidae. A espécie *Allochares sp* 2 teve apenas um exemplar coletado e foi a única a ser coletada por armadilha suspensa, não sendo coletada exclusivamente através

deste método. Já a espécie Digopon sp 2 também teve apenas um exemplar coletado, exclusivamente pela armadilha de Moerick. A maioria dos exemplares foi coletada em mata fechada por armadilha Malaise, no entanto algumas espécies só foram coletadas em áreas abertas (Tabela 4).

Comparando os períodos de coleta, a primeira campanha foi a mais representativa, sendo coletados 70 espécimes, 64,81% do total. Nesta ocasião, foram explorados com mais empenho as regiões de mata fechada. Já na segunda campanha, a amostragem foi menor, sendo coletados, nesta ocasião, 38 espécimes de insetos, 35,19% do total (Tabela 5).

Através deste estudo, podemos observar a grande diversidade de espécies encontradas na região estudada, com a ocorrência das quatro subfamílias presentes na região neotropical, com uma significativa variedade de gêneros e espécies.

Subfamília Sphecidae

Apenas 10 vespas da família Sphecidae foram capturados e classificados como pertencentes a 3 subfamílias (Tabela 7): Sphecinae (6), Sceliphrinae (3) e Ammophilinae (1). Essencialmente obtidos através de busca ativa, com rede entomológica, tiveram menor representatividade dentre os esfeciformes. Os esfecíneos são provavelmente os membros mais bem conhecidos nesta família. Seus hábitos de nidificação são variáveis, podendo fazer pequenas cavidades no solo ou utilizar barro para construir seus ninhos (Bohart & Menke, 1976). O gênero *Prionyx* Linden, 1827 (Figura 7b) foi o que apresentou a maior quantidade de indivíduos, com quatro espécimes coletados; Sceliphrinae possui vespas normalmente mais “magras”, alguns gêneros apresentam coloração metálica verde ou azul, ou ainda, possuem o corpo coberto por manchas amarelas e pretas. *Sceliphron* Klug, 1801 (Figura 7a) foi o único gênero, dessa subfamília, a ser registrado neste estudo; Essencialmente

semelhantes aos *Sceliphrinae*, *Eremnophila* Menke, 1964 (Figura 7c) foi o único gênero, da subfamília Ammophilinae, registrado nas expedições, apenas um espécime foi obtido.

Foram coletados 76 crabronídeos divididos nas subfamílias (Tabela 7) Crabroninae (59), Bembicinae (11) e Philanthinae (6). Os membros da subfamília Crabroninae possuem uma grande variedade de formas e muitos são conhecidos por sua "cabeça quadrada", usualmente utilizam cavidades preexistentes como ninho e suas presas mais comuns são dípteros. *Trypoxylon* Latreille, 1796 (Figura 7d) foi o gênero com o maior número de representantes; Bembicinae é um grupo de vespas solitárias distribuído pelo mundo todo, costuma cavar seus ninhos no solo e provisioná-los com insetos de outras ordens (Bohart & Menke 1976). O gênero mais representativo desta subfamília foi *Stictia* Illiger, 1807b (Figura 7f) com 5 indivíduos registrados; As vespas pertencentes à subfamília Philanthinae, uma das maiores de Crabronidae, geralmente apresentam tamanho médio e são coloridas com bandas amarelas ou vermelhas, são comumente encontradas em flores e suas presas podem ser outros himenópteros e Coleoptera (Bohart & Menke, 1976). *Trachypus* Klug, 1810 foi o gênero com mais espécimes capturados dentre os filantíneos.

O material foi identificado segundo chave de identificação de Bohart & Menke, 1976. Os indivíduos foram separados em morfoespécies a fim de verificar a diversidade de cada gênero. *Trypoxylon* foi o que apresentou a maior diversidade, com 10 morfoespécies, seguido de *Trachypus* e *Stictia* ambos com 4 e *Epinysson* com 3, os demais ficaram entre 1 e 2 (Tabela 7). Os membros da família Sphecidae tiveram uma baixa diversidade em relação à Crabronidae.

Em geral as vespas, de ambas as famílias, foram capturadas nos períodos mais quentes do dia, através de busca ativa, porém também houve sucesso na captura de indivíduos durante a manhã e o final da tarde, momentos em que a temperatura é mais amena. A

maior parte dos espécimes foi coletada através da armadilha de Malaise (52), enquanto a busca ativa foi responsável pela captura de 32 vespas e apenas 2 através de armadilha suspensa. A armadilha de Moericke não demonstrou eficácia em relação a este grupo como acontece nas coletas feitas na cidade de Belém e em outras regiões como no chaco brasileiro em Mato Grosso do Sul (Trad, 2011).

A maioria esmagadora dos esfeciformes amostrados neste estudo foi coletada na região de mata (77,9%,). Outros 18,6% foram capturados em campo aberto e o restante na área de mangue (Tabela 6). Os resultados obtidos neste trabalho assemelham-se aos de Trad (2011) já que a maior parte dos gêneros encontrados também foi em região de mata e a família Crabronidae apresentou a maior representatividade, especialmente em *Trypoxylon*. Em relação à diversidade genérica Trad (2011) registrou um gênero a mais, na família Sphecidae, dos que foram encontrados nesta pesquisa e cinco a menos, em Crabronidae, dos que foram registrados aqui.

Apesar de ter havido apenas duas campanhas foi possível constatar que a diversidade genérica dos esfeciformes na ilha é considerável. Talvez um maior esforço amostral e um maior período de coleta possam aumentar a variedade de gêneros dando uma noção maior da diversificação deste grupo na região.

Figura 1. Mapa ilustrando pontos de coleta de vespas e abelhas na Ilha de Ipomonga, Curuçá, Pará (Pontos amarelos – 1ª expedição; Pontos vermelhos- 2ª expedição).

Projeto CASA DA VIRADA
Fase 2 – Mata Amazônica Atlântica

A

B

Travessa Ó de Alm
66053-360 Reduto
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.
www.peabiru.org.

INSTITUTO PEABIRU

Figura 2. Armadilha de Malaise (A) e armadilha suspensa (B) instaladas na Ilha de Ipomonga, Curuçá, Pará.

Travessa Ó de Alm
66053-360 Reduto
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

Projeto
CASA DA VIRADA
Fase 2 – Mata Amazônica Atlântica

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

INSTITUTO PEABIRU

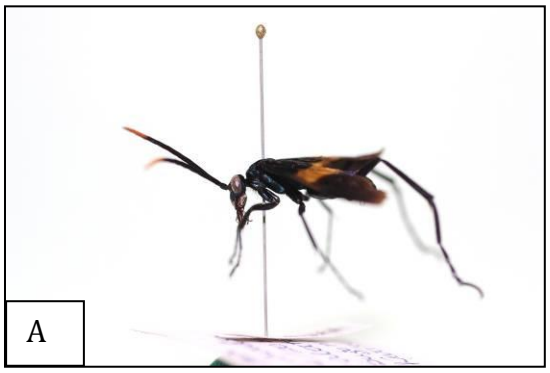
Figura 3. Instalação de armadilhas de Moericke (bacias azul e amarela) para a coleta de vespas sociais e solitárias na Ilha de Ipomonga, Curuçá, Pará.

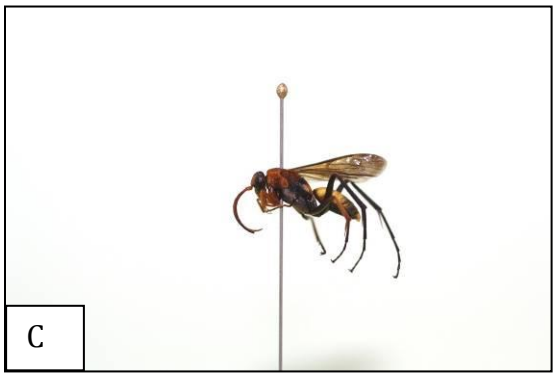
Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

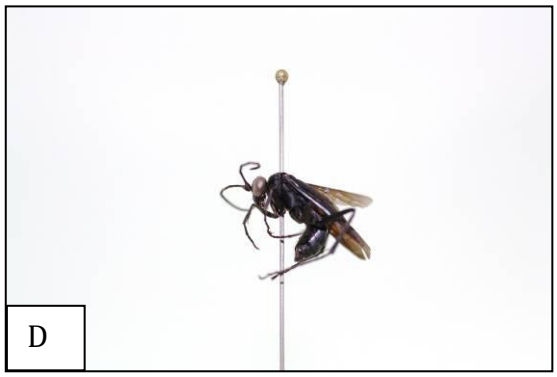
Figura 4. Ninho de *Polistes carnifex* na Ilha de Ipomonga, Curuçá.

Figura 5. Ninho de *Polistes goeldii* na Ilha de Ipomonga, Curuçá.

Travessa O de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br







Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

Figura 6. Exemplares de vespas Pompilidae coletadas na Ilha de Ipomonga. A- *Pepsis completa;* B- *Ceropales;* C-*Notocyphus;* D-Pompilinae

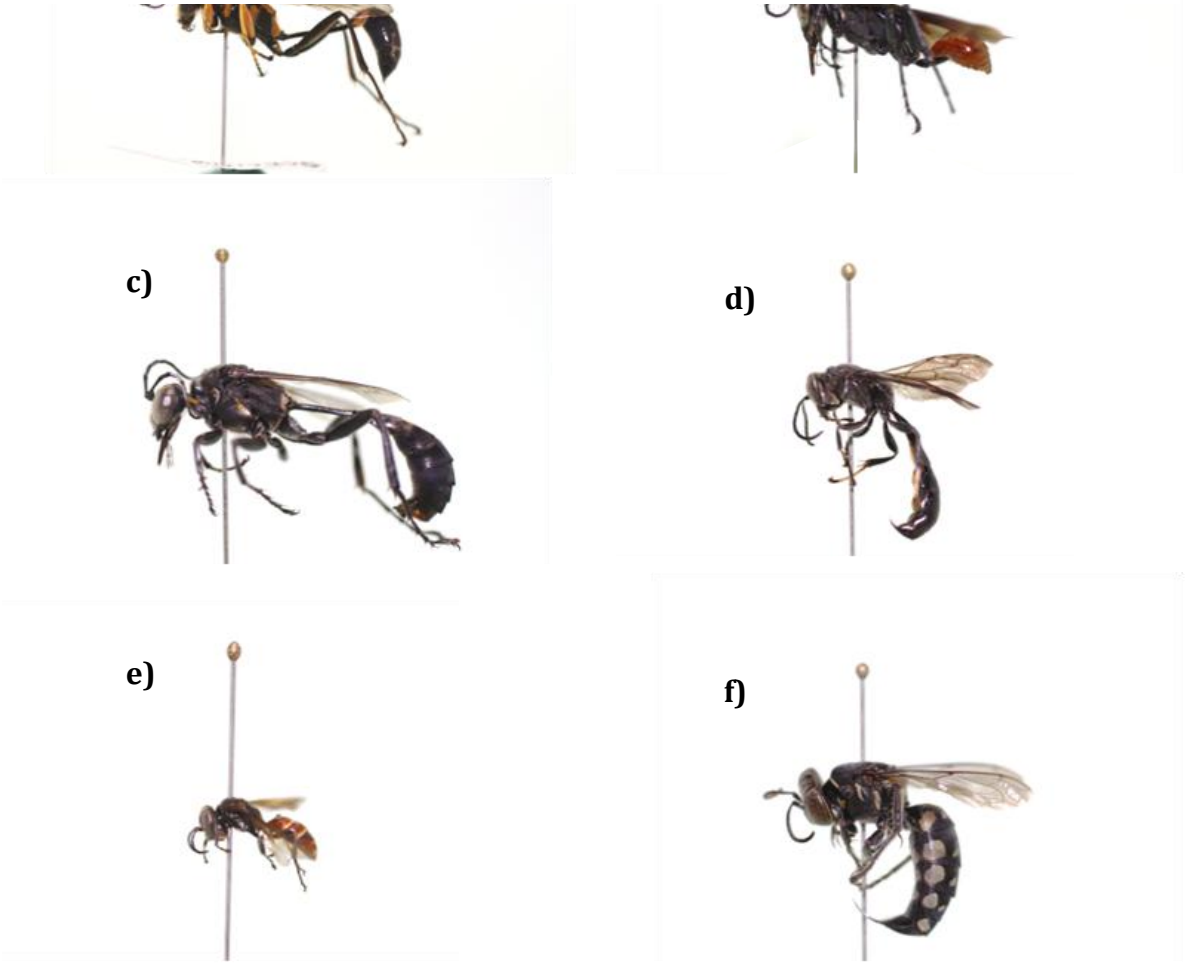


Figura 7: a-b: Sphecidae; e-f: Crabronidae; a) *Sceliphron* sp. b) *Prionyx* sp. c) *Eremnophila* sp. d) *Trypoxylon* sp. e) *Pison* sp. f) *Stictia* sp.

Tabela 1. Espécies de vespas sociais e vespas eumeníneas coletadas na Ilha de Ipomonga, Curuçá, Pará (* espécies acrescentadas na segunda expedição).

		Ambiente			
		Mangue	**C. aberto**	**Mata**	**Acampam.**
	Espécies				
	Subfamília Polistinae				
1	***Agelaia*** *pallipes* (Olivier)	+	+	+	
2	***Angiopolybia*** *pallens* (Lepeletier)		+	+	
3	*Bachygastra bilineolata* Spinola*		+		
4	***Brachygastra*** *smith* (de Saussure)		+		
5	*Brachygastra scutellaris* (F.)	+	+	+	
6	***Mischocyttarus*** *(Artifex)*sp.*			+	
7	*Mischocyttarus cerberus* (Ducke)		+		
8	*Mischocyttarus collarellus* Richards*			+	

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

9	*Mischocyttarus drewseni* de Saussure		+	+	
10	*Mischocyttarus (Haplometrobius)* sp.		+		
11	*Mischocyttarus gr. surinamensis*			+	
12	*Mischocyttarus foveatus* Richards*			+	
13	*Mischocyttarus injucundus* (Saussure)	+		+	
14	*Mischocyttarus labiatus* (F.)		+	+	
15	*Mischocyttarus metathoracicus* (Saussure)*			+	
16	*Mischocyttarus tomentosus* Zikán			+	
17	*Mischocyttarus synoecus* Richards*			+	
18	***Polistes*** *(Epicnemius)* sp.		+		
19	*Polistes prox. bilardieri*		+		+
20	*Polistes canadensis* (L.)		+		
21	*Polistes carnifex* (Fabricius)	+	+		+
22	*Polistes* prox. *geminatus**			+	
23	*Polistes goeldii* Ducke	+	+	+	
24	*Polistes lanio* (F.)		+		+
25	*P. (Epicnemius) occiptalis* Ducke		+	+	+
26	*Polistes pacificus* F.*		+	+	
27	*Polistes subsericeus* de Saussure		+	+	+
28	*Polistes versicolor* (Olivier)		+	+	
29	***Polybia*** *bistriata* (F.)		+	+	
30	*Polybia chrysothorax* (Lichtenstein)		+		

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

31	*Polybia occidentalis* (Olivier)	+	+	+	
32	*Polybia rejecta* (F.)		+	+	+
33	*Polybia sericea* (Olivier)	+	+		
34	*Polybia striata* (F.)		+	+	+
35	***Protopolybia*** sp.		+		
36	***Protopolybia*** *chartergoides* (Gribodo)*		+		
37	***Synoeca*** *surinama* (L.)		+	+	
	TOTAL	7	28	24	7

Tabela 2. Subfamílias de vespas Ichneumonidae coletadas em duas expedições na Ilha de Ipomonga, Curuçá, Pará.

	Campanha I		Campanha II	
	Espécime	Morfoespécie	Espécime	Morfoespécie
Cryptinae	12	10	24	12
Ichneumoninae	4	4	4	4
Labeninae	1	1	-	-
Ophioninae	1	1	-	-
Pimplinae	-	-	1	1

Tabela 3. Gêneros de três subfamílias de Ichneumonidae coletados em Curuçá, Pará.

Família	Subfamília	Gênero
Ichneumonidae	Labeninae	*Labena*
	Ophioninae	*Enicospilus*
	Pimplinae	*Neotheronia*

Tabela 4. Quantidade de insetos de cada espécie coletada pelo método de coleta utilizado

Subfamília	**Espécie**	**Nº de indivíduos por método de coleta**	**TOTAL**

Gênero		Busca ativa	Malaise	Moerick	Arm. suspensa	
Ceropalinae						
Ceropales	*Ceropales* sp 1		15			15
Notocyphinae						
Notocyphus	*Notocyphus* sp. 1		11			11
	Notocyphus sp. 2		16			16
	Notocyphus sp. 3		08			08
	Notocyphus sp. 4		02			02
Pepsinae						
Pepsis	*Pepsis aurozonata*	01				01
	Pepsis cassiope	01				01
	Pepsis completa	06				06
	Pepsis deaurata	01				01
	Pepsis nítida	02				02
Minagenia	*Minagenia* sp 1	02				02
Digopon	*Digopon* sp 1		01			01
	Digopon sp 2	01				01

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

	Digopon sp 3		01			01
Pompilinae						
Allochares	*Allochares* sp 1		05			05
	Allochares sp 2	01	09		01	11
	Allochares sp 3			01		01
	Allochares sp4	01				01
Chelaporus	*Chelaporus* sp		02			02
Psorthaspis	*Psorthaspis* sp 1		19			19
	Psorthaspis sp 2		01			01
TOTAL		**16**	**90**	**01**	**01**	**108**

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

Tabela 5. Quantidade de insetos de cada espécie coletada nas duas campanhas.

Subfamília	**Espécie**	**Quantidade de indivíduos por Campanha**		**TOTAL**
Gênero				
		1ª Campanha	2ª Campanha	
Ceropalinae				
Ceropales	*Ceropales* sp 1	15		15
Notocyphinae				
Notocyphus	*Notocyphus* sp. 1	10	01	11
	Notocyphus sp. 2	13	03	16
	Notocyphus sp. 3	06	02	08
	Notocyphus sp. 4	01	01	02
Pepsinae				
Pepsis	*Pepsis aurozonata*		01	01
	Pepsis cassiope	01		01
	Pepsis completa	02	04	06
	Pepsis deaurata	01		01
	Pepsis nítida	02		02

Minagenia	*Minagenia* sp 1	02		02
Digopon	*Digopon* sp 1	01		01
	Digopon sp 2		01	01
	Digopon sp 3		01	01
Pompilinae				
Allochares	*Allochares* sp 1	03	02	05
	Allochares sp 2	09	02	11
	Allochares sp 3	01		01
	Allochares sp4		01	01
Chelaporus	*Chelaporus* sp	02		02
Psorthaspis	*Psorthaspis* sp 1	19		19
	Psorthaspis sp 2		01	01
TOTAL		**70**	**38**	**108**

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

Tabela 6. Número de exemplares coletados em cada área. Os quatro últimos gêneros são representantes da família Sphecidae.

GÊNERO	MATA	CAMPO ABERTO	MANGUE
Trypoxylon sp. Latreille, 1796	38	1	2
Larra sp. Fabricius, 1793		1	
Oxybelus sp. Latreille, 1796		1	
Cerceris sp. Latreille, 1802	2		
Stictia sp. Illiger, 1807b	4		1
Epinysson sp. Pate, 1935	3		
Pison sp. Spinola, 1808	6		
Liris sp. Fabricius, 1804	4		
Microbembex sp. Patton, 1879d		2	
Rubrica sp. Parker, 1929	1		
Tachysphex sp. Kohl, 1883a	1		

Rhopalum sp. Stephens, 1829a	5		
Trachypus sp. Klug, 1810	3	1	
Prionyx sp. Linden, 1827		5	
Sphex sp. Linnaeus, 1758		1	
Sceliphron sp. Klug, 1801		3	
Eremnophila sp. Menke, 1964		1	
SUBTOTAL	67	16	3
TOTAL		86	

Travessa Ó de Almeida 1083
66053-360 Reduto Belém Pará
F 55 91 3222 6000
peabiru@peabiru.org.br
www.peabiru.org.br

Tabela 7. Classificação dos Sphecidae e Crabronidae registrados em Ipomonga

FAMÍLIA	SUBFAMÍLIA	TRIBO	GÊNERO	QTD. DE MORFOESPÉCIES
Sphecidae	Sphecinae	Prionychini	*Prionyx*	2
		Sphecini	*Sphex*	1
	Sceliphrinae	Sceliphrini	*Sceliphron*	1
	Ammophilinae	-	*Eremnophila*	1
Crabronidae	Crabroninae	Trypoxylini	*Trypoxylon*	10
			Pison	2
		Larrini	*Tachysphex*	1
			Larra	1
			Liris	2
		Oxybelini	*Oxybelus*	1
		Crabronini	*Rhopalum*	1
	Philanthinae	Cercerini	*Cerceris*	2
		Philanthini	*Trachypus*	4
	Bembicinae	Bembicini	*Microbembex*	2
			Stictia	4
			Rubrica	1
		Nyssonini	*Epinysson*	3

Agradecimentos

Ao Instituto Peabiru e ao Museu Paraense Emílio Goeldi pelo apoio financeiro e pela infraestrutura para realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

Aliyev, A. A. O. Fauna of the Subfamily Ichneumoninae (Hymenoptera, Ichneumonidae) of Azerbaijan With New Records. Tr. J. of Zoology. 1999. 23: 1-12.

Amarante, S. T. P.1996. Sphecidae (Hymenoptera). In: Brandão, C. R. F. & Cancello, E. M. (Eds.) "Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX". PARTE 5: Invertebrados Terrestres do Estado de São Paulo - Museu de Zoologia/USP.

Amarante, S. T. P. 2006. Familia Sphecidae e Crabronidae In: FERNÁNDEZ, F. &SHARKEY, M. J. (Eds.). *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá,D.C., xxx+894pp.

Bohart, R. M. and Menke, A. S. (1976) *Sphecid Wasps of the World: a Generic Revision* University of California Press, Berkeley, California. 695p.

Brockmann, H. J. & Dawkins, R. 1979. Joint nesting in a digger wasp as an evolutionary stable preadaptation to social life. Behaviour 71: 203-245.

Brooks, D.R. & McLennan, D.A. 1991. Phylogeny, Ecology, and Behavior. Research Program in Comparative Biology. Chicago. Chicago University Press.

Borror, D.J.; Triplehorn, C.A.; Johnson, N.F. 2011. *An introduction to the study of insects.* 6ed. Saunders College Publishing, Fort Worth. 875pp.

Carpenter, J. M. & O. M. Marques. 2001. Contribuição ao estudo de vespídeos do Brasil (Insecta, Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae). **Série: Publicações digitais, volume 2, versão 1.0**. Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Cirelli, K. R. & A. M. Penteado-Dias. 2003. Análise da riqueza da fauna de Braconidae (Hymenoptera, Iichneumonidae) em remanescentes naturais da Área de Proteção Ambiental (APA) de Descalvado, SP. **Revista Brasileira de Entomologia 47**(1): 89-98.

Cooper, M., 1996*a.* The subgenus *Monogynoecus* Richards of *Mischocyttarus* de Saussure (Hym., Vespidae, Polistinae) with descriptions of two new species. **Entomologist's mon. Mag. 132:** 23-28.

Cooper, M., 1996*b*. The *mendax* group of *Mischocyttarus* (Hym., Vespidae, Polistinae) with descriptions of new species**. Entomologist's mon. Mag. 132:** 273-280.

Cooper, M., 1997*a.* A new subgenus of *Mischocyttarus* de Saussure (Hym., Vespidae). **Entomologist's mon. Mag. 133:** 117-129.

Cooper, M., 1997*b.* The subgenus *Megacanthopus* Ducke of *Mischocyttarus* de Saussure (Hym., Vespidae), with a key and three new species. **Entomologist's mon. Mag. 133:** 217-223.

Cooper, M., 1998*b*. New species of the *artifex* group of *Mischocyttarus* de Saussure (Hym., Vespidae) with a partial key. **Entomologist's mon. Mag. 134:** 293-306.

Evans, H. E. & West-Eberhard, M. J. 1970. *The Wasps*. University of Michigan Press, Ann Arbor.

Evans, H. E. 1966. The behavior patterns of solitary wasps. Annual Review of *Entomology* 11: 123-154.

Feitosa, M. C. B.; Querino, R. B.; Henriques, A. L. Perfil da fauna de vespas parasitóides (Insecta: Hymenoptera) em reserva florestal na Amazônia, Amazonas, Brasil. Entomotropica. Vol. 22(1): 37-43. Abril 2007.

Fernández, F. C. Avispas Cazadoras de Aramas (Hymenoptera: Pompilidae) de la Región Neotropical. **Biota Colombiana**, v. 1 (1), p.3-24, 2000.

Fernández, F. C. & Sharkey, M. (Eds.) 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomologia y Universidad Nacional de Colombia, 893 pag.

Garcia, E.Q.; Cambra, R.; Melo, G.A.R. 2006. Sexual associations of two species of mutillid wasps (Hymenoptera, Mutillidae), with the description of a new species of Anomophotopsis. **Revista Brasileira de Entomologia, 50**(3): 379-384.

Giannotti, E.; Prezoto, F. and Machado, V. L. L. (1995), Foraging activity of Polistes lanio lanio (Fabr.) (Hymenoptera, Vespidae). **An. Soc. Entomol. Brasil, 24**, 455-463.

Goulet, H.; Huber, J. T. 1993. *Hymenoptera of the world: An identification guide to families.* Canada communication group, Otawa, Canada, 668p.

Kimsey, L. S. 2006. Família Chrysididae. In Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical (F. Fernández & M.J.Sharkey). Sociedad Colombiana de Entomologia y Universidad Nacional de Colômbia, p.419-426.

LaSalle, J. & Gauld, I.D. 1993. Hymenoptera and Biodiversity. The Natural History Museum. London. 348p.

Marques, O. M. (1996), Vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae): características e importância em agrossistemas. Insecta, 5, 18-39.

Marchiori, C. H. & Penteado-Dias, A. M. Famílias de parasitóides coletadas em área de mata e pastagens no município de Itumbiara, Estado de Goiás. Acta Scientiarum. Maringá, v. 24, n. 4, p. 897-899, 2002

Marhiori, C. H.; Silva, M. H. O.; Brito, B. M. C.; Filho, O. M. S.; Pereira, L. A. Levantamento de famílias de parasitóides coletadas em Araporã-MG usando armadilhas de bacias amarelas e malaise. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 24, n. 2, p. 317-320, jul./dez. 2003

Morato, E.F. 1994. Xystromutilla asperiventris André, 1905 (Mutillidae) reared from sphecid wasps in trap-nests, Manaus, Amazonas, Brazil. **Sphecos, 28:** 13-14.

Morato, E.F.; Campos, L.A.O. 2000. Efeitos da fragmentação florestal sobre vespas e abelhas solitárias em uma área da Amazônia Central. **Revista Brasileira de Zoologia, 17**(2): 429-444.

O'Neill, K.M. 2001. Solitary Wasps: Behavior and Natural History. Cornell University Press, Ithaca. 406pp.

Palácio, E. E. & Wahl, D. B. 2006. Família Ichneumonidae. In Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical (F. Fernández& M.J.Sharkey). Sociedad Colombiana de Entomologia y Universidad Nacional de Colômbia, p.293-329.

Prezoto, F. (1999), A importância das vespas como agentes no controle biológico de pragas. Rev. **Biotecnologia, Ciência and Desenvolvimento, 2**, 24-26.

Prezoto, F. and Machado, V. L. L. (1999), Ação de *Polistes (Aphanilopterus) simillimus* Zikán

(Hymenoptera, Vespidae) no controle de Spodoptera frugiperda (Smith) (Lepidoptera, Noctuidae). **Revta. bras. Zool., 16**, 841-851.

Richards, O. W. 1978. **The social wasps of the Americas excluding the Vespinae**. London, British

Silva, S. S. & O. T. Silveira. 2009. Vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae de floresta pluvial Amazônica de terra firme em Caxiuanã, Melgaço, Pará. **Iheringia - Série Zoologia 99**: 317–323.

Silveira, O.T. 2002. Surveying neotropical social wasps. An evaluation of methods in the Ferreira Penna Research Station (ECFPn), in Caxiuanã, PA, Brazil (Hym., Vespidae, Polistinae). **Papéis Avulsos de Zool., S. Paulo 42:** 299-323.

Silveira, O. T. 2008. Phylogeny of wasps of the genus *Mischocyttarus* de Saussure (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). **Rev. Bras. entomol**. 52 (4): 510-549.

Trad, B. M.; Silvestre, R. 2011. *A comunidade de vespas predadoras spheciformes (Hymenoptera: Apoidea) em dois fragmentos de savana estépica, no chaco brasileiro*.

Triplehorn, C. A.; Johnson, N. F. 2005. Borror and deLong's *Introduction to the study of insects*. 7. ed. Washington, DC: Brooks Cole, 864 p.