

DA COSTA LIMA

Catedrático de Entomologia Agrícola da Escola Nacional de Agronomia
Ex-Chefe de Laboratório do Instituto Oswaldo Cruz

INSETOS DO BRASIL

1.º TOMO

CAPÍTULO I - XXI



ESCOLA NACIONAL DE AGRONOMIA
SÉRIE DIDÁTICA N.º 2 - 1938

CAPÍTULO XI

Ordem PHASMIDA

116. **Caracteres.** - Insetos, em sua maioria, de forma bacilar, apteros ou alados, que se confundem, numa perfeita homocromia, com galhos verdes ou secos. Daí a designação de bichos-páu pela qual são vulgarmente conhecidos em nosso país. No Brasil não ha as curiosas formas da família Phyllidae, observadas nas regiões Indo-Malaia e Etiopica, de corpo deprimido e alargado, que se parecem extraordinariamente com folhas. Ha, todavia, as especies de *Prisopus*, que, pelo aspecto e coloração, podem ser confundidas com os liquens que vegetam sobre o tronco das arvores.

É a esta ordem que pertencem os insetos mais longos que se conhece.

As nossas maiores especies são: *Bactridium grande* Rehn, 1920, cujo tipo (femea) tem 265 rum., *Otocrania aurita* (Bruto., 1839), cuja femea pode apresentar até 245 mm., e *Phibalosoma phyllinum* (Gray, 1835) com femeas que atinjam a 220 rum. de comprimento. Todavia, é na região Oriental que vivem os verdadeiros gigantes desta ordem e aliás de toda a classe de insetos, como sejam *Phobaeticus kirbyi* Brunner & Redtenbacher, 1907, e *Pharnacia serratipes* (Gray, 1835) ambos de Borneo, que podem apresentar até 330 mm. de comprimento.

Se ha nesta ordem insetos tão grandes, nela tambem se encontram algumas especies relativamente pequenas, com

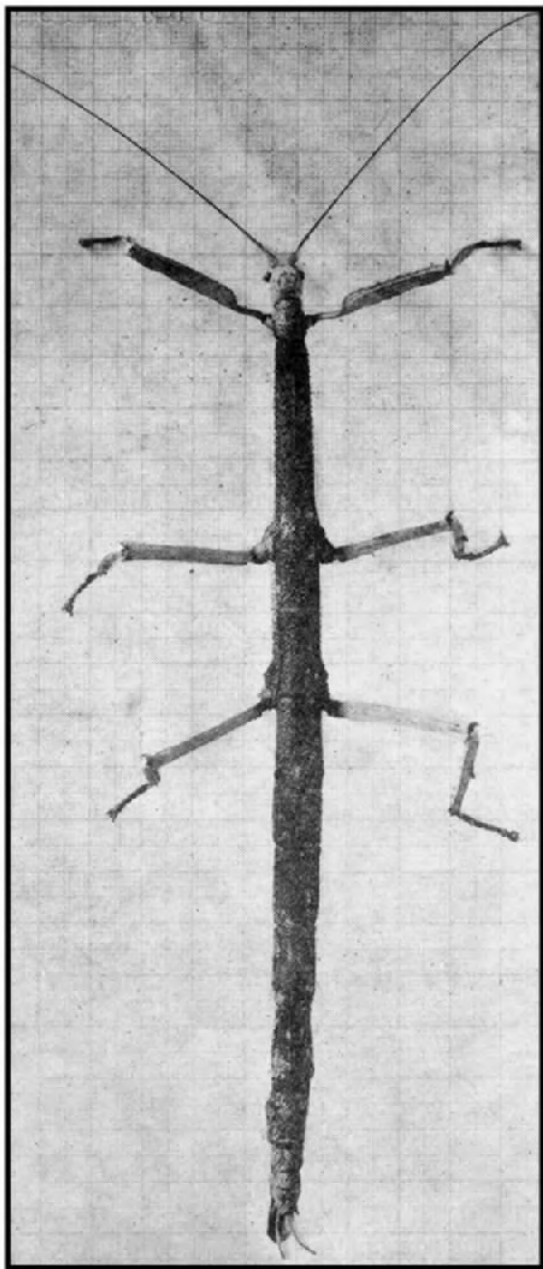


Fig. 89 - *Phibalosoma phyllinum* (Gray, 1835) (sub-fam. Phibalosominae), ♀.
(foto J. Pinto).

pouco mais de 1 cm. de comprimento, do genero *Abrosoma*, tambem da região Oriental.

117. **Anatomia externa.** - *Cabeça* livre, obliquamente dirigida para baixo. Olhos ,em geral, bem desenvolvidos. Ocelos, quando presentes, em numero de 2 ou 3, Antenas filiformes ou setiformes, de 8 a 100 segmentos. Aparelho bucal de tipo mandibulado e conformado como nos demais insetos ortopteroides.

Torax cilindrico, de superfície lisa, granulosa ou espinhosa. *Protorax*, em geral, pequeno, mais curto que a cabeça. *Mesotorax*, pelo menos 3 ou 4 vezes mais comprido que o *protorax*; em *Anisomorpha* e generos afins relativamente curto. *Metatorax* semelhante ao *mesotorax*, geralmente mais curto que este, em algumas especies, porém, mais longo. Tegminas atrofiadas ou ausentes na maioria das especies, mesmo nas que tem asas bem desenvolvidas.

Entretanto, nas femeas de *Phyllium* tais órgãos são bem mais desenvolvidos que as asas e se apresentam com o aspecto de verdadeiras folhas. Nas especies de *Prisopus*, conquanto as tegminas não sejam tão desenvolvidas como em *Phyllium*, são relativamente alongadas e cobrem quasi completamente as asas, quando estas se acham dobradas. As asas dos Fasmideos, em repouso e como nos demais insetos ortopteroides, dobram-se radialmente e se dispõem sobre o abdomen, ficando apenas exposta a parte anterior, em relação com o bordo costal, aliás de estrutura mais consistente que a do resto da asa. Geralmente as asas são hialinas; algumas especies, porém, apresentam-nas com areas ou maculas escuras, ou mesmo brilhantemente coloridas, como as asas das borboletas e mariposas. Quando numa especie um dos sexos é aptero e o outro alado, este é sempre o macho.

Pernas do tipo ambulatorio, geralmente longas e relativamente delgadas, prismaticas ou sub-cilindricas, providas de dentes ou saliencias foliaceas, que mais contribuem para aumentar a semelhança destes insetos com galhos. Pernas posteriores do mesmo tipo das medias; excepcionalmente podem apresentar os femures consideravelmente dilatados. Pernas anteriores tão ou mais longas que as outras, com os femures

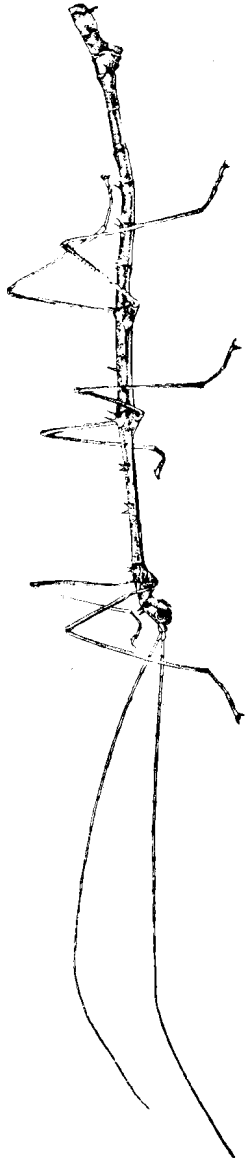


Fig. 90 - *Acanthoderus 20-spinosus* (Redtenbacher, 1906) (Subfam. Pygirhynchinae) (um pouco aumentado; tamanho natural: cerca de 70 mm.).

fortemente arqueados na base, de tal modo que, estando o inseto em repouso, com as pernas estiradas para diante, podem esconder parcial ou totalmente a cabeça. Tarsos, em quasi todas as especies, de 5 artículos, o ultimo com 2 garras, e, entre elas, um arolium.

Abdomen de 19 uromeros, geralmente cilindrico, com o primeiro tergito confundindo-se com o metanotum, formando o *segmento mediano*. Cércos geralmente curtos nas femeas, mais desenvolvidos e com a forma de forceps nos machos. Estes sem gonapodos. Femeas com o 8º esternito geralmente muito alongado e gonapofises curtas.

118. **Anatomia interna**, - Tubo digestivo sem circonvoluções; glandulas salivares e ingluvia desenvolvidas; proventriculo rudimentar ou ausente, sem apendices quilificos (cérgos gastricos); tubos de Malpighi numerosos e curtos. Sistema nervoso central com 3 ganglios toracicos e 5 a 7 abdominais. Testiculos alongados. Ovarios com numerosas bainhas ovaricas. Varios Fasmideos têm o habito de emitir, por orificios situados no protorax, um fluido leitoso e fetido (Anisomorphinae).

119. **Reprodução**. - O macho, em geral bemmenor que a femea, na copula fica sobre ela. A quem se interessar em saber como se processa, em seus minimos detalhes, a copula nestes insetos, recomendo a leitura das observações feitas pelo Abade FOUCHER (1916).

Ha muito tempo que a atenção dos biologistas fôra despertada pelo que SINÉTY chama: "a aptidão dos Fasmideos para a reprodução partenogenetica". De fato, em varias especies, cujos machos são excessivamente raros, a reprodução agamica ocorre frequentemente e dos ovos partenogeneticos quasi sempre se originam femeas (*parthenogenese telitoca*). Os pesquisadores que estudaram tais especies observaram a reprodução virginal em duas, três ou mesmo quatro gerações sucessivas, com a produção de individuos do sexo feminino. Todavia, de quando em vez, apareciam alguns hermafroditas, monstruosos e incapazes de procrear, e um ou outro macho em perfeitas condições constitucionais. Assim, o ovo parte-

nogenético dos Fasmídeos tem a aptidão de evoluir por si mesmo no sentido de uma ou de outra sexualidade.

120. **Postura.** - Ensinam os manuais de entomologia que os Fasmídeos são pouco prolíficos. Entretanto LING ROTH (1916) verificou que o *Carausius morosus*, num período de postura de 225 dias, poz, em media, 480 ovos, tendo também observado um máximo de 712 ovos.

No Rio de Janeiro o Sr. CARLOS ALBERTO SEABRA, tendo apanhado a 27 de Setembro, em postura, uma fêmea de *Phi-*

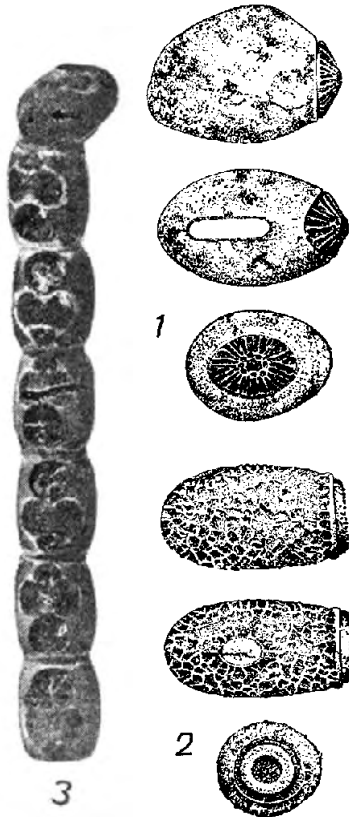


Fig. 91 - Ovos de Fasmídeos: 1, de *Philalosoma phyllinum*, X 5; 2, de *Pseudolycyphides tithonus* (Gray, 1835) (sub-fam. Pseudophasminae), X 10; 3, de *Prisopus ohrtmanni* (Lichtenstein 1802), X 3,5 (sub-fam. Pseudophasminae).

balosoma phyllinum e alimentando-a com folhas de *Ficus*, obteve da mesma 152 ovos. As primeiras formas jovens nasce-

rama 18 de Janeiro do ano seguinte. Por esta observação, verifica-se quão lento é o desenvolvimento embrionario nesta espécie (103 dias para os primeiros ovos colhidos).

As fêmeas, em geral, não escolhem um lugar especial para a postura; como se acham quasi sempre pousadas sobre as plantas, deixam cair os ovos no solo. Ha mesmo algumas especies que os projetam a alguns metros de distancia.

Os ovos dos Fasmideos são os que me parecem mais curiosos, lembrando sempre uma produção vegetal.

Assim os ovos de *Phyllium bioculatum* Gray, 1832, da região Oriental, segundo HENNEGUY, têm a forma de um aquenio de Umbelifera. Em geral, porém, são muito semelhantes a sementes, apresentando, além do operculo num dos pólos, por onde sae a forma joven, uma depressão lateral analoga a uma micropila. O interessante é que, em alguns desses ovos, a estrutura do corium, observada ao microscopio, tambem oferece grande semelhança com a de um tecido vegetal,

"de telle sorte que le mimetisme si interessant de l'insect adulte et de son oeuf se retrouve dans la structure même de l'enveloppe de cet oeuf" (HENNEGUY, 1904).

As formas singulares de alguns desses ovos podem ser apreciadas no trabalho de KAUP (1871). Das especies brasileiras este autor apenas descreveu os ovos de *Phibalosoma phyllinum*, de *Herpuna neptunus* (Kaup, 1871) e de *Prisopus spiniceps* Burm, 1839. Mais tarde GOELDI (1886) descreveu e figurou os ovos de *Phibalosoma phyllinum* e de *Ceroys perfoliatus* (Gray, 1835).

Ha tempos tive o ensejo de apresentar os desenhos que aqui reproduzo, feitos por C. LACERDA, de ovos de *Phibalosoma phyllinum*, de *Pseudolcyphides tithonus* (Gray, 1835) e de *Prisopus ohrtmanni* (Lichtenstein, 1802). Os ovos desta ultima especie são interessantissimos, pois, ao contrario do que sucede com os demais Fasmideos, são colados, em serie linear, num suporte qualquer.

121. **Desenvolvimento post-embrionario.** - Dos ovos originam-se formas jovens semelhantes ás adultas, realizando-

se o desenvolvimento por paurometabolia. Ao saírem do ovo, os jovens Fasmídeos distendem consideravelmente o corpo. Daí apresentarem, quando observados pouco tempo depois do nascimento, um porte que não está em relação com a capacidade do ovo de onde saíram. Vê-se isto muito bem com as formas jovens de *P. phyllinum*. O fato já fôra observado em 1843 por GOUDOT, numa espécie de *Autolyca* da Colombia, cujos jovens, logo após o nascimento, apresentam 11 mm. de comprimento, isto é, cerca de 4 vezes o diâmetro do ovo.

Os jovens de *P. phyllinum* e de outros Fasmídeos no 1º estadio andam com o abdomen voltado para cima. Bem pouco se sabe relativamente á duração do ciclo evolutivo das nossas espécies. Conheço, apenas a seguinte observação, feita pelo Eng. Agr. Aristoteles Silva, referente a um *Prisopus* que determinei como *P. ohrtmanni*.

"A 5 de Julho do ano passado recebi do Sr. Clarindo Alves Lage, um Fasmídeo, apanhado sobre *Eucalyptus citriodora* do Horto Florestal (Rio de Janeiro). O referido inseto, denominado vulgarmente bicho-páu, tem a coloração idêntica á dum liquem, mimetizando assim os galhos sobre os quais seu corpo, que é concavo na parte ventral, se adapta perfeitamente. Os femures dos 3 pares de patas são muito dilatados e apresentam-se achatados, justamente para melhor se adaptarem e confundirem com o tronco ou ramo. O dito Fasmídeo foi colocado numa de nossas caixas de criação do Serviço Florestal, tendo diariamente dado folhas novas da espécie de *Eucalyptus* sobre o qual foi encontrado. Seis dias depois de capturado, nosso Fasmídeo, que era uma fêmea, fez sobre a tela de arame da caixa uma postura de 6 ovos, colocados em fila, um ao lado do outro, presos á tela e entre si. No dia 23 de Julho realizou nova postura de 7 ovos, também presa á tela da caixa e disposta como a primeira postura. Um dia depois poz 3 ovos, reunidos uns aos outros pelas partes anterior e posterior, como os das 2 posturas anteriores. Quando faltavam 2 dias sómente, para completar um mês que mantínhamos este Fasmídeo em cativeiro, isto é, a 3 de Agosto, encontrei-o morto. No dia 1º de Novembro notei que os ovos haviam-se tornado mais escuros, o que antes não se verificara. Finalmente, a 19 de Novembro saíram

as 3 primeiras formas jovens. No dia seguinte saíram outras, bem como 2 dias depois. As formas jovens conservaram-se vivas por alguns dias, porém, depois, foram sucessivamente morrendo, até ficar uma só, que continúa a se alimentar e crescer até a presente data (7 de Março de 1932)"

122. **Habitos.** - Os Fasmideos vivem sobre as plantas e se alimentam exclusivamente de folhas e brotos. As formas apteras deslocam-se lentamente; as aladas voam mal, funcionando as asas principalmente como para-quédas.

É interessante ver as atitudes curiosas e ás vezes grotescas, que alguns Fasmideos apteros exibem, quando em repouso ou prestes a se mover.

Habitualmente ficam, horas a fio, completamente imóveis, com as pernas dianteiras projetadas para diante, cobrindo a cabeça e as antenas, e as outras pernas distendidas para trás. E mesmo quando elevam o corpo sobre as pernas, podem fazer movimentos, ou assumir atitudes, que ás vezes os tornam irreconhecíveis no meio em que se acham.

Ainda como especies que se confundem perfeitamente com o local em que se assestam, devo citar especialmente os nossos *Prisopi*, difficilmente descobertos quando pousam num tronco revestido de liquens. Estes insetos, dizem alguns tratadistas, são aquaticos, pelo menos em parte. Esta noção se originou da informação contida num trabalho de MURRAY (Ann. Mag. Nat. Hist., 1866) sobre os habitos aquaticos de *Prisopus flabelliformis* (Stoll, 1815). A informação foi comunicada a MURRAY por FRY, que, por sua vez, a colheira de uma pessoa que observara o inseto, durante o dia, mergulhado e agarrado á pedras de um riacho, numa montanha do Brasil. Bem que tal observação nunca mais fosse confirmada, pois os *Prisopi* apanhados desde então têm sido sempre encontrados sobre o tronco das arvores, adquiriu, entretanto, fóros de verdade científica. GAHAN (1912), porém, demonstrou não haver o menor fundamento científico para se acreditar em habitos tão extranhos desses Fasmideos. Convem ler-se a respeito o recente trabalho de UVAROV (1935).

Ainda como fenomenos curiosos a assinalar, relativos á biologia dos Fasmideos, devem ser referidas a autotomia e a autofagia e consequente regeneração hipotípica dos segmentos ou apêndices amputados, fenomenos estes bem estudados por BORDAGE (1910). Deve ser tambem lembrada a catalepsia observada em algumas especies por PIÉRON (1913), SCHMIDT (1913), e outros.

123. **Importancia economica.** - Sendo os Fasmideos grandes devoradores de folhas, tornar-se-iam pragas se proliferassem em maior abundancia. Felizmente, porém, raramente aparecem nas areas cultivadas, encontrando-se-os em maior quantidade nas matas de vegetação luxuriante.

Talvez sejam os microimenopteros parasitos dos ovos que mais contribuam para reduzir consideravelmente a proliferação destes insetos. Ha tempos descrevi um Crysídideo-*Duckeia cyanea*, n. g., n. sp., que se cria em ovos de *Prisopus ohrtmanni*.

124. **Classificação.** - Ha nesta ordem cerca de 2.300 especies descritas, das quais perto de 800 pertencem á região neotropica.

De acôrdo com o sistema proposto por KARNY (1923) com as devidas modificações feitas por HEBARD, a ordem Phasmida compreende 2 grandes familias (elevadas por alguns autores a categoria de superfamilias): **Phyniidae** (*Areolatae* Redt., superfam. *Phasmatoidea* Brues & Melander) e **Phasmidae** (*Anareolatae* Redt., superfam. *Bacterioidea*).

A família **Phyniidae** compreende as seguintes subfamilias: **Bacillinae**, **Therameninae** (*Obriminae*), **Pygirhynchinae**, **Aschiphasminae** (*Aschiphasmatinae*), **Anisomorphinae**, **Pseudophasminae** (*Phasminae*, *Phasmatinae*, *Prisopinae*), **Heteropteryginae** e **Phylliinae**.

A família **Phasmidae** compreende as seguintes subfamilias: **Pachymorphinae** (*Clitumninae*), **Prisomerinae** (*Lonchodinae*), **Heteroneminae** (*Diapheromerinae*, *Bacunculinae*), **Phibalosominae** (*Bacteriinae*, *Cladoxerinae*), **Phasminae** (*Acrophyllinae*) e **Necrosiinae**.

Na chave seguinte serão consideradas exclusivamente as subfamílias que têm representantes na região neotrópica.

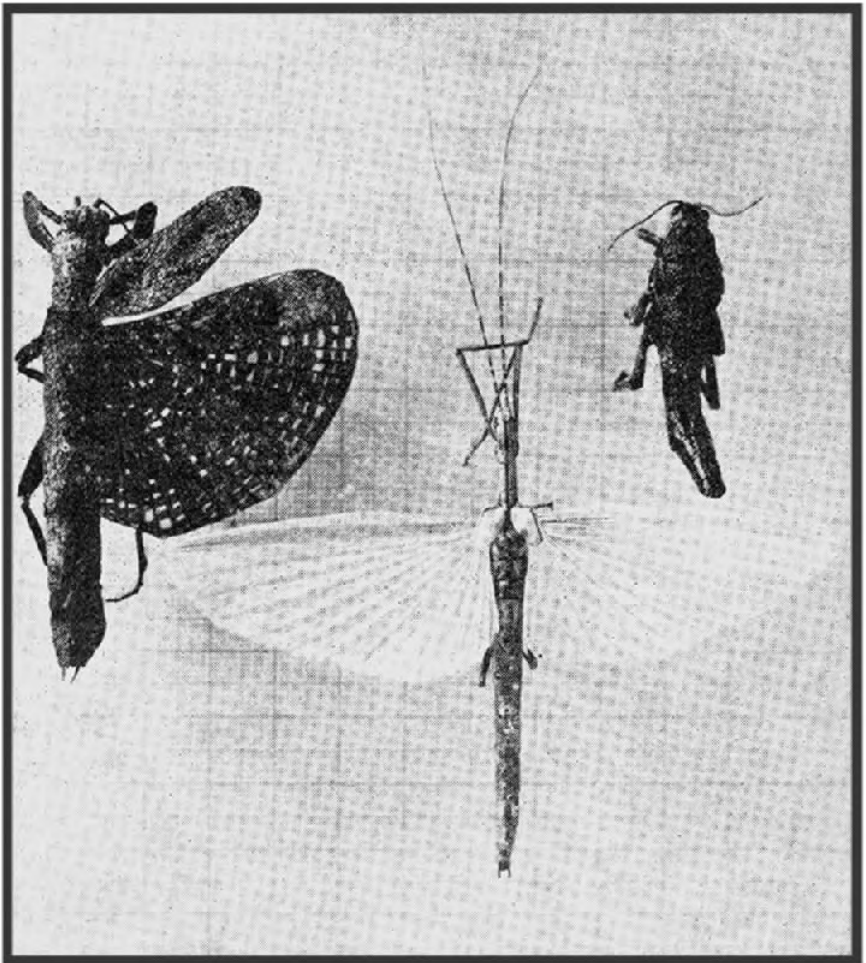


Fig. 92 - O inseto alado da esquerda é o *Prisopus ohrtmanni* (Licht., 1802), o aptero da direita é a *Paradoxomorpha crassa* (Blanchard, 1852) (subfam. Anisomorphinae) e o do meio o *Pseudolcyphides tithonus* (Gray, 1835) (foto J. Pinto).

- 1 As 4 tibias posteriores com uma area triangular no apice, (lado inferior) **Phylliidae** ⁸⁴ 2
- 1' As 4 tibias posteriores sem area triangular no apice (lado, inferior) **Phasmidae** ⁸⁵ 4
- 2(1) Segmento mediano distinto do metanotum, geralmente mais curto que este; especies sempre apteras **Pygirhynchinae** ⁸⁶
- 2' Segmento mediano tão ou mais longo que o metanotum; especies frequentemente aladas, com as tegminas reduzidas 3
- 3 (2') 6° segmento abdominal quadrado (macho) ou transverso (femea), raramente alongado; pernas inermes, femures nem comprimidos, nem com dilatações foliaceas; especies apteras **Anisomorphinae** ⁸⁷
- 3' 6° segmento abdominal mais alongado, muito mais longo que (macho) ou quadrado (femea); femures anteriores comprimidos ou com dilatações foliaceas **Pseudophasminae**
- 4(1') Segmento mediano curto, transverso ou apenas um pouco mais longo que largo, muito mais curto que o metanotum; especies apteras **Heteroneminae** ⁸⁸
- 4' Segmento mediano tão ou mais longo que o metanotum, pelo menos muito mais longo que largo; especies frequentemente aladas **Phibalosominae** ⁸⁹

Na figura 92, á direita, vê-se a *Paradoxomorpha* crassa (Blanchard, 1852), da subfamilia Anisomorphinae, que não se encontra no Brasil. O exemplar foi-me enviado de Jujuy, para determinação pelo Prof. SALVADOR MAZZA, Rep. Argentina. Segundo PORTER (1928), este inseto secreta um fluido que, mesmo a uma certa distancia, produz forte ardor na vista, semelhante ao que se experimenta com emanações de formol (ver á respeito o trabalho de SCHNEIDER (1934)).

84 Gr. *phyllon*, folha.

85 Gr. *phasma*, espectro.

86 Gr. *pyge*, podice, parte posterior do corpo, *rhyneos*, tromba.

87 Gr. *anisos*, desigual; *morphe*, forma.

88 Gr. *heteros*, outro; *hema*, fio.

89 Gr. *phibalos*, figo; *soma*, corpo.

125. **Bibliografia.**

GERAL

- BONET, F.
1932 - Sobre la estructura del mesénteron y sus apéndices tubuliformes en los Fasmidos.
Eos, 8: 93-114, 3 ests.
- BORDAGE, E.
1910 - Phénomènes histologiques de régénération des appendices autotomisés chez les Orthoptères Pentamères
Bull. Sci. Fr. Belg., 49: 199-235, 13 figs.
- BORDAS, L.
1896 - Considérations générales sur l'appareil digestif des Phasmidae.
Bull. Mus. Paris, 378, 379.
- CAMERON, M.
1912 - Structure of the alimentary canal of the stick-insect (*Bacillus rossli* Fabr.); with a note on the parthenogenesis of this species.
Prec. Zool. Soc. Lond., I: 172-182, ests. 28-30.
- CAPPE DE BAILLON, P.
1926 - Variation et parthénogénèse. Note sur la biologie de quelques Phasmides.
Bull. Biol. Fr. Belg. 60: 473-482, 2 figs.
1931 - La descendance des monstros de Phasmides.
Encycl. Ent. Paris. Ser. A, 40:316 p., 7 ests., 215 figs.
1933 - La formation de la coquille de l'œuf chez les Phasmides.
C. R. Acad. Sci. Fr. 196: 809-811.
- CAPPE DE BAILLON, P., FAVRELLE, M. & VICHET, G. DE
1934 - La parthénogénèse des Phasmes.
C. R. Acad. Sci. Fr. 199: 1069-1070.
- CRAMPTON, G. C.
1916 - A comparative study of the maxillae of the Acridiidae (*Oedipodinae* and *Tettigoniae*). Phasmidae and Phyllidae.
Psyche, 23: 83-87, 1 est.
- FAVRELLE, M.
1934 - Recherches sur la spermatogénèse des Phasmes mâles d'origine bisexuée.
Bull. Biol., Paris, Suppl. 17 155 p., 134 figs., 3 ests.
- FOUCHER, G.
1916 - Etudes biologiques sur quelques Orthoptères.
Sep. Bull. Soc. Nar. Acclim. Fr. 140 p., 54 ests. (4 col.).
- GAHAN, C. J.
1912 - A new species of Phasmidae of the genus *Prisopus*, considered specially in reference to the supposed aquatic habits of the genus.
The Entom. 45: 49-55.
- GOELDI, E. A.
1886 - Biologisches Miscellen aus Brasilien. III. Die Eier zweier brasilianischer Gespenstscherecken.
Zool. Jahrb.: 724-729.
- GUNTHER K.
1930 - Neue und wenig bekannte Phasmoiden von Südamerika.
Mitt. Zool. Mus. Berlin, 15: 557-570, 10 figs.
1932 - Columbianische Phasmoiden aus der Sammlung des R. v. Apollinar Maria mit einer Übersicht über das Genus *Libethra* Stal.
Mitt. Zool. Mus. Berlin, 18: 226-261, 2 ests.

- 1934 - Über die Variabilität bei Phasmoiden und andere Orthopteren und ihre Folgen für alie Systematik.
Ent. Beihefte, Berlin-Dahlem, i: 100-105.
- HATCHINGS, C. B.
1920 - Popular and pratical entomology. Walking sticks.
Canad. Ent. 52: 241-245.
- HELDMANN, G.
1929 - Die Gewebentwicklung bei der Regeneration der Beine von *Dixippus morosus*.
Arch. Entw. Mech, 115: 852-875, 4 ests., 8 figs.
- HEYMONS, R.
1897 - Ueber die Organisation und Entwicklung von *Bacillus rossii* Fabr.
Sitz. Ber. Akad. Berlin: 363-373.
- KAUP, J. J.
1871 - Ueber die Eier der Phasmiden.
Berl. ent. Zeits. 15: 17-2i, 2 ests.
- LEUZINGER, H., LEHMANN, F. E. & WIESMANN, R.
1926 - Zur Kenntnis der Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Stabheuschrecke *Carausius morosus*.
Jena, XI + 414 p., 2 ests., 176 figs.
- LIMA, A. DA COSTA
1932 - Notas sobre Phasmida.
Rev. Ent., 2: 257-261, 3 figs.
1936 - Sur un nouveau Chryside: *Duekeia cyanea*, parasite des oeufs de Phasmide.
Livre Jubilaire de M. Eugène-Louis Bouvier: 173-175, est. 7.
- PANTEL, J.
1915 - Notes Orthoptérologiques. VI - Le "vomere sous anal" n'est pas te "tilillateur"; étude ales segments abdominaux et principalement du segment terminal du male, chez les Phasmides.
Ann. Soc. Ent. Fr., 84: 173-243, 8 figs.
- PANTEL, J. & SINETY, R. DE
1919 - Sur le nombre des stades postembryonnaires chez les Phasmides. Leur fusion et leur dédoublement.
Tijdsch. Ent. 62: 1-29.
- PEHANI, H.
1925 - Die Geclichtiszellen der Phasmiden. Zugleich ein Beltrag zur Fortpflanzungsviologie der Phasmiden.
Zeit. wiss. Zool. 125: 167-238, 2 ests., 7 figs.
- PIERON, H.
1913 - A propos de la catelepsie des Phasmides.
C. R. Soa. Biol. 65: 1079-1081.
- PORTER, C. E.
1928 - Sobre un Fasmido poco común en los colecciones.
Rev. Chil. Hlist. Nat. 32: 61-64, 1 fig.
- ROTH, H. L.
1916 - Observations on the growth and habits of the stick insect, *Carausius morosus* Br., intended as a contribution towards a knowledge of variation in ah organism which reproduces itself by parthenogenetic inethod.
Trans. Ent. Soc. Lond., 345-386.
- SCHMIDT, P. J.
1913 - La Catalepsie des Phasmides.
C. R. .Soe. Biol., 65: 705-707.

SCHNEIDER, C. O.

- 1934 - Las emanaciones del chinchemoyo *Paradoxomorpha crassa* Blanch. (Kirby).
Rev. Chil. Hist. Nar. 38: 44-46.

SINETY, R. DE

- 1901 - Recherches sur la biologie et l'anatomie des Phasmes. Parthenogenèse. Mues. Tubes de Malpighi. Prétendus ganglions sympathiques de la Ire paire. Membranes tracheolaires. Appareil génital (spermatogénèse spécialement, d'après les principales familles d'Orthoptères).
La Cellule, 19: 118-278, 5 ests. (These).

STAHN, I.

- 1928 - Ueber die Atmungsregulation, besonders die Kohlensäureregulation, bei *Dixippus morosus* und *Aesehna grandis*. Ein Beitrag zur Atmung der Insekten.
Zool. Jahrb. Zool. 46: 1-86.

UVAROV, B. P.

- The myth of semiaquatic Phasmids.
Zeits. Morph. Oekol. Tiere, 30: 432-437, 2 figs.

SISTEMATICA

BRUNNER Von WATTENWYL, K. & REDTENBACHER, J.

- 1906-1908 - Die Insektenfamilie der Phasmiden.
Partes I (1906), II (1907) e III (1908), 589 p., 27 ests.

CARL, J.

- 1913 - Phasmides nouveaux ou peu connus du Muséum de Genève.
Rev. Suisse Zol., 21: 1-56, 1 est.

CHOPARD, L.

- 1911 - Contribution a la faune des Orthoptères de la Guyane Française. 1er. Mémoire. Mantidae et Phasmidae.
Ann. Soc. Ent. Fr. 80: 315-350, c/figs.

GIGLIO-TOS, E.

- 1910 - Fasmidi esotici del R. Museo Zoologico di Torino e del Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

GRAY, G. R.

- Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino, 25 (625): 1-57.

- 1835 - Synopsis of the species of insects belonging to the family of Phasnlidae. London.

HEBAR, M.

- 1919 - Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Colombia. First Paper. Dermaptera and Orthopterous families Blattidae, Mantidae and Phasmidae.

Trans. Amer. Ent. Soc. 45: 89-179.

- 1921 - Id. *ibid.*, 47: 107-169.

- 1923 - Studies in Mantidae and Phasmidae of Panama (Orthoptera).

Trans. Amer. Ent. Soc. 48: 327-362, ests. 14 e 15.

- 1924 - Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Ecuador.

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 76: 109-248, ests. 5-10.

- 1933 - Notes on the Panamanian Dermaptera and Orthoptera.

Trans. Amer. Ent. Soc. 59: 103-144, ests. 6 e 7.

KARNY, H. H.

- 1923 - Zur Nomenklatur der Phasmoiden.

Treubia, 3: 230-242.

- KIRBY, W. F.
1904 - A synonymic catalogue of Orthoptera.
British Museum, 1: 317-423.
- PIZA Jor., S. de TOLEDO.
1936 - Um novo Phasmida do Brasil (Orth.).
Rev. Ent. 6: 98-100, 1 fig.
1936 - Os Phasmidas do Museu Paulista. I.
Rev. Ent.: 6: 280-292.
1937 - Idem, II.
Ibid. 7: 1-8.
1938 - Idem. III.
Ibid. 8: 40-44, 3 figs.
- STAL, C. V.
- V. Bibl. Orthoptera, secção n° 68.
- STOLL, V.
- V. Bibl. Orthoptera, secção n° 68.
- WESTWOOD, J. O.
1859 - Catalogue of the Orthopterous insects in the collection of the
British Museum. Phasmidae. Part. I.
- SHELFORD, R.
1909 - Phasmidae, in Biologia Centrali Americana, Orthoptera, 2:
343-377, ests. 7-8.