

Papéis Avulsos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0031-1049

PAPÉIS AVULSOS ZOOL., 38(7): 95-105

19.III.1993

ESTUDO ANATÔMICO SOBRE *MEGALOBULIMUS AURITUS* (SOWERBY, 1838) (GASTROPODA, MEGALOBULIMIDAE)

J. L. M. LEME

ABSTRACT

The soft parts of Megalobulimus auritus (Sowerby, 1838) are described for the first time.

This study includes the structures of the lung cavity, the digestive apparatus and genital apparatus.

Relationships are made among the following species: Megalobulimus abbreviatus (Bequaert, 1948), M. granulatus (Rang, 1831), M. lopesi Leme 1989, M. parafragilior Leme 1990, M. popelairianus (Nyst, 1845), Mirinaba antoninensis (Morretes, 1952), M. cadeadensis (Morretes, 1952), M. curytibana (Morretes, 1952) and Strophocheilus pudicus (Müller, 1774).

O presente trabalho dá seqüência à série iniciada em 1973 destinada ao conhecimento anatômico das espécies neotropicais da superfamília Strophocheiloidea e da família Bulimulidae.

Megalobulimus auritus (Sowerby, 1838), como a grande maioria das espécies do gênero, é conhecida apenas pelos caracteres da concha. Além da descrição original essa espécie recebeu um tratamento sistemático adequado em duas importantes e imprescindíveis monografias: Manual of Conchology (Pilsbry, 1895:26-27) e Monograph of the Strophocheilidae, a Neotropical Family of Terrestrial Mollusks, (Bequaert 1948:144-146).

Na revisão dos Strophocheilidae do Brasil, Morretes (1952) registra a espécie entre aquelas do subgênero *Phaiopharus*.

Leme (1973) criou para as espécies do gênero *Megalobulimus* a família Megalobulimidae, diferenciando-a anatomicamente de Strophocheilidae, mas sem encontrar embasamento morfológico para adotar a separação genérica e subgenérica das espécies de *Megalobulimus* proposta por Morretes (l.c.). Em 1980 trabalhando com *Dorcasia* e *Trigonephrus* do sudoeste da África, estabeleceu a diferenciação anatômica entre as famílias: Megalobulimidae, Strophocheilidae e Dorcasiidae.

Embora os resultados aqui apresentados e discutidos, sobre *M. auritus*, sejam baseados no estudo do único exemplar até o presente encontrado com partes moles, seu embasamento é apoiado em todo um conteúdo de análises anatômicas, publicadas, pelo autor nos últimos vinte anos e em observações ainda inéditas, contidas no plano geral de trabalhos técnicos e rotineiros.

Deve ficar aqui estabelecido que tais resultados não incluem *M. versatilis* (Fulton, 1905)

colocada por Bequaert (1948) na sinonímia de *M. auritus* (Sowerby, 1838). A diferenciação conquiológica e anatômica entre essas duas espécies é o objetivo de um trabalho seqüencial, em fase de conclusão.

O exemplo estudado chegou ao Museu de Zoologia já extraído de sua concha e fixado em álcool a 70%. Seu estado de conservação é satisfatório. Foi coletado por um morador do local e doado ao Museu de Zoologia pelo colecionador particular José Cóltro. Sua procedência é Vale do Rio Machina, Serra da Risca, oeste de Guaraparí, Espírito Santo, Brasil.

Foi dissecado pelas técnicas usuais, desenhado em câmara clara e está registrado na Coleção Malacológica do Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo sob o n.º 27.912.

Uma concha vazia da mesma procedência e data, sem perióstraco, foi registrada sob o n.º 27.913.

Para facilitar o aspecto comparativo, foram mantidas as tomadas de medidas referenciais da concha, estabelecidas por Bequaert (1948): comprimento total; diâmetro maior (width in front view); diâmetro menor (width in profile); comprimento da abertura; diâmetro da abertura e número de voltas.

As figuras da concha foram feitas no Setor de Fotocinematografia da Fundação Parque Zoológico do Estado de São Paulo, por Silvio Vieira, a quem consigno meus agradecimentos.

DESCRIÇÃO

Concha correspondendo à descrição específica original com perístoma branco e espessado, tendo um calo alongado na porção mediana junto à abertura e outro junto ao canto superior do bordo parietal e a base da abertura pronunciadamente retificada pelo espessamento caloso. Perióstraco persistente, apenas ligeiramente gasto nas porções iniciais da última e penúltima voltas onde, expõe um fundo ligeiramente violáceo. No restante da teleoconcha é castanho-oliváceo, com faixas oblíquas mais claras e com uma faixa subsutural amarelada, mais evidente na última volta.

Animal caracterizado pela grande expansão da área reno-pericárdica (ap, fig. 3), aparentemente maior do que a respiratória (ar) e evidenciada por uma pigmentação densa, separando-a longitudinalmente em duas zonas. Pericárdio (pe) apenas ligeiramente menor que o rim (ri), com seu eixo maior de orientação transversa, paralelo à borda livre do manto.

Rim curto e triangular com o nefróstoma localizado no terço superior da sua face lateral livre (ne, figs. 4 e 6). Veia pulmonar (vp) longa e dobrada para caber na área respiratória, apresentando-se repleta de quistos de nematóides. Área excretora com um plexo ad-retal (pl) longitudinal, isolando de um lado, completamente, a goteira urinária (gu) e de outro, ligando-se à veia pulmonar através de finas dobras transversais que se continuam até a região do nefróstoma, onde se avolumam e se anastomosam, desaparecendo paulatinamente na região caudal do rim (fig. 6). Lábio interno da borda livre do manto (lm, fig. 4) contínuo e de limites definidos.

Esôfago, com câmaras diferenciadas externa e internamente, com o ducto da glândula digestiva anterior bifurcado e localizado aproximadamente na metade da câmara posterior (da fig. 7 a 10), apresentando um tiflossole desenvolvido (te, fig. 12) que penetra no estômago atingindo a região vestibular para o intestino. Estômago inteiramente musculoso (fig. 12, 13) com limites definidos, sendo penetrado pela face dorsal da câmara posterior do esôfago, enquanto a ventral termina quase em linha com o início do intestino (figs. 18 e 10). Ducto da glândula digestiva posterior com localização subterminal (dg, fig. 10). O tiflossole primário (ti) se origina na porção basal interna do estômago, na forma de um pregueamento digitiforme (fig. 13) e termina a uma distância considerável da válvula pré-retal (fig. 14).

O intestino se inicia por uma câmara dilatada com paredes finas e superfície interna com poucas dobras longitudinais rasas (ia, figs. 9, 10 e 13). A segunda porção pré-valvar do intestino tem paredes mais musculosas e é formada por numerosas dobras longitudinais finas e elevadas, que acompanham o tiflossole primário. Uma dessas dobras se avoluma mais, constituindo-se no tiflossole secundário (ts, fig. 14).

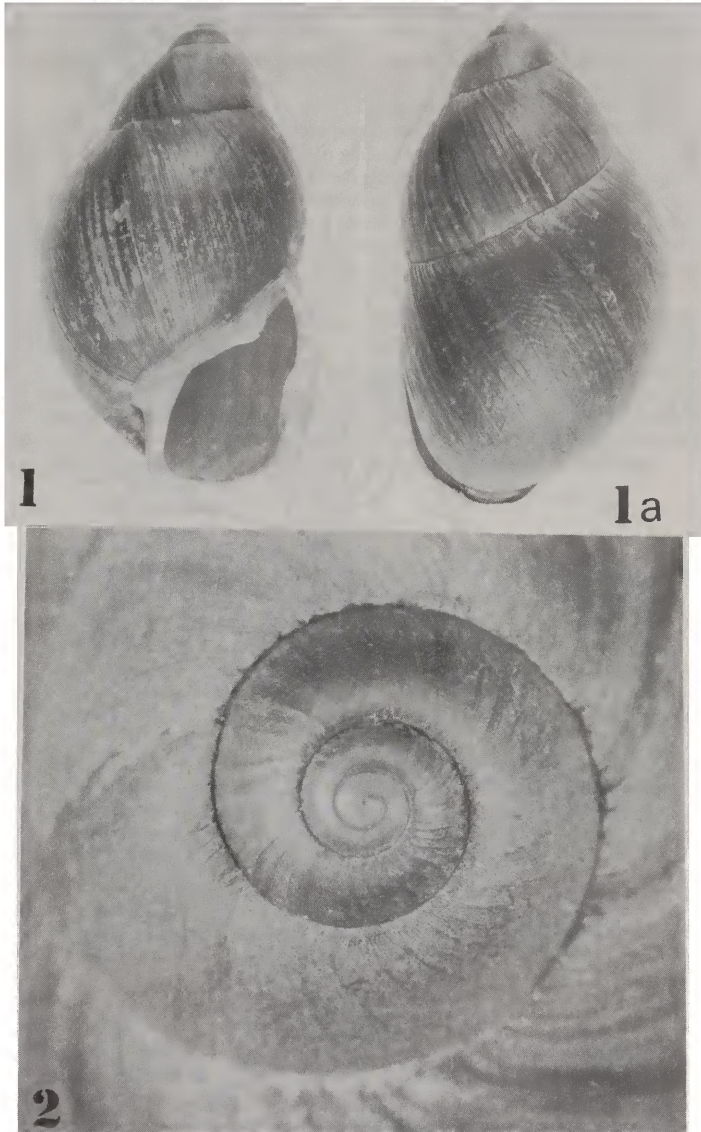


Figura 1, concha em vista frontal; fig. 1A, concha em vista dorsal; fig. 2, concha em vista apical, detalhe.

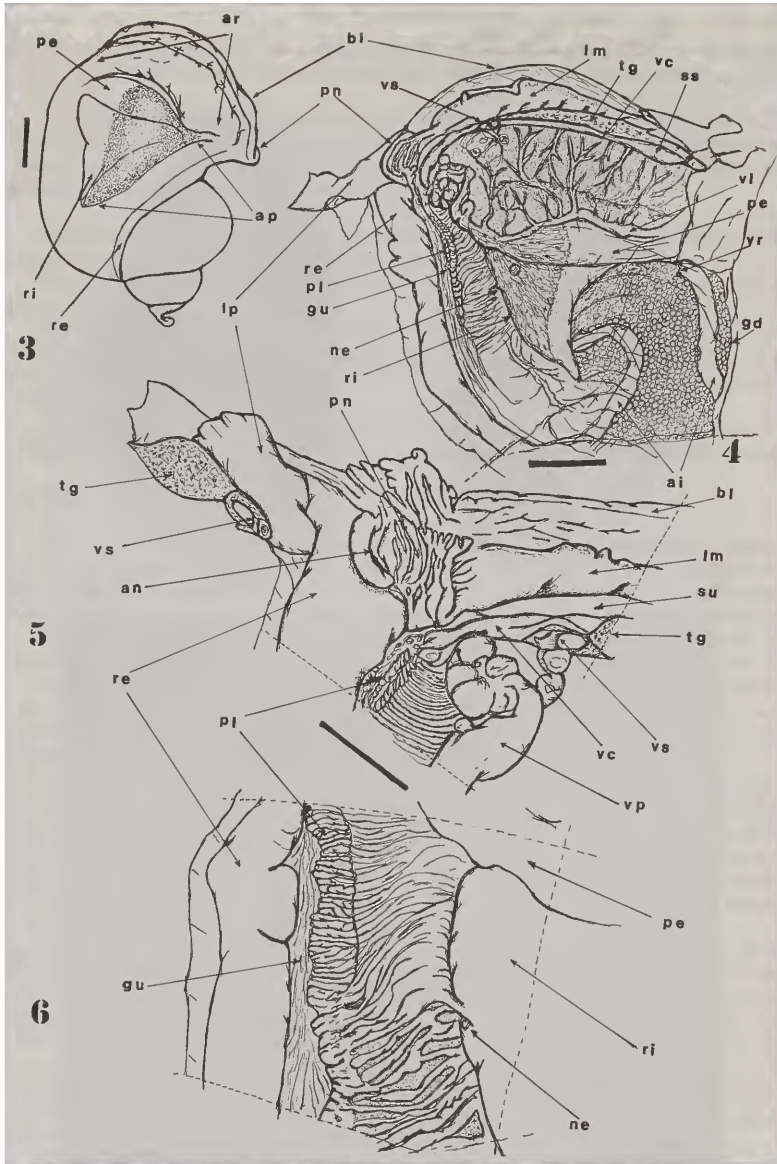


Figura 3, animal extraído da concha, em posição de repouso; vista dorsal; escala = 10mm; fig. 4, teto da cavidade pulmonar rebatido para a esquerda; escala = 10 mm; fig. 5, detalhe da região do pneumóstoma, após a abertura e o rebatimento de seu lábio interno; escala = 5 mm; fig. 6, destaque da porção mediana direita do teto da cavidade pulmonar, mostrando a região do nefróstoma; escala = 5 mm.

A válvula pré-retal (vr) é bastante desenvolvida e constituída por uma lâmina única enrolada em forma de funil (figs. 14, 15). Toda a porção pós-valvar do intestino (ip) apresenta dobras elevadas oblíquas e convergentes sem cordão longitudinal central (fig. 15).

No aparelho genital a característica mais marcante da espécie estudada é o pronunciado alongamento do espermoviduto (eo, fig. 16) e do pênis, que se assemelha mais ao dos Bulimulidae do que ao dos Megalobulimidae estudados até agora.

O ovotestis é plurilobado e as extremidades livres dos ácinos, dão à glândula um aspecto granuloso (fig. 20). O ducto hermafrodita (dh) é pouco enrolado, apresenta uma coloração castanho-clara e se insere diretamente no ducto do saco glândular anexo (sg) sem "talon", dilatação vesiculiforme, descrita por Scott. A superfície do saco glândular apresenta aspecto verrucoso (fig. 21). O início do espermoviduto é marcado pela presença de uma câmara de albumina (ca, figs. 17 e 22). No primeiro terço do espermoviduto as dobras uterinas (du, fig. 22) apresentam-se externamente com orientação transversal, passando a oblíqua e longitudinal ao se aproximar da região basal do tubo. As dobras prostáticas da superfície dorsal do tubo espermovidúctico, apresentam largura não uniforme ao longo do seu trajeto (dp, figs. 17 e 22).

O oviduto livre é liso, sem qualquer vestígio de apêndice saculiforme, mostra a origem do vaso deferente no meio do limite superior de sua face ventral e a base do ducto da bursa copulatória no seu limite inferior lateral (fig. 16). A vagina é longa e recebe feixes musculares extrínsecos em toda sua superfície externa. O complexo peniano é bastante mais longo do que o ramo oposto da base do tubo genital, formado pela vagina e o oviduto livre. O pênis é longo e diferenciado externamente em três regiões (pb, pi e pa); o epifalo é curto e dotado de um curto flagelo. O músculo retrator peniano se insere longitudinalmente entre o ápice do pênis e a base do epifalo (figs. 18 e 19).

DISCUSSÃO

A peculiaridade da forma da concha não oferece qualquer dificuldade para a identificação de *M. auritus* (Sowerby, 1838). As medidas obtidas dos dois exemplares examinados (MZUSP 27.912 e 27.913) correspondem plenamente à tabela dada por Bequaert (l. c. p. 146), respectivamente: comprimento 97,5 mm e 89,5 mm; diâmetro maior 56,5 mm e 54,5 mm; diâmetro menor 48,0 mm e 46,5 mm; comprimento da abertura 44,5 mm e 40,0 mm; largura da abertura 21,0 mm e 19,0 mm e o número de voltas 5 1/2 em ambas.

A relação espacial entre as áreas respiratória e reno-pericárdica, até o presente, é peculiar desta espécie.

A presença do plexo sangüíneo ad-retal formando um cordão elevado e transversalmente pregueado, diferencia *M. auritus* de todas as espécies do gênero até hoje examinadas e descritas. Tal estrutura mostra alguma semelhança com a ilustrada por Leme, Castro e Indrusiak (1979, fig. 9) para *Mirinaba antoninensis* (Morretes, 1952) e por Indrusiak e Leme (1985, figs. 7, 8 e 10) para *Mirinaba antoninensis* (Morretes, 1952) e *Mirinaba curytibana* (Morretes, 1952).

O estômago inteiramente musculoso, com limites definidos externa e internamente, aproxima *M. auritus* de *M. granulatus*, ilustrado pelas figuras 16-18 de Leme (1973), e distingue-a daquelas que apresentam uma redução acentuada da musculatura de áreas do estômago, ilustradas pelas figuras 19 a 25 de Leme (l. c.), que representam *Megalobulimus popelairianus* e *Strophocheilus pudicus*.

A válvula pré-retal e a superfície interna da região pós-valvar oferecem caracteres de diferenciação entre as espécies aqui estudadas, *Megalobulimus abbreviatus* (Bequaert, 1948) e *M. parafragilior* Leme e Indrusiak, 1990. Nestas duas últimas, o tiflossole primário atinge o limite da lâmina valvar. Na primeira delas, há uma continuidade do eixo do tiflossole primário ao longo da porção pós-valvar e as dobras oblíquas convergem em direção à válvula, que apresenta duas lâminas separadas pelo tiflossole. Em *M. parafragilior* a lâmina valvar é estreita e pouco pregueada e na porção pós-valvar, como em *M. auritus*, não há cordão longitudinal, mas as dobras oblíquas ainda convergem para a lâmina valvar, enquanto na espécie estudada a convergência das dobras é no sentido do fluxo intestinal.

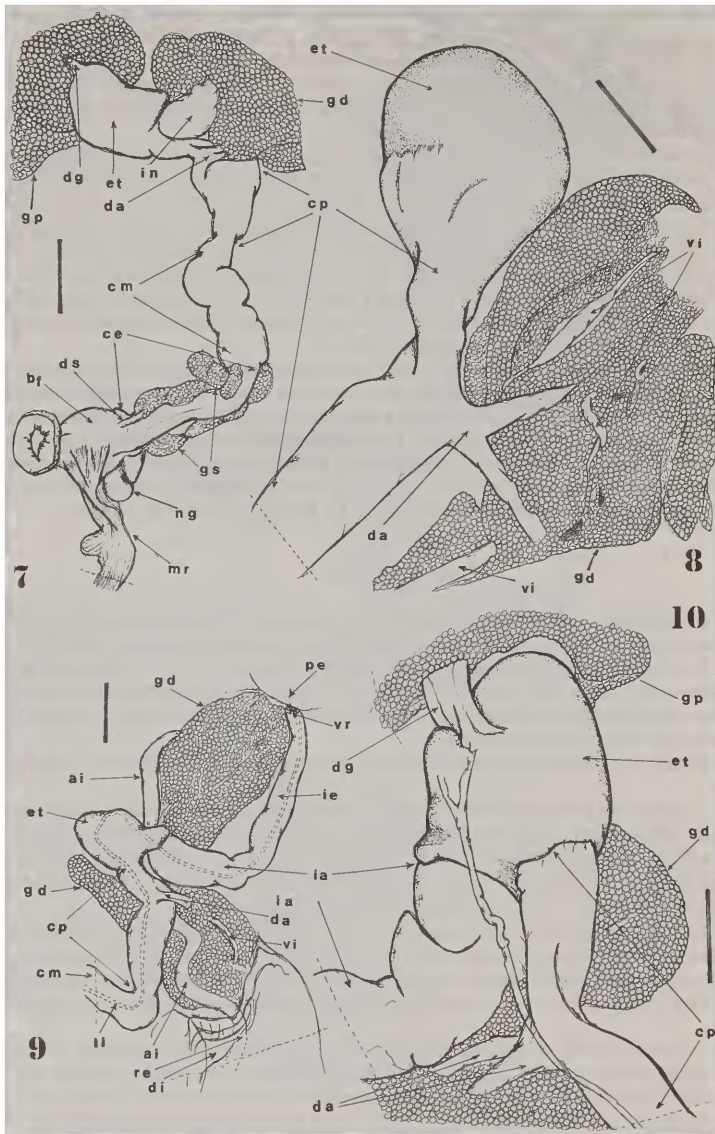


Figura 7, regiões anterior e mediana do aparelho digestivo; escala = 10mm; fig. 8, detalhe do estômago em vista ventral; escala = 5mm; fig. 9, topografia geral da região mediana do aparelho digestivo, em vista dorsal; escala = 10mm; fig. 10, detalhe da região do estômago em vista ventral; escala = 5mm.

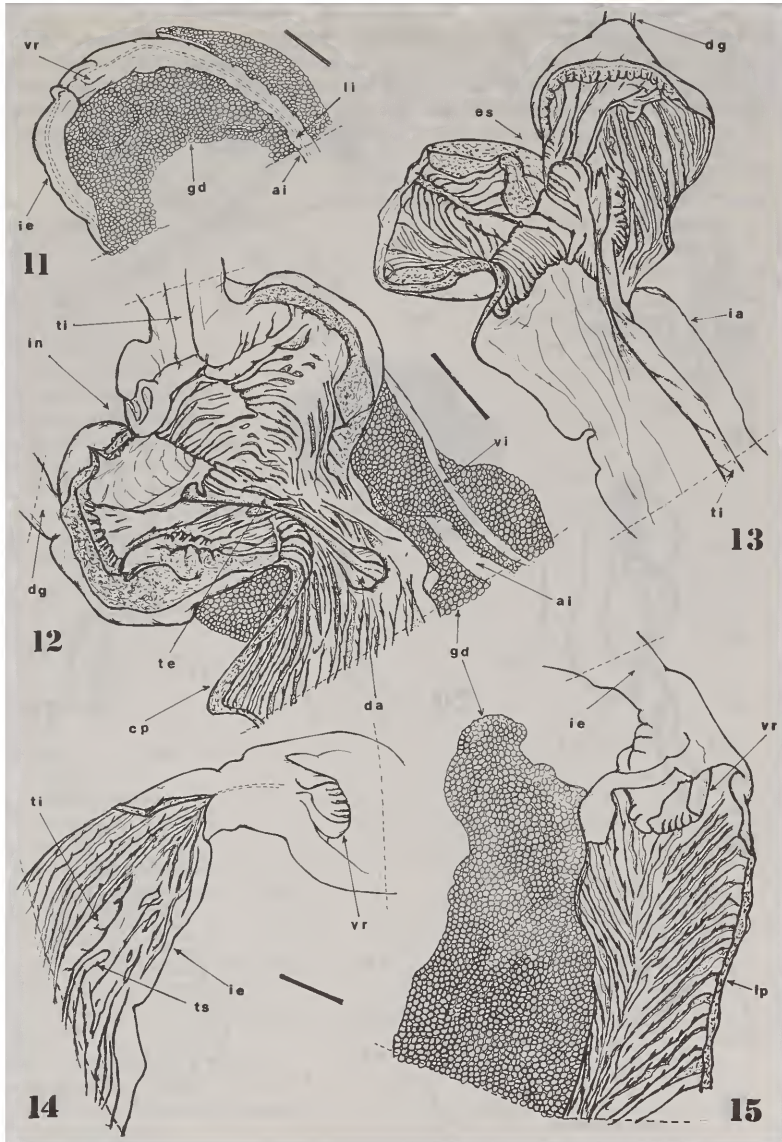


Figura 11, detalhe de uma alça intestinal na região junto ao pericárdio, localizando a valva pré-retal; escala = 5mm; fig. 12, estômago aberto, mostrando em primeiro plano sua ligação com a câmara posterior do esôfago; escala = 5mm; fig. 13, estômago aberto, mostrando em primeiro plano sua ligação com a primeira porção pré-valvar do intestino; escala = 5mm; fig. 14, região da valva pré-retal, aberta mostrando as dobras longitudinais, da segunda porção pré-valvar; escala = 5mm; fig. 15, região da válvula pré-retal mostrando a orientação oblíqua das dobras da porção pós-valvular; escala = 5mm.

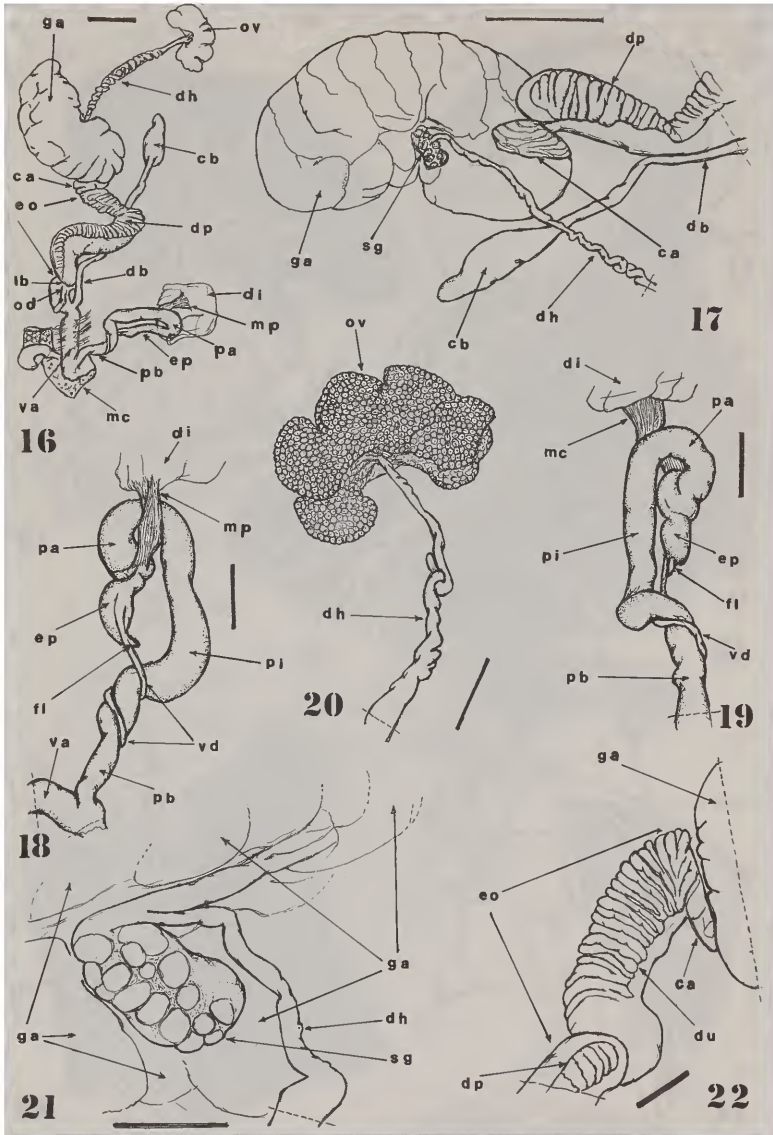


Figura 16, aparelho genital; escala = 10mm; fig. 17, destaque da ligação da glândula de albumina com o espermovídulo; escala = 10mm; figs. 18 e 19, destaque do complexo peniano; escala = 5mm; fig. 20, destaque da porção inicial da genitália; escala = 10mm; fig. 21, destaque da implantação do saco glandular anexo e chegada ao ducto hermafrodita; escala = 2mm; fig. 22, porção inicial do espermovídulo, mostrando a orientação transversal das dobras uterinas; escala = 5mm.

Conquiologicamente *M. auritus* pode ser reunida ao grupo de *M. ovatus* ao qual pertencem, também, as espécies recentemente descritas: *M. lopesi* Leme, 1985 e *M. parafragilior* Leme, 1990. Pela forma alongada do pênis e pela largura maior da faixa dorsal formada pelas dobras prostáticas *M. auritus* diferencia-se de ambas. Pela forma curta do pericárdio e pela falta de ramificação do músculo retrator peniano se assemelha à primeira, destacando-se da segunda.

ABREVIATURAS

ai = alça intestinal
an = ânus
ap = área reno-pericárdica
ar = área respiratória
bf = bulbo faríngeo
bl = borda livre do manto
ca = câmara de albumina
cb = corpo da bursa copulatória
ce = câmara anterior do esôfago
cf = câmara de fertilização (= talon)
cm = câmara mediana do esôfago
cp = câmara posterior do esôfago
da = ducto da glândula digestiva anterior
db = ducto da bursa copulatória
dg = ducto da glândula digestiva posterior
dh = ducto hermafrodita
di = fragmento do diafragma
dp = dobras prostáticas
ds = ducto da glândula salivar
du = dobras uterinas
eo = espermoviduto
ep = epifalo
es = esôfago
et = estômago
ga = glândula de albumina
gd = glândula digestiva anterior
fl = flagelo
gg = glândula genital acessória
gp = glândula digestiva posterior
gs = glândula salivar
gu = glândula urinária
ia = primeira porção pré-valvar do intestino
ib = limite basal do espermoviduto
ie = segunda porção pré-valvar do intestino
in = intestino
ip = intestino pós-valvar
li = linha de incisão
lm = lábio interno da borda livre do manto
mc = massa céfalo-pediosa
mp = músculo retrator peniano
mr = músculo retrator radular
ne = nefróstoma
ng = núcleo gerador radular
od = origem do vaso deferente

og = orifício genital
 ov = ovotestis
 pa = região apical do pênis
 pb = região basal do pênis
 pc = pericárdio
 pi = região intermediária do pênis
 pl = plexo ad-retal
 pr = próstata
 re = reto
 ri = rim
 sg = saco glândular anexo
 ss = seio sangüíneo
 su = sulco urinário externo
 te = tiflosole esofágico
 tg = tegumento cortado da massa céfalo-pediosa
 ti = tiflosole intestinal primário
 ts = tiflosole intestinal secundário
 ut = útero
 va = vagina
 vc = vaso colar
 vd = vaso deferente
 vi = vasos intrínsecos da glândula salivar anterior
 vl = vaso pericardial
 vp = veia pulmonar
 vr = válvula pré-retal
 vs = válvula do vaso colar

REFERÊNCIAS

- Bequaert, J. C., 1948. Monograph of the family Strophocheilidae a Neotropical family of terrestrial mollusks. Bull. Mus. comp. Zool., Harvard, 100 (1): 1-210, 32 pls.
- Fulton, H. C., 1905. Descriptions of new species of *Papuina*, *Planispira* (Cristigibba), *Strophocheilus* (Borus), and *Drymaeus*. J. Malacol., 12:22-25, pl. vi.
- Indrusiak, L. F. & J. L. M. Leme, 1985. Anatomia comparada de três espécies de *Mirinaba* Morretes, 1952 (Gastropoda, Strophocheilidae) do Estado do Paraná, Brasil. *Acta biol. paranaense*, Curitiba, 14 (1/4): 163-180, 32 figuras.
- Leme, J. L. M., 1973. Anatomy and systematics of the Neotropical Strophocheiloidea (Gastropoda, Pulmonata) with the description of a new family. Arq. Zool., S. Paulo, 23 (5): 295-337, 54 figs.
- Leme, J. L. M., 1980. Sobre a posição taxonômica de *Dorcasia* e *Trigonephrus* (Gastropoda, Pulmonata). Pap. Avuls. Zool., S. Paulo, 34 (2): 11-19, 13 figuras.
- Leme, J. L. M., 1989. *Megalobulimus lopesi* sp. n., uma nova espécie de Pulmonata terrestre na mata Atlântica Brasileira (Mollusca, Gastropoda, Megalobulimidae). Mems Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 84 (supl. IV): 313-318, 14 figuras.
- Leme, J. L. M.; R. R. L. de Castro & L. F. Indrusiak, 1979. Contribuição anatômica e histológica para o conhecimento de *Mirinaba antoninensis* (Morretes, 1952) (Gastropoda, Strophocheilidae). Pap. Avuls. Zool., S. Paulo, 32 (14): 183-191, 24 figuras.
- Leme, J. L. M. & L. F. Indrusiak, 1990. *Megalobulimus parafragilior*, sp. n., uma nova espécie de Pulmonata terrestre da Serra do Mar (Gastropoda: Megalobulimidae). Pap. Avuls. Zool., S. Paulo, 37 (5): 97-105, 16 figuras.
- Morretes, F. M. A., 1952. Novas espécies brasileiras da família Strophocheilidae. Arq. Zool., S. Paulo, 8 (4): 109-126, 4 estampas.

- Pilsbry, H. A., 1895-1896. Manual of Conchology structural and systematic. Pulmonata, 2. Serie. Philadelphia, Academic of Natural Science, Conchological Section. v. 10, 212p., 51 pls.
- Scott, M. I. H., 1939. Estudio anatómico del Borus "*Strophocheilus lorenzianus*" (Doer.) (Mol. Pulm.). Revta Mus. La Plata. N. S., Sec. Zool., 1:217-278, 24 pls.

