

P A P É I S A V U L S O S

DO

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

SECRETARIA DA AGRICULTURA — SÃO PAULO — BRASIL

ESTUDO MORFOLÓGICO DE *ACANTHOPS*
EROSULA STÄL, 1877 (MANTODEA —
ACANTHOPIDAE)

THEREZINHA J. HEITZMANN — FONTENELLE

INTRODUÇÃO

Continuando com as redescrições de gêneros e espécies da família Acanthopidae encontrados no território brasileiro, passaremos, neste trabalho, a descrever *Acanthops erosula* Stäl, 1877.

Deixamos os nossos agradecimentos à Expedição do Instituto Oswaldo Cruz, realizada em 1955, pela captura e conservação da ♀ viva; à senhora Helga Urban pela criação, em laboratório, dos exemplares e ao CNPq pela doação de material técnico.

MATERIAL E MÉTODO

O material aqui estudado foi obtido a partir de uma ♀ capturada em 1955, pela Expedição do Instituto Oswaldo Cruz, na Serra do Urucum, no quilômetro 1330 da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (MT). Esta ♀ (ex. n. 634 da coleção de Mantodea do Departamento de Zoologia) pôs, em laboratório, 11 ootecas, sendo responsável por 244 descendentes. Parte dêles foi criada em laboratório por H. Urban.

Da ooteca A, isto é, da primeira ooteca posta em cativeiro, foram criados os 13 descendentes que estão catalogados sob os ns. 635 a 647 da Coleção de Mantodea da Secção de Insecta do Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. Do segundo lote, pertencente à ooteca B, os sete descendentes estão catalogados sob os ns. 648 a 654 e os descendentes da terceira ooteca C,

(*) Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura, São Paulo; apresentado no II Congresso Latino-Americano de Zoologia, julho de 1962, S. Paulo, Brasil.

estão catalogados sob os ns. 655 a 669. Os jovens das demais ootecas não foram criados. Desta criação, incluindo a mãe, resultaram apenas 11 adultos, sendo oito ♀ e três ♂.

A técnica aqui empregada é a mesma seguida nos trabalhos precedentes. O exemplar é convenientemente dissecado e suas partes postas a ferver em soda, clareadas em água oxigenada e finalmente diafanizada em creosoto, depois do que são colocadas em godês, estudadas e desenhadas em câmara clara. Essas peças, depois de estudadas são guardadas em álcool glicerinado a dez por cento ou montadas em lâmina. Neste caso a sua montagem é feita com bálsamo diluído em creosoto e as lâminas postas a secar em estufa a 45° C, repondo-se diariamente bálsamo, devido à evaporação que ocorre.

Passaremos agora à descrição morfológica seguindo a ordem céfalo-caudal e dorso-ventral.

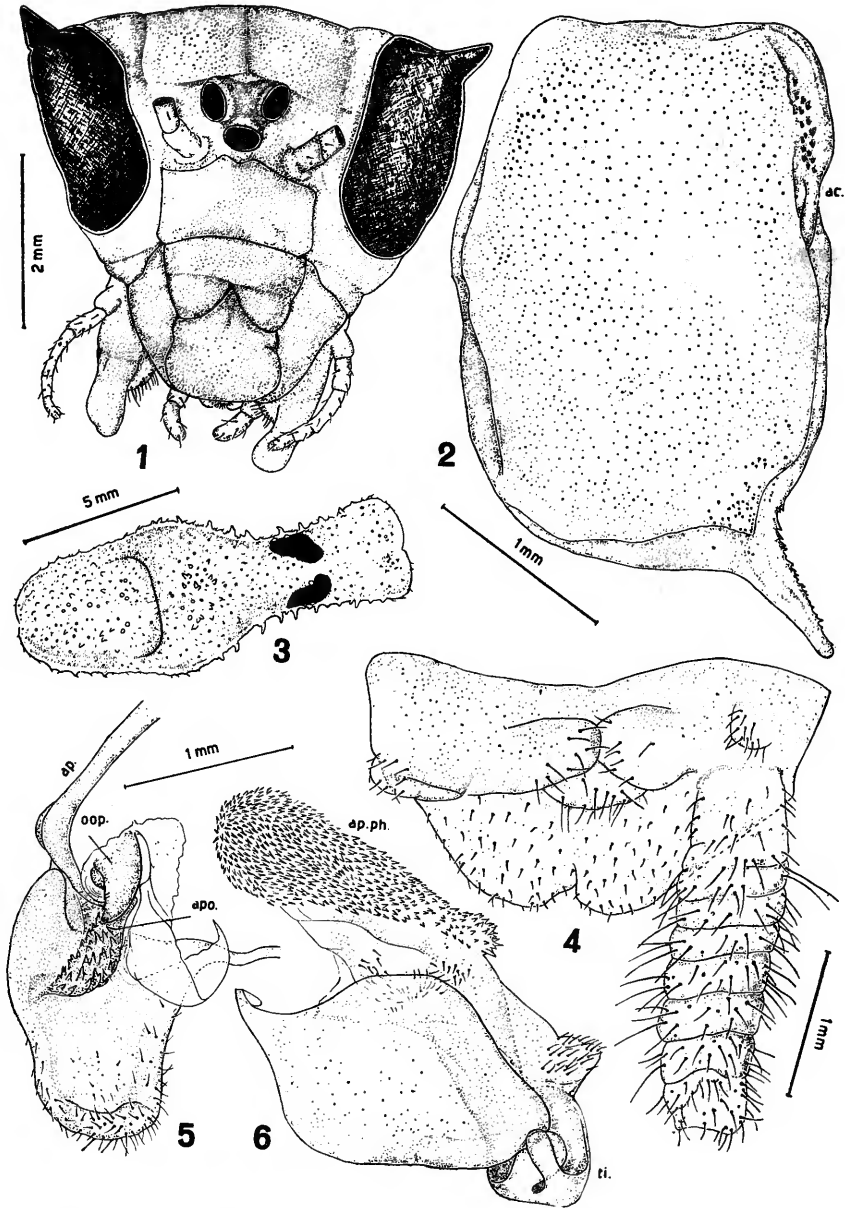
DESCRIÇÃO DO MACHO

A descrição do ♂ está baseada nos três exemplares adultos, catalogados sob os ns. 649 e 665, conservados secos em tubos e no exemplar n. 669 conservado em álcool glicerinado.

Cabeça (fig. 1) com formato habitual, triangular; vertex ligeiramente marcado por um sulco mediano; escudo frontal transversal, largo, com a parte superior bilobada; escudo facial também transversal; ôlho com protuberância cônica central; ocelos bem desenvolvidos, sub-iguais. Antena longa, pluriarticulada, com cerdas e órgãos sensoriais em toda a sua extensão; escapo e pedicelo robustos; o terceiro artículo comprido; o quarto com a metade do comprimento do terceiro, pouco individualizado; a partir deste, vão aumentando a individualização e o comprimento dos artículos. Os artículos medianos apresentam-se como pequenos tonéis e os terminais têm uma diminuição no seu diâmetro, conservando, porém, o comprimento. Na antena das exúvias, nota-se nitidamente uma estriação transversal, devido às diferenças do esclerosamento. Peças bucais semelhantes às dos outros mantódeos.

Torax: pronoto grande, liso, com bordas lisas, ligeiramente mais comprido que o fêmur da perna anterior. Dilatação do pronoto oval, não muito distinta; prozona com aproximadamente 1/3 do comprimento total do pronoto. Comprimento do pronoto: aproximadamente 11 milímetros. Prosterno ligeiramente granuloso. Comprimento do prosterno cerca de 12 mm.

Asa anterior ou élitro (fig. 7) bem desenvolvida, mais longa que o abdomen e com aspecto de fôlha seca. Apresenta uma pequena reentrância na porção mediana da borda superior: ápice com um pequeno lóbulo apenas esboçado.



Acanthops erosula Stål, 1877. Fig. 1, cabeça do ♂ vista de frente (ex. 669). Fig. 2, hypophallus (ex. 669). Fig. 3, protorax da ♀ (ex. 652). Fig. 4, vista interna da lamina supra-analis do ♂ (ex. 669). Fig. 5, epiphallus direito visto ventralmente (ex. 669). Fig. 6, epiphallus esquerdo (ex. 669).

Nervulação do élitro: área costal, limitada pelas nervuras costal e radial anterior, larga próximo à base da asa, estreitando-se um pouco para o ápice; nela encontramos a nervura subcostal (= mediastina) que termina no terço apical do élitro e que emite vários ramos para a porção mais larga da área costal. A área discoidal é bastante grande e limitada pelas nervuras radial anterior e cubital (= ulnar); nesta área encontramos as seguintes nervuras: a nervura radial anterior caminha paralela à nervura subcostal e se bifurca logo após a reentrância da borda superior em R_{1+2} e R_3 ; a nervura radial posterior se bifurca aproximadamente na região mediana do élitro em duas nervuras R_4 e R_5 ; o tronco mediano logo se ramifica dando M_1 , M_2 e M_{3+4} ; e a nervura cubital (= ulnar) é indivisa. A área anal, bastante pequena, é limitada pela nervura cubital e pela borda inferior da asa; nela encontramos apenas três nervuras anais. A_1 confunde-se com o anastomosado de nervuras secundárias, não chegando à borda da asa. Todo o élitro é atravessado por nervuras secundárias que se anastomosam entre si.

Mancha ocelar como uma pequena área castanha sobre as nervuras medianas.

Comprimento do élitro: cerca de 36 mm.

Largura do élitro, tomada na sua parte mais larga: 12 mm aproximadamente.

Asa posterior (fig. 8) grande, hialina, com manchas esfumadas.

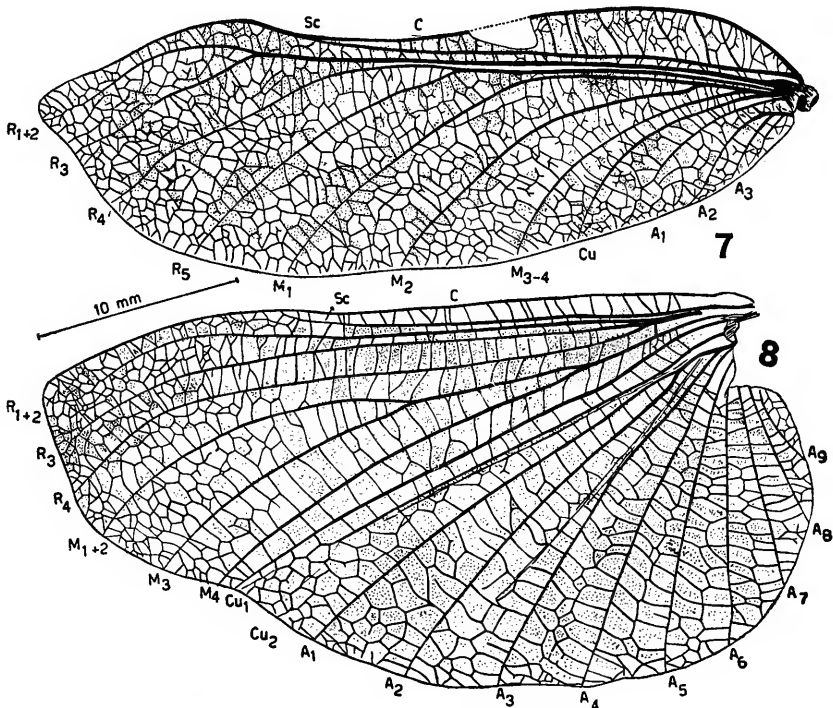
Nervulação da asa: área costal estreita, limitada pelas nervuras costal e tronco radial anterior (R_{1+2}); nela encontramos a nervura subcostal (= mediastina) de onde partem para a borda superior pequenas veias secundárias paralelas. O tronco radial anterior (R_{1+2}) não chega à borda da asa, confundindo-se com o mosaico de nervuras secundárias que se anastomosam. A área discoidal é bastante grande, limitada pelo tronco radial anterior e pelas cubitais (= dividens) e apresenta as seguintes nervuras: o tronco radial anterior que, logo na base, se bifurca dando R_{1+2} e R_{3+4} ; esta, também se bifurca, logo em seguida, dando separada e paralelamente R_3 e R_4 ; R_3 confunde-se com a rede de nervuras secundárias. O tronco mediano se divide, dando: M_{1+2} , M_3 e M_4 ; as cubitais anterior e posterior são indivisas e paralelas; entre elas é que se situa a primeira grande dobra da asa. A Cu_2 não chega à borda da asa, confundindo-se com o anastomosado de nervuras secundárias. A área anal é limitada pela nervura dividens e pela borda inferior da asa e nela encontramos nove nervuras anais, sendo que as três mais próximas da nervura dividens, pertencem a um tronco comum; as demais são indivisas.

Comprimento da asa posterior: cerca de 32 mm.

Largura da asa posterior: cerca de 18 mm.

Perna anterior bem desenvolvida, com função predadora. Coxa robusta, angulosa, com granulações e cerdas esparsas. Trocânter com formato habitual e com cerdas. Fêmur robusto, granuloso, com seis espinhos externos, entre os quais há inúmeras papilas. Os espinhos internos do fêmur são em número de 16, dispostos alternadamente um grande e um pequeno; sulco da garra de posição basal situado na frente da série de espinhos internos; quatro espinhos discoidais, sendo os três primeiros alinhados e o quarto não. Todos os espinhos do fêmur apresentam-se com o ápice escurecido; os espinhos externos e os grandes espinhos internos manchados basalmente na sua face interna.

Tíbia armada de 19 a 22 espinhos externos e de 16 a 18 espinhos internos. Garra da tíbia bem desenvolvida; todos os espinhos,



Acanthops erosula Stål, 1877. Fig. 7, élitro esquerdo do ♂ (ex. 669). Fig. 8, asa posterior esquerda do ♂ (ex. 669).

inclusive a garra, apresentam o ápice escurecido. Tarsômeros em número de cinco, o último com duas garras de ápice escurecido e os quatro restantes com euplântulas, sendo que a euplântula do quarto tarsômero é bem desenvolvida.

Perna mediana com função locomotora. Coxa angulosa, trocânter e fêmur com formatos habituais; tibia com um par de esporões apicais, os quais apresentam o ápice e a região basal interna escurecidos, escurecimento êsse mais nítido nas exúvias. Os quatro primeiros tarsômeros com euplântulas, sendo a do quarto a mais desenvolvida; o último com garras.

Perna posterior bem desenvolvida, semelhante à perna mediana.

Abdomen longo, tergitos com a metade posterior enegrecida e com abas laterais; quinto tergito totalmente escurecido com abas bem desenvolvidas. Esternitos com dois lobos laterais e um lobo mediano bidenteado. O 10.^o tergito e o 9.^o esternito, juntamente com as peças constituintes da genitália (nomenclatura segundo Beier, 1956) formam a terminália, estudada detalhadamente em seguida:

1 — Lamina supra-analis (10.^o tergito) (fig. 4) pequena, com o ápice arredondado e um sulco mediano, formando dois lobos; no seu lado interno, acham-se as três valvas anais. Face interna da lâmina e as três valvas anais com cerdas esparsas. Cerci curtos, cônicos, com nove artículos e cerdas de vários tipos; a separação entre os dois últimos artículos não é completa e o artículo final é achatado para uma das margens.

2 — Epiphallus direito (fig. 5), a peça mais dorsal da genitália, é membranosa e com cerdas esparsas; ápice arredondado. Sua face interna é côncava e, em virtude disso, o seu ápice é ligeiramente voltado para dentro. Ventralmente, encontramos uma pequena peça fixa, com protuberâncias robustas, que lhe dão um aspecto entre escamoso e espinhoso; é a apophysis (apo.) que é o suporte de um apodema (ap.). Além disso há uma outra peça menor, móvel com protuberâncias menos acentuadas, o opponente (opp.). O conjunto formado pela apophysis e o opponente fica pousado sôbre a lamina subgenitalis (9.^o esternito).

3 — Epiphallus esquerdo (fig. 6) com lobo basal desenvolvido, membranoso e ovalado; dêle partem para a direita o acutolobus (ac.)

e a apophysis phalloide (apo.ph.). O acutolobus situa-se na base do lobo, sendo bastante esclerosado e com protuberâncias que lhe emprestam um aspecto escamoso; esta parte permanece junto com o hypophallus na dissecação das peças da genitália. A apophysis phalloide, também chamada pseudophallus, é esclerosada e com inumeros espinhos, formando como que uma carapaça de ouriço; em continuação a essa parte esclerosada há uma porção membranosa com cerdas apicais que Chopard (1920) chamou de pennis. A terceira porção, que parte do lobo basal do epiphallus esquerdo é o titillator que se situa na região apical do lobo; é pouco esclerosado, com o ápice dividido em duas porções dobradas para cima: uma para a direita e outra para a esquerda.

4 — Hypophallus (fig. 2) membranoso, com o ápice mais esclerosado, denticulado e voltado para a direita; acima desta parte esclerosada há algumas cerdas esparsas. Na parte superior do hypophallus está o acutolobus que, embora pertença ao epiphallus esquerdo, permanece junto ao hypophallus na dissecação.

5 — Lamina subgenitalis (9.º esternito): esta peça da terminália recobre ventralmente as peças da genitália pròpriamente dita; em *A. erosula*, esta peça é bem desenvolvida, mantendo o formato habitual com a face interna côncava e os dois styli laterais pequenos e com cerdas esparsas em tôda a superfície.

COMPRIMENTO DOS ARTICULOS DAS PERNAS DO ♂
EM MM (EX. 665)

	Perna anterior	Perna mediana	Perna posterior
Coxa	8,00	4,00	4,00
Trocânter	3,00	1,00	1,25
Fêmur	10,00	6,00	7,50
Tíbia	6,00	6,00	8,50
Garra da tíbia	2,00	—	—
Esporão da tíbia	—	0,50	0,75
Tarsômero I	3,50	2,00	2,50
Tarsômero II	1,00	1,00	1,00
Tarsômero III	0,50	1,00	0,75
Tarsômero IV	0,50	0,75	0,50
Euplântula do tarsômero IV	0,50	0,75	0,50
Tarsômero V	1,00	1,00	1,00
Garra	0,50	0,50	0,50

SÚMULA COMPARATIVA ENTRE OS ♂ DE *ACANTHOPS EROSULA* E *A. FALCATARIA***A. erosula**

- 1 — Vertex com um ligeiro sulco longitudinal mediano.
- 2 — Escudo frontal com os dois lobos superiores pequenos, não muito separados.
- 3 — Escudo facial liso.
- 4 — Ólho muito ponteagudo e com protuberâncias longas.
- 5 — Antena com escapo mais longo que largo.
- 6 — Dilatação do pronoto discreta.
- 7 — Élitro com a reentrância mediana da borda superior pequena. Área costal pequena.
- 8 — Nervulação do élitro: C, Sc₂, R₁₊₂, R₃, R₄, R₅, M₁, M₂, M₃₊₄, Cu, A₁, A₂, A₃.
- 9 — Asa posterior com um lobo apical pouco desenvolvido.
- 10 — Nervulação da asa posterior: C, Sc, R₁₊₂, R₃, R₄, M₁₊₂, M₃, M₄, Cu, A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, A₉.
- 11 — Epiphallus direito com a apophysis com protuberâncias fortes que lhe emprestam um aspecto entre escamoso e espinhoso. Opponente com aspecto serrilhado.
- 12 — Epiphallus esquerdo com apophysis phalloide recoberta por inúmeros espinhos robustos. Acutolobus com inúmeras protuberâncias, em toda a sua extensão. Titillator com porção apical desenvolvida.
- 13 — Hypophallus com formato mais ou menos retangular; a parte apical é reta, serrilhada e voltada para a direita

A. falcataria (tipo do gênero)

- 1 — Liso.
- 2 — Plano.
- 3 — Transversalmente saliente.
- 4 — Ponteagudo.
- 5 — Escapo subquadrado.
- 6 — Nítida.
- 7 — Reentrância mediana da borda superior bastante acentuada. Área costal desenvolvida.
- 8 — C, Sc, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, M₁, M₂, M₃₊₄, Cu, A₁, A₂, A₃.
- 9 — Lobo apical desenvolvido.
- 10 — C, Sc, R₁, R₂, R₃, R₄, M₁, M₂, M₃, M₄, Cu, A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, A₉.
- 11 — Apophysis escamosa. Opponente escamoso.
- 12 — Apophysis phalloide esclerosada, com grânulos, espinhos e dentes. Acutolobus com papilas e ápice serrilhado. Titillator com porção apical indivisa.
- 13 — Oval; a parte apical é curva, serrilhada e voltada para a direita. Esse serrilhado apical sobe um pouco pela parte basal do hypophallus.

DESCRIÇÃO DA FÊMEA

A descrição da ♀ está baseada nos exemplares ns. 634 e 652.

Cabeça com mesmo formato que a do ♂, apenas mais robusta; vertex e occipício granuloso, com inúmeras papilas sensoriais espalhadas por toda a cabeça. Olho semelhante ao do ♂; ocelos pequenos, subiguais; antena mais delicada que a do ♂, com artículos basais bem mais individualizados e os medianos com paredes mais retas.

Nas ♀ a estriação transversal da antena é bem nítida, mesmo no inseto seco, montado em alfinete. Peças bucais do tipo triturador, comum a todos os mantódeos.

Torax (fig. 3): pronoto robusto, bastante granuloso, com bordas serrilhadas; prozona com mais de 1/3 do comprimento do pronoto e com bordas discretamente serrilhadas. Dilatação do pronoto bem acentuada, oval. Metazona com duas pequenas manchas laterais de cor castanho-escura. Comprimento do pronoto entre 10 a 12 mm.

Prosterno granuloso com aproximadamente 11 a 13 mm.

Asa anterior ou élitro (fig. 9) reduzida, com aspecto de folha seca. É estreita, com um lobo falciforme apical.

Nervulação do élitro: área costal com a base bem larga, limitada pela nervura costal e tronco radial anterior, tendo a subcostal (= mediastina) bastante nítida, emitindo ramos paralelos para a borda do élitro. Área discoidal com as seguintes nervuras: tronco radial anterior dando R_{1+2} e R_3 ; tronco radial posterior dando R_4 e R_5 ; tronco mediano dando M_{1+2} e M_{3+4} . Cubital (= ulnar) indivisa, não chegando à borda da asa, confundindo-se com o anastomosado secundário. Área anal com cinco nervuras anais.

Asa posterior (fig. 10) com a seguinte nervulação: na área costal temos a subcostal (= mediastina) que termina a 1/3 do ápice; na área discoidal temos: tronco radial anterior que permanece indiviso até o final dando R_{1+2} ; tronco radial posterior dando R_3 e R_4 ; tronco mediano dando M_1 , M_2 , M_3 e M_4 . As cubitais (= dividens) que são Cu_1 indivisa e tronco cubital posterior que se ramifica dando Cu_{2A} , Cu_{2B} , Cu_3 e Cu_4 . Área anal com seis nervuras anais.

Perna anterior semelhante à do ♂; coxa com granulações abundantes, fêmur e tíbia ligeiramente granulosa.

Perna mediana e posterior semelhantes às do ♂, apenas mais granulosa.

Abdomen mais robusto que o do ♂, voltado para o dorso, fazendo um ângulo de 90° com o torax, em virtude do maior desenvolvimento dos esternitos em relação aos tergitos; tergitos com abas laterais; 3.º e 4.º tergitos com a parte mediana enegrecida; 5.º e 6.º tergitos com a margem posterior enegrecida; 7.º tergito completamente negro; 8.º e 9.º tergitos também com as margens posteriores enegrecidas; 10.º tergito formando a lamina supra-analis.

Esternitos semelhantes aos do ♂, o 9.º esternito formando a lamina subgenitalis.

A terminália da ♀ é formada pela lamina supra-analis, três pares de valvas que constituem a genitália e pela lamina subgenitalis.

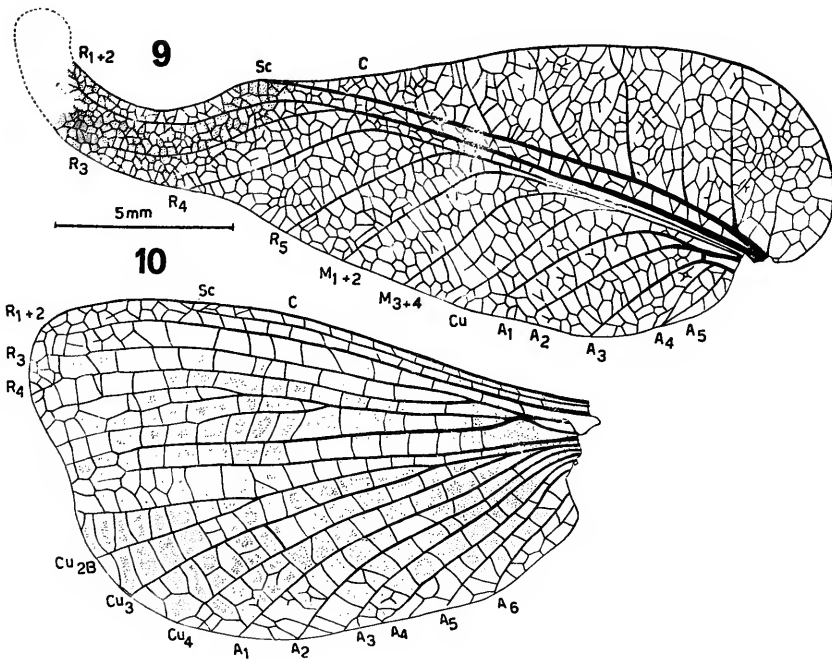
A lamina supra-analis (10.º tergito) semelhante à do ♂, pequena, com ápice arredondado e ligeiramente bipartido: na sua face interna encontram-se as três valvas anais. Cerci com nove artículos e semelhantes aos do ♂.

Os três pares de valvas genitais que formam a genitália de *A. erosula* são muito semelhantes aos três pares de valvas de *A. falcataria* que já foram descritos.

A lamina subgenitalis também muito semelhante à lamina subgenitalis da ♀ de *A. falcataria*.

Morfológicamente as ♀ dessas duas espécies são muito semelhantes, mesmo em seus detalhes da genitália. O fator de diferenciação mais patente é o formato dos élitros e a nervulação dos dois pares de asas.

No ♂ já se consegue encontrar detalhes de separação da morfologia externa, sendo a genitália o melhor fator taxonômico.



Acanthops erosula Stål, 1877. Fig. 9, élitro esquerdo da ♀ (ex. 652). Fig. 10, asa posterior esquerda da ♀ (ex. 652).

COMPRIMENTO DOS ARTICULOS DAS PERNAS DA ♀
EM MM (EX. 652)

	Perna anterior	Perna mediana	Perna posterior
Coxa	10,00	4,00	5,00
Trocânter	3,00	2,00	2,00
Fêmur	12,00	6,50	7,00
Tíbia	8,00	7,00	9,00
Garra da tíbia	—	0,50	1,00
Esporão da tíbia	2,50	—	—
Tarsômero I	4,00	2,00	2,50
Tarsômero II	1,00	1,00	1,00
Tarsômero III	1,00	0,75	1,00
Tarsômero IV	0,50	0,50	0,50
Euplântula do tarsômero IV	0,75	0,50	0,50
Tarsômero V	1,00	1,50	1,50
Garra	0,50	0,50	0,50

SÚMULA COMPARATIVA ENTRE AS ♀ DE *ACANTHOPS EROSULA* E *ACANTHOPS FALCATARIA***A. erosula**

- 1 — Vertex e occipício não muito granulados.
- 2 — Pronoto mais delgado em relação à dilatação.
- 3 — Élitro com a reentrância e o ápice terminal bem mais reduzidos.
- 4 — Nervulação do élitro: C, Sc, R₁₊₂, R₃, R₄, R₅, M₁₊₂, M₃₊₄, Cu, A₁, A₂, A₃, A₄, A₅.
- 5 — Nervulação da asa posterior: C, Sc, R₁₊₂, R₃, R₄, M₁, M₂, M₃, M₄, Cu, Cu_{2A}, Cu_{2B}, Cus, Cū, A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆.

A. falcataria (tipo do gênero)

- 1 — Bastante granulados.
- 2 — Dilatação discreta.
- 3 — Reentrância e lobo apical bem mais acentuados.
- 4 — C, Sc, R₁₊₂, R₃, R₄, R₅, M₁₊₂, M₃₊₄, Cu, A₁, A₂, A₃.
- 5 — C, Sc, R₁₊₂, R₃₊₄, M₁₊₂, M₃₊₄, Cu, Cū, A₁, A₂, A₃, A₄, A₅, A₆, A₇, A₈, A₉.

ABSTRACT

Continuing with the redescrptions of the genera and species of the family *Acanthopidae* encountered on Brazilian territory, we describe here *Acanthops erosula* Stål, 1877.

The morphological elements of systematic value are: wing venation and form, in both sexes, and, besides, for males the genitalia.

REFERÊNCIAS

- BEIER, M., 1956: Dictyoptera (Blattoidea et Mantoidea) in Tuxen, S. L.: *Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects*, 31-34, figs. 20-22, Copenhagen.
- CHOPARD, L., 1920: *Recherches sur la Conformation et le Développement des derniers segments abdominaux chez les Orthoptères*. Thèse Fac. Sci. Paris, Impr. Oberthur, Rennes,, 352 p., figs., 6 ests.
- GIGLIO-TOSS, E., 1927: Orthoptera Mantidae. *Das Tierreich*, 50: 707 p., figs.
- HEITZMANN, T. J., 1961: Estudo morfológico de *Acanthops falcataria* (Goeze, 1778) (Mantodea — *Acanthopidae*). *Pap. Avulsos Dep. Zool. S. Paulo* 15: 201-221, figs.
- SNODGRASS, R. E., 1933: Morphology of the Insects Abdomen. part. II. The Genital ducts and the ovipositor. *Smithsonian Miscellaneous collections*, 89 (8), 148 p., 48 figs.
- , 1937: The genital of orthopteroid insects. *Ibidem* 96 (5), 107 p., 42 figs.
- TRAVASSOS FILHO, L., 1945: Sobre a família *Acanthopidae* Burmeister, 1838, emend (Mantoda). *Arq. Zool. Est. S. Paulo* 4: 157-232, figs.

