

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
JÉSSICA PAULA GILLUNG

ESTADO DA ARTE DE ACROCERIDAE (DIPTERA) DO BRASIL: CHAVE DE
IDENTIFICAÇÃO PICTÓRICA E DIAGNOSE PARA OS GÊNEROS

CURITIBA

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
JÉSSICA PAULA GILLUNG

ESTADO DA ARTE DE ACROCERIDAE (DIPTERA) DO BRASIL: CHAVE DE
IDENTIFICAÇÃO PICTÓRICA E DIAGNOSE PARA OS GÊNEROS

Monografia apresentada ao Departamento de
Zoologia, Setor de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Paraná como
requisito para obtenção do grau de Bacharel
em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio José Barros
de Carvalho

CURITIBA
2009

A ciência pode classificar e nomear os órgãos de um sabiá, mas não pode medir seus encantos.

A ciência não pode calcular quantos cavalos de força existem nos encantos de um sabiá.

Quem acumula muita informação perde o condão de adivinhar: divinare.

Os sabiás divinam.

Manoel de Barros

In research, as in life, you sometimes have to kiss a lot of toads before finding your prince.

Jen Maloney

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo e em primeiro lugar, gostaria de agradecer às duas pessoas que mais amo no mundo: meus pais. Vocês foram os principais responsáveis por todas as minhas conquistas.

Agradecimentos especiais também ao Prof. Claudio, meu “desorientador”. Obrigada pela paciência, pelo incentivo, pela confiança em mim depositada e por todas as coisas que me ensinou com toda disposição e boa vontade. Agradeço também à Fundação Carvalho, pelo patrocínio dos nossos “Chás das 5”!

Muito obrigada também à minha outra família, aquela que eu pude escolher: Karol, Gabi, Dé, Lucas, Meiri, Marci e Marcelo. Mais do que amigos, vocês foram meu porto seguro em muitas ocasiões... Obrigada por fazerem parte da minha vida!

Sou grata também às minhas amigas e colegas biólogas: Bel, Cami G, Cami V, Carol, Fer, Grazi, Hali, Julia, Lu, Luciana, Maíra, Mari, Nane, Polly, Thais. Estes quatro anos de graduação foram maravilhosos principalmente por causa de vocês!!!

Aos meus amigos que hoje estão longe: Aline, Antônio e Elaine. Obrigada pela convivência maravilhosa e por todas as coisas que aprendi com vocês!

Ricardo, obrigada pelo sutil estímulo: “senta, escreve e termina logo!” Brincadeiras à parte, obrigada pelas correções e sugestões e pela paciência nos momentos “não-acadêmicos” da vida...

Agradeço também aos meus colegas de laboratório pela convivência maravilhosa nesses dois anos! Em especial à Lica e Bia, não apenas colegas, mas amigas, confidentes e companheiras! Lica, obrigada por ser minha revisora oficial! Agradecimentos especiais também a Mel, minha eterna companheira de turma, de laboratório, de discurso de formatura, etc...

Agradeço aos colegas do Departamento de Zoologia, em especial ao Laércio, por ter perseverado comigo e com a Lica em prol do Cladson! Obrigada pela ajuda, sugestões e leitura crítica dos meus manuscritos. Mas, principalmente, obrigada por sua amizade! É sempre bom discordar de você...

Agradeço também ao Projeto Taxon Line, em especial à Lisiane, pela boa vontade na elaboração das imagens e pelas pertinentes sugestões.

Por fim, mas não menos importante, dedico agradecimentos sinceros ao bom e velho CNPq pela concessão da bolsa de IC.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	iv
RESUMO	vi
INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	1
MATERIAL E MÉTODOS	2
Levantamento bibliográfico	2
Material examinado.....	2
Estudo da morfologia	2
Identificação e terminologia.....	3
Distribuição geográfica	3
Diagnoses	4
RESULTADOS E DISCUSSÃO	4
Revisão da literatura	4
Morfologia.....	4
<i>Morfologia do adulto</i>	4
<i>Estrutura das peças bucais</i>	6
<i>Morfologia da larva</i>	10
Biologia	10
<i>Biologia do adulto</i>	10
<i>Biologia dos imaturos</i>	12
Sistemática	15
Distribuição geográfica	19
Taxonomia	20
Identificação do material.....	20
Chave de identificação pictórica para os gêneros de Acroceridae do Brasil.....	21
Diagnoses para os gêneros brasileiros.....	27
Subfamília Acrocerinae.....	27
<i>Acrocera</i> Meigen, 1803.....	27
<i>Ogcodes</i> Latreille, 1797	28
Subfamília Panopinae.....	28
<i>Exetasis</i> Walker, 1852.....	28
<i>Lasia</i> Wiedemann, 1824.....	29
<i>Ocnaea</i> Erichson, 1840	29
<i>Pialea</i> Erichson, 1840	30
<i>Pterodontia</i> Gray, 1832.....	30
Subfamília Philopotinae	31
<i>Philopota</i> Wiedemann, 1830.....	31
<i>Terphis</i> Erichson, 1840	31
CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
APÊNDICE	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Lasia sp. 2</i> , probóscide, vista lateral	6
Figura 2. <i>Lasia sp. 2</i> , probóscide, vista lateral	7
Figura 3. <i>Philopota sp. 1</i> , probóscide, vista lateral	7
Figura 4. <i>Terphis sp. 1</i> , cabeça, vista frontal.....	7
Figura 5. <i>Ocnaea sp. 1</i> , cabeça, vista frontal.....	7
Figura 6. <i>Pterodontia sp. 1</i> , cabeça, vista frontal.....	7
Figura 7. <i>Exetasis sp. 1</i> , cabeça, vista frontal.....	7
Figura 8. <i>Pialea sp. 1</i> , cabeça, vista frontal.....	8
Figura 9. <i>Ogcodes sp. 1</i> , cabeça, vista frontal.....	8
Figura 10. <i>Acrocera sp. 1</i> , cabeça, vista frontal	8
Figura 11. <i>Bombylius major</i> , cabeça e probóscide, vista lateral, modificado de Szucsich & Krenn (2000)	9
Figura 12. <i>Hemipenthes morio</i> , probóscide, corte transversal, modificado de Szucsich & Krenn (2000)	9
Figura 13. Cladograma de Acroceridae, modificado de Winterton <i>et al.</i> (2007).....	17
Figura 14. Mapa de distribuição das espécies de Acroceridae no Brasil	20
Figura 15. <i>Philopota sp. 1</i> , tórax, vista dorsal.....	21
Figura 16. <i>Lasia sp. 1</i> , tórax, vista dorsal.....	21
Figura 17. <i>Terphis sp. 1</i> , cabeça, vista lateral	21
Figura 18. <i>Terphis sp. 1</i> , tórax e abdome, vista dorso-posterior	21
Figura 19. <i>Terphis sp. 1</i> , corpo, vista lateral	22
Figura 20. <i>Philopota sp. 1</i> , corpo, vista lateral.....	22
Figura 21. <i>Philopota sp. 2</i> , tórax e abdome, vista dorso-posterior.....	22
Figura 22. <i>Philopota sp. 3</i> , corpo, vista lateral.....	22
Figura 23. <i>Lasia sp. 2</i> , perna, vista lateral.....	22
Figura 24. <i>Ogcodes sp. 1</i> , perna, vista lateral.....	22
Figura 25. <i>Lasia sp. 2</i> , cabeça, vista lateral.....	23
Figura 26. <i>Ogcodes sp. 1</i> , cabeça, vista lateral.....	23
Figura 27. <i>Lasia sp. 2</i> , corpo, vista lateral	23
Figura 28. <i>Ocnaea sp. 1</i> , cabeça, vista lateral	23
Figura 29. <i>Lasia sp. 2</i> , asa, vista dorsal.....	23
Figura 30. <i>Exetasis sp. 1</i> , asa, vista dorsal	24

Figura 31. <i>Ocnaea sp. 2</i> , asa, vista dorsal	24
Figura 32. <i>Pterodontia sp. 1</i> , cabeça, vista lateral	25
Figura 33. <i>Ocnaea sp. 1</i> , cabeça, vista lateral	25
Figura 34. <i>Pterodontia sp. 2</i> , asa, vista dorsal	25
Figura 35. <i>Ocnaea sp. 1</i> , asa, vista dorsal	25
Figura 36. <i>Ocnaea sp. 1</i> , cabeça, vista antero-lateral	26
Figura 37. <i>Ocnaea sp. 1</i> , cabeça, vista dorsal	26
Figura 38. <i>Pialea sp. 1</i> , cabeça, vista dorsal	26
Figura 39. <i>Pialea sp. 2</i> , cabeça, vista dorsal	26
Figura 40. <i>Pialea sp. 1</i> , asa, vista dorsal	26
Figura 41. <i>Acrocera sp. 1</i> , cabeça, vista antero-lateral	27
Figura 42. <i>Acrocera sp. 1</i> , cabeça, vista ventral.....	27
Figura 43. <i>Ogcodes sp. 1</i> , cabeça, vista antero-lateral	27
Figura 44. <i>Ogcodes sp. 1</i> , cabeça, vista ventral.....	27

RESUMO

Acroceridae é uma pequena família de Diptera que compreende cerca de 520 espécies descritas em 51 gêneros. No Brasil são registradas 30 espécies e nove gêneros. Encontra-se distribuída por todas as regiões biogeográficas, predominando, sobretudo, nas zonas tropicais. Os adultos são caracterizados por apresentar caliptra muito grande, cabeça pequena, tórax usualmente curvado e grande abdome. As larvas são endoparasitóides de aranhas e os adultos de algumas espécies são visitantes florais. Até o momento, não existe catálogo para as espécies Neotropicais, tampouco chaves de identificação para os gêneros e espécies brasileiras. Neste trabalho foi elaborada uma chave pictórica ilustrada com fotografias coloridas e diagnoses para os gêneros ocorrentes no Brasil. Também são apresentados uma lista das espécies brasileiras, informações sobre biologia de adultos e imaturos, detalhes e ilustrações da estrutura das peças bucais dos gêneros com ocorrência no Brasil e um mapa da distribuição geográfica das espécies brasileiras. A chave e diagnoses foram confeccionadas com base em caracteres da morfologia externa em detrimento de caracteres de coloração usualmente utilizados em estudos prévios. Nove gêneros foram incluídos na chave: *Acrocera* Meigen, *Exetasis* Walker, *Lasia* Wiedemann, *Ocnaea* Erichson, *Ogcodes* Latreille, *Philopota* Wiedemann, *Pialea* Erichson, *Pterodontia* Gray e *Terphis* Erichson.

Palavras-chave: Brasil, chave de identificação, diagnose, Neotropical, sistemática, taxonomia.

INTRODUÇÃO

Acroceridae Leach é uma pequena família de Diptera que compreende atualmente cerca de 520 espécies descritas e 51 gêneros viventes (Thompson, 2006). O grupo é tradicionalmente dividido em três subfamílias: Acrocerinae, Panopinae e Philopotinae (Schlinger, 1981; Nartshuk, 1997), mas esta classificação foi recentemente questionada por uma análise cladística, pois Acrocerinae mostrou-se polifilética (Winterton *et al.*, 2007). Estes dípteros habitam os mais diversos ecossistemas terrestres e ocorrem em todas as regiões biogeográficas, estando ausentes apenas no continente antártico (Schlinger, 1981). Apesar de sua ampla distribuição pelo mundo, os acrocerídeos são raramente encontrados na natureza, mas isto pode estar associado à falta de informações a respeito de sua biologia, especialmente na região Neotropical (Pujol-Luz, 2004).

O nome Acroceridae (do grego *akros* = apical, terminal e *keros* = chifre) foi proposto por Leach (1815) e diz respeito à inserção da antena na porção superior da cabeça. Outros nomes também já foram propostos para o grupo, como Cyrtites (Newman, 1841), Oncodidae (Kertész, 1909), Inflatae (Meigen, 1804), Henopidae (Erichson, 1840) e Cyrtidae (Rondani, 1856) (*apud* Cole, 1919).

OBJETIVOS

- Realizar uma revisão bibliográfica acerca da sistemática e biologia de Acroceridae, com ênfase nas informações sobre espécies brasileiras;
- Realizar um levantamento das espécies e gêneros de Acroceridae que ocorrem no Brasil;
- Confeccionar uma chave de identificação pictórica para os gêneros brasileiros, utilizando fotos e caracteres da morfologia externa;
- Elaborar uma diagnose e uma lista de espécies para cada um dos gêneros com ocorrência para o Brasil;
- Elaborar um mapa de distribuição das espécies brasileiras.

MATERIAL E MÉTODOS

Levantamento bibliográfico

Foi realizada uma extensa busca de publicações em diversas bases de dados nacionais e internacionais (Ex.: Dedalus, Scielo, Science Direct, Web of Knowledge, Web of Science, Zoological Record). Foram selecionados para consulta os artigos científicos e publicações contendo informações relevantes ao presente trabalho. Também foi realizada uma busca nas referências bibliográficas dos artigos encontrados, ou seja, as citações importantes nas publicações encontradas também foram examinadas e utilizadas, caso fossem relevantes. Ao final, foram encontrados inúmeros artigos científicos contendo informações sobre a taxonomia, sistemática, biologia e morfologia de Acroceridae, cujas informações foram então sumarizadas e agrupadas nesta revisão.

Material examinado

Foi realizado um levantamento dos gêneros e espécies de Acroceridae com ocorrência para o Brasil, através de consulta à bibliografia apropriada, empréstimo de material e visita às coleções entomológicas.

O material analisado foi proveniente das seguintes instituições:

- Coleção de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR (DZUP);
- Coleção Entomológica da Universidade de Brasília, Brasília, DF (UNB);
- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM (INPA);
- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP (MZUSP).

Estudo da morfologia

Todos os espécimes examinados estão preservados a seco e alfinetados em montagem simples. A morfologia externa foi estudada com auxílio de microscópio estereoscópico Wild Heerbrugg, equipado com ocular micrométrica e câmara clara.

As peças bucais não foram dissecadas devido à escassez de material. Portanto, as homologias das estruturas foram inferidas com base na observação da morfologia externa e consulta à bibliografia pertinente (McAlpine, 1981; Schlinger, 1981; Szucsich & Krenn, 2000).

Identificação e terminologia

A identificação dos espécimes foi realizada com auxílio de chaves dicotômicas (Cole, 1919; Brunetti, 1926; Schlinger, 1956; Schlinger, 1960) e com descrições originais e/ou redescrições.

A terminologia morfológica adotada seguiu aquela proposta por McAlpine (1981) e Schlinger (1981).

Distribuição geográfica

Os registros de distribuição geográfica das espécies foram retirados da literatura. As coordenadas geográficas foram obtidas através dos seguintes endereços eletrônicos:

- Getty Thesaurus of Geographic Names:
(http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/tgn/);
- Global Gazetteer Version 2.1: <http://www.fallingrain.com/world/>;
- Specieslink: <http://smlink.cria.org.br/geoloc>.

O mapa de distribuição foi gerado com auxílio do programa Arcview Gis 3.2a e editado no programa *Adobe Photoshop CS4*. Os pontos de coleta foram retirados dos registros de trabalhos de descrições e de revisões taxonômicas. Os valores de georeferenciamento (latitude e longitude) obtidos para cada espécie estão listados no APÊNDICE.

Chave pictórica

A chave de identificação pictórica foi elaborada com base apenas em caracteres da morfologia externa. O uso de caracteres de coloração foi evitado, pois tendem a ser ambíguos e dificultam a utilização da chave e, conseqüentemente, a correta identificação. Também foi elaborada uma lista das espécies brasileiras de cada um dos nove gêneros de Acroceridae com ocorrência no Brasil. As fotografias das estruturas de interesse foram confeccionadas com auxílio de câmera digital Leica DFC 500 acoplada ao microscópio estereoscópio Leica MZ16. A captura das imagens foi realizada através do software IM 50 (Image Manager) e sua confecção foi realizada através do software Auto-Montage Pro 5.03.0040, que processa uma série de imagens capturadas com

diferentes profundidades de foco, sobrepondo-as umas sobre as outras a fim de proporcionar imagens com grande profundidade de campo.

Diagnoses

As diagnoses foram confeccionadas de acordo com o conceito de Papavero & Martins (1994), segundo o qual, diagnose é uma “breve enumeração dos caracteres ou combinações de caracteres mais importantes, peculiares a uma dada unidade, e pelos quais esta difere das outras unidades semelhantes ou relacionadas”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Revisão da literatura

Morfologia

Morfologia do adulto

Os acrocerídeos possuem cabeça muito pequena comparada ao tórax, este usualmente curvado e abdome grande, conferindo ao inseto uma aparência “corcunda”. Em algumas espécies a cabeça é situada tão ventralmente ao tórax que, quando vistos de cima, aparentam ser acéfalos. Estes dípteros apresentam uma grande diversidade morfológica, havendo espécies que se assemelham a abelhas, vespas e até mesmo a besouros. O comprimento do corpo varia de 2 a 30 mm. Muitas espécies apresentam coloração metálica, que varia de verde, azul, vermelho a púrpura e quando não são metálicos normalmente apresentam coloração preta, marrom, alaranjada ou amarela (Schlinger, 1981).

Os olhos ocupam quase a totalidade da cápsula cefálica, podem apresentar densa pilosidade e são holópticos em ambos os sexos (exceto em *Pialea* Erichson). Usualmente há três ocelos, mas algumas espécies possuem apenas dois, enquanto espécies de *Astomella* Latreille não apresentam ocelos (Cole, 1919). A antena é composta por três artículos, mas em alguns grupos a visualização do escapo é dificultada e a antena aparenta ser formada por apenas dois artículos. Alguns grupos

apresentam antenas muito curtas (*Acrocera* Meigen, *Ogcodes* Latreille, *Philopota* Wiedemann, *Pterodontia* Gray, *Terphis* Erichson), mas em outros ela é tão longa quanto ou mais longa do que a cabeça (*Exetasis* Walker, *Lasia* Wiedemann, *Ocnaea* Erichson, *Pialea* Erichson). A posição da antena varia de acordo com a espécie, podendo ser inserida no ápice da cabeça, próximo ao vértice (*Acrocera*, *Exetasis*, *Ocnaea*, *Pialea*), na porção mediana dos olhos (*Lasia*, *Philopota*, *Terphis*) ou na porção inferior da cabeça, próximo às peças bucais (*Ogcodes* e *Pterodontia*). Usualmente apresentam peças bucais muito desenvolvidas, que podem ter até duas vezes o comprimento do corpo. Porém, há espécies que apresentam peças bucais reduzidas ou mesmo ausentes. Espécies de *Ogcodes* apresentam a boca obstruída por uma membrana (Cole, 1919; Schlinger, 1981).

Nos Philopotinae os lobos do pronoto são unidos medianamente em vista dorsal do tórax. Algumas espécies apresentam densa pilosidade, enquanto outras apresentam corpo nu. A calíptra inferior é extremamente alargada, uma das sinapomorfias sugeridas para o grupo, além do hábito de vida endoparasitóide das larvas e flagelo composto por um único artículo (Winterton *et al.*, 2007). A venação da asa pode variar consideravelmente entre as espécies dos diferentes gêneros e, mas não se conhecem variações intra-específicas, como ocorrem em outras famílias de Diptera. Em geral, espécies de Panopinae possuem venação alar mais complexa, apresentando o conjunto completo de veias descrito para Acroceridae (Schlinger, 1981). Ao contrário, espécies de Acrocerinae e Philopotinae apresentam venação reduzida, com muitas veias ausentes ou incompletas, o que dificulta a inferência de homologias. A membrana da asa normalmente é hialina, mas espécies de *Exetasis* e *Ocnaea* podem apresentar asa microtrícica e espécies de *Philopota* e *Terphis* podem apresentar máculas na membrana alar. As pernas são delgadas e podem apresentar esporões tibiais nas espécies de Panopinae (Cole, 1919).

O abdome pode ser globoso (maioria dos Acrocerinae), globoso-alongado (muitos Panopinae) ou cônico (maioria dos Philopotinae) e é composto por cinco a oito segmentos visíveis (Schlinger, 1981).

O dimorfismo sexual é conspícuo em alguns grupos (*Ocnaea*, *Pialea*, *Pterodontia*), porém, em outros é muito difícil a identificação do sexo sem a dissecação da genitália. Grupos que apresentam dimorfismo sexual podem apresentar variação na posição e inserção da antena, no comprimento e largura da asa e na coloração e padrões de manchas do tórax e abdome.

Estrutura das peças bucais

As peças bucais dos adultos de Diptera formam um órgão tubular denominado probóscide, cuja estrutura reflete o hábito alimentar da espécie. Os insetos visitantes florais apresentam diversas características que são interpretadas como adaptações à morfologia floral. Um evidente exemplo disso é o alongamento da probóscide, o que permite a exploração dos recursos de corolas com tubos longos. Além dessas adaptações, observam-se correlações entre a coloração e odor das flores e a percepção sensorial dos polinizadores, correspondência entre o tempo de abertura das flores e tempo de atividade dos insetos e a distribuição geográfica congruente da planta e seus polinizadores (Szucsich & Krenn, 2002).

Para a coleta de néctar, juntamente com o desenvolvimento de uma longa probóscide, outras especializações também foram necessárias, tais como mecanismos eficientes de bombeamento do néctar e acoplamento/encaixe perfeito e efetivo das estruturas componentes. Extrair néctar de corolas com tubo longo e estreito requer uma probóscide com funções semelhantes à de uma seringa de injeção. A probóscide funciona devido à pressão de gradiente e de mecanismos de bombeamento do néctar para dentro da cavidade bucal (Szucsich & Krenn, 2002; Krenn *et al.*, 2005).

As espécies de *Lasia* (Fig. 1 e 2) e *Philopota* (Fig. 3) possuem probóscide com comprimento igual ou superior ao comprimento do corpo, composta pelo clipeo, labro, hipofaringe, lábio, lacínia e labela. Clipeo é a região de articulação com a cabeça; labro é a porção superior do canal alimentar; hipofaringe é a porção inferior enquanto a lacínia forma a porção lateral. Essas estruturas situam-se sobre o lábio, em cuja extremidade distal está a labela, que é a modificação do palpo labial.

Os demais gêneros compreendem espécies que não se alimentam na fase adulta. *Terphis* (Fig. 4), *Ocnaea* (Fig. 5), *Pterodontia* (Fig. 6), *Exetasis* (Fig. 7) e *Pialea* (Fig. 8) apresentam peças bucais muito reduzidas, com comprimento inferior ao da antena, formadas por pequenas porções do clipeo e lábio ou do clipeo e labro.

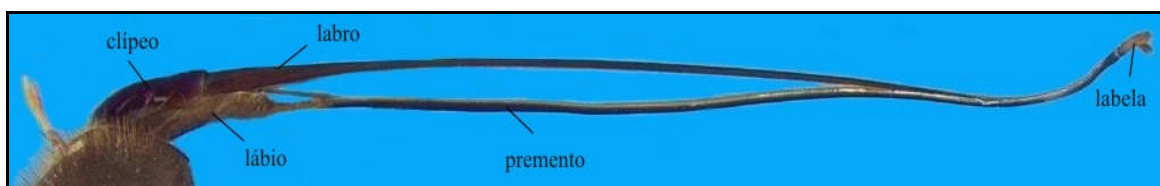


Fig. 1. *Lasia* Wiedemann, probóscide projetada para baixo, vista lateral.

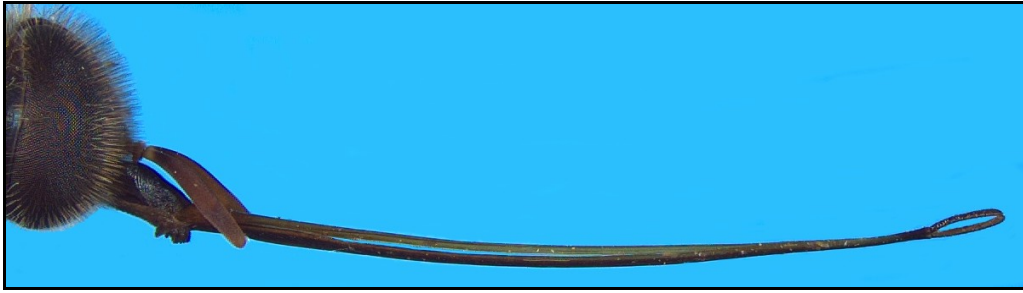


Fig. 2. *Lasia* Wiedemann, probóscide projetada para frente, vista lateral.



Fig. 3. *Philopota* Wiedemann, probóscide projetada para baixo, vista lateral.



Fig. 4. *Terphis* Erichson, cabeça, vista frontal. **Fig. 5.** *Ocnaea* Erichson, cabeça, vista frontal.



Fig. 6. *Pterodontia* Gray, cabeça, vista frontal.

Fig. 7. *Exetasis* Walker, cabeça, vista frontal.



Fig. 8. *Pialea* Erichson, cabeça, vista frontal.

Por outro lado, *Acrocera* (Fig. 10) compreende espécies que não apresentam peças bucais, assim como *Ogcodes* (Fig. 9), que possui a abertura bucal obstruída por uma membrana.



Fig. 9. *Ogcodes* Latreille, cabeça, vista frontal.

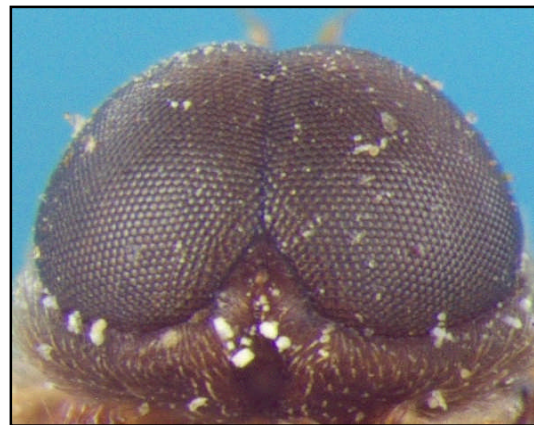


Fig. 10. *Acrocera* Meigen, cabeça, vista frontal.

Ao longo de seu comprimento, a probóscide pode ser dividida em duas unidades principais: 1) o rostro, a unidade motora basal e 2) o haustelo, que forma a porção central da probóscide. O rostro é composto pelo clípeo e cibário fusionados e é o único componente da probóscide que se articula diretamente com a cabeça. O haustelo é formado pela lacínia (órgão par), labro, hipofaringe e lábio. São esses componentes que se alongam para constituir a maior porção da probóscide. O labro forma a porção lateral e dorsal do canal alimentar, enquanto a hipofaringe forma a parte ventral, e é atravessada longitudinalmente pelo ducto salivar. Tanto a hipofaringe quanto o labro se articulam com o fulcro. A lacínia se situa lateralmente em ambos os lados da hipofaringe e labro. Todas estas estruturas do haustelo situam-se sobre o lábio. A labela (também um órgão par) é uma modificação da porção distal do lábio, mais

especificamente do palpo labial (Fig. 11). Sua porção interna apresenta um sistema de minúsculos canais, as pseudotraquéias (Gilbert & Jervis, 1998). Durante a alimentação a probóscide é alongada até sua máxima extensão, podendo chegar a ter comprimento maior do que o do corpo.

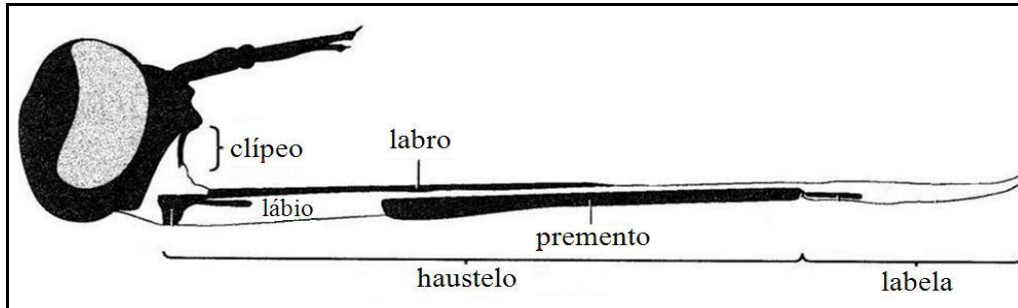


Fig. 11. *Bombylius major* Linnaeus, probóscidae, vista lateral. Modificado de Szucsich & Krenn, 2000.

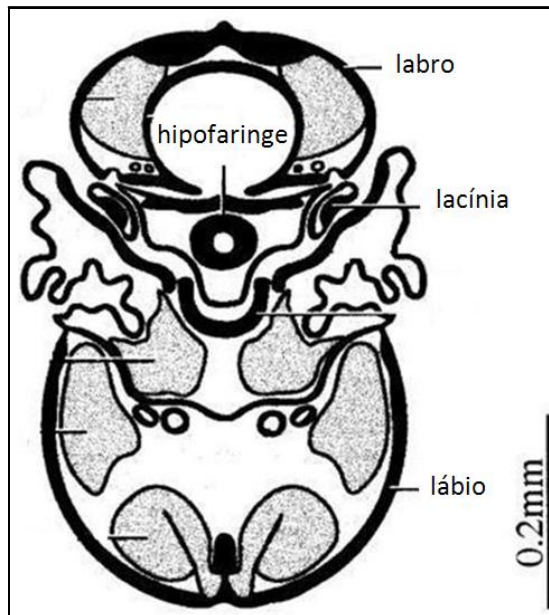


Fig. 12. *Hemipenthes morio* Linnaeus, probóscide, corte transversal. Modificado de Szucsich & Krenn, 2000.

A probóscide funciona através de mecanismos de bombeamento e é articulada com a cápsula cefálica. Ela pode ser projetada para frente quando a mosca está se alimentando ou pode ficar mantida junto ao corpo quando está em repouso ou voando. Além disso, por ser longa e fina, a probóscide possibilita a coleta de néctar em flores de tubo longo e estreito. Devido ao seu mecanismo de projeção, as espécies podem se alimentar do néctar de flores que se abrem lateralmente, uma característica que amplia a gama do uso de recursos florais.

Morfologia da larva

As larvas são hipermetamórficas e apresentam quatro ínstaes (Schlinger, 1987). O primeiro ínstar é chamado planídia e nesse estágio a larva apresenta uma pequena cabeça, três segmentos torácicos e nove segmentos abdominais. Possui coloração marrom escura a preta e o comprimento do corpo varia de 0,25 a 1 mm. Na cabeça há um par de antenas uni ou bi-segmentadas e um número variável de fracas manchas ocelares, que podem ser ausentes em algumas espécies. As peças bucais são robustas e conspícuas, compostas por um par de mandíbulas curvadas para cima, um dente ímpar e dois lobos dorsolaterais que se estendem até o terceiro segmento torácico. Também na cabeça há um lobo muscular que funciona como um órgão de fixação. Os segmentos corporais, com exceção da cabeça, são fortemente esclerotizados (exceto em *Acrocera*) e cobertos com numerosas cerdas ou escamas. No segmento terminal do abdome há um ou dois pares de longas cerdas, um disco de sucção adesivo e alguns ganchos para fixação. Os espiráculos estão localizados no segmento oito ou na base do segmento nove (Schlinger, 1981; Nartshuk, 1997).

O segundo e terceiro ínstaes são pouco conhecidos. Nesse estágio a larva é esbranquiçada, sem esclerotização aparente dos segmentos. A cabeça é pouco definida, a região do tórax é ampla e não segmentada e há seis segmentos abdominais distinguíveis (Schlinger, 1981).

A larva de quarto ínstar é esbranquiçada e possui de 3 a 35 mm de comprimento. A cabeça é bem definida, há três segmentos torácicos e oito a nove segmentos abdominais. Cada segmento abdominal apresenta de uma a três bandas de minúsculas cerdas. As peças bucais consistem de uma mandíbula com um dente na região ventral, labro e uma placa faríngeal (Nartshuk, 1997).

Biologia

Biologia do adulto

Acrocerídeos adultos são, em geral, ativos apenas nos dias de calor intenso e muito sol e permanecem inertes sobre a vegetação nas horas mais amenas do dia e à noite (Nartshuk, 1997). Possuem tempo de vida relativamente curto, que pode variar de três a 30 dias, e apresentam apenas uma geração por ano, nas espécies do Hemisfério

Norte. No entanto, há espécies neárticas que possuem uma geração a cada 5-10 anos devido ao longo período de diapausa da larva (Schlinger, 1987).

Os adultos são, em sua grande maioria, visitantes florais, muitas vezes polinizadores especializados e podem ser coletados sobre flores enquanto se alimentam de néctar. Há outras espécies, entretanto, que apresentam peças bucais reduzidas ou mesmo ausentes e conseqüentemente não se alimentam. As espécies que se alimentam de néctar apresentam peças bucais longas e bem desenvolvidas.

Em geral, adultos de Acroceridae são maus voadores, mas há espécies que podem voar a altas velocidades. Normalmente apresentam vôo desajeitado, com movimento ondulatório, semelhante ao vôo de coleópteros. Também são desajeitados ao caminhar, provavelmente porque suas pernas esbeltas são inadequadas para suportar o peso do corpo (Clausen, 1940). Algumas espécies podem emitir zumbido com intensidade bastante alta (Schlinger, 1981).

A cópula geralmente ocorre durante o vôo, dois ou mais dias após a emergência. A oviposição é inteiramente independente da presença de um hospedeiro, mas ela ocorre em locais propícios à ocorrência de aranhas. As fêmeas usualmente não se dispersam para muito longe do local onde emergiram. Os ovos são muito pequenos, negros e têm forma de pêra. São produzidos em grande quantidade, em média 4000 ovos ou mais, e podem ser depositados no chão (*Eulonchus* Gerstaecker, *Ocnaea*), em ramos mortos de plantas (*Ogcodes*), sobre troncos de árvores (*Pterodontia*) ou sobre gramíneas (*Acrocera*). Espécies de *Turbopsebius* Schlinger podem depositar seus ovos em arbustos mesmo quando em vôo (Schlinger, 1981). Parece ser comum entre os acrocerídeos a reunião de muitas fêmeas para a postura dos ovos (Carrera, 1946b).

Acrocerídeos nectarívoros podem ser importantes polinizadores. Porém, o papel das espécies de Acroceridae na polinização ainda é pouco estudado. Foram realizados estudos de interação inseto-planta e biologia floral que demonstram a importância de espécies de Acroceridae como visitantes florais e até mesmo polinizadores (Pujol-Luz, 2004; Barbola *et al.*, 2006; Carvalho & Machado, 2006). Para ser um polinizador efetivo, o inseto deve visitar constantemente a planta e carregar uma quantidade suficiente de pólen de uma planta para outra para que ocorra a polinização (Borkent & Schlinger, 2008).

Biologia dos imaturos

Na fase larval os membros de Acroceridae são endoparasitóides de aranhas. Entretanto, indivíduos de *Pterodontia flavipes* Gray foram encontrados parasitando indivíduos de duas espécies de Acarina (Sferra, 1986). Porém, devido ao pequeno tamanho corporal de um ácaro como hospedeiro, provavelmente não é possível que a larva complete seu desenvolvimento. As larvas são hipermetamórficas, possuem quatro estágios de desenvolvimento e alguns autores têm sugerido que podem apresentar processos de co-evolução e especificidade com seus hospedeiros (Schlinger, 1987). No entanto, especificidade entre espécie de parasitóide e espécie de hospedeiro raramente ocorre. Foi observado apenas um relacionamento entre subfamílias de Acroceridae e famílias ou grupos de famílias de aranhas (Schlinger, 1981; Nartshuk, 1997). O modo de vida ectoparasitóide é conhecido apenas para a espécie neotropical *Sphaerops appendiculata* Philippi, que, no quarto ínstar de seu desenvolvimento alimenta-se externamente da aranha hospedeira (Nartshuk, 1997). Geralmente é encontrada apenas uma larva por hospedeiro, mas há registros de duas ou mais larvas encontradas em uma só aranha (Eickstedt, 1971; Schlinger, 1972; Schlinger, 1987; Cady *et al.*, 1993).

A larva de primeiro ínstar, chamada planídia, é muito ativa, particularmente durante a noite. Apenas espécies de *Acrocera* não possuem um estágio de planídia, pois suas larvas não apresentam os segmentos esclerotizados e as longas cerdas característicos desse ínstar. Sua atividade principal é a procura de uma aranha hospedeira. Neste estágio de vida livre a larva pode sobreviver sem se alimentar por um período relativamente longo – cerca de 1 a 3 semanas – e é capaz de aderir-se ao substrato à espera de um hospedeiro ou locomover-se à sua procura (Nartshuk, 1997). Quando encontra uma aranha hospedeira, geralmente penetra em seu corpo através da articulação das pernas ou do abdome, podendo permanecer em diapausa, alojada no opistossoma, por até vários anos antes de terminar seu desenvolvimento. Ela respira inserindo os espiráculos caudais em um dos pulmões foliáceos do hospedeiro, normalmente nas laterais do abdome (Cole, 1919). Quando atinge o quarto ínstar, a larva é considerada madura e este é o estágio mais ativo de sua alimentação, e conseqüentemente o mais prejudicial para o hospedeiro. A larva alimenta-se de quase todos os tecidos da aranha e consome todo o conteúdo das pernas, cefalotórax e abdome (Schlinger, 1987).

Espécies de Acrocerinae tendem a apresentar o segundo ínstar com menor duração, depois do qual a larva rapidamente muda para o terceiro e em seguida para o quarto ínstar. A larva madura começa a se alimentar vorazmente dos tecidos internos da aranha por cerca de 24 horas e então sai do hospedeiro. Em seguida, empupa na teia previamente produzida pela aranha e emerge cerca de sete a 10 dias após. Espécies de Panopinae possuem desenvolvimento similar, mas as fases iniciais do ciclo de vida não são bem conhecidas. O segundo ínstar pode ter duração de vários anos e o terceiro e quarto ínstars duram cerca de quatro a cinco dias (Schlinger, 1981). Até o momento não há dados publicados sobre a biologia das espécies de Philopotinae.

De acordo com alguns autores, as aranhas parasitadas usualmente não manifestam mudanças em seus hábitos, fisiologia ou forma do corpo devido ao parasitismo (Schlinger, 1960). Clausen (1940) e Lamore (1960) concluíram que a aranha parasitada não mostra evidências de parasitismo até poucas horas antes de sua morte. Por essa razão, não é possível identificar uma aranha parasitada caso o parasitóide ainda não esteja no estágio final de desenvolvimento. Alguns autores apontaram mudanças no comportamento da aranha pouco antes da saída do parasitóide de seu corpo, e a partir desse momento o hospedeiro passa a caminhar de maneira irregular e sem trajetória definida (Montgomery, 1903; Johnson, 1915). Montgomery (1903) relatou mudanças no modo de confecção da teia, alegando que aranhas parasitadas constroem teias mais fracas (Montgomery, 1903). Schlinger (1952) caracterizou uma aranha parasitada como “nervosa e agitada” e percebeu que ela executava movimentos errôneos que foram seguidos por deposição de seda e produção de uma teia disforme.

Cole (1919) realizou observações acerca do comportamento das aranhas quando em contato com acrocerídeos adultos. O autor acondicionou uma aranha fêmea em um frasco de vidro, que então preencheu o fundo do frasco com sua teia e depositou um grande número de ovos, dos quais estava atentamente tomando conta. Em seguida, o autor colocou no frasco junto à aranha uma fêmea do acrocerídeo *Opsebius diligens* Osten Sacken, que não prestou atenção à aranha ao ser inserida no frasco e passou a caminhar sobre a teia e depositar ovos à medida que avançava. A aranha pareceu perturbada com a presença do inseto e continuamente avançava para frente ao seu encontro, mas depois recuava para junto da massa de ovos. Segundo o autor, este comportamento não é usual, pois a aranha não se alimentava há dias e, portanto deveria buscar uma presa. Para testar o comportamento dela frente a outros dípteros, ele colocou

moscas domésticas no frasco e observou que a aranha avançou sobre as moscas e as capturou sem hesitar. Sendo assim, deve haver algum mecanismo de reconhecimento por parte da aranha, que é capaz de perceber que o acrocerídeo representa algum tipo de perigo. O autor argumenta que as aranhas são capazes de reconhecer o parasitóide e se comportam de maneira não usual quando em contato com ele.

Cady (1984) realizou extensas observações de uma comunidade de aranhas da espécie *Coras montanus* Emerton em uma área montanhosa do Tennessee – EUA e analisou a dinâmica entre os acrocerídeos e as aranhas hospedeiras em campo. O autor observou que as aranhas parasitadas exibiam mudanças tanto nas características físicas quanto comportamentais. As aranhas parasitadas construíram uma teia fracamente estruturada e não realizaram a sua manutenção. Além disso, essas aranhas se mostraram mais lentas para executar ações em resposta a vibrações aplicadas na teia, hesitantes durante a captura da presa e, em geral, mais fracas e menos agressivas do que aquelas não parasitadas. Adicionalmente, os autores perceberam que as aranhas contendo endoparasitóides apresentaram tendência a ser menores, tinham coloração mais pálida e eram mais leves do que outros indivíduos com mesmo comprimento, porém não parasitados. Outra evidência de parasitismo encontrada foi o surgimento de uma lesão circular negra nas laterais do abdome, provavelmente na região onde a larva fixa o aparato espiracular no tegumento do hospedeiro. Mais tarde, Cady *et al.* (1993) realizaram observações em laboratório de aranhas da espécie *Lasiadora klugi* Koch e verificaram que as aranhas parasitadas pareciam aturdidas e não conseguiam caminhar em linha reta, e além disso, arranhavam incessantemente as laterais do abdome com as pernas.

O período de diapausa iniciado pela larva após penetrar no hospedeiro é frequente e foi observado repetidamente por vários autores (Schlinger, 1952; Cady *et al.*, 1993). Este comportamento permite ao parasitóide penetrar em um hospedeiro pequeno e imaturo e permanecer em seu interior até que este se torne maior e seja capaz de propiciar maior quantidade de alimento à larva. As atividades de alimentação e emergência do parasitóide podem ser desencadeadas por mudanças fisiológicas do hospedeiro que ainda não são bem conhecidas, mas que provavelmente estão associadas com sua penúltima e última muda. Ao desacelerar seu desenvolvimento, a larva maximiza o aproveitamento dos recursos do hospedeiro, como proteção e reserva de energia. Além disso, aranhas com tamanho maior – como as Mygalomorphae – podem abrigar um maior número de larvas. Entretanto, se muitas larvas forem encontradas em

uma mesma aranha, o período de diapausa de cada uma das larvas varia temporalmente, ou seja, os parasitóides não podem estar ativos ao mesmo tempo, mas devem intercalar seus períodos de atividade e diminuição do metabolismo, para que o hospedeiro não seja levado à morte. Adicionalmente, as larvas que encontram um hospedeiro mais maduro têm seu período de diapausa reduzido. Desta maneira, presume-se que os acrocerídeos, e mesmo outros parasitóides, possuem um mecanismo que possibilita às larvas reconhecer o estágio de desenvolvimento do hospedeiro e sincronizá-lo com o seu próprio desenvolvimento (Cady *et al.*, 1993).

Informações sobre hospedeiros são disponíveis na literatura quase que exclusivamente para espécies neárticas e paleárticas (Schlinger, 1987) e entre as espécies brasileiras apenas *Exetasis eickstedtae* Schlinger possui hospedeiro conhecido. Estudos demonstram que algumas famílias de aranhas tendem a ser parasitadas com maior frequência do que outras (Cady *et al.*, 1993). A preferência do parasitóide pelo hospedeiro depende do local onde as aranhas vivem, se locomovem e constroem suas teias. Os dados publicados indicam uma preferência dos acrocerídeos por aranhas de hábito cursorial e fossorial (Mygalomorphae) ou por aranhas que constroem suas teias perto do solo, possuem teias conectadas com a vegetação ou que visitam com frequência a vegetação adjacente à teia durante suas atividades (Araneomorphae) (Cady *et al.*, 1993). Montgomery (1903) observou a incidência de parasitismo em aranhas *Lycosa stonei* Montgomery na Filadélfia, EUA e reportou que 25% das aranhas estavam parasitadas. Por outro lado, informações acerca da incidência de parasitismo em várias espécies de aranhas caranguejeiras de muitas localidades no Brasil sugerem que a proporção de aranhas parasitadas pode ser muito superior a 25% (Guadanucci, J. P., comunicação pessoal).

Sistemática

O suposto grupo-irmão de Acroceridae é Nemestrinidae (Woodley, 1989) e as duas famílias formam a superfamília Nemestrinoidea, um grupo fracamente definido cuja monofilia ainda não foi claramente determinada (Woodley, 1989; Yeates, 2002). O relacionamento entre Acroceridae e Nemestrinidae é sugerido pelo compartilhamento da sinapomorfia “modo de vida parasitóide da larva”. No entanto, este caráter pode ter sua validade questionada sob o ponto de vista cladístico devido à sua generalidade

(Woodley, 1989). Por outro lado, as larvas de Nemestrinidae são parasitóides de alguns grupos de Orthoptera e de algumas famílias de Coleoptera.

Em contrapartida, a monofilia de Acroceridae é amplamente aceita e nunca foi questionada, pois o grupo apresenta um conjunto único e conspícuo de caracteres (Schlinger, 1981). As sinapomorfias sugeridas para o grupo são: flagelo composto por apenas um artículo, caliptra fortemente alargada e modo de vida endoparasitóide de aranhas na fase larval (Woodley, 1989; Winterton *et al.*, 2007).

A família está dividida em três subfamílias: Acrocerinae, Panopinae e Philopotinae (Schlinger, 1981). Recentemente foi realizada uma análise cladística de Acroceridae, baseada em caracteres moleculares e que representa o único estudo sob perspectiva filogenética para o grupo (Winterton *et al.*, 2007). A monofilia de Philopotinae e de Panopinae foram corroboradas, enquanto Acrocerinae foi considerada um agrupamento polifilético (Fig. 13) (Winterton *et al.*, 2007). Entretanto, além de terem sido utilizados na análise apenas dados moleculares, a amostragem dos táxons terminais foi pequena. Na tabela 1 é apresentada uma lista dos gêneros válidos de Acroceridae (fósseis e viventes) e também são indicados os gêneros utilizados na análise filogenética. Muitos gêneros que deveriam ter sido incluídos na análise para que ela tivesse maior robustez não foram utilizados. Nesse sentido, são necessários outros estudos que incluam também dados de morfologia e que tenham uma amostragem satisfatória dos gêneros e espécies de cada uma das subfamílias, para que só então seja refutada a classificação tradicional de Acroceridae em três subfamílias.

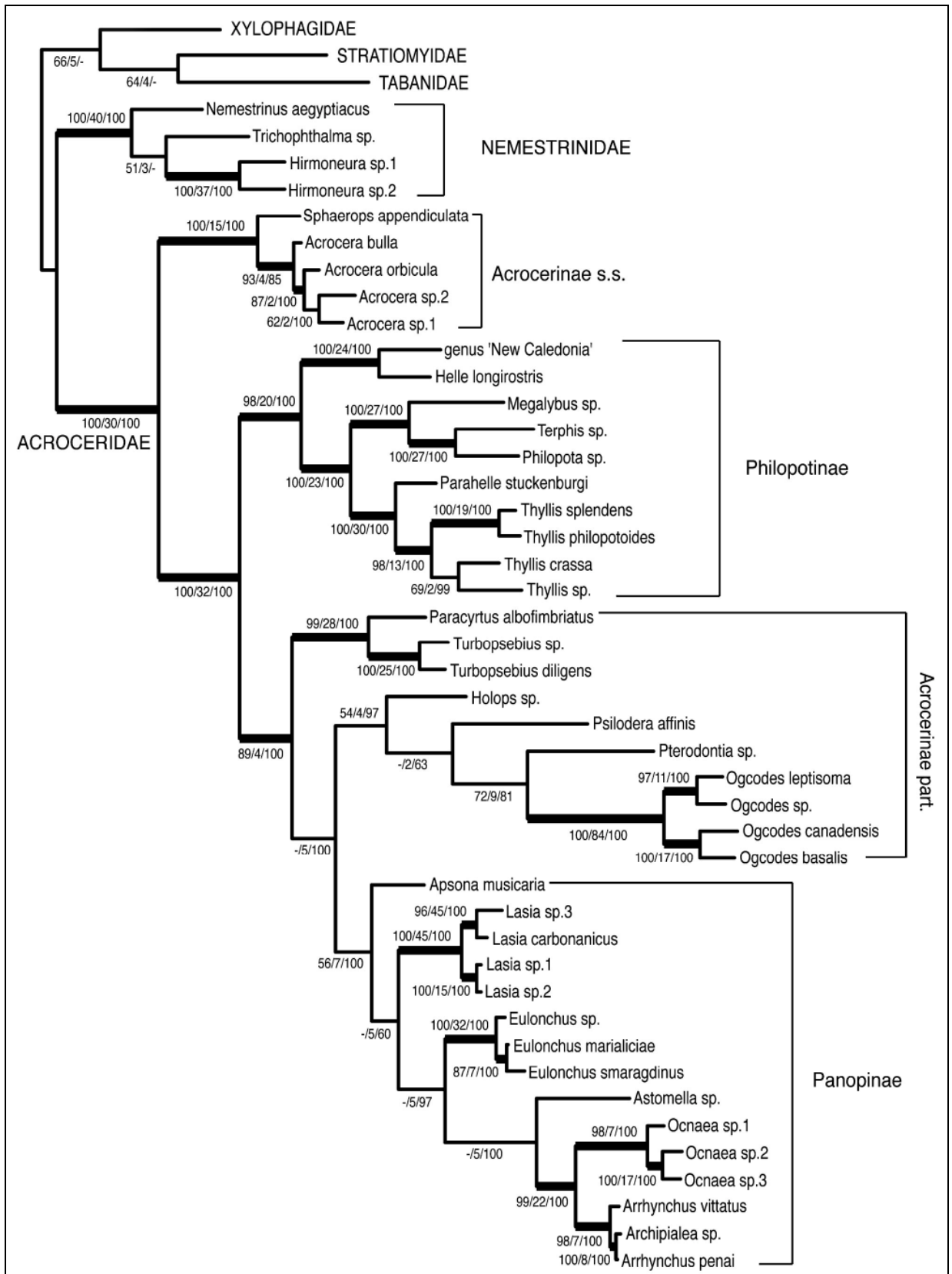


Fig. 13. Cladograma de Acroceridae. Modificado de Winterton *et al.* (2007).

Tabela 1. Lista dos gêneros de Acroceridae, com indicação da amostragem de táxons na filogenia de Winterton *et al.*, 2007.

Subfamília	Gêneros	Gêneros amostrados na filogenia
Acrocerinae	<i>Acrocera</i> Meigen	X
	<i>Archocyrtus</i> Ussatchev (fóssil)	
	<i>Asopsebius</i> Nartshuk	
	<i>Cyrtus</i> Latreille	
	<i>Glaesoncodes</i> Hennig (fóssil)	
	<i>Hadrogaster</i> Schlinger	
	<i>Holops</i> Philippi	X
	<i>Juracyrtus</i> Nartshuk (fóssil)	
	<i>Nipponcyrtus</i> Schlinger	
	<i>Ogcodes</i> Latreille	X
	<i>Opsebius</i> Costa	
	<i>Paracyrtus</i> Schlinger	X
	<i>Psilodera</i> Gray	X
	<i>Sphaerops</i> Philippi	X
	<i>Stenopialea</i> Speiser	
	<i>Subcyrtus</i> Brunetti	
	<i>Turbopsebius</i> Schlinger	X
	<i>Villalites</i> Hennig (fóssil)	
<i>Villalus</i> Cole		
Panopinae	<i>Apelleia</i> Bellardi	
	<i>Apsona</i> Westwood	X
	<i>Archipialea</i> Schlinger	X
	<i>Arrhynchus</i> Philippi	X
	<i>Astomella</i> Latreille	X
	<i>Astomelloides</i> Schlinger	
	<i>Camposella</i> Cole	
	<i>Corononcodes</i> Speiser	
	<i>Eulonchus</i> Gerstaecker	X
	<i>Exetasis</i> Walker	
	<i>Lasia</i> Wiedemann	X
	<i>Lasioides</i> Collado	
	<i>Leucopsina</i> Westwood	
	<i>Meruia</i> Sabrosky	
	<i>Mesophysa</i> Macquart	
	<i>Neopanops</i> Schlinger	
	<i>Ocnaea</i> Erichson	X
	<i>Panocalda</i> Neboiss	
	<i>Panops</i> Lamarck	
	<i>Physegastrella</i> Brunetti	
	<i>Pialea</i> Erichson	
	<i>Pterodontia</i> Gray	X
	<i>Pteropexus</i> Macquart	
<i>Rhysogaster</i> Aldrich		
<i>Sabroskya</i> Schlinger		

Philopotinae	<i>Africaterphis</i> Schlinger	
	<i>Archaeterphis</i> Hauser & Winterton	
	<i>Dimacrocolus</i> Schlinger	
	<i>Eulonchiella</i> Meunier (fóssil)	
	<i>Helle</i> Osten Sacken	X
	<i>Megalybus</i> Philippi	X
	<i>Oligoneura</i> Bigot	
	<i>Parahelle</i> Schlinger	X
	<i>Philopota</i> Wiedemann	X
	<i>Prophilopota</i> Hennig (fóssil)	
	<i>Terphis</i> Erichson	X
	<i>Thyllis</i> Erichson	X

Distribuição geográfica

Acroceridae apresenta distribuição cosmopolita e ocorre em todas as regiões biogeográficas. Alguns gêneros apresentam ampla distribuição (*Acrocera*, *Lasia*, *Ogcodes*), mas a maioria dos grupos é restrita a uma ou duas regiões biogeográficas (Schlinger, 1981).

Há poucas informações disponíveis na literatura acerca da distribuição das espécies brasileiras sendo que a maioria delas é conhecida apenas para a localidade-tipo e não há outros registros de ocorrência (APÊNDICE). Das 30 espécies com registro para o Brasil, 28 são conhecidas apenas para a localidade-tipo. Além disso, grande parte das descrições originais nem sequer mencionam a localidade-tipo, e os autores com frequência fazem referências amplas da localidade, como “América do Sul”, “Amazônia” ou “Brasil”. De um total de 30 espécies brasileiras, 12 têm como localidade-tipo “Brasil” e quatro têm como localidade-tipo o nome do Estado (Bahia e Minas Gerais) ou formação vegetacional (Amazônia) (ver APÊNDICE). Por essa razão, só foi possível plotar no mapa dados de ocorrência de 18 das 30 espécies brasileiras de Acroceridae (Fig. 14).

Essa carência de informações acerca da distribuição das espécies possivelmente se deve tanto à dificuldade de coleta dos exemplares quanto à escassez de estudos taxonômicos voltados para o grupo. Um número razoável de exemplares foi coletado no país, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, onde o esforço de coleta é maior. No entanto, este material acaba por ser incorporado às coleções nacionais sem estudos detalhados, já que não há especialistas no país.

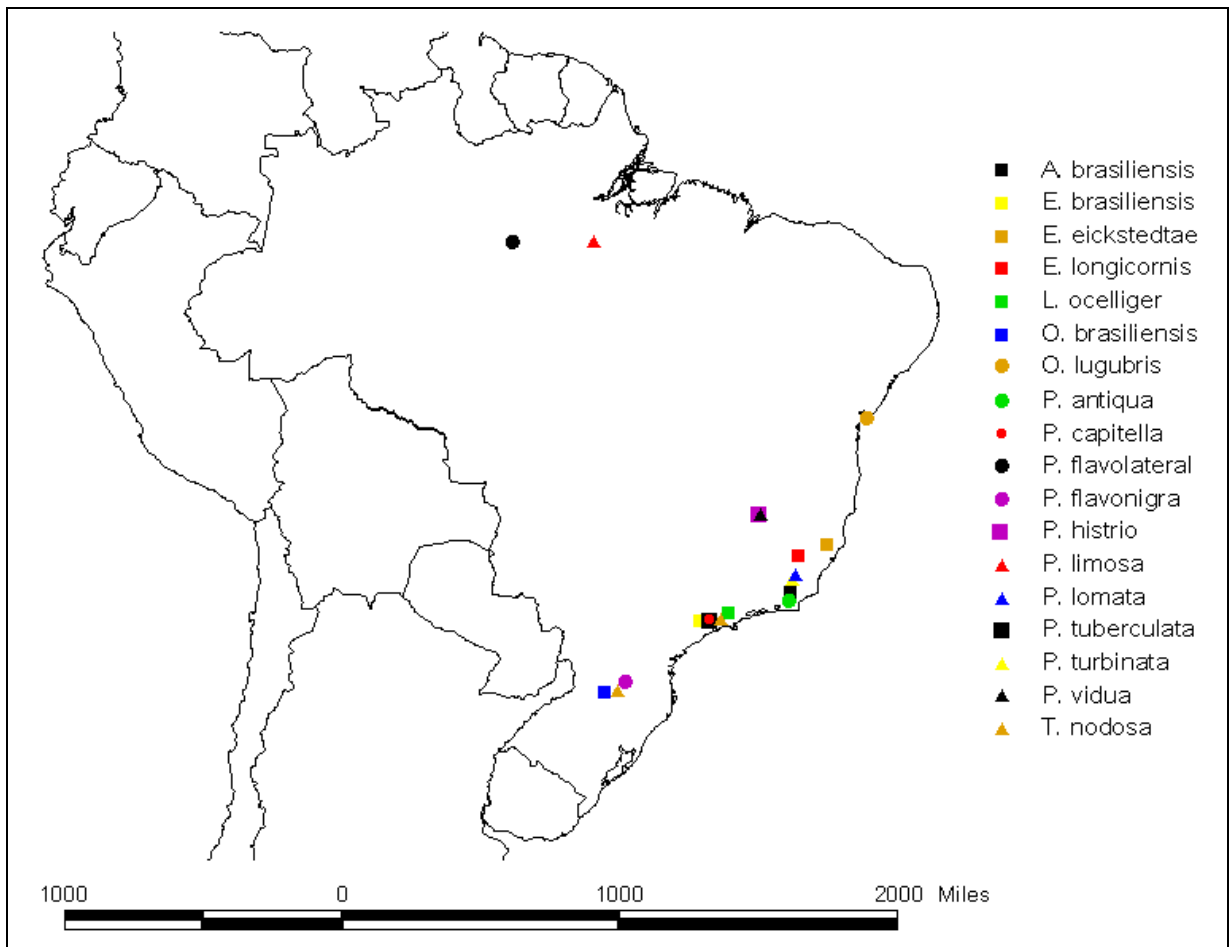


Fig. 14. Mapa de distribuição das espécies de Acroceridae no Brasil.

Taxonomia

Identificação do material

As espécies de *Ocnaea* e *Exetasis* não puderam ser identificadas por ausência de chaves de identificação e material para comparação. As espécies de *Acrocera*, *Exetasis*, *Lasia*, *Ogcodes*, *Philopota*, *Pialea* e *Terphis* utilizadas no estudo foram identificadas como espécies novas.

Chave de identificação pictórica para os gêneros de Acroceridae do Brasil

1. Lobos do pós-pronoto extremamente desenvolvidos, unidos na porção mediana do tórax em vista dorsal (Fig.15)..... Philopotinae ... 2
- Lobos do pós-pronoto não desenvolvidos, nunca unidos na porção mediana do tórax em vista dorsal (Fig. 16)3

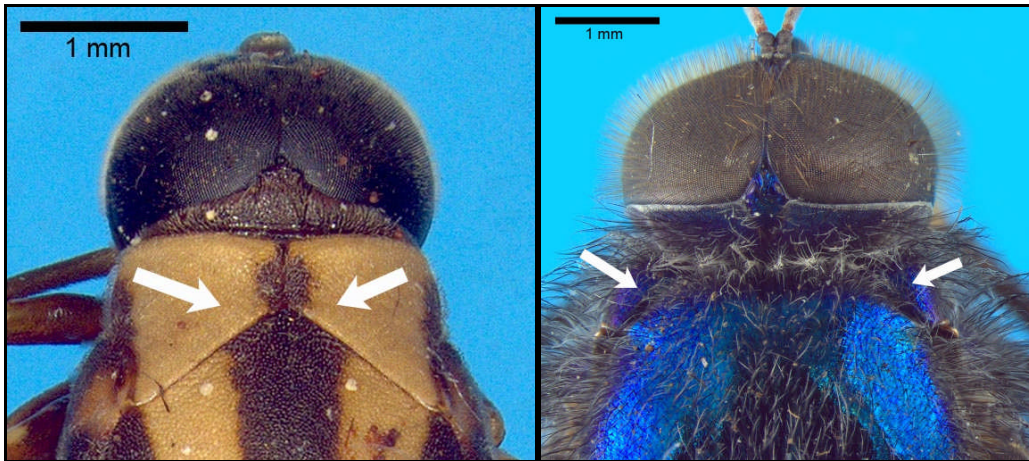


Fig. 15. *Philopota sp. 1*, tórax, vista dorsal.

Fig. 16. *Lasia sp. 1*, tórax, vista dorsal.

2. Peças bucais mais curtas do que a cabeça (Fig. 17). Pós-escutelo desenvolvido, visível abaixo do escutelo (Fig. 18). Tergitos dos segmentos II-IV do abdome com um par de protuberâncias dorso-laterais (Fig. 19).....*Terphis* Erichson (pág. 31)
- Peças bucais longas, com pelo menos metade do comprimento do corpo (Fig. 20). Pós-escutelo não desenvolvido e não visível abaixo do escutelo (Fig. 21) Tergitos abdominais sem protuberâncias dorsolaterais (Fig. 22)
*Philopota* Wiedemann (pág. 31)

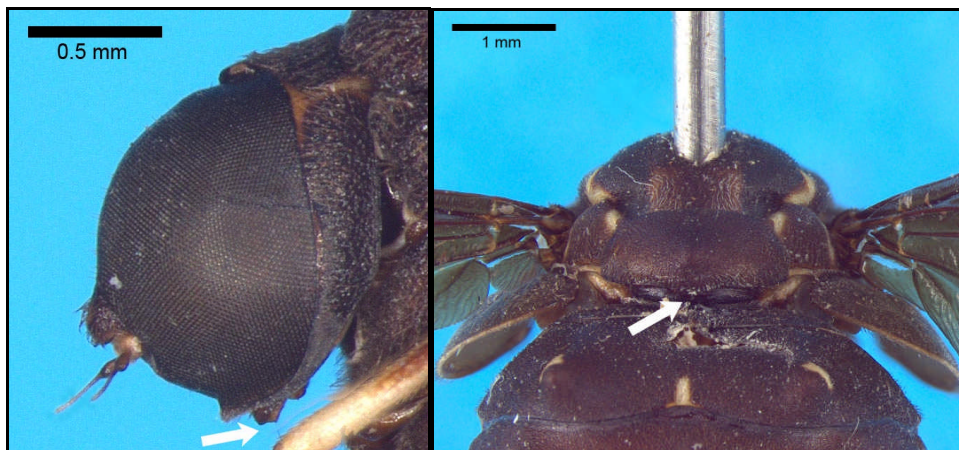


Fig. 17. *Terphis sp. 1*, cabeça, vista lateral.

Fig. 18. *Terphis sp. 1*, tórax e abdome, vista dorso-posterior.

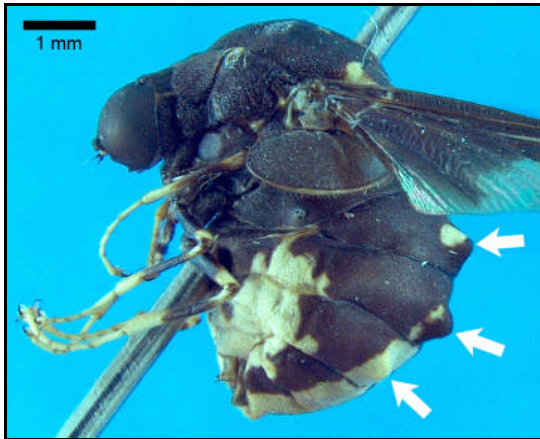


Fig. 19. *Terphis sp. 1*, corpo, vista lateral.

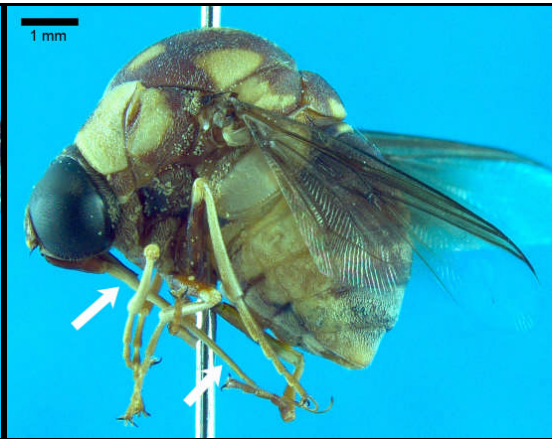


Fig. 20. *Philopota sp. 1*, corpo, vista lateral.

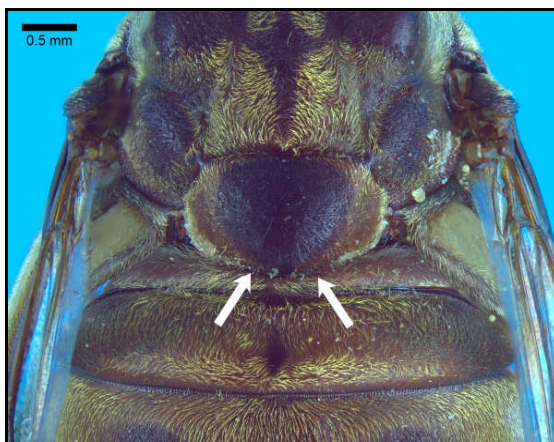


Fig. 21. *Philopota sp. 2*, tórax, vista dorso-posterior.



Fig. 22. *Philopota sp. 3*, corpo, vista lateral.

3. Tíbias com um ou dois esporões apicais (Fig. 23). Olho piloso (Fig. 25).....
Panopinae ... 4
 Tíbias sem esporões apicais (Fig. 24). Olho nu (Fig. 26) Acrocerinae ... 8

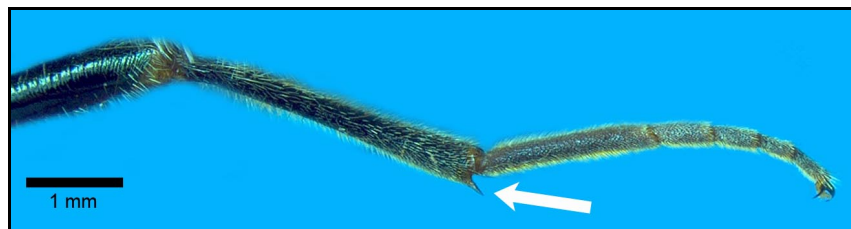


Fig. 23. *Lasia sp. 2*, perna, vista lateral.

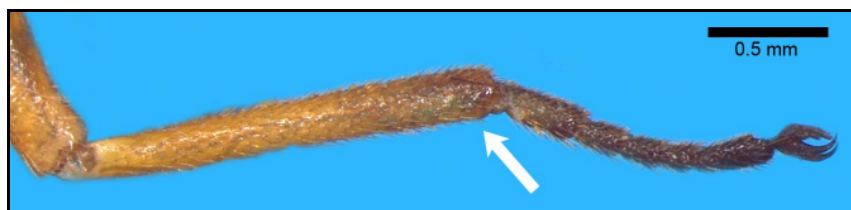


Fig. 24. *Ogcodes sp. 1*, perna, vista lateral.



Fig. 25. *Lasia sp. 2*, cabeça, vista lateral. **Fig. 26.** *Ogcodes sp. 1*, cabeça, vista lateral.

4. Probóscide tão longa ou mais longa do que o comprimento do corpo (Fig. 27). Veias R_{2+3} , R_4 e R_5 paralelas nas espécies neotropicais (Fig. 29). Coloração freqüentemente metálica.....*Lasia* Wiedemann (pág. 29)
 Probóscide com comprimento inferior ao comprimento do corpo (Fig. 28). Veias R_{2+3} , R_4 e R_5 paralelas ou não. Coloração não metálica.....5

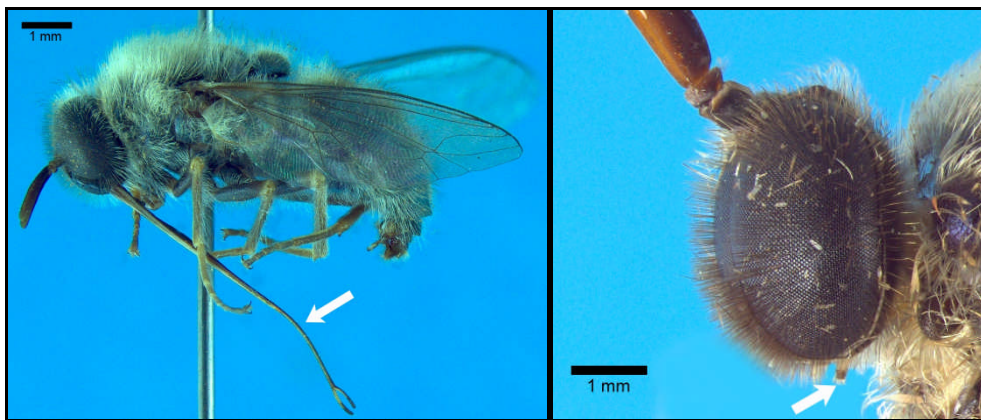


Fig. 27. *Lasia sp. 2*, corpo, vista lateral. **Fig. 28.** *Ocnaea sp. 1*, cabeça, vista lateral.



Fig. 29. *Lasia sp. 2*, asa, vista dorsal.

5. Veia R₄ ausente (Fig. 30)..... *Exetasis* Walker (pág. 28)
 Veia R₄ presente (Fig. 31)6

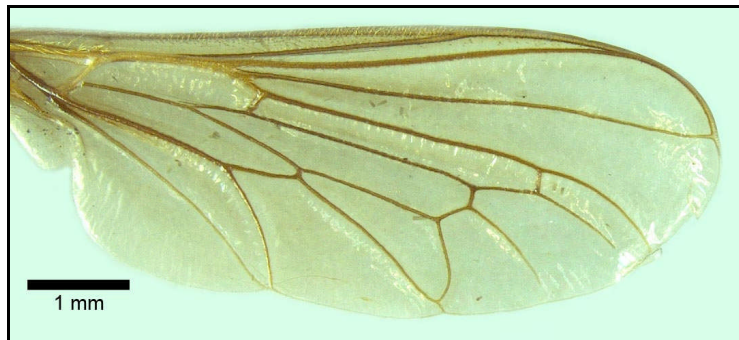


Fig. 30. *Exetasis* sp. 1, asa, vista dorsal.



Fig. 31. *Ocnaea* sp. 2, asa, vista dorsal.

6. Antena com comprimento inferior à metade da altura da cabeça e inserida na sua porção ventral, com uma ou mais cerdas apicais (Fig. 32). Asa do macho com um espinho na interseção entre as veias costa e subcosta (Fig. 34)
 *Pterodontia* Gray (pág. 30)
 Antena com comprimento igual ou superior à metade da altura da cabeça e inserida em sua porção apical, cerdas apicais ausentes; flagelo usualmente comprimido lateralmente, mais longo do que o escapo e pedicelo juntos (Fig. 33). Asa do macho sem espinho (Fig. 35)7

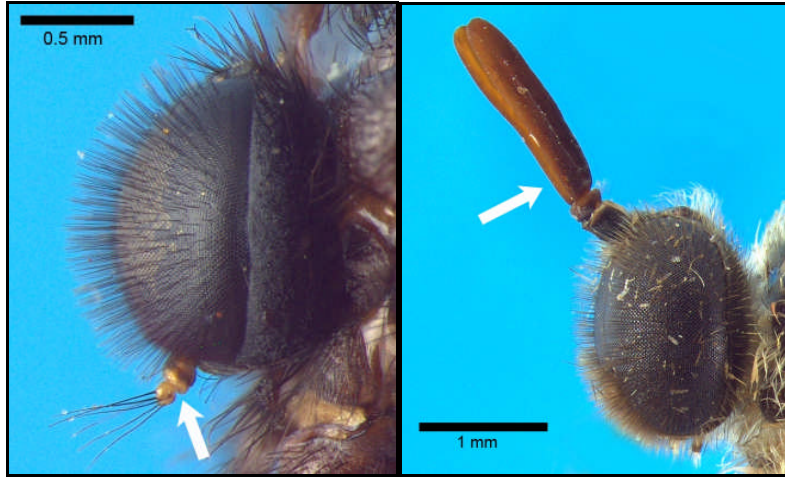


Fig. 32. *Pterodontia sp. 1*, cabeça, vista lateral. **Fig. 33.** *Ocnaea sp. 1*, cabeça, vista lateral.



Fig. 34. *Pterodontia sp. 2*, asa, vista dorsal.



Fig. 35. *Ocnaea sp. 1*, asa, vista dorsal.

7. Olhos holópticos abaixo da antena (Fig. 36). Escapos não fundidos (Fig. 37). Veia humeral presente ou não*Ocnaea* Erichson (pág. 29)
 Olhos holópticos ou não abaixo das antenas. Escapos fundidos totalmente (Fig. 39) ou em sua porção basal (Fig. 38). Veia humeral ausente (Fig. 40)
*Pialea* Erichson (pág. 30)

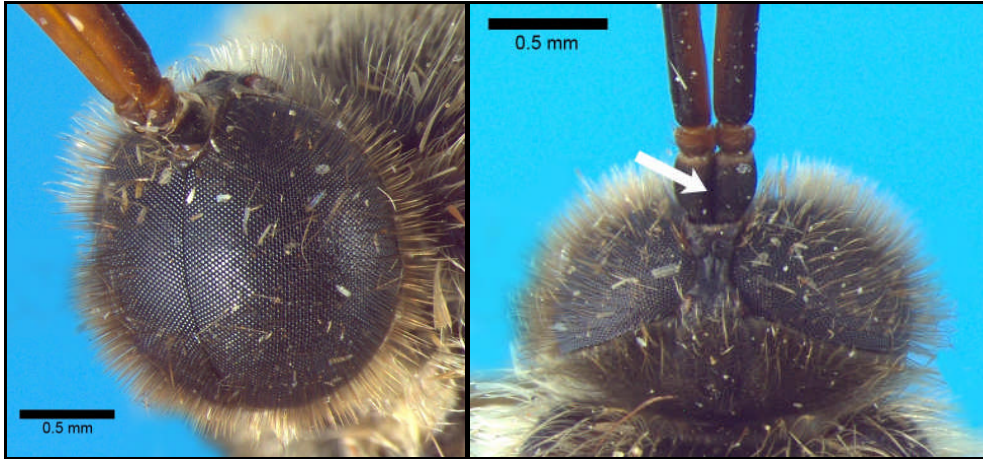


Fig. 36. *Ochnaea sp. 1*, cabeça, vista antero-lateral. **Fig. 37.** *Ochnaea sp. 1*, cabeça, vista dorsal.

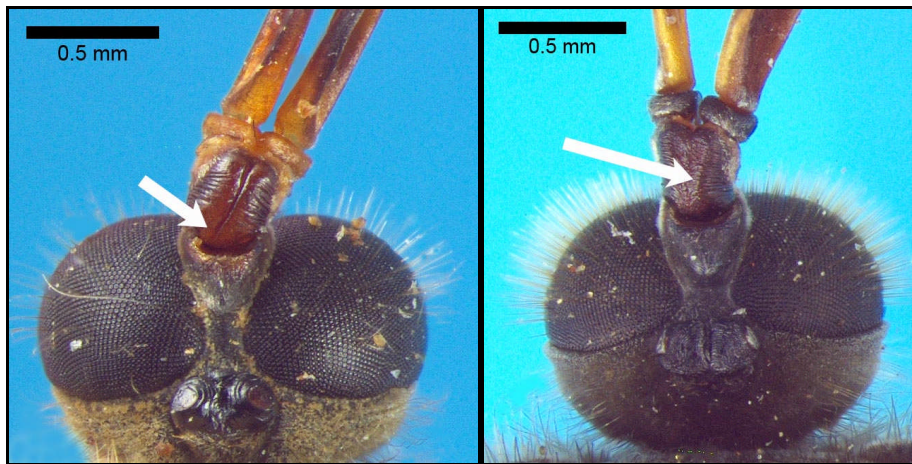


Fig. 38. *Pialea sp. 1*, cabeça, vista dorsal. **Fig. 39.** *Pialea sp. 2*, cabeça, vista dorsal,



Fig. 40. *Pialea sp. 1*, asa, vista dorsal.

8. Antena inserida na porção superior da cabeça (Fig. 41). Boca não obstruída por uma membrana (Fig. 42) *Acrocera* Meigen (pág. 27)
 Antena inserida na porção inferior da cabeça (Fig. 43). Boca obstruída por uma membrana (Fig. 44) *Ogcodes* Latreille (pág. 28)

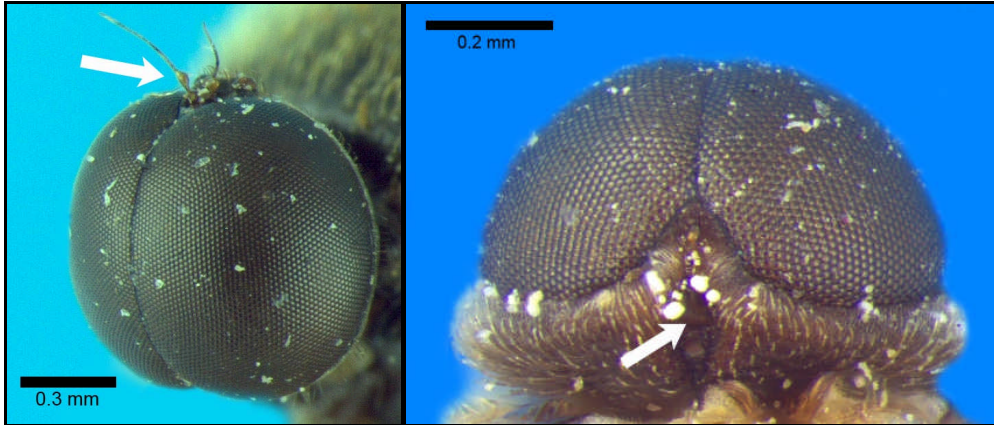


Fig. 41. *Acrocera sp. 1*, cabeça, vista antero-lateral. **Fig. 42.** *Acrocera sp. 1*, cabeça, vista ventral.

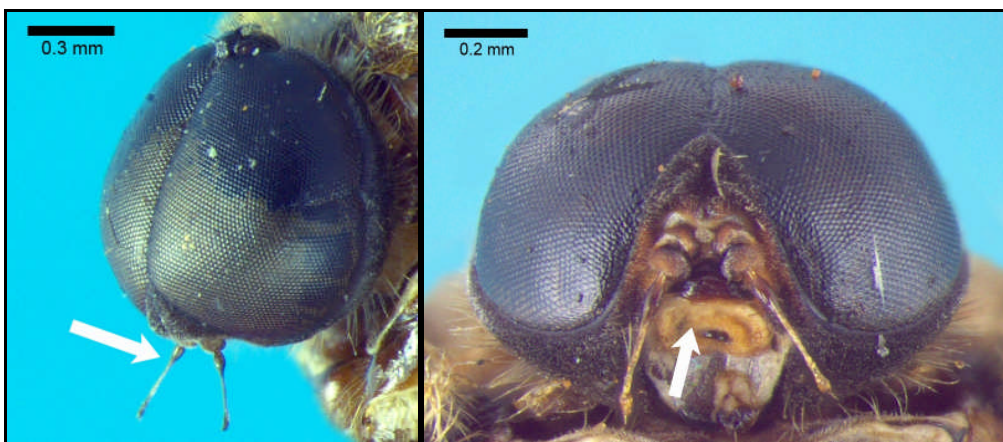


Fig. 43. *Ogcodes sp. 1*, cabeça, vista antero-lateral. **Fig. 44.** *Ogcodes sp. 1*, cabeça, vista ventral.

Diagnoses para os gêneros brasileiros

Subfamília Acrocerinae

Acrocera Meigen, 1803

(Figs. 10, 41, 42)

Acrocera Meigen, 1803: 266. Espécie-tipo: *Syrphus globulus* Panzer, 1803.

Diagnose. Cabeça ocupada quase totalmente pelos olhos (Fig. 41). Olhos nus, holópticos abaixo da antena (Fig. 41). Antena situada na parte superior da cabeça, aparentemente composta por apenas dois artículos; escapo e pedicelo curtos e cilíndricos, flagelo globoso na porção basal e afilado apicalmente (Fig. 41). Peças bucais muito curtas ou ausentes; boca não obstruída por uma membrana (Fig. 42). Venação alar reduzida, algumas veias difíceis de inferir homologias.

Referências. Cole (1919), Sabrosky (1944).

Espécies brasileiras. *A. brasiliensis* Gil Collado.

Ogcodes Latreille, 1797

(Figs. 9, 24, 26, 43, 44)

Ogcodes Latreille, 1797: 154. Espécie-tipo: *Musca gibbosa* Linnaeus, 1758.

Diagnose. Cabeça quase totalmente ocupada pelos olhos, olho nu (Fig. 43). Antena inserida na porção inferior da cabeça, próximo às peças bucais (Fig. 43). Boca obstruída por uma membrana (Fig. 44). Asa mais curta nos machos e nas fêmeas se estendendo além da extremidade distal do abdome. Venação alar reduzida e variável de acordo com a espécie, maioria das veias incompleta.

Referências. Cole (1919), Sabrosky (1944), Paramonov (1957), Schlinger (1960).

Espécies brasileiras. *O. brasiliensis* Schlinger.

Subfamília Panopinae

Exetasis Walker, 1852

(Fig. 7, 30)

Exetasis Walker, 1852: 202. Espécie-tipo: *Exetasis tumens* Walker, 1852.

Diagnose. Olhos densamente pilosos, holópticos abaixo da antena. Antena localizada na parte superior da cabeça; flagelo usualmente comprimido lateralmente, mais longo do que a cabeça. Asa microtrícica; veia R₄ ausente (Fig. 30).

Comentários. Ao descrever o gênero, Walker (1852) apenas descreveu a venação da asa e nenhum outro caráter foi indicado. *Exetasis* tem sido considerado sinônimo de *Ocnaea* Erichson por alguns autores, mas de acordo com Schlinger (1968a) estes dois gêneros são similares, mas podem ser distinguidos pela distribuição da microtríquia na membrana da asa e pela ausência de veia R₄ em *Exetasis*. A revisão das espécies de ambos os gêneros é necessária para uma melhor compreensão das unidades.

Referências. Schlinger (1968a, 1972).

Espécies brasileiras. *E. brasiliensis* Carrera, *E. calida* Wiedemann, *E. eickstedtae* Schlinger, *E. longicornis* Erichson, *E. tumens* Walker.

Lasia Wiedemann, 1824
(Figs. 1, 2, 16, 23, 25, 27, 29)

Lasia Wiedemann, 1824: 11. Espécie-tipo: *Lasia splendens* Wiedemann, 1824.

Diagnose. Olhos holópticos acima das antenas e amplamente separados abaixo delas. Escapo e pedicelo curtos, o último cilíndrico; flagelo comprimido lateralmente, mais longo do que o escapo e pedicelo combinados (Fig. 25, 27). Probóscide longa, usualmente estendendo-se além da extremidade distal do abdome, inserida na parte central da cabeça, logo abaixo da antena (Fig. 27). Veias R_{2+3} , R_4 e R_5 paralelas nas espécies neotropicais (Fig. 29).

Comentários. O gênero foi pobremente descrito originalmente por Wiedemann (1824). Em um trabalho subsequente, Wiedemann (1830) descreveu duas espécies em *Panops* Wiedemann, hoje incluídos em *Lasia*. Entretanto, *Panops* ocorre na Austrália enquanto *Lasia* é restrito ao Novo Mundo. *Lasia* é facilmente distinguível de *Panops* pela inserção da antena e pilosidade dos olhos. Em *Panops* a antena é inserida na região apical da cabeça, próximo ao vértice, enquanto em *Lasia* a antena é situada na região mediana da cabeça (Fig. 25). Em *Panops* os olhos são nus, enquanto em *Lasia* os olhos são pilosos (Fig. 25).

Referências. Cole (1919), Bequaert (1931).

Espécies brasileiras. *L. auricoma* Westwood, *L. ocelliger* Wiedemann, *L. rufipes* Westwood, *L. splendens* Wiedemann.

Ocnaea Erichson, 1840
(Figs. 5, 28, 31, 33, 35–37)

Ocnaea Erichson, 1840: 153. Espécie-tipo: *Ocnaea micans* Erichson, 1840.

Diagnose. Olhos pilosos e holópticos abaixo das antenas (Fig. 36). Antena inserida na porção superior da cabeça, próximo ao vértex, quase ereta (Fig. 28, 33, 36); escapo e pedicelo curtos, flagelo usualmente mais longo do que a cabeça (Fig. 33). Probóscide muito mais curta do que a antena (Fig. 28). Asa hialina, com ou sem microtríquia; vanação varia de acordo com a espécie, mas a veia R_4 é sempre presente (Fig. 31, 35). Asa se estende além da extremidade distal do abdome nas fêmeas.

Referências. Cole (1919).

Espécies brasileiras. *O. lugubris* Gerstaecker.

Pialea Erichson, 1840

(Figs. 8, 38–40)

Pialea Erichson, 1840: 160. Espécie-tipo: *Pialea lomata* Erichson, 1840.

Diagnose. Cabeça extremamente pequena comparada ao tórax. Olhos pilosos, amplamente separados acima e abaixo das antenas, exceto em *P. capitella*. Tubérculo ocelar proeminente (Fig. 38, 39). Escapos fundidos totalmente (Fig. 39) ou basalmente (Fig. 25); pedicelo mais curto do que o escapo (Fig. 38, 39); flagelo mais longo do que a cabeça. Veia humeral ausente (Fig. 40). Dimorfismo sexual conspícuo no comprimento e inserção da antena e no comprimento da asa. Escapos inseridos na superfície ventral do tubérculo antenal na fêmea e na superfície anterior no macho. Antena inserida na região mediana da cabeça ou abaixo na fêmea e acima da região mediana no macho. Asa estendendo-se além da extremidade do abdome na fêmea e no máximo até a extremidade do abdome no macho.

Referências. Schlinger (1956).

Espécies brasileiras. *P. antiqua* Schlinger, *P. capitella* Schlinger, *P. lomata* Erichson, *P. lutescens* Westwood.

Pterodontia Gray, 1832

(Figs. 6, 32, 34)

Pterodontia Gray, 1832: 779. Espécie-tipo: *Pterodontia flavipes* Gray, 1832.

Diagnose. Cabeça extremamente pequena comparada ao tórax, quase completamente ocupada pelos olhos. Olho negro, com densa pilosidade, completamente holóptico (Fig. 32). Antena muito pequena, inserida na porção inferior da cabeça, logo acima da probóscide; escapo cilíndrico, pedicelo arredondado e flagelo com forma variável, mais curto do que os outros dois artículos e com uma ou mais cerdas apicais (Fig. 32). Probóscide curta, localizada na região inferior da cabeça (Fig. 32). Asa hialina; veia r-m ausente; veias R₁, R₂₊₃ and R₄₊₅ simples, não ramificadas, célula cubital posterior fechada (Fig. 34). Macho com um espinho na intersecção entre veia costa e subcosta (Fig. 34).

Referências. Cole (1919), Paramonov (1957).

Espécies brasileiras. *P. flavonigra* Carrera, *P. virmondii* Erichson.

Subfamília Philopotinae

Philopota Wiedemann, 1830

(Figs. 3, 15, 20–22)

Philopota Wiedemann, 1830: 17. Espécie-tipo: *Philopota conica* Wiedemann, 1830.

Diagnose. Olhos negros, com pilosidade esparsa, holópticos acima das antenas (Fig. 15). Antena pequena, inserida no tubérculo antenal, logo acima da probóscide (Fig. 20, 22). Probóscide longa, usualmente tão longa quanto o corpo e inserida na região mediana da cabeça (Fig. 20, 22). Venação da asa reduzida e variável de acordo com a espécie; algumas veias ausentes ou incompletas. Lobos do pós-pronoto fortemente desenvolvidos, fusionados dorsalmente em frente ao mesonoto (Fig. 15). Pós-escutelo não desenvolvido, não visível abaixo do escutelo (Fig. 21). Corpo com aparência “corcunda” (Fig. 20, 22).

Referências. Cole (1919), Brunetti (1926).

Espécies brasileiras. *P. conica* Wiedemann, *P. flavolateralis* Brunetti, *P. histrio* Erichson, *P. limosa* Walker, *P. liturata* Westwood, *P. maculicollis* Westwood, *P. nitida* Westwood, *P. ovata* Westwood, *P. tuberculata* Westwood, *P. turbinata* Erichson, *P. vidua* Erichson.

Terphis Erichson, 1840

(Figs. 4, 17–19)

Terphis Erichson, 1840: 168. Espécie-tipo: *Terphis nodosa* Erichson, 1840.

Diagnose. Olhos holópticos acima e abaixo das antenas, com pilosidade. Antena curta, inserida na porção mediana da cabeça; flagelo basalmente alargado, afilado apicalmente com um fino estilo apical (Fig. 17). Peças bucais curtas, indistintas, localizadas na região inferior da cabeça (Fig. 17). Lobos do pós-pronoto fortemente desenvolvidos, unidos dorsalmente, mas por uma distância menor do que em *Philopota*. Pós-escutelo bem desenvolvido, facilmente visível abaixo do escutelo (Fig. 18). Tergitos dos segmentos abdominais II-IV com um par de protuberâncias dorso-laterais cada (Fig. 19).

Referências. Schlinger (1968b).

Espécies brasileiras. *T. nodosa* Erichson.

CONCLUSÃO

Apesar de sua ampla distribuição geográfica e importância ecológica através da polinização de muitas espécies, Acroceridae tem sua taxonomia negligenciada, especialmente no Brasil. A maioria das espécies brasileiras carece de redescrição e chaves de identificação satisfatórias. Adicionalmente, tanto as descrições originais quanto as chaves de identificação publicadas até o momento são baseadas quase que exclusivamente em caracteres de coloração, que podem ser variáveis de acordo com o estado de conservação dos exemplares, além de serem, na maioria das vezes, caracteres subjetivos passíveis de causar erros na identificação. A mais recente espécie brasileira descrita de Acroceridae é *Exetasis eickstedtae* Schlinger (1972). Desde então, pouco tem sido feito a respeito da taxonomia do grupo no país. Nos últimos 100 anos, apenas nove trabalhos com espécies brasileiras foram publicados (Cole 1919; Brunetti 1926; Gil Collado 1928; Carrera 1946a; Schlinger 1956, 1960, 1968a, 1968b, 1972). Esse número modesto de publicações deixa evidente a falta de conhecimento que se tem da fauna de Acroceridae e justifica a realização de trabalhos para que se conheça a real diversidade do grupo no país. O número de espécies brasileiras provavelmente é subestimado e, além disso, não há um catálogo para as espécies Neotropicais. Também são escassas as informações biológicas para as espécies de Acroceridae, porém, estudos recentes demonstram sua importância como polinizadores (Barbola *et al.*, 2006; Carvalho & Machado, 2006). Grande parte das publicações menciona somente morfoespécies de Acroceridae, o que demonstra a necessidade de realização de estudos taxonômicos acurados e detalhados voltados para o grupo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOLA, I.F., LAROCA, S., ALMEIDA, M.C., NASCIMENTO, E.A. 2006. Biologia floral de *Stachytarpheta maximiliani* Scham. (Verbenaceae) e seus visitantes florais. **Revista Brasileira de Entomologia** **50**: 498-504.
- BEQUAERT, J.C.1931. The genus *Lasia* (Diptera, Cyrtidae) in North America, with descriptions of two new species. **American Museum Novitates** **455**: 1-11.
- BORKENT, C. J.; SCHLINGER, E. I. 2008. Pollen loads and pollen diversity on bodies of *Eulonchus tristis* (Diptera: Acroceridae): implications for pollination and flower visitation. **Canadian Entomologist** **140**: 257-264.

BRUNETTI, E. 1926. New and little-known Cyrtidae (Diptera). **Annals and Magazine of Natural History** **18**: 561–606.

CADY, A. 1984. Mechanisms of coexistence between two species of cliff-dwelling spiders, *Achaeranea tepidariorum* and *Coras montanus*. Ph.D. dissertation, University of Tennessee Press, Knoxville, TN. pp. 106.

CADY, A., LEECH, R., SORKIN, L., STRATTON, G., & CALDWELL, M. 1993. Acrocerid (Insecta: Diptera) life histories, behaviors, host spiders (Arachnida: Araneida), and distributional records. **The Canadian Entomologist** **125**: 931-944.

CARRERA, M. 1946a. Duas novas espécies de Cyrtidae (Diptera) do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia** **7**: 79–86.

CARRERA, M. 1946b. Moscas parasitas de aranhas. **Chácaras e Quintais** **73**: 174-178.

CARVALHO, R. & MACHADO, I.C. 2006. *Rodriguezia bahiensis* Rchb. f. : biologia floral, polinizadores e primeiro registro de polinização por moscas Acroceridae em Orchidaceae. **Revista Brasileira de Botânica** **29**: 461-470.

CLAUSEN, C. P. 1940. **Entomophagous insects**. New York, McGraw-Hill, 688 p.

COLE, F.R. 1919. The dipterous family Cyrtidae in North America. **Transactions of the American Entomological Society** **45**: 1–79.

EICKSTEDT, V. R. D. von. 1971. Three cases of parasitism in the Mygalomorph spider *Lasiadora klugi* (Koch) by a fly of the genus *Exatasis* (Diptera, Acroceridae) in Brazil. **Memórias do Instituto Butantan** **35**: 136-146.

GIL COLLADO, J. 1928. Cirtidos nuevos del Museo de Madrid. **Eos** **4**: 57–64.

GILBERT, F.; JERVIS, M. 1998. Functional, evolutionary and ecological aspects of feeding-related mouthparts specializations in parasitoid flies. **Biological Journal of The Linnean Society** **63**: 495-535.

JOHNSON, C. W. 1915. Notes on the species of the genus *Acrocera*. **Psyche** **22**: 198-203.

KRENN, H.W., PLANT, J.D. & SZUCISCH, N.U. 2005. Mouthparts of flower visiting-insects. **Arthropod Structure & Development** **34**: 1-40.

LAMORE, D. H. 1960. Cases of parasitism of the basilica spider *Allepeira lemniscata* (Wackenaer), by the dipteran endoparasite, *Ogcodes dispar* (Macquart) (Araneida: Argiopidae and Diptera: Acroceridae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington** **62**: 65-85.

McALPINE, J.F. 1981. Morphology and terminology – adults. In: McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, H.J., Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. (Eds),

Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. Agriculture Canada Research Branch, Monograph 27, Ottawa, pp. 9–63.

MONTGOMERY, T. H. 1903. Studies on the habitats of spiders particularly those of the mating period. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia** **55**: 59-149.

NARTSCHUK, E. P. 1997. Family Acroceridae, p. 469-485. *In: Contributions to a Manual of Palearctic Diptera with special reference to flies of economic importance.* Vol. 2. Nematocera and Lower Brachycera. Budapest, Science Haald, 592 p.

PAPAVERO, N. & MARTINS, U.R. 1994. **Itens de publicação Taxonômica.** *In:* Papavero, N. (Ed), *Fundamentos práticos de taxonomia Zoológica.* 2. ed. rev. e ampl. Editora da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, pp. 69-105.

PARAMONOV, S.J. 1957 A review of Australian Acroceridae (Diptera). **Australian Journal of Zoology** **5**: 521-546.

PUJOL-LUZ, J.R.P. 2004. A associação de *Philopota* sp. Wiedemann (Diptera, Acroceridae) com flores do gervão-azul, *Stachytarphetta cayanensis* (Verbenaceae) na Ilha da Marambaia, Rio de Janeiro, Brasil. **Entomologia y Vectores** **11**: 681–687.

SABROSKY, C.W. 1944. A revision of the American Spider Parasites of the genera *Ogcodes* and *Acrocera* (Diptera, Acroceridae). **American Midland Naturalist** **31**: 385-413.

SCHLINGER, E.I. 1952. The emergence, feeding habits and host of *Opsebius diligens* Osten Sacken (Diptera: Acroceridae). **Pan-Pacific Entomologist** **28**: 7-12.

SCHLINGER, E.I. 1956. A revision of the Acrocerid flies of the genus *Pialea* Erichson with a discussion of their sexual dimorphism (Diptera). **Proceedings of the United States National Museum** **16**: 359–375.

SCHLINGER, E.I. 1960. A revision of the genus *Ogcodes* Latreille with particular reference to species of the Western Hemisphere. **Proceedings of the United States National Museum** **111**: 227–336.

SCHLINGER, E. I. 1968a. A revision of *Arrynchus* Philippi and a key to the genera of the *Ocnaea* branch of the Panopinae (Diptera). **Revista Chilena de Entomologia** **6**: 47-54.

SCHLINGER, E.I. 1968b. *Africaterphis*, a new genus for the African species of *Terphis*, and a redescription of the Brazilian genus *Terphis* Erichson (Diptera: Acroceridae). **Annals of the Natal Museum** **20**: 59–62.

SCHLINGER, E.I. 1972. A new Brazilian panopine species, *Exetasis eickstedtae*, reared from the Theraphosid spider, *Lasiadora klugi* (Koch), with a description of its immature larval stages (Diptera, Acroceridae). **Papéis Avulsos Zoologia** **26**: 73–82.

SCHLINGER, E.I. 1981. **Acroceridae**. In: McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, H.J., Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. (Eds), *Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1*. Agriculture Canada Research Branch, Monograph 27, Ottawa, pp. 575–584.

SCHLINGER, E.I. 1987. The biology of Acroceridae (Diptera): true endoparasitoids of spiders. In: Nentwig, W. (Ed), **Ecophysiology of Spiders**. Springer-Verlag, Berlin, pp. 319–327.

SFERRA, N.J. 1986. First record of *Pterodontia flavipes* (Diptera: Acroceridae) larvae in the mites *Podothrombium* (Acari: Trombidiidae) and *Abrolophus* (Acari: Erythraeidae). **Entomological News** **97**: 121-123.

SZUCSICH, N. U. & KRENN, H. W. 2000. Morphology and function of the proboscis in Bombyliidae (Diptera, Brachycera) and implications for proboscis evolution in Brachycera. **Zoomorphology** **120**: 79-90.

SZUCSICH, N. U. & KRENN, H. W. 2002. Flies and concealed nectar sources: morphological innovations in the proboscis of Bombyliidae (Diptera). **Acta Zoologica** **83**: 183-192.

THOMPSON, F. C. 2006. **The Diptera Site**. The BioSystematic Database of World Diptera. Disponível em <<http://www.sel.barc.usda.gov/diptera/names/Status/bdwdstat.htm>>. Acesso em: 27 fevereiro 2007.

WALKER, F. 1852. Diptera. In: Saunders, W. W. (Ed.), **Insecta Saundersiana: or characters of undescribed insects in the collection of W.W. Saunders**. London, pp. 474.

WIEDEMANN, C.R.W. 1824. Munus rectoris in Academia Christiana Albertina aditurus analecta entomologica ex Museo Regio Havniensi maxime congesta profert iconibusque illustrat. Kiliae [Kiel], 60 pp.

WIEDEMANN, C.R.W. 1830. Aussereuropäische zweiflügelige Insekten. Zweiter Theil. Schulz, Hamm, 684 pp.

WINTERTON, S.L., WIEGMANN, B.M. & SCHLINGER E. I. 2007. Phylogeny and Bayesian divergence time estimations of small-headed flies (Diptera: Acroceridae) using multiple molecular markers. **Molecular Phylogenetics and Evolution** **43**: 808-832.

WOODLEY, N.E. 1989. **Phylogeny and classification of the “Orthorrhaphous” Brachycera**. In: McAlpine, J.F., Peterson, B.V., Shewell, G.E., Teskey, H.J., Vockeroth, J.R. & Wood, D.M. (Eds.), *Manual of Nearctic Diptera. Vol. 3*. Agriculture Canada, Research Branch, Monograph 32, Ottawa, pp. 1371–1395. Chapter 115.

YEATES, D.K. 2002. Relationships of the lower Brachycera (Diptera): a quantitative synthesis of morphological characters. **Zoologica Scripta** **31**: 105-121.

APÊNDICE

Dados de georeferenciamento obtidos para as espécies brasileiras de Acroceridae.

Gênero	Espécie	Registro	País	Estado	Localidade	Long.	Lat.	Obs.
<i>Acrocera</i>	<i>A. brasiliensis</i>	Bibliografia	Brasil	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	-42.5000	-22.0000	Localidade-tipo
<i>Exetasis</i>	<i>E. brasiliensis</i>	Bibliografia	Brasil	São Paulo	São Roque	-47.1500	-23.5167	Localidade-tipo
<i>Exetasis</i>	<i>E. calida</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Exetasis</i>	<i>E. eickstedtae</i>	Bibliografia	Brasil	Espírito Santo	Colatina	-40.6167	-19.5833	Localidade-tipo
<i>Exetasis</i>	<i>E. longicornis</i>	Bibliografia	Brasil	Minas Gerais	São João Del Rei	-44.2617	-21.1356	Localidade-tipo
<i>Exetasis</i>	<i>E. tumens</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Lasia</i>	<i>L. auricoma</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Lasia</i>	<i>L. ocelliger</i>	Bibliografia	Brasil	São Paulo	Caçapava	-45.6667	-23.0833	Localidade-tipo
<i>Lasia</i>	<i>L. rufipes</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Lasia</i>	<i>L. splendens</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Ocnaea</i>	<i>O. lugubris</i>	Bibliografia	Brasil	Bahia	–	–	–	Localidade-tipo
<i>Ogcodes</i>	<i>O. brasiliensis</i>	Bibliografia	Brasil	Santa Catarina	Nova Teutônia	-52.4242	-27.1636	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. conica</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. flavolateralis</i>	Bibliografia	Brasil	–	Amazônia	-56.6770	-3.8000	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. histrio</i>	Bibliografia	Brasil	Minas Gerais	–	-44.0000	-18.0000	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. limosa</i>	Bibliografia	Brasil	–	Vale da Amazônia	-56.6770	-3.8000	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. liturata</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. maculicollis</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. nitida</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo

Continuação

Gênero	Espécie	Registro	País	Estado	Localidade	Long.	Lat.	Obs.
<i>Philopota</i>	<i>P. ovata</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. tuberculata</i>	Bibliografia	Brasil	São Paulo	Vila Ema	-46.6361	-23.5475	–
<i>Philopota</i>	<i>P. turbinata</i>	Bibliografia	Brasil	Minas Gerais	São João Del Rei	-44.2617	-21.1356	Localidade-tipo
<i>Philopota</i>	<i>P. vidua</i>	Bibliografia	Brasil	Minas Gerais	–	-44.0000	-18.0000	Localidade-tipo
<i>Pialea</i>	<i>P. antiqua</i>	Bibliografia	Brasil	Rio de Janeiro	Itatiaia	-44.5633	-22.4961	Localidade-tipo
<i>Pialea</i>	<i>P. capitella</i>	Bibliografia	Brasil	São Paulo	Cantareira	-46.6378	-23.4469	Localidade-tipo
<i>Pialea</i>	<i>P. lomata</i>	Bibliografia	Brasil	Minas Gerais	São João Del Rei	-44.2617	-21.1356	Localidade-tipo
<i>Pialea</i>	<i>P. lutescens</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Pterodontia</i>	<i>P. flavonigra</i>	Bibliografia	Brasil	Santa Catarina	Caçador	-51.0151	-26.7753	Localidade-tipo
<i>Pterodontia</i>	<i>P. virmondii</i>	Bibliografia	Brasil	–	Brasil	–	–	Localidade-tipo
<i>Terphis</i>	<i>T. nodosa</i>	Bibliografia	Brasil	São Paulo	Itaquaquecetuba	-46.3500	-23.4833	–
<i>Terphis</i>	<i>T. nodosa</i>	Bibliografia	Brasil	Santa Catarina	Nova Teutônia	-52.4242	-27.1636	Localidade-tipo