

Mecoptera (Insecta) do estado do Maranhão: chave para identificação das espécies e descrição da fêmea de *Bittacus latreillei* (Collucci & Amorim)

Renato José Pires Machado^{1,2}, Francisco Limeira-de-Oliveira³ & José Albertino Rafael^{1,4}

¹Coordenação de Pesquisas em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Av. André Araújo, 2936, Aleixo, 69060-001 Manaus-AM, Brasil.

²Bolsista do Programa de Capacitação Institucional – PCI, MCT/CNPq/INPA. rjpmachado@gmail.com

³Laboratório de Estudos dos Invertebrados, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Praça Duque de Caxias, s/nº, Morro do Alecrim, 65604-380 Caxias-MA, Brasil. franciscollimeira@cesc.uema.br

⁴Bolsista do CNPq; jarafael@inpa.gov.br

ABSTRACT. Mecoptera (Insecta) from Maranhão state: identification key for species and description of the female of *Bittacus latreillei* (Collucci & Amorim). Recent field collections in Maranhão state, Brazil, indicate that the mecopterans seem to be abundant in this state. 55 specimens of four species were studied: *Bittacus diversinervis* Souza Lopes & Mangabeira, 1942, *B. femoralis* Klug, 1836, *B. latreillei* (Collucci & Amorim, 2000) and *Issikiella araguaiensis* Penny & Arias, 1983. Most of the specimens were collected between October and February, the rainy season in Maranhão. An identification key for these species and the description of the female of *B. latreillei* are presented.

KEYWORDS. Bittacidae; Brazil; hangingflies; Northeast region; seasonality.

RESUMO. Mecoptera (Insecta) do estado do Maranhão: chave para identificação das espécies e descrição da fêmea de *Bittacus latreillei* (Collucci & Amorim). Coletas recentes no estado do Maranhão indicaram que os mecópteros parecem ser abundantes neste estado. Foram estudadas 55 espécimes de quatro espécies: *Bittacus diversinervis* Souza Lopes & Mangabeira, 1942, *B. femoralis* Klug, 1836, *B. latreillei* (Collucci & Amorim, 2000) e *Issikiella araguaiensis* Penny & Arias, 1983. A maioria dos indivíduos foi coletada entre os meses de outubro e fevereiro, período chuvoso no Maranhão. Uma chave de identificação para essas espécies e a descrição da fêmea de *B. latreillei* são apresentadas.

PALAVRAS-CHAVE. Bittacidae; Brasil; região Nordeste; sazonalidade.

Mecoptera é uma pequena ordem de insetos holometábolos que se caracterizam por grandes asas membranosas (de mesmo tamanho e venação) e clipeo e labro geralmente prolongados para baixo formando um rostro (Setty 1940). São relativamente raros e geralmente conhecidos de poucos exemplares (Byers 1965). Atualmente são conhecidas cerca de 600 espécies, distribuídas pelo mundo (Grimaldi & Engel 2005).

A ordem está dividida em nove famílias (Grimaldi & Engel 2005), mas somente Bittacidae ocorre no Brasil (Machado *et al.* 2009). Os bittacídeos são caracterizados pelas pernas raptorais longas, tarsos com garra única e aparência de Tipulidae (Diptera) (Setty 1940). O pouco que se conhece sobre os seus hábitos tem como fonte os trabalhos de Carpenter (1931), Setty (1940) e Byers & Thornhill (1983) que focam principalmente as espécies norte-americanas. Os bittacídeos adultos são encontrados em arbustos e plantas herbáceas, onde ficam pendurados pelo primeiro par de pernas esperando insetos pequenos que são capturados, principalmente com as pernas posteriores. As larvas são eruciformes, vivem no solo e são saprófagas; alimentam-se de restos de plantas, minhocas, e de pequenos insetos.

Bittacidae é a segunda maior família da ordem e juntamente com Panorpididae, a mais diversa, possuem cerca

de 95% das espécies descritas (Grimaldi & Engel 2005). Na região Neotropical é onde está a maior diversidade, sete dos 18 gêneros conhecidos (Machado *et al.* 2009; Tan & Hua 2009a, b). Para o Brasil são registradas 23 espécies divididas em quatro gêneros: *Bittacus* Latreille, 1805 (16 espécies), *Issikiella* Byers, 1972 (três espécies), *Nannobittacus* Esben-Petersen, 1927 (duas espécies) e *Pazius* Navás, 1913 (duas espécies) (Machado *et al.* 2009).

Entre os trabalhos já publicados sobre os mecópteros brasileiros, nota-se claramente que a região Nordeste é a menos estudada. Os primeiros trabalhos se concentraram nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (Souza Lopes & Mangabeira 1942; Morgante 1967; Byers 1972). Os subseqüentes voltaram-se, principalmente, para a fauna amazônica (Penny, 1977; Penny & Arias, 1982). *Bittacus diversinervis* Souza Lopes & Mangabeira, 1942, foi a primeira espécie registrada para o Nordeste, coletada em Arcoverde, Pernambuco (Penny & Arias 1982). Collucci & Amorim (2001), registraram a segunda espécie para o Nordeste e a primeira para o estado do Maranhão, *B. femoralis* Klug, 1836, duas fêmeas provenientes de São Luís. Machado *et al.* (2009) publicaram recentemente uma lista com a distribuição dos mecópteros neotropicais.

A elaboração deste trabalho foi motivada, principalmente, pela carência de estudos relacionados à região Nordeste do

Brasil e por um surpreendente número de espécimes coletados recentemente na cidade de Caxias e suas proximidades, na região leste do Maranhão, bem como no Parque Estadual do Mirador, região centro-sul do estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes foram coletados nas regiões leste e centro-sul do estado do Maranhão, onde predomina vegetação de cerrado *lato sensu*, cuja principal característica estrutural é arbórea, xeromórfica de engalhamento profuso. Este é frequentemente entremeado por matas de galeria, cuja composição florística varia com o local de ocorrência. A temperatura média anual para as regiões leste e centro-sul do Maranhão variam entre 26-27°C e 25-26°C, respectivamente (GEPLAN/UEMA 2002).

Alguns exemplares foram coletados com armadilha luminosa, mas a maior parte dos exemplares estudados foi coletada incidentalmente, sem fazer parte de uma coleta padronizada, principalmente em focos luminosos de edificações urbanas ou rurais.

A identificação foi feita por comparações com as descrições originais, espécimes previamente identificados e série tipo. O material está depositado na Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas e na Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Estudos Superiores de Caxias, Caxias, Maranhão. Exemplares depositados na coleção da Universidade Federal do Paraná (DZUP) e INPA foram utilizados para facilitar a identificação das espécies.

As fotos que ilustram a chave de identificação foram obtidas com câmera fotográfica digital acoplada a um microscópio estereoscópico. Os desenhos foram realizados em câmara clara acoplada a um microscópio óptico. Alguns espécimes tiveram a terminália dissecada e maceradas em ácido láctico 80% a quente para a realização de ilustrações. Após foram preservadas em microtúbulos com glicerina, alfinetados no indivíduo correspondente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 55 espécimes pertencentes a quatro espécies, *B. diversinervis*, *B. femoralis*, *B. latreillei* (Collucci & Amorim, 2000) e *Issikiella araguaiensis* Penny & Arias, 1983 que podem ser identificadas pela chave abaixo.

Chave de identificação das espécies de Mecoptera do Maranhão:

1. Veia 1A curta, terminando antes do nível da origem de M_1 ; M_{1+2} mais arqueada que M_{3+4} ; veia Cu_2 terminando antes ou no nível da primeira bifurcação de M (Fig. 1)
..... *Issikiella araguaiensis*
- Veia 1A longa, passando a origem de M_1 ; M_{1+2} e M_{3+4} igualmente arqueadas; veia Cu_2 passando a primeira bifurcação de M (Fig. 2) (*Bittacus*)..2
2. Ápice do fêmur e da tibia e base da tibia, pretos

..... *B. latreillei*
 Ápice do fêmur e da tibia e base da tibia, marrons 3

3. Veia Rs_1 bifurcada na asa anterior (Fig. 2). Terminalia masculina: margem posterior dos epândrios em vista dorsal, sem uma projeção lateral (Fig. 5)
..... *B. diversinervis*
- Veia Rs_1 não bifurcada na asa anterior (Fig. 3). Terminalia masculina: margem posterior dos epândrios em vista dorsal, com uma projeção lateral (Fig. 6) . *B. femoralis*

Bittacus diversinervis Souza Lopes & Mangabeira, 1942

B. diversinervis foi a primeira espécie registrada para o Nordeste brasileiro, em Pernambuco (Penny & Arias 1982) e sua ocorrência no Maranhão era esperada pois possui ampla distribuição no Brasil, com registros de Roraima a São Paulo. Foram examinados cinco exemplares (3♂ e 2♀), todos de Caxias.

Bittacus femoralis Klug, 1836

B. femoralis era a única espécie registrada para o Maranhão, em São Luís (Collucci & Amorim 2001). Seu registro ao sul do estado era esperado face à ocorrência também em Goiás, onde predomina o mesmo tipo de vegetação (cerrado). Essa espécie também já foi registrada em Rondônia (Penny & Arias 1982), além de dois exemplares coletados em Jacaré no Mato Grosso (DZUP) que ampliam sua distribuição geográfica. *B. femoralis* foi a espécie mais comum entre os espécimes estudados, com 39 exemplares (18♂, 19♀ e 2 indeterminados, devido ao abdômen estar quebrado), provenientes dos municípios de Caxias (33), Mirador (5) e São Luís (1).

Bittacus latreillei (Collucci & Amorim, 2000)

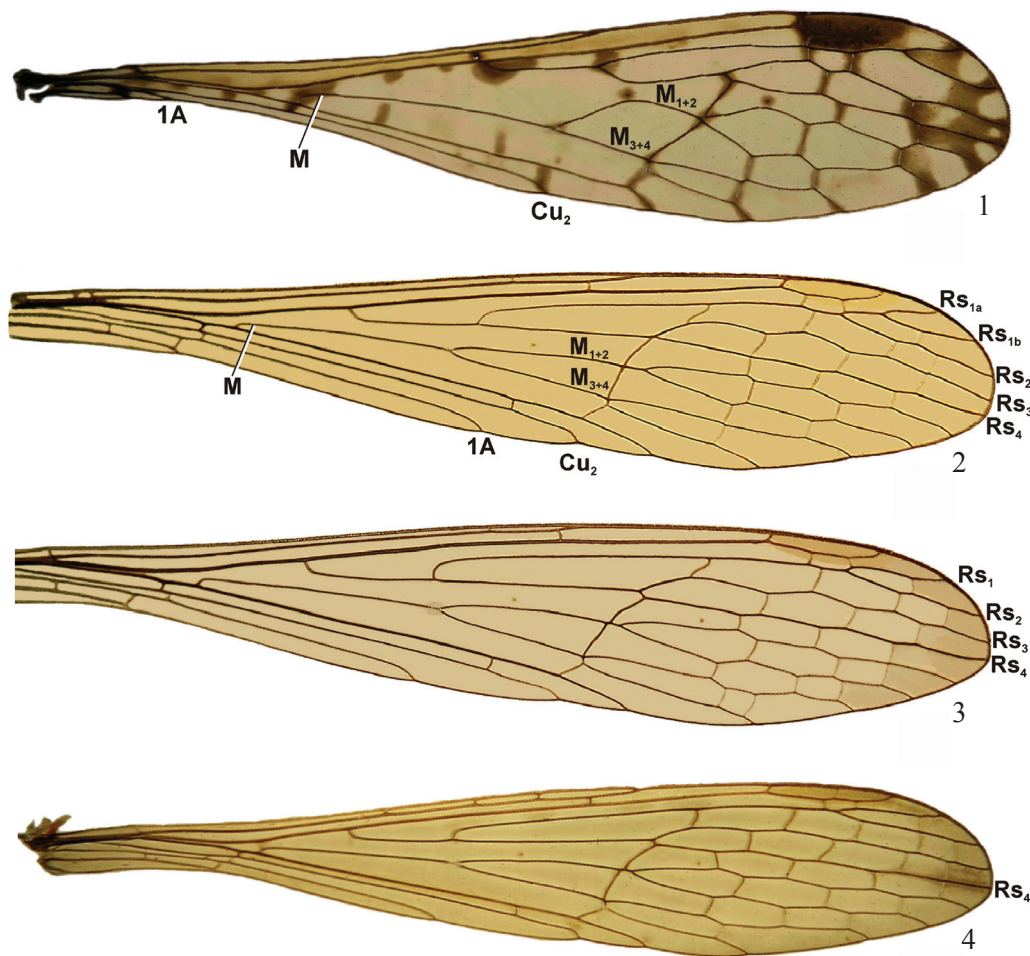
B. latreillei era conhecido somente pelo holótipo macho proveniente de Mossamedes, Goiás (Collucci & Amorim 2000). A coleta de dez espécimes (5♂ e 5♀), sendo nove de Caxias e um de Presidente Dutra e mais um macho coletado em Óbidos (Pará) depositado na coleção do INPA, amplia significativamente sua distribuição geográfica. O material disponível aumenta o número de espécimes dessa espécie e a captura de fêmeas permite a sua descrição pela primeira vez, a qual é apresentada a seguir.

Descrição da fêmea

Cabeça: fronte, vértice e antenas marrons. Clípeo e labro marrom-avermelhados. Gena, palpos e triangulo ocelar, pretos. Ocelo mediano menor que os dois laterais.

Tórax: marrom com manchas claras centrais na região dorsal. Anteppronoto e pós-pronoto com duas ou três cerdas pretas em cada lado. Escutelos com duas cerdas pretas posteriores. Pleura marrom.

Pernas: marrons exceto tarsos, ápice do fêmur e da tibia e base da tibia, pretos. A região mediana do fêmur anterior pode ser marrom-avermelhada. Coxas posteriores podem apresentar cerdas pretas.



Figs. 1–4. 1, *Issikiella araguaiensis*, asa anterior; 2, *Bittacus diversinervis*, asa anterior; 3, *B. femoralis*, asa anterior; 4, *B. latreillei*, asa anterior.

Asa (Fig. 4): com membrana amarelada exceto o pterostigma e o ápice de Rs_4 na asa anterior, sombreados de marrom. Thyridium evidente. Veias marrons. Veias transversais costais variam de duas a cinco, além da humeral. Duas veias transversais pterostigmiais. Pterostigma alongado.

Abdome: marrom, mas o ápice dos tergitos pode ser preto. Terminália (Fig. 7): escleritos e cercos geralmente mais escuros que o restante do abdome. Placa subanal maior que o tergito 11. Cerco terminando aproximadamente no mesmo nível da placa subanal. Gonocoxoesternitos com cerdas pretas grandes na região posterior e não fusionados ventralmente (Fig. 8). Espermateca (Fig. 9) com cápsula volumosa que se estreita na metade basal onde se continua por um tubo uniforme, com aproximadamente metade do comprimento da cápsula e diâmetro maior. Este, por sua vez, continua por um filamento muito estreito, longo e enovelado.

Comprimento do corpo: 17,4 mm – 21,6 mm.

Comprimento da asa anterior: 17,1 mm – 20,4 mm.

Variações: quando comparadas com os machos as fêmeas aqui descritas não apresentam variação. No entanto, os espécimes do Maranhão têm algumas variações em relação à descrição do holótipo como: manchas mais claras na região dorsal do tórax sendo que no holótipo é uniformemente marrom; ápice e base da tibia pretos, marrons no holótipo;

número de veias costais transversais varia de dois a cinco, holótipo com três.

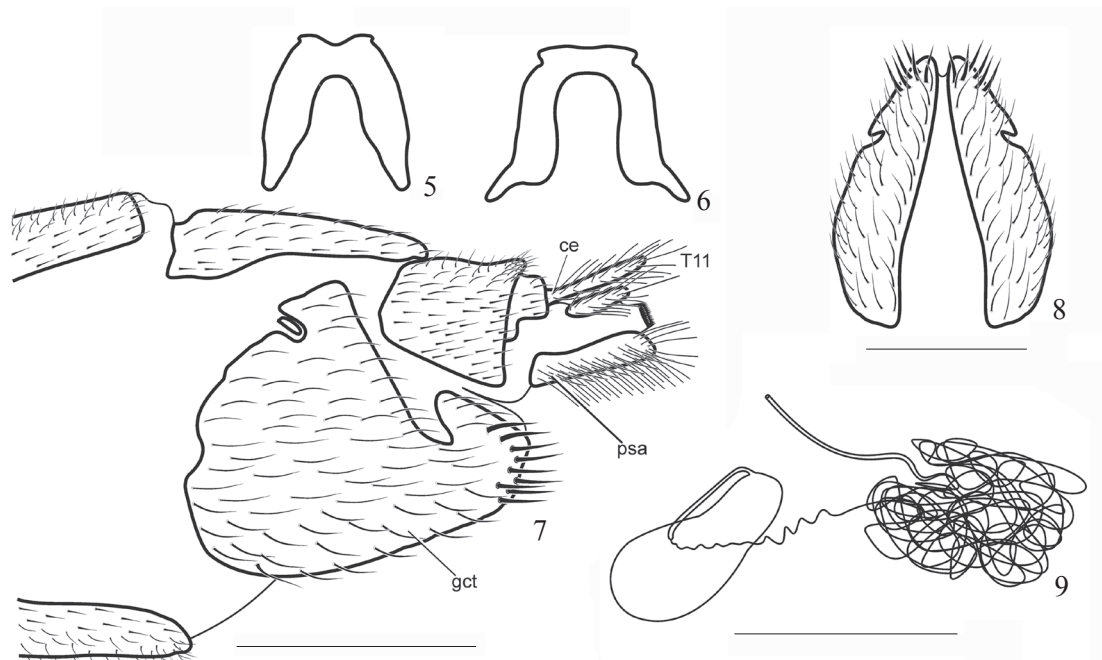
Issikiella araguaiensis Penny & Arias, 1983

I. araguaiensis era conhecido somente pela série tipo, toda proveniente de Conceição do Araguaia, Pará (Penny & Arias 1983). A coleta de uma fêmea no município de Caxias (MA) amplia sua distribuição geográfica. Este é o primeiro registro deste gênero para região Nordeste, antes restrito às regiões Norte e Sul.

Sazonalidade

Apesar dos exemplares aqui estudados serem coletados aleatoriamente, nota-se claramente que estes são mais comuns no período chuvoso (outubro – fevereiro). Essa sazonalidade dos adultos provavelmente está sendo influenciada pela estação mais úmida. Fora da estação chuvosa, somente dois exemplares de *B. femoralis* foram coletados, em junho.

Essa sazonalidade é semelhante à de *B. pintoi* Souza Lopes & Mangabeira, 1942, estudada por Dias & Kumagai (no prelo) em Minas Gerais. As autoras realizaram coletas semanais com armadilhas de interceptação de vôo, tipo Malaise, durante três anos (1998-2000 e 2002-2003) e os



Figs. 5–9. 5, *Bittacus diversinervis*: epândrio, vista dorsal; 6, *B. femoralis*: epândrio, vista dorsal; 7–9: *B. latreillei*: 7, terminália, vista lateral, cerco (ce), gonocoxoosternitos (gct), placa sub-anal (psa), tergito (T); 8, gonocoxoosternitos, vista ventral; 9, espermateca. Escalas = 1.0mm.

adultos só foram coletados nos meses mais chuvosos, de outubro a janeiro.

CONCLUSÃO

A bionomia das espécies brasileiras ainda é totalmente desconhecida, e o grande número de exemplares coletados, associado a sazonalidade bem estabelecida, é de grande importância para a coleta de outras espécies de mecópteros e para direcionar futuros estudos que almejam conhecer a bionomia das espécies locais. O esforço de coleta nas regiões mais áridas deve-se concentrar no período mais chuvoso.

Agradecimentos. À acadêmica de Ciências Biológicas do CESC/UEMA Roseane O. Souza e às Biólogas Juciane C. Silva e Mery Jouse A. Holanda pela colaboração na coleta dos espécimes; ao entomólogo Fábio S. P. Godoi pelas dicas na elaboração do manuscrito; Agroindustrial Serra Grande - AGRO SERRA e à Cooperativa do Parque Estadual do Mirador - COOPERMIRA pelo apoio logístico quando da realização das pesquisas de campo; Secretaria de Meio Ambiente do Maranhão - SEMA e IBAMA pelas autorizações de coletas (SISBIO - n° 11419-1).

REFERÊNCIAS

- Byers, G. W. 1965. New and uncommon Neotropical Mecoptera. **Journal of the Kansas Entomological Society** 38: 135–144.
- Byers, G. W. 1972. A new genus of Mecoptera from Brazil. **Journal of the Kansas Entomological Society** 45: 341–346.
- Byers, G. W. & R. Thornhill. 1983. Biology of the Mecoptera. **Annual Review of Entomology** 28: 203–228.
- Carpenter, F. M. 1931. The biology of the Mecoptera. **Psyche** 38: 41–55.
- Collucci, E. & D. S. Amarin. 2000. Three new species of *Thyridates* Navás, 1908 (Mecoptera, Bittacidae) from Brazil, with new combinations and

some comments about phylogenetic relationships within the genus. **Contribuições Avulsas Sobre a História Natural do Brasil, Série Zoologia** 21: 1–8.

- Collucci, E. & D. S. Amarin. 2001. Descrição de uma nova espécie de *Thyridates* Navás, 1908 de Governador Valadares, estado de Minas Gerais, Brasil e redescricao de *T. femoralis* (Klug, 1836) (Mecoptera, Bittacidae). **Contribuições Avulsas Sobre a História Natural do Brasil, Série Zoologia** 36: 1–6.
- Dias, P. G. & A. F. Kumagai (no prelo). Ocorrência, abundância e sazonalidade de *Bittacus pintoi* Lopes & Mangabeira, 1942 (Bittacidae, Mecoptera) em duas áreas de conservação em Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**.
- GEPLAN/UEMA. 2002. **Atlas do Maranhão/Gerência de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico**, Laboratório de Geoprocessamento-UEMA, São Luis, GEPLAN, 44 p.
- Grimaldi, D. & M. S. Engel. 2005. 12 Antliophora: Scorpionflies, Fleas, and True Flies, p. 468–480. *In*: Grimaldi, D. & M. S. Engel (eds.). **Evolution of the insects**. Cambridge University Press, xiii+755 p.
- Machado, R. J. P.; F. S. P. Godoi & J. A. Rafael. 2009. Neotropical Mecoptera (Insecta): new generic synonymies, new combinations, key to families and genera, and checklist of species. **Zootaxa** 2148: 27–38.
- Morgante, J. S. 1967. Duas novas espécies de *Bittacus* Latreille, 1807 (Mecoptera, Bittacidae). **Papéis Avulsos de Zoologia** 20: 55–58.
- Penny, N. D. 1977. Two new species of Bittacidae (Mecoptera) from the Amazon Basin. **Acta Amazonica** 7: 423–427.
- Penny, N. D. & J. R. Arias. 1982. Notes on Amazonian Bittacidae (Mecoptera) with the descriptions of two new species. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 77: 263–274.
- Penny, N. D. & J. R. Arias. 1983. A new species of Issikiella from the Amazon Basin (Mecoptera: Bittacidae). **Acta Amazonica** 13(3-4): 701–704.
- Setty, L. R. 1940. Biology and morphology of some north American Bittacidae (Order Mecoptera). **The American Midland Naturalist** 23: 257–353.
- Souza-Lopes, H. & O. Mangabeira F. 1942. Sobre algumas espécies brasileiras do gênero *Bittacus* Latr., 1807, com a descrição de três espécies novas (Panorpatae, Bittacidae). **Revista Brasileira de Biologia** 2: 331–341.
- Tan, J. L. & B. Z. Hua. 2009. *Bicaubittacus*, a new genus of the Oriental Bittacidae (Mecoptera) with descriptions of two new species. **Zootaxa** 2221: 27–40.
- Tan, J. L. & B. Z. Hua. 2009. *Terrobittacus*, a new genus of the Chinese Bittacidae (Mecoptera) with descriptions of two new species. **Journal of Natural History** 43: 2937–2954.