

ESTUDO MORFOLÓGICO DE *LIMNOGONUS ADUNCUS*
DRAKE & HARRIS, 1932 E *HALOBATOPSIS PLATENSIS*
(BERG, 1879) E SUAS GENITÁLIAS EXTERNAS
(HEMIPTERA – GERRIDAE)

JOSÉ JURBERG
CELSO LUIZ GOMES

Com o intuito de elucidar a constituição da genitália masculina e criar novos parâmetros para serem usados em taxionomia, estudamos Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1932 – Gerrinae e Halobatopsis platensis (Berg, 1879) – Trepobatinae, evidenciamos 11 estruturas no falo e comprovamos uma nítida separação entre estas duas subfamílias, não só pela disposição como também pela forma do aparelho articular, vesica, falosoma, suporte do falosoma, conjuntiva e parâmeros.

Os gerrídeos são insetos de ampla distribuição geográfica, encontrados sobre o filme superficial das coleções de água, caracterizando-se pelos deslocamentos curtos e rápidos a procura de suas presas. A família é pouco estudada e a maioria dos dados a respeito das espécies referem-se a sumárias descrições da morfologia externa aliadas à coloração.

Neste trabalho estudamos duas espécies encontradas com facilidade na cidade do Rio de Janeiro, *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1932 (Fig. 1) da subfamília Gerrinae e *Halobatopsis platensis* (Berg, 1879) (Fig. 18), da subfamília Trepobatinae, ilustrando alguns aspectos morfológicos e fazendo uma análise detalhada da genitália masculina com o objetivo de criar mais um parâmetro para sua identificação.

A interpretação das genitálias foi baseada no trabalho de Singh-Pruthi (1925), na terminologia proposta por Dupuis (1955 e 1963); na extrapolação das análises feitas em outras famílias de hemípteros por Lent & Jurberg (1965, 1966 e 1980) e Jurberg & Felipe (1981) onde as estruturas fálicas investigadas e vistas comparativamente demonstraram ser de grande utilidade na separação das espécies, e em Gomes (1981), onde foi feita uma análise detalhada das estruturas genitais de macho e fêmea de *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843) – Gerrinae.

Trabalho realizado com auxílio do CNPq.

Instituto Oswaldo Cruz, Caixa Postal 926, 20000 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Recebido para publicação em 26 de agosto e aceito em 30 de setembro de 1982.

Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1932

Espécie cosmopolita cujo holótipo foi coletado no Rio de Janeiro (RJ-Brasil); vive em águas calmas formando pequenos grupos normalmente constituídos de machos alados ou ápteros. Na confluência do rio São João com a lagoa de Juturnaíba (Silva Jardim - RJ) localizamos uma grande população vivendo entre as plantas da margem; foi encontrada ainda próxima aos bosques e florestas, nas poças formadas depois de chuvas abundantes. O material examinado é proveniente de Itaguaí e de Silva Jardim (RJ).

Comprimento médio: 8,8 mm

Largura ao nível do pronoto: 2,0 mm

Obs.: medidas tomadas apenas dos machos.

Coloração dorsal predominantemente negra com uma estreita faixa clara mediana ao longo do pronoto e abdome; uma pequena mancha atrás de cada olho e 1 + 1 faixas curtas que se fundem na base da região dorsal da cabeça; bordo dorsal do pronoto com uma faixa circundante da mesma tonalidade. Acetábulo mediano e posteriores e todo o ventre pubescente. Pernas anteriores com zonas escuras e claras, irregulares na tíbia e fêmur; medianas e posteriores uniformemente marrons. Hemiélitros, quando presentes, marrons (Fig. 1).

Cabeça pouco móvel, mais larga na base e afilada no ápice, olhos salientes; 4 + 4 tricobótrias; 1 + 1 no vértex e 3 + 3 na fronte, todas localizadas em áreas claras. Rostro longo, reto com as seguintes proporções 1 : 0,66 : 4,44 : 1,11, tendo a particularidade de que as mandíbulas e maxilas em forma de fita repousam em uma calha do lábio no 2º e 3º segmentos, recoberta por membrana nesta área para penetrarem na base do 4º segmento e emergirem no ápice. Labro triangular atingindo a base do 2º segmento do rostro (Fig. 2).

Antenas tetrassgmentadas com os segmentos nas proporções 1 : 0,75 : 0,42 : 0,25, tendo no ápice do 1º segmento um ctenídeo dorsal (Fig. 3).

Nas formas ápteras o lobo posterior do pronoto prolonga-se para trás e tem o ápice embutido no metanoto (Fig. 1). Metasterno fundido no 1º esternito abdominal, possuindo no centro a abertura da glândula onfalial.

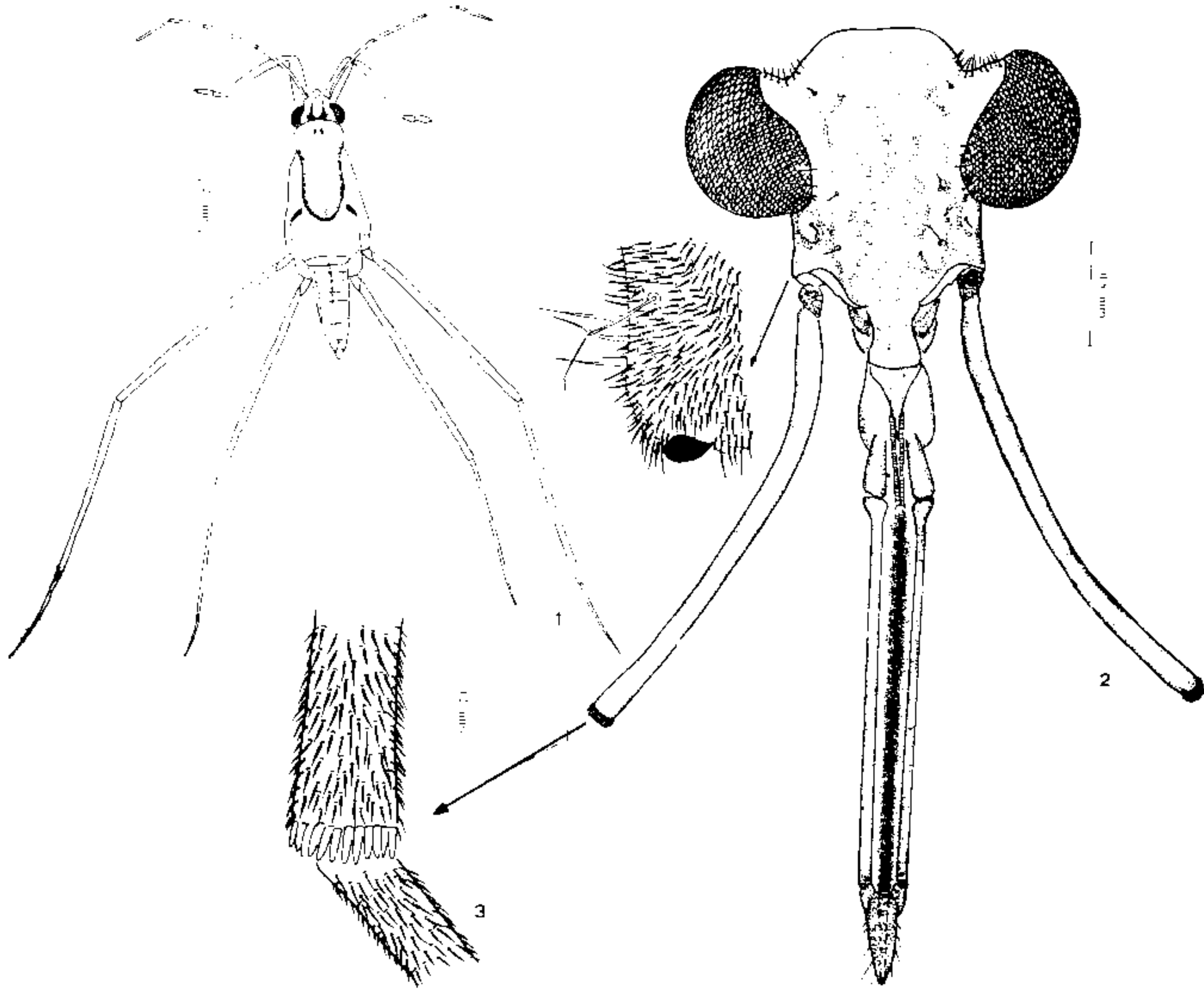
Abdome tubuliforme, com 11 segmentos afilando-se para o ápice que é caracterizado por 1 + 1 projeções dirigidas para trás.

A região genital dos machos é constituída pelos 8º e 9º segmentos (VIII e IX),* este também denominado de pigóforo (Fig. 4).

O 8º segmento (VIII) é cilíndrico com o bordo ventral mais curto que o dorsal, apresentando uma pequena projeção apical em forma de vírgula; faces dorsal e laterais cobertas de pêlos curtos, a primeira com duas faixas laterais de cor mais escura (Figs. 5, 6 e 7). Pigóforo cilíndrico com ápice e base afilados, este com um reforço em forma de anel delimitando a abertura de comunicação com 8º segmento; face ventral coberta de pêlos curtos, mostrando nos bordos laterais pêlos mais longos e finos (Fig. 8); face dorsal menor, pouco curvada, com pêlos mais longos que os da face dorsal e coberta pelo 10º segmento (X) que é tubuliforme e piloso com uma constrição acentuada no terço basal perto

*Abreviaturas:

A - ânus; Ae - edeago; Ag - abertura genital; Apb - aparelho articular; Cd - conectivo dorsal; Cj - conjuntiva; DuS - duto seminal; En - endosoma; GS - gonoporo secundário; P - falo; Pa - parâmero; Pe - pedúnculo; Ph - falosoma; PrV - processo da vesica; SPh - suporte do falosoma; V - vesica; VIII - 8º segmento; IX - 9º segmento; X - 10º segmento; XI - 11º segmento.



PRANCHA 1

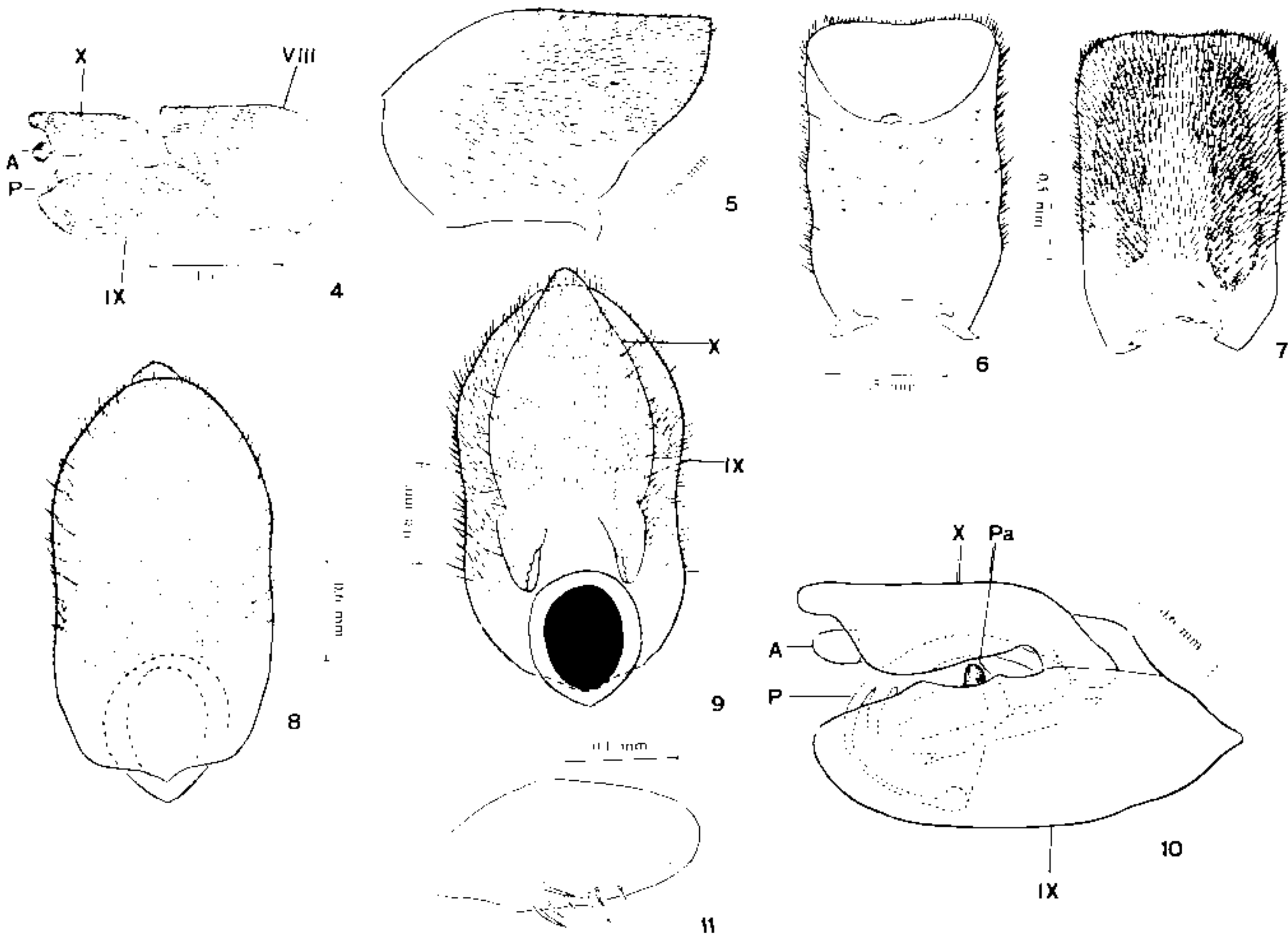
Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1932 – Fig. 1: macho, aspecto geral; Fig. 2: cabeça, vista dorsal, com detalhe da área próxima à base da antena; Fig. 3: detalhe do ctenídeo do ápice do 1º segmento antenal.

do ponto de inserção no 9º segmento, região distal afilada, ultrapassando o pigóforo (Figs. 9 e 10). Entre a face inferior do 10º segmento e a face dorsal do pigóforo existe uma região livre que permite a articulação entre eles. Ao 10º segmento se segue o 11º segmento ou ânus (A), anelar e com poucos pêlos; parcialmente embutido no 10º segmento. Na região superior do pigóforo está localizada a abertura genital ladeada por 1 + 1 parâmeros (Pa) semelhantes (Fig. 10). Parâmeros ovóides, pequenos, apresentando pêlos curtos e grossos na face externa (Fig. 11).

O falo (P), localizado dentro do pigóforo e nele implantado é complexo, constituído do aparelho articular (Apb) e do edeago (Ae); em posição de repouso o aparelho articular fica dobrado sobre o edeago e este fica com o ápice para frente, tendo que girar 180º para se exteriorizar no ato da cópula (Figs. 10, 12, 13 e 14).

Aparelho articular (Apb) trapezoidal e laminar, tendo nos bordos laterais uma projeção triangular, onde na face interna se prendem os parâmeros (Pa). O edeago liga-se ao aparelho articular através de um pedúnculo (Pe) (Fig. 15).

Edeago formado por duas partes: uma externa, o falosoma (Ph) ovóide e oca com o suporte do falosoma (Sph) e uma interna constituída pelo endosoma (En), vesícula (V), e seus processos (PrV) (Figs. 16 e 17).



PRANCHA 2

Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1932 – Fig. 4: 8^o e 9^o segmentos genitais do macho, de perfil; Fig. 5: 8^o segmento, de perfil; Fig. 6: idem, vista ventral; Fig. 7: idem, vista dorsal; Fig. 8: pigóforo, vista ventral; Fig. 9: idem, vista dorsal; Fig. 10: idem, de perfil, evidenciando o falo internamente; Fig. 11: parâmero, face externa.

O falosoma (Ph) é bastante quitinizado; ventralmente é escavado e suas partes basal e distal são afiladas. A parte basal se liga ao aparelho articular por um pedúnculo mais ou menos quitinizado; no terço basal existe uma projeção anelar acentuada e na parte distal vêm-se lateralmente 1 + 1 faixas estreitas de menor quitinização. A parte escavada é protegida pelo suporte do falosoma, uma projeção triangular, oca, que ultrapassa o falosoma tendo na face interna o gonoporo secundário (GS) (Figs. 12, 13, 14 e 15).

Limitado pelo falosoma dorsalmente e pelo suporte do falosoma ventralmente, encontramos o endosoma (En) membranoso e elástico que envolve a vesica (V) e seus processos (PrV). A vesica (V) é uma estrutura cilíndrica com ápice bifido e base dividida em dois braços longos que se dobram duas vezes (Figs. 14, 16 e 17).

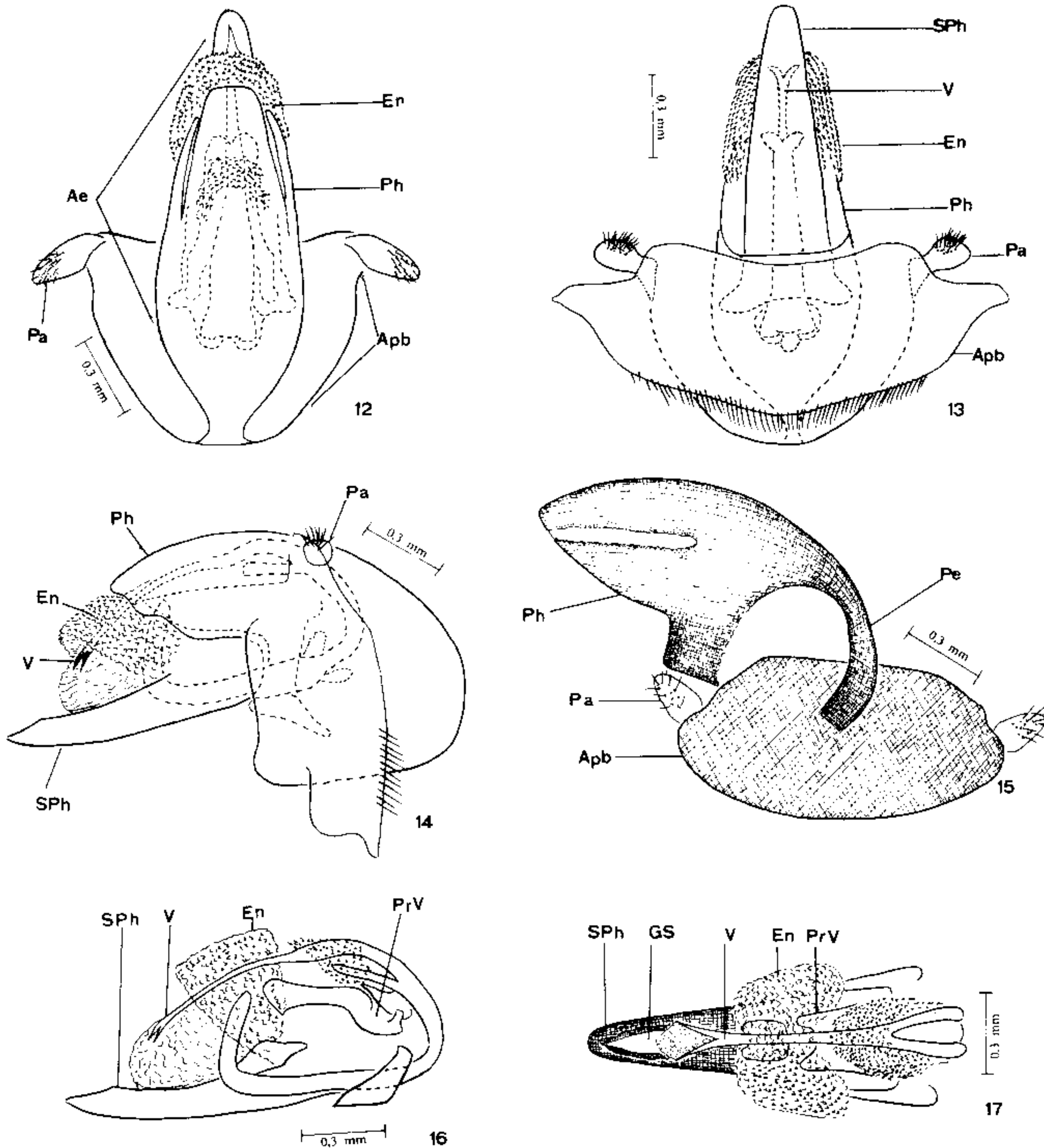
Halobatopsis platensis (Berg, 1879)

Têm distribuição bastante ampla, sendo encontrados desde a região amazônica até a Argentina (Matsuda, 1960). Vivem agrupados em águas movimentadas, sempre caminhando no sentido contrário ao da corrente. Na cidade do Rio de Janeiro foram achados principalmente na Represa dos Ciganos (Jacarepaguá) e no Parque da Cidade (Gávea) (Fig. 18).

Comprimento médio: 4,0 mm

Largura máxima: 1,5 mm

Obs.: medidas tomadas de exemplares ápteros.



PRANCHA 3

Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1932 – Fig. 12: fallo, vista dorsal; Fig. 13: idem, vista ventral; Fig. 14: idem, de perfil; Fig. 15: aparelho articular e falosoma; Fig. 16: edeago, de perfil; Fig. 17: idem, vista dorsal.

Coloração dorsal negra com manchas mais claras em uma área retangular interocular, uma circular no pronoto, 1 + 1 faixas laterais e na base dos acetábulos medianos e posteriores. Salienta-se ainda uma região triangular avermelhada no mesonoto. Abdome e conexivo com regiões claras e irregulares; ventre branco-amarelado. Espécie com considerável variação cromática.

Cabeça vista dorsalmente, triangular e com a fronte curta; 2 + 2 tricobótrias no vértex próximas do bordo interno de cada olho e 1 + 1 implantadas na face posterior do olho. Rostro piloso, curto, atingindo a base do mesosterno e com as proporções

1 : 0,6 : 4,7 : 1,8; antenas tetrassetamentadas com as proporções 1 : 0,6 : 0,8 : 1 (Figs. 19 e 20).

Protórax curto e quadrangular; visto dorsalmente o bordo anterior está justaposto à cabeça e o posterior apresenta uma leve constrição mediana. Acetábulo ventrais próximos entre si e não existe prolongamento do lobo posterior do noto. Mesotórax muito desenvolvido e com dois sulcos ventrais oblíquos dirigidos um para cada acetábulo. Metatórax curto, distintamente separado do mesotórax; acetábulo dirigido para trás, atingindo o nível do 3.º segmento abdominal, com a abertura da glândula onfalial imperceptível (Fig. 18).

Abdome com 11 segmentos. Na região pré-genital, 1.º tergito com margem anterior convexa e posterior sinuosa e 2.º ao 7.º tergitos semelhantes, progressivamente menores. Região genital formada pelos 8.º e 9.º segmentos, diferenciados. Regiões pós-genital constituída pelos 10.º e 11.º segmentos (X, XI) muito curtos e implantados na face dorsal do 9.º, não atingindo o seu limite posterior. O 10.º segmento é tubuliforme, tendo o terço basal glabro e o restante coberto de pêlos. O 11.º segmento tubuliforme, de menor diâmetro, fica telescopado no ápice do 10.º; é bastante curto e tem pêlos implantados nas regiões distal, lateral e dorsal (Figs. 23 e 24).

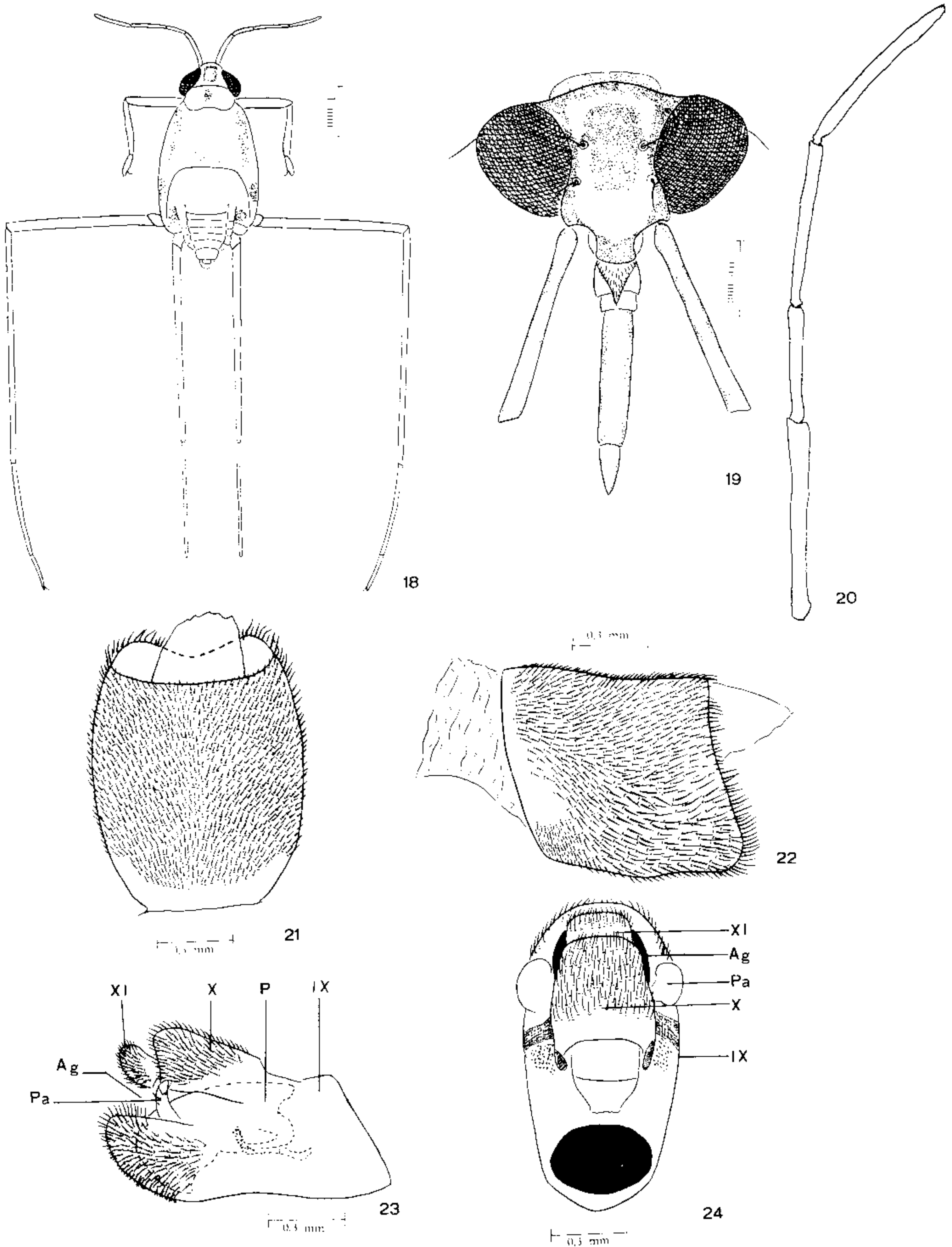
Oitavo segmento (VIII) de forma cilíndrica, totalmente piloso, com uma projeção membranosa ventro-distal; o bordo basal é retilíneo e o ápice sinuoso (Figs. 21 e 22).

Pigóforo cilíndrico, glabro, com exceção da área distal que apresenta pêlos de tamanho médio. Entre a região pós-genital (X e XI) e o pigóforo existe uma área onde se acham localizados lateralmente 1 + 1 parâmeros (Pa) e a abertura genital (Ag), dorsalmente situada (Figs. 23 e 24). Dentro do pigóforo está o falo (P), estrutura complexa constituída pelo aparelho articular (Apb) e pelo edeago (Ae) (Figs. 23 e 25).

Parâmeros (Pa) falciformes, com base cilíndrica e ápice curvado, presos ao aparelho articular (Apb) por intermédio do conectivo dorsal (Cd); face externa com poucos pêlos (Figs. 26, 28 e 29).

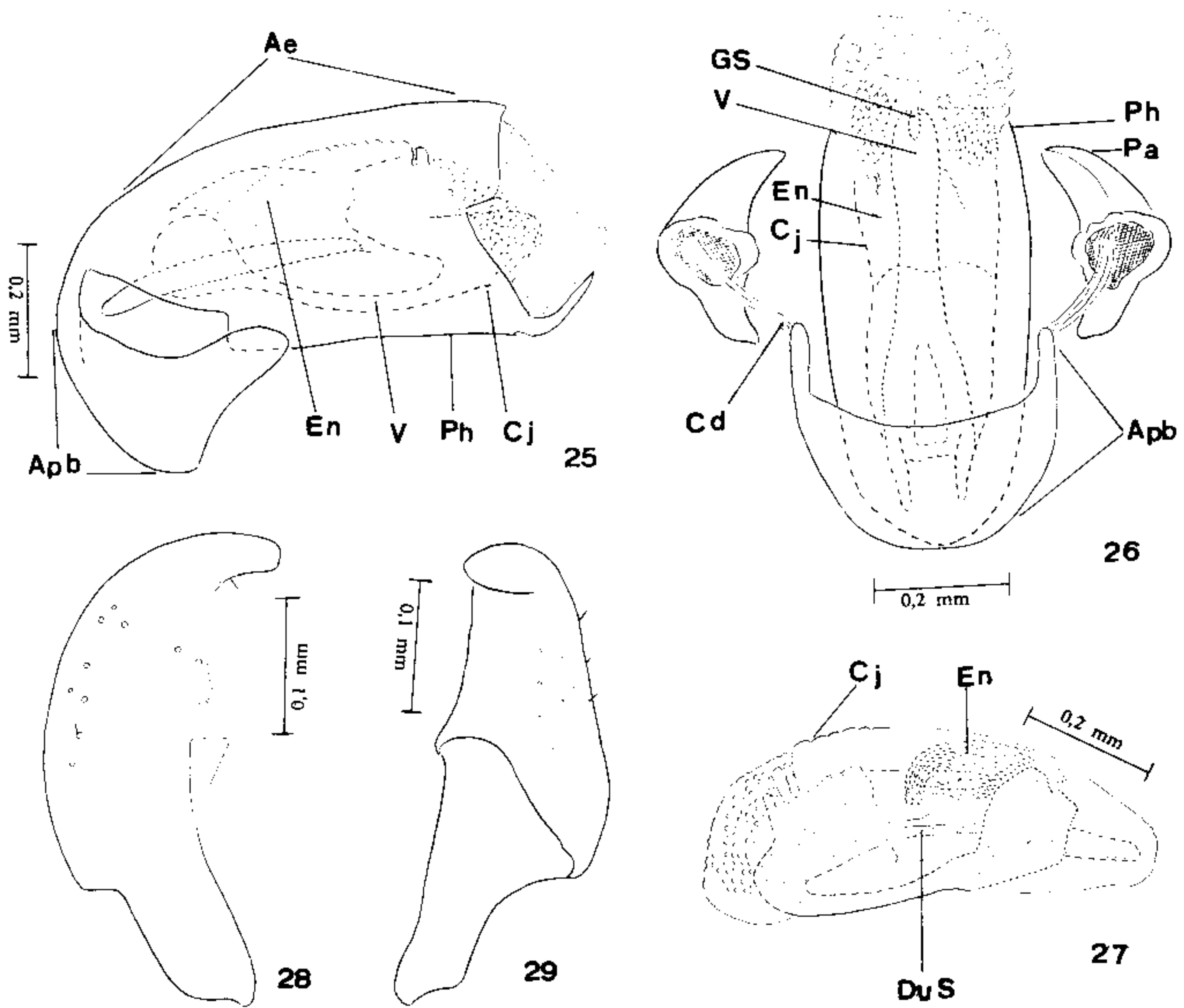
Aparelho articular visto ventralmente, com forma semi-esférica tendo dois braços laterais de onde partem os conectivos dorsais; na parte central prende-se ao edeago por uma haste estreita.

Edeago complexo formado por uma estrutura externa, o falosoma (Ph), tubuliforme, bem quitinizado, oco e que aloja no interior uma cápsula constituída por conjuntiva (Cj) quitinizada envolvendo o endosoma (En) membranoso, que ocupa todo o espaço interno; no endosoma está ligado um duto seminal (DuS). O suporte do falosoma (SPh) é inaparente, a vesícula (V) é uma estrutura bem quitinizada, constituída por uma haste com ápice bífido e pontas curtas convergentes onde desemboca o gonoporo secundário (GS) e base dividida em dois ramos que se dobram (Figs. 25, 26 e 27).



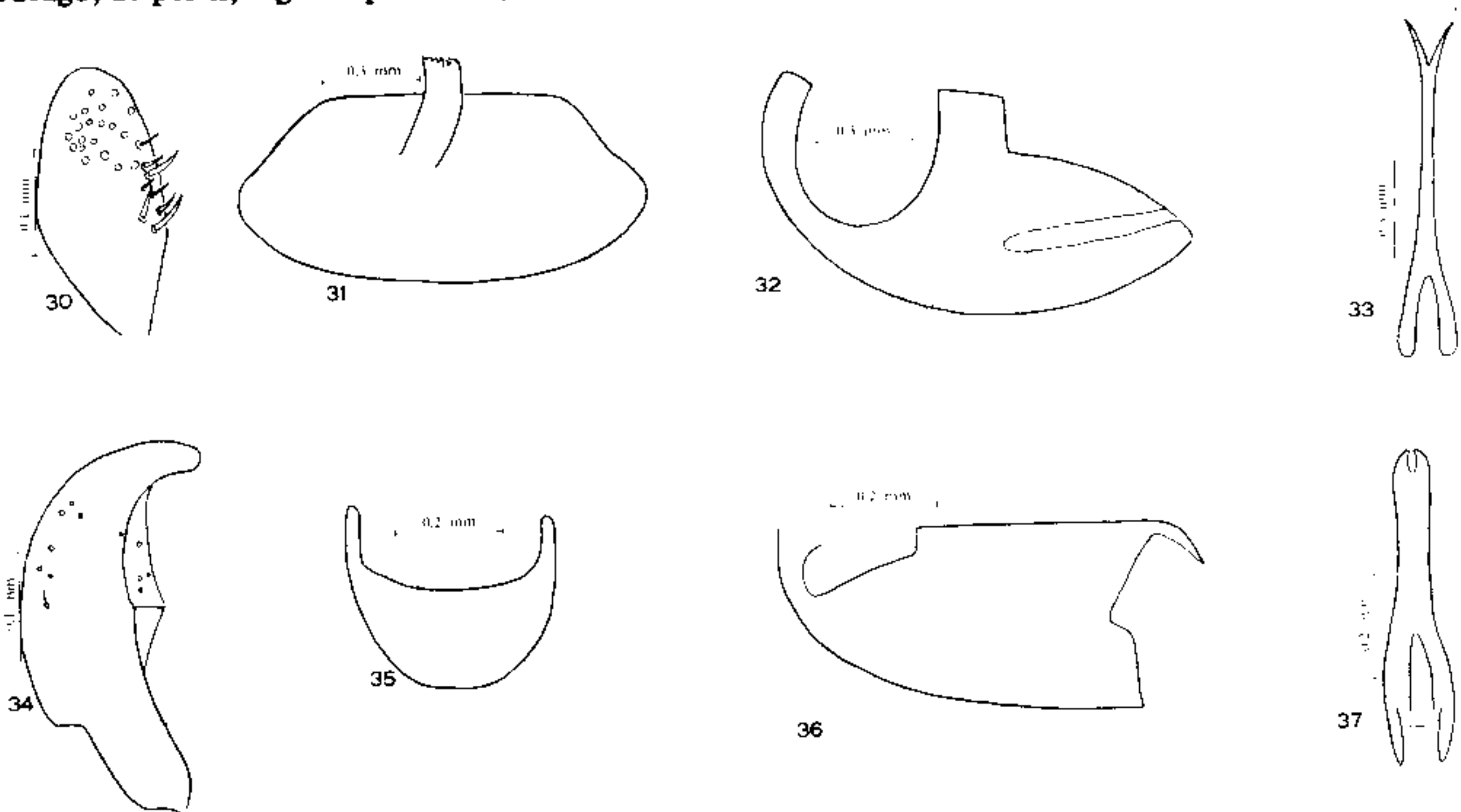
PRANCHA 4

Halobatopsis platensis (Berg, 1879) – Fig. 18: macho, aspecto geral; Fig. 19: cabeça, vista dorsal; Fig. 20: antena esquerda; Fig. 21: 8^o segmento, vista ventral; Fig. 22: idem, de perfil; Fig. 23: últimos segmentos abdominais, de perfil; Fig. 24: idem, vista dorsal.



PRANCHA 5

Halobatopsis platensis (Berg, 1879) – Fig. 25: falo, de perfil; Fig. 26: idem, vista dorsal; Fig. 27: edeago, de perfil; Fig. 28: parâmetro, face externa; Fig. 29: idem, face interna.



PRANCHA 6

CARACTERES MORFOLÓGICOS DA GENITÁLIA EXTERNA

Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1932 – Fig. 30: parâmetro, face externa; Fig. 31: aparelho articular; Fig. 32: falosoma; Fig. 33: vesica. *Halobatopsis platensis* (Berg, 1879) – Fig. 34: parâmetro, face externa; Fig. 35: aparelho articular; Fig. 36: falosoma; Fig. 37: vesica.

<i>Espécies</i>	<i>Parâmetros (Pa)</i>	<i>Aparelho Articular (Apb)</i>	<i>Edeago (Ae)</i>
<i>Limnogonus aduncus</i> (Gerrinae)	Ovóides com base afilada, poucos pêlos, curtos e grossos. (Fig. 30)	Trapezoidal laminar com bordo lateral sinuoso (Fig. 31)	Falosoma (Ph) ovóide (Fig. 32) escavado na parte basal. Suporte do Falosoma (Sph) externo – triangular Conjuntiva ausente (Figs. 16 e 17) Vesica tubuliforme ápice bífido, pontas longas e divergentes (Fig. 33)
<i>Halobatopsis platensis</i> (Trepobatinae)	Falciformes com dente apical, poucos pêlos (Fig. 34)	Semicalota, ápices laterais prolongados (Fig. 35)	Falosoma (Ph) tubuliforme inteiriço (Fig. 36) Suporte do falosoma (Sph) inaparente Conjuntiva (Cj) presente envolvendo o endosoma (Figs. 25, 26 e 27) Vesica tubuliforme ápice bífido pontas curtas e convergentes (Fig. 37)

SUMMARY

In order to clarify the structure of the male genitalia and establish a new parameter to be used in taxonomy, it was made a study of the morphology of *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1932 – Gerrinae and *Halobatopsis platensis* (Berg, 1879) – Trepobatinae. Eleven structures were observed in the phallus. A clear difference was found between these two subfamilies, not only by the disposition but also by the shape of the articulatory apparatus, vesica, phallosoma, struts, conjunctiva and parameres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUPUIS, C., 1955. Les génitalia des Hemiptères Hétéroptères. *Mem. Mus. Zool.*, Paris, 6 (4) :184-278, Figs. 1-17.
- DUPUIS, C., 1963. Progrés récents de l'étude des génitalia des Hétéroptères (Étude bibliographique critique). Thèse à Faculté des Sciences de l'Université, Paris, 100 pp., *Mus. Nat. Hist. Natur.*, Paris ed., Paris.
- GOMES, C.L., 1981. Alguns aspectos morfológicos de *Brachymetra albinervus* (A. & S., 1843) (Hemiptera-Gerridae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 76 (2) :169-180, Figs. 1-37.
- JURBERG, J. & FELIPPE, M.L., 1981. Estudo morfológico comparativo de *Leptoglossus cinctus* (Herrich-Schaeffer, 1836) e *L. fasciatus* (Westwood, 1842) e suas genitálias (Hemiptera-Coreidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 41 (2) :407-420, Figs. 1-63.
- LENT, H. & JURBERG, J., 1965. Contribuição ao conhecimento de *Phloeidae* Dallas, 1851 com um estudo sobre a genitália (Hemiptera-Pentatomidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 25 (2) :123-144, Figs. 1-55.
- LENT, H. & JURBERG, J., 1966. Revisão dos Piratinae americanos. II: O gênero *Phorastes* Kirkaldy, 1900, com um estudo sobre a genitália das espécies (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 26 (3) :297-314.
- LENT, H. & JURBERG, J., 1980. Comentários sobre a genitália externa masculina em *Triatoma* Laporte, 1832 (Hemiptera-Reduviidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 40 (3) :611-627, Figs. 1-80.
- MATSUDA, R., 1960. Morphology, evolution and a classification of the Gerridae. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 41 (2) :25-633.
- SINGH-PRUTHI, M., 1925. The morphology of the male genitalia in Rhynchota. *Trans. Ent. Soc. London*, (1) :127-167, pls. 6-32, Figs. 1-280, 3 text-figs.