



FORMULÁRIO PARA RELATÓRIO FINAL

1. Identificação do Projeto

Título do Projeto PIBIC/PAIC

Estudo taxonômico dos asilídeos (Diptera, Asilidae) da Reserva Ducke, Amazonas

Orientador

Fabio Siqueira Pitaluga de Godoi

Aluno

Sheila Pereira de Lima

2. Informações de Acesso ao Documento

2.1. Este documento é confidencial?

☐

SIM

☒

NÃO

2.2. Este trabalho ocasionará registro de patente?

☐

SIM

☒

NÃO

2.3. Este trabalho pode ser liberado para reprodução?

☒

SIM

☐

NÃO

2. 4 Em caso de liberação parcial, quais dados podem ser liberados?
Especifique.

3. Introdução

A família Asilidae pertence à subordem Brachycera e infraordem Muscomorpha, que inclui quatro superfamílias: Nemestrinoidea, Asiloidea, Empidoidea e Muscoidea. As sinapomorfias da infraordem são: 1) flagelo reduzido a quatro ou menos flagelômeros; 2) ausência de esporões tibiais e 3) cercos da fêmea com apenas um segmento (Woodley, 2009). Asiloidea compreende 11 famílias: Apioceridae, Apsilocephalidae, Apystomyiidae, Asilidae, Bombyliidae, Evocoidae, Hilarimorphidae, Mydidae, Mythicomyiidae, Scenopinidae e Therevidae (Thompson, 2015). A sinapomorfia que une os Asiloidea é a presença do espiráculo posterior da larva situado no penúltimo segmento abdominal aparente (Woodley, 2009). Asilidae é grupo irmão do clado Apioceridae + Mydidae, relação corroborada pela presença de uma depressão lateral na coxa protorácica (Dikow, 2009).

Os asilídeos formam um grupo monofilético, sustentado por cinco autapomorfias com base nos adultos: 1) labela reduzida e fusionada com o premento; 2) hipofaringe esclerosada; 3) hipofaringe com cerdas semelhantes a espículas na região dorsal; 4) labro curto, medindo no máximo metade do comprimento do lábio e 5) cibário trapezoidal (Dikow, 2009). Com base no estudo de Dikow (2009), Asilidae passou a ser constituída por 14 subfamílias: Asilinae, Bathypogoninae, Brachyrhopalinae, Dasypogoninae, Dioctriinae, Laphriinae, Leptogastrinae, Ommatiinae, Phellinae, Stenopogoninae, Stichopogoninae, Tillobromatinae, Trigoniminiinae e Willistoniniinae.

Os asilídeos são moscas caracterizadas principalmente pelas estruturas relacionadas ao hábito predatório da família, como a presença de uma probóscide adaptada para a predação e cerdas espiniformes nas pernas para a captura de presas (Hull, 1962). Possuem tamanho variado, de 3 a 60 mm de comprimento, e o corpo pode variar de formas mais longas e delgadas até formas robustas, similares à de abelhas (Fisher, 2009). Os asilídeos estão distribuídos em todo o mundo, mas são mais abundantes nas regiões tropicais e em ambientes abertos como savanas, estepes e desertos (Lehr, 1988). A maioria das espécies de Asilidae habita áreas secas e arenosas, sendo menos abundantes em florestas, onde são encontrados, principalmente, nas bordas e ao longo das margens de rios (Bromley, 1946; Hull, 1962).

Possuem desenvolvimento holometabólico e o ciclo de vida dura entre um a três anos. Os ovos podem ser colocados em inúmeros habitats, a depender, principalmente, do tipo de ovopositor da fêmea (Fisher, 2009). Por serem predadores de diversas ordens

de insetos e até mesmo de aracnídeos (Fisher, 2009), os asilídeos desempenham importante papel ecológico na manutenção do equilíbrio populacional natural desses organismos (Dikow, 2009), podendo atuar inclusive no controle de pragas (Fisher, 2009).

Asilidae é reconhecida como sendo a terceira maior família de Diptera (Brown, 2009), por possuir, atualmente, 7.531 espécies descritas mundialmente, distribuídas em 555 gêneros e 14 subfamílias (Geller-Grimm, 2005; Pape *et al.*, 2011). Para a região Neotropical, são reconhecidas 1.576 espécies, 217 gêneros e 11 subfamílias de asilídeos (Papavero, 2009). No Brasil, são conhecidas 456 espécies e 95 gêneros (Geller-Grimm, 2005; Vieira *et al.*, 2006), destes, 27 gêneros são registrados para a Amazônia.

4. Justificativa

A floresta Amazônica possui grande complexidade e riqueza de espécies, sendo considerada a região de maior diversidade do planeta (Albagli, 2001). A falta de conhecimento da biodiversidade é mais acentuada nas regiões megadiversas, incluindo a floresta Amazônica, devido ao baixo número de pesquisadores, incluindo taxonomistas, nestes locais, quando comparado com regiões com uma biodiversidade menor (Grazia *et al.*, 2000). Por isso, levantamentos de fauna e inventários taxonômicos são ferramentas importantes e necessárias na tomada de decisões e estabelecimento de planos de manejo nessas áreas (Albagli, 2001), bem como podem levar a descoberta de espécies economicamente importantes.

Devido à atividade predatória dos asilídeos, consumindo uma grande variedade de insetos de diferentes ordens e até mesmo outros artrópodes (Dikow, 2009), eles desempenham importante papel ecológico, podendo ser utilizados como agentes de controle biológico. Asilidae ainda carece de trabalhos de levantamento, taxonomia e biologia que elucidem seus papéis no ecossistema.

Estudos realizados em outras localidades do Brasil ressaltam a importância dos levantamentos de Asilidae para o aumento do conhecimento da biodiversidade presente no país. Para a Bahia, por exemplo, eram registrados 12 gêneros e 18 espécies de Asilidae. Vieira *et al.* (2006) realizaram um inventário de asilídeos naquele estado e encontraram 63 espécies pertencentes a 33 gêneros, um aumento considerável nos registros para esse grupo de dípteros. Visto que não existem levantamentos de espécies de Asilidae para a Amazônia e o número de gêneros registrados pode não condizer com a expressiva diversidade esperada para essa região tropical, é de extrema importância que

sejam realizados mais estudos de forma a ampliar o conhecimento dessa família e da região como um todo.

5. Objetivos

Geral:

Realizar o estudo taxonômico da família Asilidae (Diptera) da Reserva Ducke, Manaus, Amazonas.

Específicos:

- Conhecer as espécies de asilídeos da Reserva Ducke.
- Descrever as espécies amostradas na Reserva.
- Propor uma chave de identificação para as espécies de asilídeos da Reserva Ducke.

6. Metodologia

6.1. Área de estudo e método de amostragem

As coletas foram realizadas na Reserva Florestal Adolfo Ducke, localizada próxima à cidade de Manaus (Figura 1), pertencente ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. A Reserva compreende uma área de 10.072 ha de floresta primária de terra-firme (Lima *et al.*, 2008).

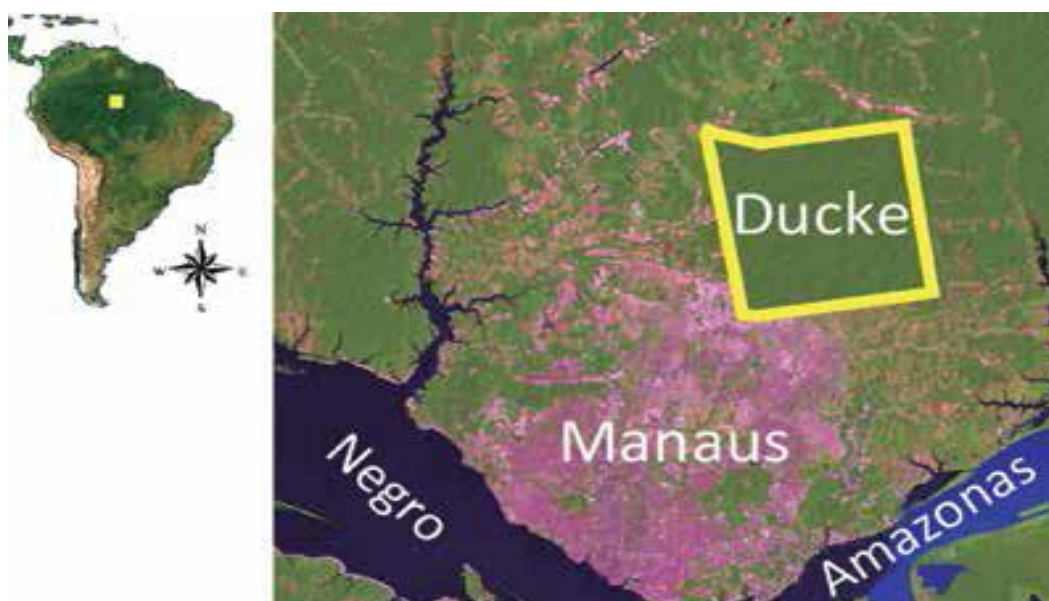


Figura 1. Localização da Reserva Ducke (Fraga *et al.*, 2013).

Para a amostragem dos asilídeos foram utilizadas armadilhas do tipo Malaise, uma armadilha eficiente na captura de insetos voadores, como os dípteros, que tendem a voar para cima quando encontram um obstáculo a fim de sobrepuja-lo (Almeida *et al.*, 1998; Fisher, 2009). A armadilha Malaise (Figura 2) tem formato de tenda sem as paredes laterais e com um septo central de cor escura, além de uma cobertura inclinada, de cor clara. Na extremidade mais elevada da cobertura fica posicionado um frasco coletor total ou parcialmente transparente, de forma que o contraste entre a parte inferior e a parte superior aliado à inclinação da cobertura induzam os insetos a subirem a procura de luz e caiam no frasco contendo no seu interior uma substância fixadora (Rafael, 2002).



Figura 2. Armadilha Malaise, (adaptada do modelo de Townes-1972) montada perpendicularmente a uma trilha na Reserva Ducke (Imagem: Samuel S. Azevedo).

As armadilhas foram montadas utilizando o sistema de trilhas que compõe a grade de 25 km² do Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, utilizado para comparações entre sítios. Dentro desse sistema, 30 parcelas permanentes terrestres são espaçadas 1 km entre si (Figura 3A), sendo cada parcela de 250 m e em curva de nível (Figura 3B) (Costa & Magnusson, 2010; Magnusson *et al.*, 2005).

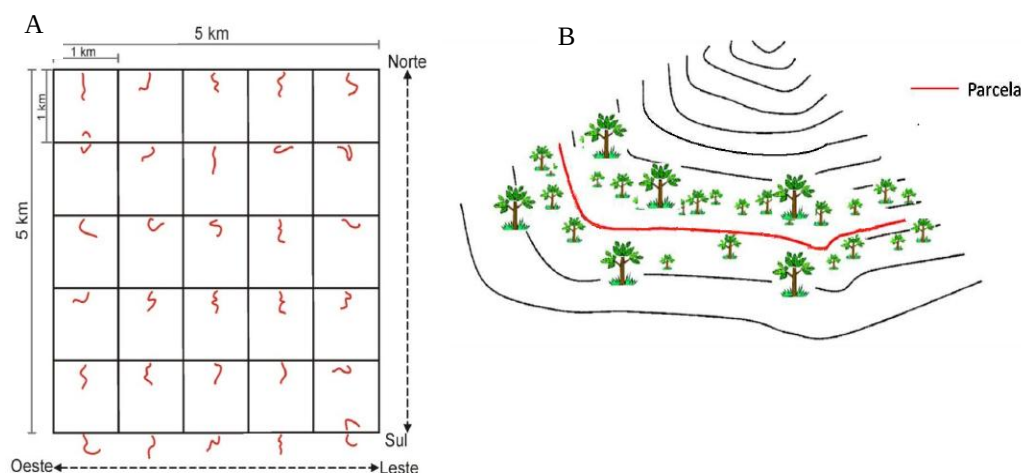


Figura 3A-B. A, Grade de 25 km², com parcelas de 250 metros demarcadas em curva de nível, instaladas na Reserva Ducke. B, Demonstração de uma das parcelas instaladas em curva de nível. (<http://ppbio.inpa.gov.br>)

Em cada uma das 30 parcelas da grade PPBio da Reserva Ducke foram instaladas duas armadilhas posicionadas, uma entre os primeiros 20 m da parcela e outra a partir dos 200 m, visando uma amostragem abrangente e tentando minimizar a interferência entre as duas armadilhas. As armadilhas permaneceram em campo por 72 horas, tendo seu material recolhido a cada 24 horas totalizando 30 amostras e 180 sub-amostras, sendo seis sub-amostras para cada parcela (três amostras de cada armadilha Malaise, uma para cada período de amostragem). As armadilhas foram operadas de forma úmida, com álcool a 70% dentro do frasco coletor como substância mortífera e fixadora.

6.2. Triagem e identificação do material

O material coletado foi triado para separar os asilídeos de outras famílias de Diptera e de outras ordens de insetos. Para isso, foram utilizadas as chaves de identificação de Carvalho *et al.* (2012) e Buck *et al.* (2009). A terminologia adotada segue Cumming & Wood (2009).

Os asilídeos triados foram identificados em nível de gênero seguindo as chaves de Papavero (2009), Fisher (2009) e Geller-Grimm (2003), e com o auxílio do co-orientador deste projeto e especialista do grupo, Dr. Rodrigo Marques Vieira, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Após montados, todos os espécimes foram devidamente identificados, fotografados, etiquetados e depositados na Coleção Zoológica Prof. Paulo Bührnheim – CZPB da UFAM.

7. Resultados e Discussão

No período compreendido entre setembro a novembro de 2014, foram obtidos 31 espécimes de três das 14 subfamílias de Asilidae (Asilinae, Laphriinae e Leptogastrinae), distribuídos em 10 gêneros (Tabela 1).

Tabela 1. Ocorrência das espécies de Asilidae na Reserva Ducke ao longo dos meses de amostragem (setembro a novembro de 2014). (*) novos registros para Reserva Ducke; (**) novos registros para Brasil.

Subfamília	Espécie	Nº de indivíduos
Asilinae	<i>Mallophora</i> Macquart, 1838*	
	<i>Mallophora</i> sp.*	1♀
Laphriinae*	<i>Aphestia</i> Schiner, 1866*	
	<i>Aphestia</i> sp.*	1♀
	<i>Hybozelodes</i> Hermann, 1912*	
	<i>Hybozelodes</i> sp.*	1♀
	<i>Cerotainia</i> Schiner, 1866*	
	<i>Cerotainia</i> sp.*	1♂
	<i>Eumecosoma</i> Schiner, 1866*	
	<i>Eumecosoma</i> sp.*	1♀
	<i>Oidardis</i> Hermann, 1912*	
	<i>Oidardis</i> sp.*	1♀
Leptogastrinae*	<i>Strombocodia</i> Hermann, 1912*, **	
	<i>Strombocodia elegans</i> Hermann, 1912*, **	1♀
	<i>Leptogaster</i> Meigen, 1803*	
	<i>Leptogaster</i> sp.*	3 (2♀;1♂)
	<i>Schildia</i> Aldrich, 1923*	
	<i>Schildia gracillima</i> (Walker,1855)*	17 (9♀;8♂)
	<i>Systologaster</i> Papavero, 2009*	
	<i>Systologaster</i> sp.1*	1♀
	<i>Systologaster</i> sp.2*	2♂
	<i>Systologaster</i> sp. 3*	1♀
Total	12	31



Leptogastrinae foi a subfamília mais abundante com pouco mais de 77% (24 espécimes) dos indivíduos amostrados, distribuídos em três gêneros com quatro espécies. Laphriinae aparece logo em seguida com 19% (6 espécimes) e por Asilinae com apenas um indivíduo amostrado (4%).

Laphriinae foi a subfamília com maior riqueza, tanto de gêneros (60% - 6 gêneros), quanto de espécies (50% - 6 espécies), seguida de Leptogastrinae com três gêneros (30%) e cinco espécies (42%) e Asilinae com apenas um gênero (10%) e uma espécie (8%).

Dentre as subfamílias de Asilidae, somente Asilinae com o gênero *Anarmostus* Loew, 1860 e Ommatiinae com o gênero *Ommatius* Wiedemann, 1821, possuem registros de distribuição para a Reserva Ducke (Vieira, 2009; 2012), de modo que, neste trabalho, Laphriinae e Leptogastrinae são registradas pela primeira vez na Reserva.

De acordo com o Catálogo de Asilidae Neotropical (Papavero, 2009), apenas 20 gêneros de Asilinae, 13 de Laphriinae e quatro de Leptogastrinae eram registrados para a Amazônia Brasileira. No presente trabalho, todos os nove gêneros amostrados são registrados pela primeira vez para a Reserva Ducke, portanto, houve um incremento de 500% no conhecimento deste grupo para a Reserva e região. *Strombocodia elegans* Hermann, 1912 é registrado pela primeira vez para o Brasil, assim como para região Amazônica e para Reserva Ducke.

7.1. Asilídeos da Reserva Ducke

Asilidae é um grupo grande e que carece de especialistas, bem como estudos taxonômicos, especialmente ligados a revisões taxonômicas. Grande parte dos trabalhos taxonômicos é de descrições originais sendo estas extremamente sucintas, sem ilustrações e descrições da morfologia interna baseada na terminália. De forma que, para uma identificação precisa, é necessário, além das descrições originais, examinar as espécies-tipo e compará-las com os exemplares amostrados. Uma vez que a imensa maioria das espécies-tipo está depositada em coleções espalhadas em museus ao redor do mundo, o acesso a esse material, especialmente para trabalhos de curta duração como o de Iniciação Científica, é inviável. Sem acesso a esse material é praticamente impossível a identificação dos asilídeos além do nível genérico.

Em virtude dessa limitação imposta pela impossibilidade de se examinar o material-tipo, a maioria dos exemplares amostrados na Reserva Ducke foi morfotipada e

identificada em nível genérico. Apenas dois espécimes foram identificados em nível específico devido aos gêneros a quais eles pertencem terem sido revisados recentemente (*Schildia* Aldrich, 1923) e a foto da espécie-tipo estar disponível para consulta (*Strombocodia elegans* Hermann, 1912). Mesmo assim, o conhecimento e distribuição dos gêneros na região foi incrementado enormemente.

ASILINAE LATREILLE, 1802

Asilinae inclui 2.520 espécies distribuídas em 175 gêneros válidos (Geller-Grimm, 2005; Vieira *et al.*, 2013), sendo a subfamília mais diversa de Asilidae. Ocorre em todas as regiões biogeográficas, com exceção da Antártica. 66 gêneros são registrados para a região Neotropical e destes, 18 ocorrem no Brasil (Papavero, 2009). Dikow (2009) estabeleceu seis tribos para a subfamília: Apocleini, Asilini, Lycomyini, Machimini, Neomochtherini e Philonicini.

Diagnose. Os adultos são caracterizados pela presença de cerdas na margem lateral da fronte, pelo prosterno e proepisterno separados, prosterno triangular e anepisterno sem cerdas (Dikow, 2009; Papavero, 2009).

Mallophora Macquart, 1834

Mallophora Macquart, 1834: 300. Espécie-tipo, *Asilus bomboides* Wiedemann, 1821 (des. sub., Coquillett, 1910: 565).

Ref. – Artigas & Angulo, 1980 (rev.).

Espécies robustas, bastante pilosas, miméticas de abelhas (Papavero, 2009). Normalmente habitam florestas secundárias, sendo encontrados na ponta de galhos sem folhas e em vegetação similar em áreas abertas (Fisher, 2009). Possui 59 espécies válidas, das quais 39 são registradas para o Brasil (Geller-Grimm, 2013; Papavero, 2009).

Apesar do gênero pertencer à subfamília com maior registro de táxons para a região Neotropical, o baixo número de indivíduos coletados (um espécime) pode estar diretamente relacionado ao habitat das espécies de Asilinae, que ocorrem predominantemente em áreas abertas e florestas secundárias.

Diagnose. São caracterizados pela célula r_{2+3} larga apicalmente, veia R_4 com uma veia extra próxima a junção com R_5 e a presença de um esclerito subalar cônico (Artigas & Papavero, 1997).

Mallophora sp.

(Fig. 4.1)

Cabeça. Vértice estreito; tubérculo ocelar com cerdas finas esparsas atrás dos ocelos; occipício bem visível lateralmente, especialmente na margem inferior, com cerdas finas amarelas e tufo de cerdas na margem inferior; fronte relativamente divergente, amarelo tomentosa com tufo de cerdas suboculares na região ínfero-lateral; gibosidade facial confinada a metade inferior da face; gibosidade, próxima a margem dos olhos, com pruinose amarela, porção inferior da gibosidade com cerdas finas e longas bem como com cerdas grossas. Antenas: escapo com cerdas dorsais, ventrais e laterais; pedicelo com cerdas dorsais e ventrais pretas; flagelo castanho-claro, longo, oval, com ápice acuminado. Aparelho bucal: probóscide longa e larga, se estendendo após a face; palpo com um segmento, com muitas cerdas longas e grossas.

Tórax. Escudo preto opaco com pruinose amarela; três cerdas notopleurais, quatro supra-alares, duas pós-supra-alares e duas pós-alares; escutelo convexo com cerdas finas na margem; basalar anterior com cerdas finas; basalar posterior com um tufo de cerdas finas; área pós-metacoxal membranosa; prosterno dissociado. Asas: mais longas do que o abdômen, castanho-claras, com ápice agudo; célula r_1 fechada na margem; célula r_4 fortemente alargada; ramo anterior da terceira veia termina após o ápice da asa e o ramo posterior termina antes do ápice; m_3 e a_{1+2} fechadas; álula maior que a célula c. Pernas: fêmures e tíbias uniformemente robustas; basitarso posterior alargado; tarsômeros curtos; pernas densamente pilosas, especialmente nas tíbias; fêmur posterior com oito cerdas laterais, dez póstero-ventrais, quatro dorsais próximas ao ápice; fêmur mediano com duas cerdas proeminentes no ápice; fêmur anterior com quatro cerdas próximas ao ápice em uma fileira vertical; garras robustas e arredondadas no ápice; pulvilos e empódios de tamanho similar ao das garras.

Abdômen. Preto, com pilosidade amarelo-clara; mais curto do que o comprimento das asas e robusto, quase tão largo quanto o tórax, com pruinose longa; laterais do tergito 1, metade posterior do tergito 2, e tergitos 3 e 4 com pruinose longa e em tufo.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L7 500, Ponto 2, 24 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

LAPHRIINAE MACQUART, 1838

Laphriinae conta atualmente com 109 gêneros válidos distribuídos em 6 tribos: Andrenosomatini, Atomosiini, Ctenotini, Hoplistomerini, Laphriini e Laphystiini (Dikow, 2009). Para a região Neotropical são registrados 50 gêneros e 309 espécies (Papavero, 2009).

Diagnose. Os adultos da subfamília são reconhecidos pela célula r_1 fechada e pelo ápice truncado da antena, exceto em alguns Atomosiini.

ATOMOSIINI Lynch Arribálzaga, 1882

Foram registrados 154 espécies de 18 gêneros de Atomosiini na região Neotropical (Papavero, 2009). Os seis gêneros encontrados neste trabalho – *Aphestia*, *Hybozelodes*, *Cerotainia*, *Eumecosoma*, *Oidardis* e *Strombocodia* - pertencem à tribo Atomosiini, considerada o grupo mais abundante de Laphriinae em áreas neotropicais florestadas e apresentam preferência usual por ambientes sombreados (Fisher, 1985), o que pode explicar a representatividade desse grupo nas amostragens, com seis dos 10 gêneros registrados. O grande sucesso de Atomosiini em florestas se deve ao alto grau de especialização dos grupos de espécies relacionada às características do habitat, como altura e tipo de substrato, luminosidade e tipo de vegetação associada (Fisher, 1985, 2009).

Diagnose. Os representantes de Atomosiini são pequenos, com 4-12 mm de comprimento e possuem uma ponte pós-metacoxal esclerosada (Fisher, 2009).

Aphestia Schiner, 1866

Aphestia Schiner, 1866: 663 (chave), 673. Espécie-tipo, *Aphestia brasiliensis* Schiner, 1866 (des.orig.) = *Aphestia annulipes* (Macquart, 1838).

O gênero possui duas espécies válidas *Aphestia annulipes* (Macquart, 1838) e *Aphestia nigra* Bigot, 1878 (Papavero, 2009). Hábitos e sistemática de *Aphestia* são pouco conhecidos, porém, com base em dados de levantamentos em áreas florestadas, Fisher (2009) afirma que as espécies desse gênero são frequentemente encontradas em florestas secundárias e em ambientes perturbados.

Diagnose. Os adultos são reconhecidos, principalmente, pelo corpo robusto, o escapo duas vezes mais longo do que o pedicelo, pós-pedicelo truncado no ápice, com

um elemento sensorial dorsal e a presença de pelo menos uma cerda grossa na lateral de cada tergito (Artigas *et al.*, 1991).

***Aphestia* sp.**

(Fig. 4.2)

Cabeça. Vértice escavado; tubérculo ocelar com um par de cerdas longas; occipício curto, com pilosidade abundante na margem inferior e com cerdas finas na metade superior; fronte branco tomentosa; seis pares de cerdas na região mediana da cabeça, posicionadas submarginalmente; três cerdas posteriores ao vértice e à margem superior do olho; face plana em relação ao olho na porção superior, levemente arredondada na porção inferior, devido a um recuo na porção ventral do olho; face branco tomentosa com cerdas finas e longas. Antenas: escapo aproximadamente 1,5 vez mais longo que o pedicelo; ápice do escapo e do pedicelo com cerdas laterais; flagelo castanho-escuro, longo, de mesma largura que o pedicelo, com uma incisão dorsal que abriga um distinto espinho curto. Aparelho bucal: probóscide curta, não se estendendo após a face; probóscide comprimida lateralmente, com diversas cerdas longas e finas na base; palpo com dois segmentos, com cerdas ventrais e apicais.

Tórax. Escudo preto com pruinose amarela esparsa; uma cerda pós-humeral, uma notopleural, uma supra-alar, três pós-alares e dois pares de cerdas escutelares; escutelo levemente convexo, amarelo tomentoso; pronoto com cerdas finas; área pós-metacoxal esclerosada; prosterno não dissociado. Asas: hialinas; célula r_1 fechada; célula r_5 estreita; m_3 fechada e a_{1+2} fechada; álula quase do tamanho da célula c. Pernas: fêmures e tíbias uniformemente robustas; basitarso de comprimento igual ao dos três tarsômeros seguintes; fêmures com duas cerdas finas dorsais próximas ao ápice; tíbia posterior com pilosidade moderadamente abundante e longa; fêmur mediano com uma cerda na base e outra no $\frac{1}{3}$ distal; tíbia mediana com cerdas longas e conspícuas, quatro antero-dorsais e quatro antero-ventrais; fêmur anterior com cinco cerdas finas pósterodorsais; tíbia anterior com uma fileira dupla de duas cerdas finas; garras delgadas, afiadas; pulvilos bem desenvolvidos; empódios delgados.

Abdômen. Preto opaco, com pilosidade densa e esparsa; tão largo quanto o mesonoto; tergito 6 em forma de U; laterais do tergito 1 com quatro cerdas; tergito 2 com duas cerdas; tergito 3 com uma cerda; pilosidade densa, curta e fina.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L4 2500, Ponto 1, 48 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

***Strombocodia elegans* Hermann, 1912**

Strombocodia Hermann, 1912: 165. Espécie-tipo, *Strombocodia elegans* Hermann, 1912 (des. orig.).

elegans Hermann, 1912: 167, fig. 62, pl. 4, fig. 51, pl. 5, fig. 52. Localidade-tipo: Peru, Cuzco, Umuhuankiali, Urubamba river, 500 m. Distr. – Peru (Cuzco). Refs. – Hull, 1962 (1): 375, fig. 2511; Martin & Papavero, 1970: 48 (cat.); Lamas M., 1972: 310 (cat.); Artigas, Papavero & Serra, 1991: 65 (cat.). Tipo, MUN.

Apenas uma espécie é registrada para esse gênero, *Strombocodia elegans* Hermann, 1912 (Papavero, 2009). Possui registros de ocorrência para o Peru, onde a espécie-tipo foi coletada, Equador, Costa Rica (Fisher, 2009) e, agora, com este trabalho, para o Brasil. Até o momento, nada é conhecido a respeito da biologia do gênero.

Diagnose. Os adultos possuem cabeça grande, quase hemisférica, e a face é pouco visível após a margem do olho, em vista lateral (Fisher, 2009).

***Strombocodia* sp.**

(Fig. 4.3)

Cabeça. Vértice de mesma largura que face com densa pilosidade; tubérculo ocelar com duas longas cerdas; occipício piloso; cerdas occipitais mais finas do meio da cabeça para baixo; fronte branco tomentosa, com margens convergentes; face amarelo tomentosa, arqueada na base da antena e na margem do aparelho bucal; região mediana da face plana; místax formado por cerdas pequenas e numerosas. Antenas: escapo duas vezes mais longo do que o pedicelo, com pilosidade curta e uma cerda longa na região inferior; pedicelo com cerdas finas no ápice; flagelo aproximadamente duas vezes mais longo do que o comprimento combinado do escapo mais pedicelo, com uma cavidade que abriga uma cerda em forma de espinho. Aparelho bucal: probóscide longa, com cerdas longas ventralmente; palpo relativamente grande, com um segmento.

Tórax. Escudo preto reluzente, com pruinose castanho-clara; uma cerda pré-sutural, duas notopleurais, uma supra-alar, uma pós-alar; franja metapleural bem fina; escutelo com pilosidade ereta e curta nas margens posteriores; área pós-metacoxal esclerosada. Asas: mais longas do que o abdômen, hialinas; veia de ligação anterior entra na célula discal no $\frac{1}{4}$ basal. Pernas: Amarelo-claras; fêmures e tíbias posteriores

alargando-se gradativamente em direção ao ápice; cerdas finas e numerosas nas pernas anteriores; tíbias com quatro pares de cerdas laterais; tarsos com pilosidade densa, formando uma franja na região ventral do basitarso.

Abdômen: preto reluzente, muito alargado na região posterior, com pruinose castanho-escuro; margens laterais do tergito 1 com apenas algumas cerdas longas.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L7 3500, Ponto 1, 72 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

***Oidardis* Hermann, 1912**

Oidardis Hermann, 1912: 76. Espécie-tipo, *Oidardis gibbosa* Hermann, 1912 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 72, figs. 34-38.

Othoniomyia Hermann, 1912: 119. Espécie-tipo, *Othoniomyia triangularis* Hermann, 1912 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 65 (sin.).

Othoniomyia, subg. *Sphagolestes* Hull, 1962 (1): 391. Espécie-tipo, *Othoniomyia (Sphagolestes) nigrum* Hull, 1962 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 65 (sin.).

Voluptarius Kaletta, 1978: 48. Espécie-tipo, *Voluptarius curupaoensis* Kaletta, 1978 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 65 (sin.).

Lucundus Kaletta, 1978: 52. Espécie-tipo, *Lucundus azevedoi* Kaletta, 1978 (des. orig.).

Oidardis possui, atualmente, 12 espécies conhecidas (Cezar, 2011), que habitam áreas sombreadas em florestas, no topo de galhos (Fisher, 2009).

Diagnose. São pequenos, de 6-12 mm de comprimento, geralmente pretos e reconhecidos pela margem do olho, em vista lateral, sem recessão na porção ventral (Cezar, 2011).

***Oidardis* sp.**

(Fig. 4.4)

Cabeça. Mais larga do que alta; vértice escavado; tubérculo ocelar com um par de cerdas ocelares longas e um par de cerdas ocelares posteriores curtas; occipício pouco visível lateralmente; occipício branco tomentoso; fronte com margens divergentes; cerdas orbitais enfileiradas ao longo da margem de cada olho na região da fronte; face pouco côncava entre a inserção antenal e gibosidade; face estreita; olhos, em vista lateral, de mesma largura aproximada dorsalmente e ventralmente; misticos pouco cerdoso. Antenas: mais curtas que a altura do olho; escapo cilíndrico, 1,5 vez maior do que o pedicelo;

pedicelo esférico, com longas cerdas dorsais; flagelo alongado, com ápice acuminado. Aparelho bucal: probóscide mais larga na base, com poucas cerdas ventrais; palpo com um segmento, bastante curtos.

Tórax. Escudo preto, densamente recoberto por setulosidade curta; uma cerda notopleural, uma supra-alar e uma pós-alar; escutelo preto reluzente, bastante convexo, recoberto por setulosidade ereta, com borda, em geral, bem marcada e finas cerdas escutelares marginais; tufo de cerdas catatergais bem conspícuo; anatergito com pruinose amarelada. Asas: castanho-claras, hialinas, mais curtas do que o abdômen; célula r_1 fechada; R_4 atinge a margem antes do ápice da asa; C terminando aproximadamente no fim de M_2 ; célula m_3 fechada; álula menor que célula c. Pernas: uniformemente robustas; bastante pilosas; tíbias com cerdas amarelas finas e curtas; região dorsoapical dos fêmures castanho-escuro e ventral amarelada; dois primeiros tarsômeros com longas cerdas apicais; pulvilo quase tão longo quanto as garras; empódio fino, longo e delgado.

Abdômen. Preto opaco, com setulosidade curta e amarela dorsalmente; cerdas marginais laterais presentes nos três primeiros tergitos; laterais do abdômen divergindo levemente, dando ao abdômen formato de “U”.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L5 3500, Ponto 1, 72 h, ix.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

***Hybozelodes* Hermann, 1912**

Atractia Macquart de Hermann, 1912: 168, part, identificação errônea.

Hybozelodes Hermann, 1912: 197. Espécie-tipo, *Hybozelodes nigellus* Hermann, 1912 (des.orig.).

Lophoceraea Hermann, 1912: 193. Espécie-tipo, *Lophoceraea pennata* Hermann, 1912 (des. orig.).

Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 64 (sin.).

Hybozelodes Hermann possui, atualmente, 14 espécies válidas (Papavero, 2009). Pouca informação a respeito da biologia do gênero é conhecida, mas uma espécie ainda não descrita foi coletada na Guatemala em clareira numa floresta densa (Fisher, 2009).

Diagnose. Os adultos são pequenos e pretos. O primeiro flagelômero é acuminado e as cerdas do anatergito são finas e delicadas.

***Hybozelodes* sp.**

(Fig. 4.5)

Cabeça. Fortemente convexa anteriormente; vértice escavado com um par de cerdas divergentes na frente dos ocelos; occipício com fileira de seis cerdas curtas; fronte amarelo tomentosa; face pouco visível lateralmente, estreita abaixo das antenas e levemente divergente; fileira vertical de cerdas pretas ao lado da face; margens laterais da face com duas cerdas finas. Antenas: escapo 1,5 vez mais longo do que o pedicelo, com uma cerda longa; flagelo oval, com um artículo apical diminuto, mas distinto. Aparelho bucal: probóscide curta e cilíndrica, não se estendendo após a face; ápice truncado e piloso, com cerdas na porção basal; palpo com um segmento.

Tórax. Uma cerda notopleural, uma supra-alar, uma pós-alar, um par de longas cerdas no escutelo; área pós-metacoxal esclerosada, mais larga do que longa. Asas: mais longas do que o abdômen; hialinas; células r_1 e m_3 fechadas; álula de tamanho similar ao da célula c. Pernas: fêmures robustos; tíbias anteriores e medianas delgadas; fêmur posterior com fileira de oito cerdas; fêmur mediano com uma cerda longa antero-dorsal; tíbias posteriores gradualmente alargadas em direção ao ápice; superfícies dorsal e ventral da tíbia mediana com cerdas longas; garras afiadas; pulvilos e garras de tamanhos similares; empódio ausente.

Abdômen. Delgado; subcilíndrico; laterais do tergito 2 com cinco cerdas finas; tergitos remanescentes sem cerdas.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L7 4500, Ponto 2, 72 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

***Cerotainia* Schiner, 1866**

Cerotainia Schiner, 1866: 662 (chave), 673 (1868: 170, elevado novamente a gênero). Espécie-tipo, *Laphria xanthoptera* Wiedemann, 1828 (des. orig.).

Ceratotaenia Lynch Arribálzaga, 1880: 52, emend.

Cyphotomyia Williston, 1889: 257. Espécie-tipo, *Cyphotomyia lynchii* Williston, 1889 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 60 (sin.).

Protichisma Hermann, 1912: 35. Espécie-tipo, *Protichisma longimanus* Hermann, 1912 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 60 (sin.).

A maioria das 35 espécies válidas desse gênero (Papavero, 2009) é Neotropical e são encontradas nas pontas de galhos e folhas de arbustos e em árvores pequenas

(Fisher, 2009). Apesar dessa preferência de locais de pouso, as espécies de *Cerotainia* diferem quanto ao ambiente em que habitam, que variam, geralmente, quanto ao tipo de floresta, exposição à luz e altitude em relação ao nível do mar (Fisher, 2009). A identificação em nível de espécie e mais coletas na Reserva Ducke podem ser úteis para esclarecer essa relação do grupo com o tipo de ambiente.

Diagnose. Os adultos do gênero são facilmente reconhecidos pelo escapo várias vezes mais longo do que o pedicelo e pela presença de cerdas espiniformes no anatergito (Fisher, 2009).

***Cerotainia* sp.**

(Fig. 4.6)

Cabeça. Altura da cabeça menor do que altura do tórax, em vista lateral; vértice escavado, mais largo do que a fronte; tubérculo ocelar com um par de cerdas longas e finas; occipício visível lateralmente, mais visível no meio da cabeça, com cerdas abundantes; fronte divergente, formando uma cavidade em forma de “V” em cada lado; face com elevação abaixo da inserção antenal. Aparelho bucal: probóscide curta e robusta, com ápice truncado, não se estendendo após a face; palpos pequenos com dois segmentos. Antenas: longas e delgadas, cerca de duas vezes o comprimento da cabeça; escapo cerca de cinco vezes o comprimento do pedicelo; o flagelo possui 1,5 vez o comprimento do escapo, com cerdas curtas e densas nas margens externas; escapo e pedicelo com cerdas longas e finas.

Tórax. Escudo preto reluzente com pruinose castanho-clara; uma cerda notopleural, uma supra-alar, uma pós-alar; escutelo preto reluzente, convexo, com finas cerdas escutelares marginais; tufo de cerdas catatergais bem conspícuo; anatergito com cerdas em forma de espinhos; área pós-metacoxal esclerosada; prosterno não dissociado. Asas: célula r_1 e m_3 fechadas; demais células posteriores abertas; álula menos larga que a célula c. Pernas: fêmures e tíbias robustos, com pilosidade abundante; tíbia posterior com franja de cerdas bem desenvolvidas; basitarso largo; garras delgadas, afiadas; pulvilos e empódios bem desenvolvidos.

Abdômen. Preto, com pilosidade castanho-escuro; curto, menor que comprimento das asas, e robusto; tergito 6 em forma de U; tergito 1 com cerdas finas laterais; esternitos com cerdas finas.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L5 3500, Ponto 1, 48 h, ix.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♂.

***Eumecosoma* Schiner, 1866**

Eumecosoma Schiner, 1866: 662 (chave), 673 (1868: 171, elevado novamente a gênero). Espécie-tipo, *Laphria pleuritica* Wiedemann, 1828 (des. orig.). Ref. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 72, figs. 27-33. *Josmayala* Kaletta, 1978: 58. Espécie-tipo, *Josmalaya tiarensis* Kaletta, 1978 (des. orig.) = *Eumecosoma tarsale* Curran, 1939. Refs. – Artigas, Papavero & Serra, 1991: 64 (sin.); Fisher & Hespenheide, 1992: 629 (nota 2; sin.).

As 13 espécies descritas para o gênero (Papavero, 2009) são amplamente distribuídas do México ao sul do Brasil, e podem ser encontradas nas folhas de árvores em ambientes iluminados dentro da floresta (Fisher, 2009).

Diagnose. São reconhecidos pelo escudo preto reluzente, fronte com margens divergentes e a face, em vista lateral, com uma reentrância na margem posterior (Papavero, 2009).

***Eumecosoma* sp.**

(Fig. 4.7)

Cabeça. Altura da cabeça, em vista lateral, de tamanho similar a do tórax; vértice estreito; tubérculo ocelar com um par de cerdas longas e divergentes; terço apical do occipício com seis cerdas longas; fronte amarelo tomentosa, com margens divergentes; face não visível lateralmente; face estreita com laterais paralelas. Antenas: escapo e pedicelo de tamanhos similares; escapo com longas cerdas ventrais e duas cerdas dorsais; pedicelo com cerdas finas e curtas; flagelo oval, longo, com ápice agudo e um pequeno processo filiforme. Aparelho bucal: probóscide curta, subcilíndrica, com cerdas finas na base; palpos pequenos e cilíndricos, com um segmento.

Tórax. Escudo preto reluzente com setulosidade castanho-clara esparsa; uma cerda notopleural, uma supra-alar, duas pós-alares, um par de cerdas escutelares; escutelo com vinco pré-apical; área pós-metacoxal esclerosada; prosterno não dissociado. Asas: estreitas, menores que o abdômen; hialinas; célula r_1 fechada; todas as células posteriores abertas, menos a quarta; álula menor que a célula c. Pernas: fêmures posteriores alargados no ápice, com densa pilosidade amarelada ventralmente, formando uma franja; tíbia com duas longas cerdas dorsais e duas cerdas finas na porção lateral do

$\frac{1}{4}$ basal; basitarso com uma cerda longa na região posterior; garras alongadas e afiadas; pulvilos tão longos quanto às garras; empódios delgados.

Abdômen. Preto reluzente, com pilosidade castanho-escura; estreito; laterais do tergito 1 com uma fileira de cinco cerdas; esternitos com pilosidade fina e longa; tergitos 7 e 8 menores que os demais.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L4 2500, Ponto 1, 72 h, ix.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

LEPTOGASTRINAE SCHINER, 1862

Leptogastrinae possui 335 espécies conhecidas atualmente, distribuídas em 17 gêneros e duas tribos: Acronychini e Leptogastrini (Dikow, 2013). Compreende algumas das menores espécies de asilídeos e são distribuídos em todas as partes do mundo, com exceção do Chile e Nova Zelândia. Os adultos da subfamília tem preferência por capturar presas estáticas e habitar ambientes gramíneos (Artigas & Papavero, 1988), mas também podem estar associados a arbustos e galhos baixos e secos de árvores (Martin, 1968).

Diagnose. São facilmente reconhecidos pelo corpo delgado, com o comprimento do segundo tergito abdominal mais que duas vezes mais longo do que largo, e o segundo esternito dividido medialmente em dois escleritos iguais, separados por uma fenestra (Dikow, 2009).

Schildia Aldrich, 1923

***Schildia* Aldrich, 1923:** 4. Espécie-tipo, *Schildia microthorax* Aldrich, 1923 (des. orig.).

Shannomyioleptus Carrera, 1944: 87. Espécie-tipo, *Shannomyioleptus fragilis* Carrera, 1944 (des. orig.).

Ref. – Martin, 1975b (chave para spp.).

gracillima (Walker), 1855: 722 (*Leptogaster*). Localidade-tipo: Brasil, Pará [i.e., Pará, Belém]. Distr. – Brasil (Pará). Refs. – Williston, 1891: 68 (cat.; *Leptogaster*); Kertész, 1909: 53 (cat.; *Leptogaster*); Bromley, 1946: 105 (cat.; *Leptogaster*); Hull, 1962 (1): 299 (*Leptogaster*); Martin, 1968e: 5 (cat.), 1975b: 190 (chave). Tipo, BMNH.

Atualmente são reconhecidas 10 espécies de *Schildia* Aldrich nas regiões Neotropical, Afrotropical e Oriental. Na região Neotropical são registradas sete espécies, da Guatemala ao Brasil e Jamaica (Dominguez & Gironza, 2014).

Informações a respeito da biologia de *Schildia* Aldrich são bastante escassas. Fisher (2009) observou *Schildia microthorax* Aldrich, 1923 em galhos sombreados a uma

altura de um metro do chão. Espécies do gênero aparentemente possuem interações ecológicas com aranhas. Farr (1963) observou *Schildia jamaicensis* Farr, 1962 em áreas próximas a teias de aranhas ou até mesmo pousada nelas. Dikow & Bayless (2009) relacionaram a semelhança das garras tarsais assimétricas de *Schildia* às do hemíptero *Lipokophila eberhardi* Schuh, 1993 (Heteroptera: Plokiophilidae), que vive em agregações nas teias da aranha *Tengella radiata* (Kulczynski, 1909) (Araneae: Tengellidae) na Costa Rica. Essas observações sugerem que espécies de *Schildia* utilizam teias de aranhas como refúgio e local de pouso, se alimentam de aranhas, ou até mesmo atuam como cleptoparasitas, se alimentando de presas das aranhas diretamente das teias (Dikow & Bayless, 2009).

O grande número de indivíduos de *Schildia gracillima* (Walker, 1855) coletado neste trabalho (17 indivíduos) condiz com o observado na Coleção de Invertebrados do INPA para outras localidades. Mais estudos a respeito da ecologia de *Schildia* devem ser realizados para que se possa confirmar relações ecológicas do gênero com outros grupos e explicar sua distribuição na Reserva Ducke.

Diagnose. *Schildia* Aldrich difere de outros gêneros de Leptogastrinae pela presença de espículas tricóides conspícuas nas veias R e M, tarsos com garras assimétricas e cerdas dorsocentrals bastante longas (Dikow & Bayless, 2009).

***Schildia gracillima* (Walker, 1855)**

(Fig. 4.8)

Cabeça. Vértice estreito, mais estreito que a face na margem clípeo-facial, com pruinose prateada; occipício com pruinose prateada ao longo da margem do olho, região mediana com pruinose prateada, lateralmente sem pruinose; cerda pós-ocular curta, marrom; fronte com pruinose prateada; face com pruinose prateada, larga, marrom-claro nas regiões dorsal e ventral. Antenas: escapo e pedicelo de tamanhos iguais; escapo cilíndrico; pedicelo arredondado, com cerdas no ápice; flagelo oval, alongado, duas vezes mais longo do que o comprimento combinado do escapo e pedicelo, com uma cerda marrom apical, castanho-escuro. Aparelho bucal: probóscide longa, se estendendo muito após a face, castanho-claro; palpo com um segmento, com cerdas na base.



Tórax. Escudo predominantemente amarelo-escuro, com manchas castanho-escuras, margem posterior com pruinoseidade prateada; duas cerdas pré-suturais pequenas, uma intermediária, duas longas; duas cerdas pós-suturais tão longas quanto as cerdas intermediárias; uma cerda notopleural e uma supra-alar; poucas cerdas anepisternais amarelas nas margens dorsal e anterior; escutelo amarelo posteriormente e marrom na região mediana, com pruinoseidade prateada. Asas: poucas microtríquias dispersas nas asas; espículas tricóides bastante curtas; célula d larga, terminando na M_1 e M_2 , r-m situada na separação da M_3 e CuA_1 ; R_1 alcançando C no ponto onde R_5 se une a C; halteres amarelo-claros, com a protuberância marrom-escura. Pernas: delgadas; troncânteres marrons ventralmente; fêmures anteriores e medianos castanho-escuros com uma banda transversal amarelo-claro medianamente; fêmures posteriores alargados no ápice; tíbias anteriores e medianas castanho-escuras com uma banda marrom-clara transversal; tíbias posteriores castanho-escuras com uma banda transversal amarela na metade distal; tíbias com fileiras de cerdas eretas; tíbias anteriores e medianas com duas cerdas longas apicais; quatro cerdas laterais esparsas ao longo das tíbias; basitarso mais longo que os dois tarsômeros seguintes; cerdas curtas e longas em todos tarsômeros; garra mediana mais curta que a garra lateral; empódios ausentes.

Abdômen. Castanho-escuro, cilíndrico, delgado, com manchas castanho-claras nas margens anteriores; tergito 1 castanho-escuro, com uma mancha transversal amarelo-clara; tergitos 2 e 3 com cerdas curtas, eretas e igualmente esparsas.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L3 500, Ponto 1, 72 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀; mesmos dados, exceto: L3 2500, Ponto 2, 48 h, x.2014, 1♀; L3 4500, Ponto 1, 48 h, 1♀; L3 1500, Ponto 1, 48 h, 1♀; L4 1500, Ponto 1, 48h, ix.2014, 1♀; L4 1500, Ponto 2, 48 h, ix.2014, 1♀; L4 3500, Ponto 2, 24 h, ix.2014, 1♀; L4 1500, Ponto 2, 24 h, ix.2014, 1♀; L5 3500, Ponto 2, 48 h, ix.2014, 1♀; L5 3500, Ponto 1, 72 h, ix.2014, 1♀; L5 1500, Ponto 1, 48 h, ix.2014, 1♂; L6 4500, Ponto 1, 72 h, x.2014, 1♂; L6 1500, Ponto 1, 72 h, x.2014, 1♂; L6 3500, Ponto 2, 48 h, x.2014, ♂; L8 1500, Ponto 1, 48 h, xi.2014, 1♂; L8 3500, Ponto 1, 72 h, xi.2014, 1♂.

***Leptogaster* Meigen, 1803**

Leptogaster Meigen, 1803: 269. Espécie-tipo, *Asilus tipuloides* Linnaeus, 1758 (identificação errônea) = *Leptogaster cylindrica* (De Geer, 1776).

Gonypes Latreille, 1805: 309. Espécie-tipo, *Asilus tipuloides* Linnaeus, 1758 (identificação errônea) = *Leptogaster cylindrica* (De Geer, 1776).

Leptogaster Meigen é o gênero com maior número de espécie entre os Leptogastrinae, com 202 espécies válidas atualmente (Dikow, 2013). São moscas longas, delgadas e particularmente abundantes em regiões tropicais (Scarborough, 1996). Adultos de *Leptogaster* normalmente habitam vegetações rasteiras de florestas e ambientes com gramíneas (Hull, 1962).

Diagnose. Palpo com um segmento e ápice clavado; face fortemente divergente; álula e puvilo ausentes; presença de somente células abertas na margem da asa (Hull, 1962).

***Leptogaster* sp.**

(Fig. 4.9)

Cabeça. Vértice escavado; tubérculo ocelar grande e com pruinose amarelada; occipício proeminente em toda a área mediana da cabeça; face levemente protuberante no $\frac{1}{4}$ inferior, plana em relação ao olho abaixo da antena. Antenas: delgadas e curtas; escapo e pedicelo curtos, de tamanho similar; flagelo 1,5 vez maior do que o comprimento do escapo e pedicelo juntos; flagelo alongado, oval, com uma cerda curta no ápice. Aparelho bucal: probóscide longa, se estendendo após a face, cilíndrica; palpo de tamanho moderado e clavado, com um segmento.

Tórax. Escudo castanho-claro, com manchas pretas e poucas cerdas esparsas; uma cerda notopleural e uma supra-alar; escutelo achatado com poucas cerdas finas na margem posterior; metaesterno forma um arco completo e esclerosado; proesterno não dissociado. Asas: estreitas, menores do que o abdômen; hialina, com mancha castanho-escura no ápice da asa; todas as células abertas na margem da asa; álula ausente. Pernas: Fêmures e tíbias delgados, com alargamento no $\frac{2}{3}$ distal, especialmente nos fêmures posteriores; pilosidade densa e fina nas pernas; pilosidade fina na superfície ventral do fêmur posterior; tíbia posterior com duas cerdas apicais; basitarso tão longo quanto os dois tarsômeros seguintes; garras curvadas, afiadas; empódios mais curtos do que as garras; pulvilo ausente.

Abdômen. Castanho-escuro, com manchas castanho-claras nas margens posteriores e laterais dos tergitos; cilíndrico, delgado e alongado, se estendendo bem após o ápice das asas, com pilosidade fina; somente o tergito 1 com cerdas laterais.



Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L5 3500, Ponto 1, 48 h, ix.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀; mesmos dados, exceto: L4 4500, Ponto 2, 48 h, 1♀; L5 4500, Ponto 1, 48 h, 1♂.

***Systologaster* Papavero, 2009**

Systellogaster Hermann, 1926a: 149 (preoc. Gahan, 1917). Espécie-tipo, *Euscelidia fascipennis* Schiner, 1867 (des. orig.).

Systologaster, nom. nov. para *Systellogaster* Hermann, 1912. Espécie-tipo, *Euscelidia fascipennis* Schiner, 1867 (aut.).

Gênero com seis espécies conhecidas e restrito à América do Sul, ocorrendo no Paraguai, Peru e principalmente no Brasil (Dikow, 2013). Pouca informação é conhecida a respeito desse gênero, inclusive a respeito de sua biologia.

Diagnose. São reconhecidos principalmente pelas asas maculadas com faixas ou pontos difusos e o fêmur posterior alargado gradualmente a partir da base (Papavero, 2009).

***Systologaster* sp.1**

(Fig. 4.10)

Cabeça. Vértice estreito, escavado; occipício largo, com pilosidade abundante e longa; fronte curta, com pouca pilosidade lateralmente; face pubescente, sem pilosidade; olho fortemente convexo anteriormente. Antena: castanho-escuro; escapo e pedicelo de tamanhos iguais; pedicelo com cerdas apicais laterais; flagelo duas vezes o tamanho combinado do escapo mais pedicelo; ápice do flagelo com um processo filiforme. Aparelho bucal: probóscide robusta e cilíndrica, se estendendo um pouco mais do que a face; palpo com um segmento, robusto, cilíndrico e obtuso.

Tórax. Escudo preto reluzente, com pilosidade esparsa, prata tomentosa nas margens laterais; uma cerda notopleural, duas supra-alares, duas pós-alares; escutelo achatado, com duas cerdas finas em cada lado; área pós-metacoxal membranosa. Asas: estreitas; com mancha castanho-escuro na base se estendendo até a metade da asa; célula r_1 aberta; todas as células posteriores e célula anal abertas; margem posterior basal da asa com franja de pilosidade longa; halteres amarelo-claros, com protuberância marrom-clara. Pernas: fêmures castanho-escuros; tíbias castanho-escuros, com ápice castanho-claro e região ventral amarela; fêmures alargados gradualmente a partir da

base, principalmente o par posterior; tíbias tão longas quanto os fêmures; duas cerdas apicais nas tíbias posteriores; basitarso mais longo do que tarsômeros seguintes, com franja de cerdas curtas na região ventral; garras afiadas; empódios mais curtos do que as garras.

Abdômen. Uniformemente castanho-escuro; cilíndrico, gradualmente alargado posteriormente; sem cerdas nos tergitos.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L3 1500, Ponto 1, 24 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.

***Systologaster* sp.2**

(Fig. 4.11)

Cabeça. Altura da cabeça maior do que a do tórax, em vista lateral; vértice estreito, moderadamente escavado; occipício estreito, mas visível lateralmente, branco tomentoso; fronte curta, branco tomentosa; face branco tomentosa, sem cerdas. Antena: longa; castanho-clara; escapo menor do que o pedicelo; flagelo duas vezes o comprimento combinado do escapo mais pedicelo; flagelo alongado, oval, com um estilo fino e levemente dilatado no ápice. Aparelho bucal: probóscide robusta e cilíndrica, se estendendo bem após a face; ápice da probóscide arredondado; palpo com um segmento; cilíndrico e obtuso.

Tórax. Escudo castanho-claro, com manchas esparsas castanho-escuras, com pilosidade ereta e fina; uma cerda notopleural, duas supra-alares, duas pós-alares; escutelo curto, com uma cerda fina em cada lado; área pós-metacoxal membranosa. Asas: hialinas, exceto por mancha na região apical da asa; todas as células anteriores, posteriores e célula anal abertas; álula ausente; margem posterior da asa com franja de pilosidade curta; halteres finos, com protuberância castanho-clara. Pernas: fêmures e tíbias castanho-claros, com região ventral amarela; fêmures alargados gradualmente a partir da base, principalmente o par posterior; tíbias mais longas do que os fêmures; fêmures posteriores com mancha transversal amarela próxima ao ápice; tíbias posteriores com quatro cerdas na lateral interna, duas cerdas apicais nas tíbias posteriores; tarsos com muitas cerdas; basitarso mais longo do que os tarsômeros seguintes, com muitas cerdas curtas e grossas na região ventral; garras afiadas; empódios mais curtos do que as garras.

Abdômen. Castanho-escuro, com margens anteriores dos tergitos amarelo-claras; cilíndrico, gradualmente alargado posteriormente; com pilosidade curta nos tergitos.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L5 3500, Ponto 1, 48 h, ix.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., ♂; mesmos dados, exceto: L8 2500, Ponto 1, 48 h, xi.2014, 1♂.

***Systologaster* sp.3**

(Fig. 4.12)

Cabeça. Altura da cabeça menor do que a do tórax, em vista lateral; vértice estreito, escavado; occipício largo, muito visível lateralmente, com abundantes cerdas longas em toda sua extensão; fronte curta; face com duas cerdas longas. Antena: moderadamente curta; escapo e pedicelo de tamanhos similares; pedicelo com cerdas apicais; flagelo alongado, com estilo fino, levemente dilatado no ápice. Aparelho bucal: probóscide robusta e cilíndrica, estendida bem além da face; ápice da probóscide arredondado; palpos robustos e cilíndricos, com um segmento.

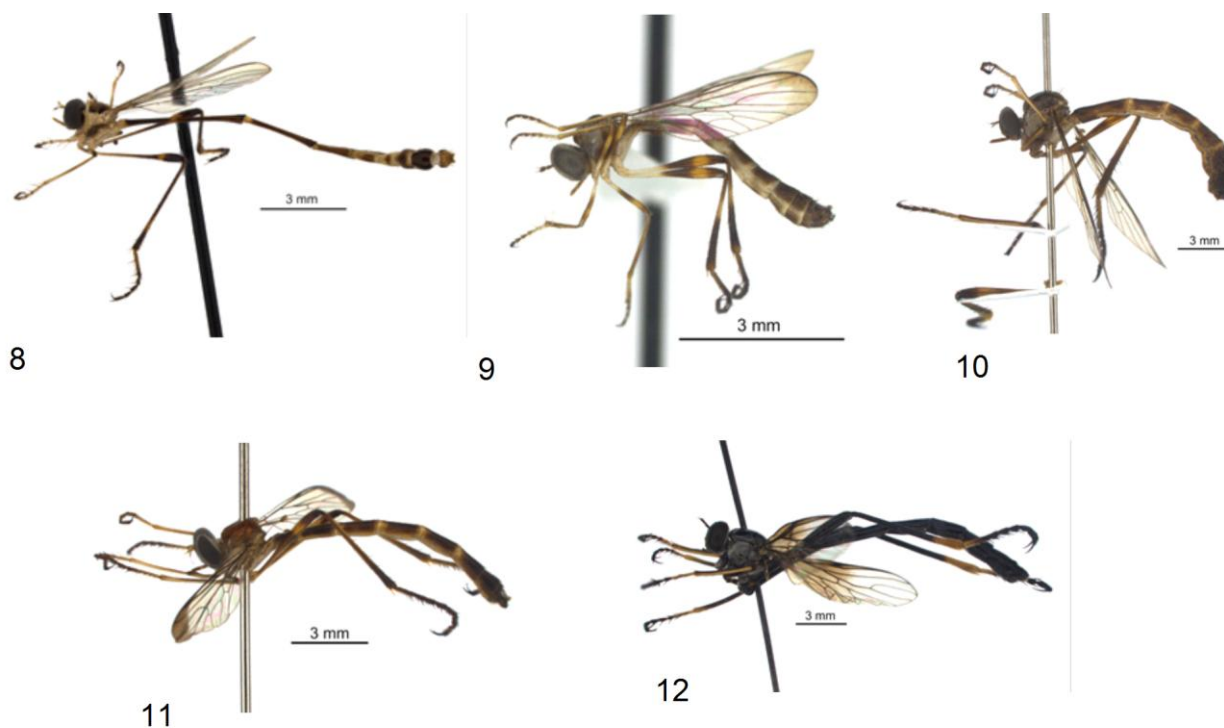
Tórax. Escudo castanho-escuro, com pruinose marrom; 1 cerda notopleural, 2 supra-alares, 2 pós-alares; escutelo curto, sem cerdas; área pós-metacoxal membranosa. Asas: com manchas fracas em toda a extensão da asa, mais fortes no ápice; todas as células anteriores, posteriores e célula anal abertas; álula ausente; margem posterior basal da asa com franja de pilosidade curta; halteres finos e amarelo-claros, com protuberância castanho-clara. Pernas: alongadas, castanho-claras da base até o ápice, castanho-escuras no ápice; fêmures posteriores com pilosidade fina; ápice da tíbia com duas cerdas finas; tíbias posteriores com cerdas esparsas nas regiões laterais; tíbia tão longa quanto o fêmur; basitarso com numerosas cerdas pretas e castanho-claras; garras longas, afiadas; pulvilo ausente; empódio comprimido lateralmente e metade do comprimento da garra.

Abdômen. Castanho-escuro, com margens posteriores dos tergitos amarelo-claras; cilíndrico, gradualmente alargado posteriormente, com pilosidade curta nos tergitos.

Material examinado: BRASIL, Amazonas, Manaus, Reserva Florestal Adolpho Ducke, L3 3500, Ponto 2, 24 h, x.2014, Armadilha Malaise, S.S. Azevedo col., 1♀.



Figuras 4.1-7. Hábito de (1) *Mallophora* sp.; (2) *Aphetia* sp.; (3) *Strombocodia elegans* Hermann; (4) *Oidardis* sp.; (5) *Hybozelodes* sp.; (6) *Cerotainia* sp.; (7) *Eumecosoma* sp.



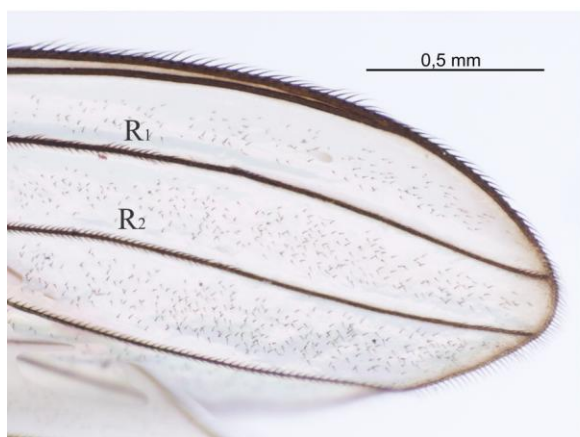
Figuras 4.8-12. Hábito de (8) *Schildia gracillima* (Walker); (9) *Leptogaster* sp.; (10) *Systologaster* sp. 1; (11) *Systologaster* sp.2; (12) *Systologaster* sp.3.

7.2. Chave de identificação para os asilídeos da Reserva Ducke

A chave aqui proposta inclui também a subfamília Ommatiinae e os gêneros *Anarmostus* e *Ommatius*, previamente registrados para a Reserva Ducke.

1. Flagelômero apical plumoso **OMMATIINAE (*Ommatius* Wiedmann)**
 - Flagelômero apical nunca plumoso **2**
2. Tergito abdominal 1 cinco vezes mais longo do que largo; álula e pulvilo ausentes **LEPTOGASTRINAE (3)**
 - Tergito abdominal 1 mais largo do que longo; álula e pulvilo presentes **5**
3. Veias radiais e mediais, em ambas as superfícies, com cerdas finas e conspícuas (Fig. 4.13); garras assimétricas e empódios ausentes (Fig. 4.14) .. ***Schildia* Aldrich**
 - Veias radiais e mediais, em ambas as superfícies, cerdas ausentes ou não como acima, finas e conspícuas; garras simétricas e empódios ausentes ou presentes (Fig. 4.15) **4**
4. Asa maculada, com manchas ou pontos difusos (Fig. 4.16); fêmur posterior gradualmente alargado a partir da base..... ***Systologaster* Papavero**
 - Asa hialina, nunca com manchas ou pontos difusos; fêmur posterior alargado no $\frac{2}{3}$ distal (Fig. 4.17) ***Leptogaster* Meigen**
5. Anepisterno sem cerdas grossas; catatergito com cerdas finas ou grossas **ASILINAE (6)**
 - Anepisterno com pelo menos uma cerda grossa (Fig. 4.19); catatergito sem cerdas **LAPHRIINAE (7)**

6. Corpo densamente piloso, miméticos de abelhas; asa hialina, sem reflexos (Fig. 4.18) **Mallophora Macquart**
- Corpo sem pilosidade densa, nunca miméticos de abelhas; asa com fortes reflexos violetas **Anarmostus Loew**
8. Escapo várias vezes mais longo do que o pedicelo (Fig. 4.8); anatergito com cerdas espiniformes (Fig. 4.19) **Cerotainia Schiner**
- Escapo no máximo duas vezes mais longo do que o pedicelo; anatergito nunca com cerdas espiniformes.....**8**
8. Todos os tergitos abdominais com pelo menos uma cerda grossa lateral **Aphestia Schiner**
- Cerdas laterais restritas aos três primeiros tergitos abdominais **9**
9. Fronte com margens convergentes (Fig. 4.21) **10**
- Fronte com margens divergentes (Fig. 4.22) **11**
10. Pós-pedicelo com o ápice terminando em um processo filiforme (Fig. 4.25); face proeminente na margem inferior..... **Hybozelodes Hermann**
- Pós-pedicelo com ápice acuminado, nunca terminando em um processo filiforme; face não visível lateralmente..... **Strombocodia Hermann**
11. Olhos, em vista lateral, com uma reentrância na metade inferior (Fig. 4.23) **Eumecosoma Schiner, 1866**
- Olhos, em vista lateral, sem reentrância na metade inferior (Fig. 4.24) **Oidardis Hermann**



13



14



15

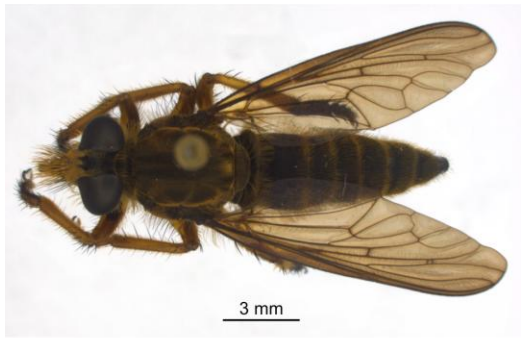


16



17

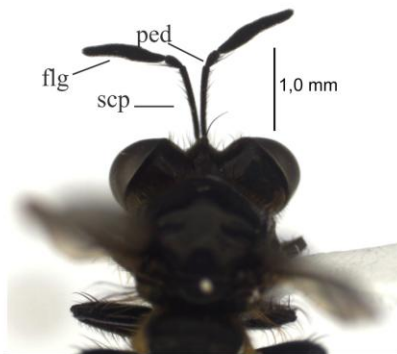
Figuras 4.13-17. (13) Asa de *Schildia gracillima* (Walker); (14) Tarso de *Schildia gracillima* (Walker), vista lateral; (15) Tarsômero de *Leptogaster* sp., vista frontal; (16) *Systologaster* sp., vista póstero-dorsal; (17) Hábito de *Leptogaster* sp. Abreviações: R1, primeira veia radial; R2, segunda veia radial; clw, garra; emp, empódio.



18



19



20



21



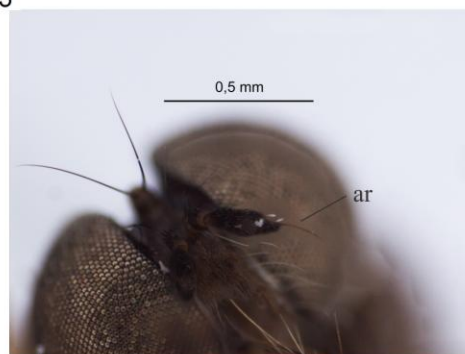
22



23



24



25

Figuras 4.18-25. (18) *Mallophora* sp., vista dorsal; (19) Tórax de *Cerotania* sp., vista lateral; (20) Antena de *Cerotania* sp., vista dorsal; (21) Cabeça de *Strombocodia elegans* Hermann, vista frontal; (22) Cabeça de *Oidardis* sp., vista frontal; (23) Cabeça de *Eumecosoma* sp., vista lateral; (24) Cabeça de *Oidardis* sp.; (25) Antena de *Hybozelodes* sp. Abreviações: anatg, anatergito; flg, flagelo; ped, pedicelo; scp, escapo.



8. Conclusão

Com as coletas feitas na Reserva Ducke no período de setembro a novembro de 2014, foram registradas 12 espécies de asilídeos, distribuídos em 10 gêneros de três diferentes subfamílias (Asilinae, Laphriinae e Leptogastrinae). O conhecimento de Asilidae para a região teve um incremento substancial (500%) com as espécies, gêneros e subfamílias registradas no presente estudo, incluindo *Strombocodia elegans* Hermann, registrado pela primeira vez para o país.

9. Referências

- Albagli, S. 2001. Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. *Revista Parcerias Estratégicas*, 12: 5-19.
- Almeida, L.M.; Ribeiro-Costa, C.S. & Marinoni, L. 1998. *Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos*. Ribeirão Preto: Holos Editora Ltda-ME, 88p.
- Artigas, J. N.; Papavero, N. & Serra, A. M. 1991. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. VI. Tribe Atomosiini Hermann (Laphriinae), with descriptions of two new genera and three new species, and a catalogue of the Neotropical species. *Gayana Zoologia*, 55, (1), 53-85.
- Artigas, J.N. & Papavero, N. 1997. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. IX.1. Subfamily Asilinae Leach (including Apocleinae Lehr): Key to generic group. *Arquivos de Zoologia de São Paulo*, 34(2): 57-63.
- Artigas, J.N. & Papavero, N. 1988. The American genera of Asilidae (Diptera): Keys for identification with an atlas of female spermathecae and other morphological details. I.1. Key to subfamilies and subfamily Leptogastrinae Schiner. *Arquivos de Zoologia de São Paulo*, 34(2): 57-63.
- Bromley, S.W. 1946. Asilidae. *The Diptera or True Flies of Connecticut, Part VI. Guide to the insects of Connecticut*. Connecticut State Geological and Natural History Survey Bulletin No. 69. Hartford, Connecticut. 47 p.
- Buck, M.; Woodley, N.E.; Borkent, A.; Wood, D.M.; Pape, T.; Vockeroth, J. R.; Michelsen, V. & Marshall, S. A. 2009. Key to Diptera families – adults. In: Brown, B.V.; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. (eds.). *Manual of Central American Diptera*. Volume 1. Ottawa: NRC Research Press. p. 95-156.
- Brown, B.V. 2009. Introduction. In: Brown, B. V.; Borkent, A.; Cumming, J. M.; Wood, D. M.; Woodley, N. E. & Zumbado, M. A. (eds.). *Manual of Central American Diptera*. Volume 1. Ottawa: NRC Research Press. p. 1-7.
- Carvalho, C.J.B.; Rafael, J. A.; Couri, M.S. & Silva, V.C. 2012. Diptera. In: Rafael, J. A.; Melo, G. A. R.; Carvalho, C. J. B.; Casari, S. A. & Constantino, R. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, p. 701-744.



- Cezar, L.A. 2011. *Revisão taxonômica e análise cladística de Oidardis Hermann, 1912 (Diptera: Asilidae: Laphriinae: Atomosiini)*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, Ribeirão Preto, São Paulo. 91 p.
- Costa, F.R.C. & Magnusson, W.E. 2010. The Need for Large-Scale, Integrated Studies of Biodiversity: the Experience of the Program for Biodiversity Research in Brazilian Amazonia. *Natureza & Conservação*, 8: 3–12.
- Cumming, J. M.; Wood, D. M. 2009. Adult morphology and terminology. In: Brown, B. V.; Borkent, A.; Cumming, J. M.; Wood, D. M.; Woodley, N. E. & Zumbado, M. A. *Manual of Central American Diptera*. Volume 1. Ottawa: NRC Research Press. p. 9-50.
- Dikow, T. 2009. Phylogeny of Asilidae Inferred from Morphological Characters of Imagines (Insecta: Diptera: Brachycera: Asiloidea). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 319 (319), p.1–175.
- Dikow, T. 2013. Asilidae specimen table. Disponível online em <www.asiloidflies.si.edu/specimen-table-asilidae>.
- Dikow, T. & Bayless, K.M. 2009. Taxonomic revision of the genus *Schildia* Aldrich, 1923 (Diptera: Asilidae: Leptogastrinae) with the description of new extant and extinct species. *Insect Systematics & Evolution*, 40: 253–289.
- Dominguez, D.M.T. & Gironza, N.S.C. 2014. First Distribution record of *Schildia* Aldrich, 1923 (Insecta: Diptera: Asilidae: Leptogastrinae) for Colombia. *Check List*, 10(3): 700-701.
- Farr, T.H. 1963. The robberflies of Jamaica (Diptera: Asilidae). Part 1. The subfamily Leptogastrinae. *Bulletin of the Institute of Jamaica Science Series*, 13 : 19-20.
- Fisher, E.M. 1985. A preliminary list of robberflies (Diptera: Asilidae) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Peru. *Revista Peruana de Entomologia*, 27 : 25-36.
- Fisher, E.M. 2009. Asilidae (robber flies, assassin flies, moscas cazadoras, moscas ladronas). In: Brown, B.V.; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. *Manual of Central American Diptera*. Volume 1. Ottawa: NRC Research Press. p. 585-632.
- Fraga, R.; Lima, A.P.; Prudente, A.L.C. & Magnusson, W.E. 2013. *Guia de cobras da região de Manaus - Amazônia Central: Guide to the snakes of the Manaus region - Central Amazonia*. Manaus: Editora Inpa, p. 84-86.
- Geller-Grimm, F. 2003. Key to subfamilies of Asilidae. Disponível online em <www.geller-grimm.de>.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

RELATÓRIO FINAL PIBIC/PAIC 2015-2016



- Geller-Grimm, F. 2005. Introduction. Disponível online em <<http://www.geller-grimm.de/catalog/species.htm>>. Acesso em 24 de fevereiro 2015.
- Geller-Grimm, F. 2013. Catalogue of Species (Diptera, Asilidae). Disponível em: <<http://www.geller-grimm.de/catalog/species.htm>>. Acesso em 24 de fevereiro 2015.
- Hull, F.M. 1962. Robber flies of the world. Part 1. *Washington: Bulletin of the United States National Museum*, 224. 430 p.
- Lehr, P.A. 1988. Family Asilidae. In: Soos A. & Papp, L. *Catalogue of Palaearctic Diptera*. Budapest: Akadémiai Kiadó, Volume 5: 197-326.
- Lima, A.P.; Magnusson, W.E.; Menin, M.; Erdtmann, L.K; Rodrigues, D.J; Keller, C. & Hödl, W. 2008. *Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central*. 2ed. Manaus: Attema Design Editorial Ltda. 177 p.
- Magnusson, W.E.; Lima, A.P.; Luizão, R.; Luizão, F.; Costa, F.R.C., Castilho, C.V. & Kinupp, V.F. 2005. RAPELD: a modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotropica*, 5(2):1-6.
- Martin, C.H. 1968. The new family Leptogastridae (the grass flies) compared with the Asilidae (robber flies) (Diptera). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 41 : 70-100.
- Papavero, N. 2009. Catalogue of Neotropical Diptera. Asilidae. *Neotropical Diptera*, 17: 1-179.
- Pape, T.; Blagoderov, V. & Mostovski, M.B. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.Q., (Eds). *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa*, p. 222-229.
- Rafael, J.A. 2002. A amostragem. Protocolo e técnicas de captura de Diptera. In: Proyecto de red Iberoamericana de biogeografia y entomologia sistemática. PrIBES, Costa, C.; Vanin, S.A.; Lobo, J.M. & Melic, A. (Eds.). *Monografias Tercer Milênio, Zaragoza*, 2, p. 301-304.
- Rafael, J.A.; Melo, G.A.R.; Carvalho, C.J.B.; Casari, S.A. & Constantino, R. 2012. Prefácio. In: Rafael, J.A.; Melo, G.A.R.; Carvalho, C.J.B.; Casari, S.A. & Constantino, R. (Eds.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos, 810 p.
- Scarbrough, A.G. 1996. The genus *Leptogaster* (Diptera: Asilidae) from the West Indies. *Entomological News* 107 : 193 – 206.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

RELATÓRIO FINAL PIBIC/PAIC 2015-2016



- Thompson, F.C. 2015. The new Diptera Site. Disponível em: <<http://diptera.myspecies.info/>>. Acesso em 29 de julho de 2016.
- Vieira, R.M. 2009. *Taxonomia de Ommatius Wiedemann, 1821 (Diptera, Asilidae, Ommatiinae) no Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 131 p.
- Vieira, R.M. 2012. New distribution records of six species of Asilinae (Diptera: Asilidae) Latreille, 1802. *Check List*, 8(4): 779-781.
- Vieira, R.M.; Castro, I.; Almeida, D.; Alvim, E. & Bravo, F. 2006. Asilidae (Diptera) da Bahia, Brasil: Sinopse das espécies e chave de identificação. *Sitientibus*, 6(4): 243–256.
- Vieira, R.; Rafael, J.A. & Limeira-de-Oliveira, F. 2013. Revision of *Cerozodus* Bigot, 1857 (Diptera, Asilidae, Asilinae) with description of a new species from Brazil. *Zootaxa* 3646: 180-188.
- Woodley, N.E.; Borkent, A.; Wheeler, T.A. 2009. Phylogeny of Diptera. In: Brown, B.V.; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. *Manual of Central American Diptera*, 1, 726p.

9. Cronograma de Atividades

Nº	Descrição	Ago 2015	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2016	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
1	Levantamento bibliográfico	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2	Triagem	R	R	R	R	R	R						
3	Identificação dos espécimes		R	R	R	R	R	R	R				
4	Análise dos dados					R	R						
5	Elaboração do relatório parcial						R						
6	Descrição e fotografia dos espécimes								R	R	R		
7	Triagem dos asilídeos das coleções	R	R									R	
8	Análises estatísticas												R
9	Elaboração do Resumo e Relatório Final (atividade obrigatória)												R
10	Preparação da Apresentação Final para o Congresso (atividade obrigatória)												X

As atividades realizadas (R) foram assinaladas no cronograma. A próxima atividade do projeto está marcada com um X.