



**MARIA CRISTINA PONS DA SILVA**

**HYDROBIIDAE**

**(GASTROPODA, NEOTAENIOGLOSSA, RISSOOIDEA)**

**DA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL,**

**BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências da Universidade, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Biologia Animal.

Área de Concentração: Moluscos

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Inga Ludmila Veitenheimer-Mendes

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS  
PORTO ALEGRE  
2003**

**Hydrobiidae**  
**(Gastropoda, Neotaenioglossa, Rissoidae) da**  
**Planície Costeira do**  
**Rio Grande do Sul, Brasil**

MARIA CRISTINA PONS DA SILVA

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Dr. José Willibaldo Thomé

---

Dr<sup>a</sup> Rosane Maria Lanzer

---

Dr<sup>a</sup> Suzana Bencke Amato

## AGRADECIMENTOS

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Inga Ludmila Veitenheimer-Mendes pela orientação, dedicação e amizade, fundamentais para a realização desta tese.

Aos meus queridos sobrinhos, Moema, Maiara e Pedro, pelo apoio e carinho. À minha prima Gabriela, pela ajuda no italiano.

Às colegas do laboratório, Carla Oliveira, Cristiane, Gisela, Helena, Mônica, Raquel Queiroz e Suzete, pelo companheirismo e amizade; em especial à Jaqueline, pelo auxílio nos trabalhos de campo, à Raquel Almeida, pela triagem e inclusão do material na coleção malacológica do Departamento de Zoologia, e à Rosvita, pelas traduções do alemão.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. José Filipe Amato e aos queridos colegas Daniel, Demetrius e Fábio Wiggers, pelas fotos digitalizadas; e ao amigo Luciano Valério pela ajuda na montagem de estampas.

Ao Dr. Robert Hershler, Smithsonian Institution, pelas informações e cópias de obras raras. Aos curadores Dr. Jochen Gerber, Field Museum of Natural History, Dr. Richard Williams, The Natural History Museum of London, Dr. Ronald Janssen de Seckenberg Natural History Museum, Dr. Mark Kitson da The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, e Dr. Sergio Letelier do Museo Nacional de Historia Natural de Chile, pelas informações de material-tipo. Ao Dr. Ricardo Simone, do Museu de Zoologia da USP,

pela foto de topótipo. Ao Geol. Protásio Antônio Vervloet Paim, do Museu de Paleontologia da UFRGS, pelo empréstimo de material.

Ao amigo Milton Cavalheiro Mendes pela montagem e organização dos mapas da Planície Costeira do RS. À Rejane Rosa e Bianca Mastrantonio pela arte final dos desenhos.

À colega Soraia Bauermann pela amizade e conversas sobre este trabalho. Ao amigo Daniel Pereira, pelo incentivo e por estar sempre disposto a ajudar.

Ao Sr. Osvaldo Machado e à colega Ivone Fausto do CECLIMAR, pela coleta e transporte de material, respectivamente. À Simone e Cynthia, do Laboratório de Bentos, e Fábio Vilela, Departamento de Ecologia da UFRGS, pelas coletas e informações das procedências.

Ao Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS, em especial a Moema, Francis, Miriam e Luciano pelo auxílio na preparação e pelas fotomicrografias.

Ao Dr. Edmundo Kanan Marques, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da ULBRA, pelo apoio e compreensão durante a realização desta tese, especialmente na sua etapa final.

Aos amigos Nelson Machado e Suzana Freitas pela bibliografia e informações sobre a Planície Costeira do RS.

Ao Programa de Pós-graduação em Biologia Animal pelo apoio financeiro aos trabalhos de campo.

Às bibliotecárias Stela Maris, do CECLIMAR, e Gilca, da Biblioteca Central da UFRGS, pela boa vontade em auxiliar.



## PREFÁCIO

A autora iniciou o estudo da família Hydrobiidae, na condição de acadêmica em Ciências Biológicas, na segunda metade da década de 1970, como bolsista de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), sob a orientação do Prof. Dr. José Willibaldo Thomé.

Concluiu o Curso de Mestrado em 1982, também sob a orientação do Prof. Dr. José Willibaldo Thomé, cuja dissertação versou sobre descrição detalhada da morfo-anatomia de espécimes de Hydrobiidae do lago Guaíba, posteriormente descritos como *Heleobia davisii* Silva & Thomé, 1985.

Esta tese é o produto do trabalho de quase três décadas reunindo informações e experiência sobre a família Hydrobiidae e resultante do estudo da literatura; revisões de coleções científicas nacionais e estrangeiras; coletas no território nacional, uruguaio e argentino, e contatos com pesquisadores especialistas no grupo.

A tese está organizada na forma de capítulos.

O primeiro capítulo trata dos aspectos gerais sobre a família Hydrobiidae, incluindo importância, idade, caracterização, dificuldades taxonômicas e situação do conhecimento destes caracóis na América do Sul. Faz-se uma breve caracterização da Planície Costeira do Rio Grande do Sul e relacionam-se os registros da família

para a área. O objetivo geral e os objetivos específicos finalizam o capítulo.

O segundo capítulo discorre sobre aspectos metodológicos gerais.

A partir do terceiro capítulo são apresentados os resultados, em forma de artigos científicos. A organização do quarto ao sexto capítulo obedece às normas das respectivas revistas para as quais foram encaminhados para publicação.

O terceiro capítulo consiste no inventário dos táxons do grupo-espécie de Hydrobiidae descritos para a América do Sul, acrescidos de lista sinonímica e informações morfológicas encontradas na literatura e a partir de dados obtidos pela autora, referentes a material-tipo.

A redescrição de *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911, com base em topótipos, compõe o quarto capítulo. O quinto capítulo descreve uma nova espécie ocorrente na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, e o sexto trata da transferência de *Parodizia* Medina, 1959 para Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia).

O sétimo capítulo, subsidiado por dados apresentados do 3º ao 6º capítulos, relaciona as espécies de Hydrobiidae identificadas, incluindo caracterização, ocorrência na Planície Costeira do RS, distribuição e habitat. Finalizando o capítulo, são apresentadas as considerações finais do trabalho proposto pela tese.

# SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	xii
<b>CAPÍTULO 1</b>	
Introdução .....	1
Hydrobiidae .....	1
Planície Costeira do Rio Grande do Sul .....	6
Objetivos .....	9
Referências Bibliográficas .....	11
<b>CAPÍTULO 2</b>	
Material e Métodos .....	19
Referências Bibliográficas .....	23
<b>CAPÍTULO 3</b>	
Rissooidea Gray, 1847 recentes não marinhos descritos para a América do Sul (Mollusca; Gastropoda) .....	24
Referências Bibliográficas .....	182
Figuras .....	192
<b>CAPÍTULO 4</b>	
Redescrição de <i>Potamolithus catharinae</i> com base em topótipos (Gastropoda; Hydrobiidae), rio Hercílio, Santa Catarina, Brasil .....	246
Figuras .....	247

## **CAPÍTULO 5**

Nova espécie de <i>Heleobia</i> (Rissooidea, Hydrobiidae) para a Planície Costeira do sul do Brasil .....	259
Figuras .....	276

## **CAPÍTULO 6**

Transferência do gênero monotípico <i>Parodizia</i> para Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia) .....	284
Figuras .....	293

## **CAPÍTULO 7**

Hydrobiidae da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil .....	295
Referências Bibliográficas .....	335
Figuras .....	340

## **ANEXOS**

Normas para publicação no Periódico Iheringia, Série Zoologia

Normas para publicação na Revista Brasileira de Zoologia

## RESUMO

A família Hydrobiidae, que apresenta maior diversidade entre os moluscos límnicos e estuarinos, com mais de 300 gêneros e cerca de mil espécies Recentes, constitui-se em um importante componente biótico de águas continentais. A monofilia da família ainda é duvidosa, uma vez que a maioria das espécies é apenas conhecida pelos caracteres da concha, opérculo, pênis e rádula, insuficientes para traçar relações filogenéticas em Hydrobiidae. Apresentam alta diversidade específica e genérica, nos diferentes continentes, sendo a América do Sul uma exceção, com 120 espécies em sete gêneros recentes, enquanto que na América do Norte as mais de 200 espécies da família estão distribuídas em 40 gêneros, como registrado pela literatura. Estes caracóis acham-se distribuídos ao longo de toda Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.

A presente tese objetiva: identificar, definir e redefinir os hidrobiídeos ocorrentes em ambientes límnicos e estuarinos da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, a partir de coleções científicas e amostragens de material vivo.

Examinou-se Hydrobiidae das coleções: Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCNZ); Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); coleção particular de Rosane Lanzer (RL); The

Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP); The Natural History Museum, Londres (BMNH). Realizou-se coleta no rio Hercílio em Santa Catarina, nas lagoas Itapeva, Tramandaí, Rondinha, Fortaleza e arroio do Carvão (bacia do rio Maquiné) no Rio Grande do Sul, utilizando peneira com malha de 1mm de abertura para a amostragem. Material coletado está depositado na coleção de moluscos da UFRGS.

Obtiveram-se dados conquiliológicos, conquiliométricos e morfo-anatômicos *in vivo* - cabeça-pé, cavidade palial, sistemas reprodutores feminino e masculino e rádula. As ilustrações correspondem a desenhos da morfo-anatomia, e fotomicrografias da concha, opérculo, cabeça-pé e rádula.

Foram inventariados 145 táxons do grupo da espécie de Hydrobiidae, descritos para a América do Sul, acrescidos de lista sinonímica e informações morfológicas de material-tipo. Registram-se os seguintes hidrobídeos para Planície Costeira do Rio Grande do Sul: *Heleobia australis* (Orbigny, 1835) (rio Tramandaí, lagoas Tramandaí e Armazém, lagoas Custódia e Paurá e laguna dos Patos); *Heleobia bertoniana* (Pilsbry, 1911) (lagoa Caieiras); *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911) (lagoa Rondinha); *Heleobia doellojuradoi* (Parodiz, 1960) (lagoas Figueiras, Bojuru Velho e Mangueira); *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835) (lagoas Itapeva, Quadros, Ramalhete, Negra, Malvas, Marcelino, Quintão, Barro Velho, Moleques, Peixe, Jacaré, Mangueira e Laguna dos Patos); *Heleobia*

sp. (lagoas Itapeva, Quadros, Malvas, Palmital, Pinguela, Lessa, Peixoto, Marcelino, laguna Tramandaí, lagoas Gentil, Manuel Nunes, Fortaleza, Rondinha, Cerquinha, Rincão das Éguas, Cipó, Porteira, Capão Alto, Quintão, Charqueadas, Barro Velho, São Simão, Veiana, laguna Mirim, lagoas Nicola e Jacaré); *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874) (arroio Carvão); *Potamolithus philippianus* Pilsbry, 1911 (lagoas Itapeva e Figueiras).

Registra-se pela primeira vez para o Brasil, *H. bertoniana*, *H. doeljouradoi* e *P. kusteri*; para o Rio Grande do Sul, *P. philippianus*; e para a Planície Costeira, *H. cuzcoensis*. A partir de topótipos, é redescrito o táxon *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911, assinalado na literatura para o litoral norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, cuja ocorrência não é confirmada. *Heleobia charruana* (Orbigny, 1835), registrada na literatura para o litoral norte do RS, não tem sua ocorrência confirmada. Transfere-se o gênero monotípico *Parodizia*, arrolado entre os hidrobídeos, para Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia), a partir da morfologia das partes moles, desconhecidas até o presente. A morfologia do pênis de exemplares de *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874), do arroio Carvão, justifica sua remoção de *Heleobia* para *Potamolithus*.

*Heleobia australis nana* (MARCUS & MARCUS, 1963) é considerada sinônimo de *H. australis*, por tratar-se de táxons morfo-anatomicamente iguais. As distintas dimensões da concha (2,0 a 8,4 mm) de populações, ao longo da distribuição da espécie (Rio de

Janeiro á Baía San Blás), decorrem de factores ambientais, provavelmente relacionados com o grau de variação da salinidade.



## ABSTRACT

The family Hydrobiidae, which shows the greatest diversity among limnic and estuarine molluscs, containing more than 300 Recent genera and thousands of species, constitutes an important biotic component of continental waters. The monophyly of the family remains doubtful, since most species are known only through characters of the shell, operculum, penis and radula, which are insufficient to trace phylogenetic relationships within Hydrobiidae. The family shows high species and generic diversity on most continents, with the exception of South America, where 120 species in seven Recent genera have been recorded in the literature. Snails of this family are found along the entire Coastal Plain of the state of Rio Grande do Sul, Brazil.

The objective of the present thesis was to identify, define and redefine the hydrobiids occurring in limnetic and estuarine environments of the Coastal Plain of Rio Grande do Sul, from existing scientific collections and samples of live material.

Hydrobiids from the following collections were examined: Museum of Natural Sciences of the Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCNZ); Department of Zoology of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); private collection of Rosane Lanzer (RL); The Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP); and The Natural History Museum, London (BMNH). Field collecting was

carried out in the Hercílio River in the state of Santa Catarina, and in Itapeva, Tramandaí, Rondinha and Fortaleza lagoons and the Carvão Arroyo (drainage basin of the Maquiné River) in Rio Grande do Sul. A sieve of 1 mm mesh size was used for sampling. The material collected is deposited in the UFRGS mollusc collection.

Conchological, concholometric, and morpho-anatomical data were obtained for the snails *in vivo*: head-foot, pallial cavity, female and male reproductive systems, and radula. Illustrations consisted of drawings of the morpho-anatomy and photomicrographs of the shell, operculum, head-foot and radula.

A total of 145 taxa of species-group Hydrobiidae described for South America were inventoried, with additions from the list of synonyms and morphological information from type material. The following members of Hydrobiidae were recorded from the Coastal Plain of Rio Grande do Sul: *Heleobia australis* (Orbigny, 1835) (Tramandaí River; Tramandaí, Armazém and Patos lagoons and Custódia and Paurá lakes); *Heleobia bertoniana* (Pilsbry, 1911) (Caieiras Lake); *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911) (Rondinha Lake); *Heleobia doellojuradoi* (Parodiz, 1960) (Figueiras, Bojuru Velho and Mangueira lakes); *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835) (Itapeva, Quadros, Ramalhete, Negra, Malvas, Marcelino, Quintão, Barro Velho, Moleques, Peixe, Jacaré and Mangueira lakes and Patos Lagoon); *Heleobia* sp. (Itapeva, Quadros, Malvas, Palmital, Pinguela, Lessa, Peixoto, Marcelino, Gentil, Manuel Nunes, Fortaleza,

Rondinha, Cerquinha, Rincão das Éguas, Cipó, Porteira, Capão Alto, Quintão, Charqueadas, Barro Velho, São Simão, Veiana, Nicola and Jacaré lakes and Mirim and Tramandaí lagoons); *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874) (Carvão Arroyo) and *Potamolithus philippianus* Pilsbry, 1911 (Itapeva and Figueiras lakes).

New geographical records included, for Brazil, *H. bertoniana*, *H. doellojuradoi* and *P. kusteri*; for Rio Grande do Sul, *P. philippianus*; and for the Coastal Plain, *H. cuzcoensis*. The taxon *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911 is redescribed from topotypes. This species was previously reported from the northern coast of Rio Grande do Sul, but its occurrence there was not confirmed. *Heleobia charruana* (Orbigny, 1835), also previously recorded from the northern coast of Rio Grande do Sul, likewise was not confirmed to occur in that region. The monotypic genus *Parodizia*, previously grouped with the Hydrobiidae, is transferred to the Pyramidellidae (Gastropoda, Heterobranchia), based on the morphology of the soft parts which was unknown until now. The morphology of the penis of individuals of *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874), from Carvão Arroyo, justifies its transfer from *Heleobia* to *Potamolithus*.

*Heleobia australis nana* (Marcus & Marcus, 1963) is considered a synonym of *H. australis*, because these taxa are morphologically and anatomically identical. The different shell dimensions (lengths 2.0 to 8.5 mm) of populations over the geographical range of the species

(Rio de Janeiro to Bahía San Blas) result from environmental factors which are probably related to the degree of variation in salinity.

# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

### HYDROBIIDAE

Esta família acha-se amplamente distribuída em todo o planeta, constitui-se em importante componente biótico de águas continentais, sendo considerada o grupo de maior diversidade entre os moluscos límnicos e estuarinos, com estimativa de mais de 100 gêneros e em torno de 1.000 espécies recentes (KABAT & HERSHLER 1993).

Reúne caracóis que apresentam ampla variação na forma da concha, a qual, como expõe PONDER (1988), acompanha a diversidade encontrada em toda superfamília Rissooidea.

É um grupo antigo, com registros fósseis do Permiano ao Recente (KNIGHT *et al.* 1960).

Devido à alta densidade populacional que lhe é peculiar, representa um importante grupo de invertebrados utilizado como alimento, tanto por invertebrados como vertebrados (FRETTER & GRAHAM 1962; GAILLARD & CASTELLANOS 1976; HERSHLER & DAVIS 1980).

Os hidrobídeos têm sido usados freqüentemente em estudos de cunho biológico, limnológico e biogeográfico, tal como se constata em

RUSSEL-HUNTER & RUSSEL-HUNTER (1962); NEWELL (1964, 1965); HYLEBERG (1975); FENCHEL (1975a, b); FENCHEL & KOFOED (1976); LEVINTON & LOPEZ (1977); LOPEZ & LEVINTON (1978); WELLS (1978); LASSEN (1979); LEVINTON (1979); CHOMENKO & SCHÄFER (1984); SCHÄFER (1985); MANDRACCHIA & RUBER (1990).

Caracóis desta família são importantes hospedeiros intermediários de várias espécies de parasitos trematódeos (OSTROWSKI DE NUÑEZ 1992; MARTORELLI 1994).

## **Caracterização Morfológica**

As conchas destes gastrópodes, que podem medir de 1mm a cerca de 12mm de comprimento, são finas a espessadas; de coloração variada, geralmente em tons pardos, freqüentemente uniforme, raramente com bandas; geralmente lisas, exceto pela presença das linhas de crescimento, algumas com linhas espirais; dextrógiras; de forma planispiral a cônica alongada; com duas a mais de oito voltas; voltas convexas a fortemente angulosas; podem ser imperfuradas a profundamente umbilicadas; de crescimento lento até exageradamente rápido, provocando o afastamento e conseqüente desconexão das voltas. Abertura holostomada, com peristômio delgado a espessado, reto a intensamente sinuoso, porém sem ornamentação do tipo dobras ou dentes. Protoconcha usualmente paucispiral, raramente multispiral, lisa ou com diversas esculturas

microscópicas. Opérculo córneo, paucispiral, raramente multispiral ou cônico, superfície algumas vezes com elevação ou pedúnculo.

Cabeça-pé, manto e massa visceral podem ser completamente despigmentados, como as espécies cavernícolas como mencionado por HERSHLER & VELKOVRH (1993), ou com pigmentação, variando desde o cinza claro até totalmente negras; grânulos brancos epidérmicos, algumas vezes presentes.

Cabeça bem desenvolvida, com probóscide proeminente, tentáculos cefálicos geralmente alongados e finos, com olho junto à face externa da base.

Pé forte, truncado anteriormente, arqueado posteriormente, sem dobras ou rugas suprapediosas, sem tentáculos ou lobos pediosos.

Cavidade palial com borda geralmente lisa, raramente com tentáculos como assinalados por DAVIS *et al.* (1989), ou torneada como descrito por HERSHLER (1985). Ctenídio comumente bem desenvolvido, ocupando a maior parte do comprimento da cavidade palial e com variado número de filamentos branquiais. Osfrádio comumente pequeno, na base do ctenídio. O reto percorre o teto da cavidade palial, abrindo-se junto à borda da cavidade.

O sistema digestório dos hidrobídeos é tipicamente de Neotaeniglossa portadores de saco de estilete (HERSHLER & PONDER, 1998).

O sistema nervoso estreptoneurio mostra-se uniforme (HERSHLER & PONDER 1998).

São dióicos, havendo casos de partenogênese (PONDER 1988b). A grande maioria é ovípara, com ocorrência de ovoviviparidade como em *Aroapyrgus colombiensis* MALEK & LITTLE, 1971. A maioria tem desenvolvimento direto, sendo que alguns táxons estuarinos apresentam estágio larval pelágico (MARCUS & MARCUS 1965).

Sistema reprodutor feminino complexo e extremamente variável quanto à disposição e forma de suas estruturas. Sua morfologia vem sendo utilizada como caráter taxonômico em diferentes níveis – família, subfamília, gênero, espécie (RADOMAN 1969, 1973; DAVIS 1979; HERSHLER & THOMPSON 1992). Sistema reprodutor masculino simples, destacando-se o pênis que tem sido utilizado como caráter taxonômico, especialmente, ao nível de gênero e espécie.

## **Sistemática**

Apesar da abundância, diversidade e ubiquidade destes pequenos caracóis, o que lhes confere importância ecológica, a monofilia da família permanece incerta, uma vez que a maioria das espécies é conhecida apenas pelos caracteres da concha, opérculo, pênis e rádula, insuficientes para traçar relações filogenéticas em Hydrobiidae (KABAT & HERSHLER 1993; HERSHLER & PONDER 1998; LIU *et al.* 2001).

RADOMAN (1969) alertou sobre erros de taxonomia em trabalhos que utilizam apenas a morfologia da concha e da rádula, ilustrando



com vários exemplos: espécies anatomicamente diferentes, tratando-se de distintas famílias, serem incluídas no mesmo gênero por apresentarem conchas similares; ou, espécies anatomicamente semelhantes serem separadas em diferentes gêneros, em alguns casos em diferentes subfamílias, em virtude de diferenças conquiliológicas. O autor, assegura, ainda, que “...estudos sistemáticos baseados em um único caráter podem causar numerosos erros. É possível encontrar um caráter que seja suficiente para classificar espécies, gêneros e outros táxons, mas tais caracteres devem ser usados somente em combinação com outros” (tradução livre da autora). RADOMAN (1973) reafirma sua posição ao argumentar que para estabelecer uma classificação natural é inevitável o estudo da anatomia detalhada.

Casos de convergência evolutiva na forma geral da concha, rádula e pênis em Hydrobiidae são considerados como freqüentes por DAVIS (1979) que, com base na anatomia, divide a família em Hydrobiidae *sensu stricto* e Pomatiopsidae.

Com o objetivo de subsidiar estudos filogenéticos do grupo, HERSHLER & PONDER (1998) reúnem e descrevem uma exaustiva lista de característicos morfológicos, estabelecendo os estados dos diferentes caracteres, considerados como úteis para o reconhecimento e definição de táxons em Hydrobiidae.

## **Distribuição na América do Sul**

Na maioria das diferentes regiões fisiográficas dos continentes, Hydrobiidae apresenta alta diversidade específica e genérica, sendo a América do Sul uma exceção, onde são conhecidos somente sete gêneros e aproximadamente 120 espécies. Destes gêneros, cinco, abrigam no máximo 10 espécies, enquanto que *Heleobia* Stimpson, 1865 e *Potamolithus* Pilsbry, 1896 acham-se extensivamente distribuídos. (HERSHLER & VELKOVHRH 1993). Para comparação, HERSHLER & VELKOVHRH (*op. cit.*) indicam para a América do Norte mais de 200 espécies distribuídas em 40 gêneros.

Estes autores consideram que a aparente escassez da fauna de Hydrobiidae na América do Sul justifica-se, em parte, pelas características históricas e hidrográficas/ geológicas do continente, mas também, provavelmente, pela inadequada amostragem em estuário e águas interiores deste imenso continente.

## **PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL**

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul estende-se desde o extremo norte do Estado, Torres, até La Coronilla na República Oriental do Uruguai, ao sul, inscrita entre os paralelos 29°12' e 33°48' de latitude Sul e 49°40' e 53°30' de longitude Oeste, totalizando cerca de 37.000km<sup>2</sup> (SCHWARZBOLD & SCHÄFER 1984). Esta

área, de origem quaternária e com até seis metros de altitude, acompanha os 630 km da linha da costa do Estado, que apresenta uma leve inclinação no sentido NE – SW (TOLDO *et al.* 1999).

Conforme SCHWARZBOLD & SCHÄFER (1984), o clima é do tipo Cfa (classificação climática de Köppen), que caracteriza-se por apresentar temperatura média anual em torno de 18°C e uma abundante precipitação pluviométrica, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, tendo um pequeno acúmulo nos meses de outono/inverno.

O vento, predominantemente de origem nordeste, é o principal componente da maré, que apresenta baixa amplitude, 0,3 – 1,0m. (SCHWARZBOLD & SCHÄFER 1984; CHOMENKO & SCHÄFER 1984).

SCHWARZBOLD & SCHÄFER (1984) listam um total de 61 corpos d'água (lagoas e lagoas) distribuídos ao longo desta região, perfazendo um total de 14.260km<sup>2</sup>, o que corresponde a mais de 21% de toda a área.

As lagoas Tramandaí / Armazém, dos Patos e Mirim, se encontram permanentemente ligadas ao Oceano Atlântico; a ligação da lagoa do Peixe com o mar é sazonal; enquanto que todas as demais lagoas não têm ligação direta com o oceano (SCHWARZBOLD & SCHÄFER 1984; CHOMENKO & SCHÄFER 1984).

## **Ocorrência de Hydrobiidae**

A família Hydrobiidae mostra-se distribuída ao longo de toda Planície Costeira do Rio Grande do Sul conforme registros, que iniciam no século XIX, de *Heleobia australis australis* (Orbigny, 1835), *H. australis nana* (MARCUS & MARCUS, 1963), *H. charruana* (ORBIGNY, 1840), *H. parchappei* (ORBIGNY, 1835), *Parodizia uruguayensis* MEDINA, 1959, *Potamolithus catharinae* PILSBRY, 1911 e *Potamolithus ribeirensis* PILSBRY, 1911 (MARTENS 1868; KLEEREKOPER 1944, 1949, 1955; BUCKUP & BUCKUP 1957; MARCUS & MARCUS 1965; FORTI 1969; CLOSS & FORTI 1971; GAILLARD 1974; BEMVENUTI *et al.* 1978, 1992; CAPITOLI *et al.*, 1978; CHOMENKO & SCHÄFER 1984; SCHÄFER 1985; LANZER 1989; LANZER & SCHÄFER 1985; SILVA 1993).

# OBJETIVOS

Frente ao exposto e considerando a abundância e ubiquidade dos hidrobídeos, há necessidade de identificar as espécies nos diferentes ambientes aquáticos da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, para subsidiar trabalhos, em especial os de cunho ecológico, biogeográfico e parasitológico, a presente tese propõe:

## **Objetivo Geral**

Estudos e análises da concha, da morfologia e anatomia das partes moles, incluindo órgãos e estruturas da cavidade do manto, rádula, genital feminino e masculino, são executados visando:

- Identificar, definir e redefinir as espécies de Hydrobiidae ocorrentes em ambientes límnicos e estuarinos da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, a partir de coleções científicas e amostragens de material vivo.

## **Objetivos específicos**

- Organizar catálogo de referência, com base em material-tipo, dos táxons do grupo-espécie de Hydrobiidae descritos, até a presente data, para a América do Sul;

- Revisar material de Hydrobiidae, procedente da Planície Costeira do RS, incluído em coleções científicas;

- Caracterizar conchiliologicamente as espécies de Hydrobiidae, identificadas a partir do exame das coleções científicas;

- Redescrever e caracterizar táxons do grupo-espécie de Hydrobiidae, a partir de amostragens de material vivo;
- Relacionar a ocorrência das espécies identificadas de Hydrobiidae, para os diferentes ambientes límnicos e estuarinos, da Planície Costeira do RS.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEMVENUTI, C.E.; R. R. CAPITOLI & N. M. GIANUCA. 1978. Estudos de ecologia bentônica na região estuarial da Lagoa dos Patos. II- Distribuição quantitativa do macrobentos infralitoral. **Atlântica**, Rio Grande, (3): 23-32.
- BEMVENUTI, C. E.; S. A. CATTANEO & S. A. NETTO. 1992. Características estruturais da macrofauna bentônica em dois pontos da região estuarial da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, (14): 5-28.

- BUCKUP, L. & E. H. BUCKUP. 1957. Catálogo dos moluscos do Museu Rio-Grandense de Ciências Naturais. **Iheringia**, série Zoologia, Porto Alegre, **1**: 1-40.
- BOSS, K. J. 1971. Critical Estimate of the number of recent Mollusca. **Occasional Papers On Mollusks**, Cambridge, **3**(40): 81-135.
- CAPITOLI, R. R.; C. E. BEMVENUTI & N. M. GIANUCA. 1978. Estudos de ecologia bentônica na região estuarial da Lagoa dos Patos. I - As comunidades bentônicas. **Atlântica**, Rio Grande, (3): 5-22.
- CHOMENKO, L. & A. SCHÄFER. 1984. Interpretação biogeográfica da distribuição do gênero *Littoridina* (Hydrobiidae) nas lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana**, Manaus, **9**(1): 127-146.
- CLOSS, D. & R. FORTI. 1971. Quaternary mollusks from the Santa Vitória do Palmar county. **Iheringia**, Geologia, Porto Alegre, (4): 19-58.
- DAVIS, G. M. 1979. **The origin and evolution of the Gastropod family Pomatiopsidae, with emphasis on the Mekong River Triculinae**. Philadelphia: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 120p. ( Monograph, 20).
- DAVIS, G. M.; M. MCKEE & G. LOPEZ. 1989. The identity of *Hydrobia truncata* (Gastropoda: Hydrobiinae): comparative anatomy, molecular genetics, ecology. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, **141**: 333-359.
- FENCHEL, T. 1975a. Factors determining the distribution patterns of mud snails (Hydrobiidae). **Oecologia**, Berlim, **20**: 1-17.

- \_. 1975b. Charater displacement and coexistence in mud snails (Hydrobiidae). **Oecologia**, Berlim, **20**: 19-32.
- FENCHEL, T. & L. H. KOFOED. 1976. Evidence for exploitative interspecific competition in mud snails (Hydrobiidae). **Oikos**, Copenhagen, **27**(3): 367- 376.
- FORTI, I. R. S. 1969. Cenozoic Mollusks form the drill-holes Cassino and Palmares do Sul of the Coastal Plain of Rio Grande do Sul. **Iheringia** : série Geologia, Porto Alegre, (2): 55-155.
- FRETTER, V. & A. GRAHAM. 1962. **British prosobranch molluscs; their functional anatomy and ecology**. London, Ray Society, 755p.
- GAILLARD, M. C. 1974. Sobre nuevas *Littoridina* de la Republica Argentina (Moll. Hydrobiidae). **Neotropica**, La Plata, **20** (63): 140-143.
- GAILLARD, M. C. & Z. A. CASTELLANOS. 1976. Mollusca gastropoda; Hydrobiidae. *In*: R. A. RINGUELET (Ed.). **Fauna de agua dulce de República Argentina**. Buenos Aires, Fecic, **15**(2): 39p.
- HERSHLER, R. 1985. Systematic revision of the Hydrobiidae: (Gastropoda; Rissoacea) of the Cuatro Ciénegas Basin, Coahuila, México. **Malacologia**, Ann Arbor, **26**: 31-123.
- HERSHLER, R. & G. M. DAVIS. 1980. The morphology of *Hydrobia truncata* (Gastropoda: Hydrobiidae): relevance to systematics of *Hydrobia*. **Biological Bulletin**, Woods Hole, **158**: 195-219.



- HERSHLER, R. & W. PONDER. 1998. A review of morphological characters of hydrobioid snails. **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, **600**: 1-55.
- HERSHLER, R. & F. G. THOMPSON. 1992. A review of the aquatic gastropod subfamily Cochliopinae (Prosobranchia:Hydrobiidae). **Malacological Review**, Ann Arbor **5**:1-140, Supplement
- HERSHLER, R. & F. VELKOVHR. 1993. A new genus of Hydrobiid snails (Mollusca:Gastropoda: Prosobranchia:Rissooidea) from Northern South in mud snails (Gastropoda:Hydrobiidae). **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, **106** (1): 182-189.
- HYLEBERG, J. 1975. The effect of salinity and temperature on egestion in mud snails (Gastropoda:Hydrobiidae). **Oecologia**, Berlim, **21**: 279-289.
- KABAT, A. R. & R. HERSHLER. 1993. The prosobranch snail family Hydrobiidae (Gastropoda: Rissooidea): review of classification and supraespecific taxa. **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, **547**: 1-94.
- KLEEREKOPER, H. 1944. **Introdução ao estudo da limnologia I**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 329 p.
- . 1949. **O Peixe – Rei**. Serviço de Informática Agrícola, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro. 2<sup>a</sup> ed. 102p.
- . 1955. Limnological observations in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil I. **Archiv fürHydrobiologie**, Stuttgart, **50**(3/4): 553-567.

- KNIGHT, J. B.; R. L. BATTEN; E. L. YOCHELSON & L. R. COX. 1960. Supplement, Paleozoic and some Mesozoic Caenogastropoda and Opisthobranchia, p. 1310-1331. *In*: R. C. Moore (ed). **Treatise on Invertebrate Paleontology**, part 1, Mollusca 1. New York e Lawrence, Geological Society of America e University of Kansas Press, XXIII+1351p.
- LANZER, R. M. 1989. **Verbreitungsbestimmende faktoren und systematik südbrasilianischer süsswasser mollusken.** Saarbrücken: Universität des Saarlandes, 1989. 331f. Dissertation (Doktors der Philosophie) -Philosophischen Fakultät der Universität des Saarlandes.
- LANZER, R. M. & A. SCHÄFER. 1985. Padrões de distribuição de moluscos dulciaquícolas nas Lagoas costeiras do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **45**(4): 535-545.
- LASSEN, H. H. 1979. Reproductive effort in Danish mud snails (Hydrobiidae). **Oecologia**, Berlim, **40**: 365-369.
- LEVINTON, J.S. 1979. The effect of density upon deposit-feeding populations: movement, feeding and flosting of *Hydrobia ventrosa* Montague (Gastropoda:Prosobranchia). **Oecologia**, Belim, **43**: 27-39.
- LEVINTON, J. S. & G. R. LOPEZ. 1977. A model of renewable resources and limitations of deposit-feeding benthic populations. **Oecologia**, Berlim, **31**: 177-190.

- LIU, H.-P.; R. HERSHLER & F. THOMPSON. 2001. Phylogenetic relationships of the Cochliopinae (Rissooidea: Hydrobiidae): an enigmatic group of aquatic gastropods. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, Orlando, **21**(1): 17-25.
- LOPEZ, G. R. & J. S. LEVINTON. 1978. The availability of microorganisms attached to sediment particles as food for *Hydrobia ventrosa* Montague (Gastropoda: Prosobranchia). **Oecologia**, Berlin, **3**: 263-275.
- MALEK, E. A. & M. D. LITTLE. 1971. *Aroapyrgus colombiensis* n. sp. (Gastropoda: Hydrobiidae), snail intermediate host of *Paragonimus caliensis* in Colombia. **Nautilus**, Delaware, **85**(1): 20-26.
- MANDRACCHIA, M. A. & E. RUBER. 1990. Production and life cycle of the gastropod *Hydrobia truncata*, with notes on *Spurwinkia salsa* in Massachusetts salt marsh pools. **Estuaries**, Columbia, **13**(4): 479-485.
- MARCUS, E. & E. MARCUS. 1965. On Brazilian supratidal and estuarine snails. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo**, Zoolologia, São Paulo, (25): 19-82.
- MARTENS, E. VON. 1868. Ueber südbrasilische Land-und Süßwasser-Mollusken. **Malako-zoologische Blätter**, Cassel, **15**: 169-217.
- MARTORELLI, S. R. 1994. Uma nueva cercaria de tipo cystophorous (Digenea, Hemiuriformes) em *Potamolithus agapetus* (Mollusca, Hydrobiidae): comportamento de atracción del hospedador. **Iheringia**, série Zoologia, Porto Alegre (76): 15-19.

- NEWELL, R. 1964. Some factors controlling the upstream distribution of *Hydrobia ulvae* (Pennant), (Gastropoda:Prosobranchia). **Proceedings of the Biological Society of London**, London, **142**(1): 85-106.
- . 1965. The role of detritus in the nutrition of two marine deposit feeders, the Prosobranch *Hydrobia ulvae* and the Bivalve *Macoma balthica*. **Proceedings of the Biological Society of London**, London, **144**(1): 25-45.
- OSTROWSKI DE NUÑEZ, M. 1992. Trematodea. Familias Strigeidae, Diplostomatidae, Clinostomidae, Schistosomatidae, Spirorchiidae y Bucephalidae. In: Z. CASTELLANOS (Dir.). **Fauna de agua dulce de República Argentina**. La Plata, CONICET, **9**(1): 50p.
- PONDER, W. F. 1988a. *Potamopyrgus antipodarum* – A Molluscan Colonizer of Europe and Austrália. **Journal of Molluscan Studies**, Oxford, **54**: 271-285.
- . 1988b. The Truncatelloidean (= Rissoacean) radiation – a preliminary filogeny. **Malacological Review**, Ann Arbor, Supplement, **4**:128-166.
- PONDER, W. F.; G. A. CLARK; A. C. MILLER & A. TOLUZZI. 1993. On a major radiation of freshwater snails in Tasmânia and Eastern Victoria: A preliminary overview of the *Beddomeia* group (Mollusca: Gastropoda: Hydrobiidae). **Invertebrates Taxonomy**, East Melbourne, **7**: 501-750.
- RADOMAN, P. 1969. On the taxonomy and biogeography of Hydrobiidae. **Malacologia**, Ann Arbor, **9**(1):173-177.

- . 1973. New classification of fresh and brackish water Prosobranchia from the Balkans and Asia Minor. **Museu D'Histoire Naturelle the Beograd**, Beograd, **32**:1-30
- RUSSEL-HUNTER, W. & M. RUSSEL-HUNTER. 1962. On a population of *Hydrobia ulvae* in the cycle estuary. **Glasgow Naturalist**, Glasgow **18**(4): 198-205.
- SCHÄFER, A. 1985. **Fundamentos de ecologia e biogeografia das águas continentais**. Porto Alegre, Ed. Da Universidade, UFRGS, 532p.
- SCHWARZBOLD, A. & A. SCHÄFER. 1984. Gênese e morfologia das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul – Brasil. **Amazoniana**, Manaus, **9**(1): 87-104.
- SILVA, M. C. PONS DA. 1993. Dados morfológicos de *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835) (Prosobranchia, Hydrobiidae, Littoridininae). **Iheringia**, série Zoologia, Porto Alegre, (75): 81-87.
- TOLDO JR., E. E.; L. E. S. ALMEIDA; C. BARROS & L. R. MARTINS. 1999. Retreat of the Rio Grande do Sul coastal zone, Brazil, p. 62-68. *In*: L. R. MARTINS & C. I. SANTANA (Eds). **Non Living Resources of the Southern Brazilian Coastal Zone and Continental Margin**. Porto Alegre, CECO Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 110p.
- WELLS, F. E. 1978. The relationship between enviromental variables and the density of the mud snail *Hydrobia totteni* in a Nova Scotia

Salt Marsh. **Journal of Molluscan Studies London**, London, **44**:  
120-129.

## **CAPÍTULO 2**

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram examinados hidrobídeos, compreendendo tanto material-tipo de espécies sul-americanas como exemplares procedentes da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, incluídos nas seguintes coleções: Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCNZ), Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Museu de Paleontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (MP-UFRGS), coleção particular Rosane Lanzer (RL), The Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP) e The Natural History Museum, Londres (BMNH).

Os táxons de Hydrobiidae, do grupo-espécie descritos para a América do Sul, foram inventariados a partir das descrições originais. As informações morfológicas dos táxons arrolados, com base em espécimes-tipo, provêm da literatura e das revisões de coleções científicas (ANSP, BMNH, MCNZ). Este inventário subsidiou as identificações dos táxons registrados para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

Para obtenção dos registros do material-tipo, não especificado na literatura, consultaram-se os curadores das seguintes instituições: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP), The Natural History Museum, Londres (BMNH), Field Museum Natural History, Chicago (FMNH), Museo Nacional de Historia Natural de Chile (MNHNC), Senckenberg Museum Frankfurt (SMF).

Foram realizadas coletas no rio Hercílio, Santa Catarina, nas lagoas Itapeva, Rondinha e Fortaleza, no arroio Carvão (bacia do rio Maquiné) e laguna Tramandaí, Rio Grande do Sul. Empregou-se para a amostragem dos hidrobídeos, tanto em sedimento como em macrófitas, peneira com malha de 1mm de abertura. Todo material coletado está depositado na coleção de Moluscos, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), cuja curadora é a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Inga L. Veitenheimer Mendes.

Para o estudo morfo-anatômico utilizou-se material *in vivo*, os exemplares coletados foram mantidos em aquários no Laboratório de Malacologia do Departamento de Zoologia da UFRGS, em temperatura controlada (23°C a 24°C).

As análises conquilológica e conquiliométrica, tanto da revisão das coleções como do material coletado durante a realização da tese, segue a metodologia de HERSHLER & LANDYE (1988), e a contagem do número das voltas de HERSHLER & PONDER (1998). As medidas foram aferidas a partir de desenhos obtidos através de



câmara lúcida, acoplada a estereomicroscópio, com ocular dotada de retículo micrometrado.

O estudo morfológico das partes moles foi realizado a partir de exemplares vivos, ao estereomicroscópio. Para as ilustrações da morfo-anatomia, realizadas a mão livre e observando as proporções das estruturas, utilizou-se ocular dotada de retículo micrometrado.

A seleção e a terminologia dos caracteres descritivos segue HERSHLER & PONDER (1998), com adaptações.

Foram obtidas fotomicrografias de conchas, opérculos, rádulas, cabeça e cavidade palial, ao microscópio eletrônico de varredura (MEV) Jeol JSM 5800 do Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS; concha e cabeça com câmara digital Nikon coolpix 950 acoplada ao estereomicroscópio. Fotos de animal vivo foram obtidas com câmara Nikon F3, filme Kodac Proimage 100.

Aplicou-se teste “t” às medidas da concha quanto ao comprimento, largura, comprimento da volta do corpo, comprimento da abertura e largura da abertura para verificar a existência de dimorfismo sexual em *Heleobia australis* (Orbigny, 1835), *Heleobia* sp., *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911 e *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874).

Os resultados são apresentados a partir do terceiro capítulo, organizados em forma de artigos científicos. Os artigos, correspondentes do quarto ao sexto capítulos, obedecem às normas

das respectivas revistas para as quais foram encaminhados para publicação.

Maiores detalhamentos de metodologia são apresentados em cada um dos capítulos dos resultados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DAVIS, G. M. 1979. **The origin and evolution of the Gastropod family Pomatiopsidae, with emphasis on the Mekong River Triculinae.** Philadelphia: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 120p. ( Monograph, 20).
- HERSHLER, R. & J. J. LANDYE, 1988. Arizona Hydrobiidae (Prosobranchia: Rissoacea). **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, **459**: 1-63.
- HERSHLER, R. & W. PONDER. 1998. A review of morphological characters of hydrobioid snails. **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, **600**: 1-55.

# CAPÍTULO 3

## HYDROBIIDAE TROSCHER 1857 RECENTES DESCRITOS PARA A AMÉRICA DO SUL (MOLLUSCA; GASTROPODA)

### INTRODUÇÃO

A família Hydrobiidae compreende pequenos caracóis prosobrânquios não marinhos, de até 12mm, sendo relacionada por PONDER (1988) como uma das 17 famílias de Rissooidea

HERSHLER & KABAT (1993) comentam que a família é altamente diversificada nos níveis estimando em mais de cem gêneros e em torno de 1.000 espécies recentes. Essa alta diversidade, segundo HERSHLER & VELKOVHR (1993), é encontrada na maioria das regiões fisiográficas, considerando como exceção a América do Sul onde são registrados somente sete gêneros e cerca de 120 espécies, sugerindo que provavelmente tal número reduzido de táxons sulamericanos reflete a carência de pesquisa taxonômica sistematizada do grupo neste continente.

A grande maioria destas espécies é definida com base em caracteres da concha e, em alguns casos, soma-se o opérculo, rádula e pênis (ORBIGNY 1835, 1840; ANTON 1838; GOULD 1852; PHILIPPI 1860; TRYON 1865; FRAENFELD 1865; BROT 1867; MARTENS 1873; STROBEL

1874; MILLER 1879; DOERING 1884; PILSBRY 1896, 1899, 1911, 1924, 1925, 1950; BAVAY 1904, 1906; PRESTON 1909, 1912; IHERING 1910; BAKER 1913, 1930; DOELLO-JURADO 1916; HAAS 1938, 1949, 1952, 1955, 1957; BIESE 1944, 1947; FORCART 1948; BLUME 1958; MEDINA 1959; PARODIZ 1960a, b, 1965, 1966; WEYRAUCH 1963; GAILLARD 1973, 1974a, b, c, GAILLARD & CASTELLANOS 1976).

Além dos hidrobídeos oferecerem um conjunto relativamente limitado de caracteres, as descrições dos táxons sul-americanos estão restritas a poucas estruturas morfológicas. Torna-se relevante, como salientado em HERSHLER & PONDER (1998), que as informações fornecidas em descrições taxonômicas sejam maximizadas e padronizadas, com vistas a facilitar os estudos filogenéticos destes moluscos.

Para subsidiar estudos taxonômicos destes prosobrânquios na América do Sul, é fundamental ter uma visão global de todos os táxons do grupo-espécie descritos até o momento para este continente. Visando atender a esta necessidade faz-se:

- o inventário dos táxons recentes do grupo-espécie de Hydrobiidae, descritos para a América do Sul;
- a apresentação e padronização dos caracteres morfológicos conhecidos a partir das descrições originais e trabalhos posteriores baseados em material da série tipo e topótipos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A relação dos táxons do grupo-espécie foi inventariada a partir das descrições originais. As informações morfológicas do material-tipo foram obtidas a partir de: dados disponíveis na literatura; resultantes do exame de coleções científicas (ANSP, BMNH, MCNZ) e exame de topótipos pela autora. Informações mais recentes e detalhadas de caracteres, apresentados em trabalhos posteriores às descrições originais, são priorizadas, tanto no texto como nas ilustrações. Quando não mencionada a autoria das informações contidas na caracterização do táxon, estas correspondem a descrição original. Não é especificada a categoria do material ilustrado nos casos em que a(s) informação(ões) contida(s) nas descrições originais não possibilitam tal identificação.

A impossibilidade de identificar o número de cúspides nos dentes da rádula, nas ilustrações figuradas por HUBENDICK (1955), este é substituído pelo sinal “?”.

A terminologia utilizada segue HERSHLER & THOMPSON (1992), HERSHLER & VELKOVERH (1993), HERSHLER & PONDER (1998) e Hershler (2001). Os caracteres morfológicos foram padronizados e maximizados conforme os estados de carácter relacionados por HERSHLER & PONDER (*op. cit.*). Dados morfométricos são fornecidos em milímetros (mm). As ilustrações apresentadas foram retiradas da

literatura ou obtidas a partir de fotos e desenhos realizados pela autora.

O número de registro do material-tipo foi obtido na literatura ou por consulta aos curadores das instituições mais importantes na guarda de coleções científicas de moluscos.

Abreviatura utilizada no texto:

NL - não localizado

Siglas das instituições mencionadas no texto:

ANSP - The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Estados Unidos da América do Norte.

BMNH - The Natural History Museum, Londres, Inglaterra.

CMNH - Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Estados Unidos da América do Norte.

DM - Delaware Museum of Natural History, Estados Unidos da América do Norte.

FMNH - Field Museum Natural History, Chicago, Estados Unidos da América do Norte.

IML - Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

MACN - Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, Argentina.

MCNZ - Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Brasil.

MLP - Museu de La Plata, La Plata, Argentina.

MNHNC - Museo Nacional de Historia Natural de Chile, Santiago, Chile.

MNRJ - Museu Nacional do Rio de Janeiro, Brasil.

MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brasil.

NHM - Naturhistorisches Museum, Viena, Áustria.

NMB - Naturhistorisches Museum Basel, Suíça.

SMF - Senckenberg Museum Frankfurt, Alemanha.

USNM - National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C., Estados Unidos da América do Norte.

ZSM - Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, Munique, Alemanha.

### **Hydrobiidae Troschel, 1857**

**Gênero-tipo:** *Hydobia* Hartmann, 1821

### **Cochliopinae Tryon, 1866**

**Gênero-tipo:** *Cochliopa* Stimpson, 1865

1. *Andesipyrgus* HERSHLER & VELKOVHRH, 1993



**Espécie-tipo:** *Andesipyrgus sketi* Hershler & Velkovrh, 1993, designação original.

1.1. *Andesipyrgus sketi* HERSHLER & VELKOVHR, 1993

Figuras 1a – I

*Andesipyrgus sketi* HERSHLER & VELKOVHR, 1993:183-189. Localidade-tipo: Arroio corrente na Cueva de los Indios, junto a La Paz, Departamento de Santander, Colombia. Holótipo: USNM860574. Parátipos: USNM860575.

Concha. Comprimento de 2,0 a 2,2; largura de 1,1 a 1,3; comprimento da volta do corpo de 1,3 a 1,5; comprimento da abertura de 0,75 a 0,91; largura da abertura 0,73 a 0,87. Concha com 4 a 4½ voltas. Protoconcha abobadada (forma de cúpula); com fraquíssima escultura de pregas baixas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo a reto; perióstraco marrom; apenas com linhas de crescimento; voltas quase planas a levemente convexas, raramente com leve ombro adapical e/ou débil angulação adapical; imperfurada ou muito fracamente fendida; peristômio completo; abertura amplamente adnata ou muito levemente separada da volta do corpo; lábio interno moderadamente refletido, espessado, algumas vezes fortemente espessado na região parietal; lábio externo espessado, levemente expandido, debilmente sinuoso, quase ortoclino.

**Opérculo.** Oval, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal, marrom claro, fracamente desenvolvido calo central na cicatriz de fixação, leve espessamento ao longo da margem interna.

**Tentáculos cefálicos.** Cílios distribuídos numa estreita banda na superfície dorsal.

**Cavidade palial.** Ctenídio ocupa cerca de 66% do comprimento anterior da cavidade palial; 12 filamentos branquiais, curtos e estreitos. Osfrádio estreitamente oval; cerca de 33% do comprimento do ctenídio, posicionado junto à metade posterior do eixo do ctenídio. Abertura do rim espessada, branca. Glândula hipobranquial fracamente desenvolvida.

**Sistema digestório.** Rádula (ao MEV) com aproximadamente 470 $\mu$ m de comprimento e 70 $\mu$ m de largura, cerca de 66 fileiras de dentes; saco da rádula sem enrolamento posterior. Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal estreita em forma de “V” e menor do que as margens laterais; de nove a 11 cúspides na borda cortante, sendo a central levemente maior do que as laterais e de forma cônica; dois pares de cúspides basais surgindo da face do dente, sendo o interno maior. Dente lateral com extensão externa arqueada; face quadrada; borda cortante com 2 (interna) – 1 – 3[4] (externa) cúspides, sendo a mediana bem maior do que as demais. Dentes marginais com cerca de 17 a 20 cúspides. Intestino reto, na porção posterior da cavidade

do manto dobrado e sobrepondo amplamente o oviduto palial, nas fêmeas, ou com pronunciada volta em forma de “U”, nos machos; ânus próximo à borda do manto.

**Sistema reprodutor feminino.** Ovário não lobado, ocupando  $\frac{1}{4}$  volta da massa visceral, sobrepondo levemente a câmara posterior do estômago. Oviduto enovelado atrás do lado direito da glândula de albume, gira para trás e para a esquerda da glândula, onde após uma única volta dirige-se para o lado direito do ducto da bolsa, antes de unir-se a ele junto a parede palial. Bolsa copuladora oval; cerca de 33% do comprimento da glândula de albume; em posição ventral, sua porção posterior ultrapassa levemente a glândula de albume. Ducto da bolsa origina-se da extremidade anterior da bolsa copuladora; porção distal dilatada, dividida internamente em duas partes, sendo sugerido pelos autores a possibilidade de tratar-se do receptáculo seminal incluso, necessitando estudos futuros para confirmação. Ducto para glândula de albume com abertura posterior à união do oviduto com o ducto da bolsa. Espermio tubo alongado, amplo, muscular, fortemente ciliado; acompanha ventro-lateralmente a glândula da casca, unindo-se a esta distalmente; abertura genital formando uma fenda curta. Glândula de albume com porção palial maior do que 50% do comprimento total. Glândula da casca, aproximadamente com o mesmo comprimento da glândula de albume; constituída por duas porções, sendo a posterior laranja e a anterior é branca.

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo não lobado; cor laranja; ocupando cerca de ½ volta atrás do estômago. Vaso deferente posterior recebe a próstata exatamente atrás da parede posterior da cavidade palial. Próstata estreita; reniforme; seu comprimento ocupa 60% da cavidade palial. Vaso deferente anterior com porção palial com enrolamento. Pênis pequeno; vermiforme; enrolado; não ciliado; atrás dos tentáculos cefálicos, levemente à direita da linha média da nuca; extremidade distal afilada; presença de curta papila terminal.

## 2. *Aroapyrgus* Baker, 1913

**Espécie-tipo:** *Potamopyrgus (Aroa) ernesti vivens* Baker, 1930, designação original.

### 2.1. *Aroapyrgus colombiensis* Malek & Little, 1971

Figuras 1m-o

*Aroapyrgus colombiensis* MALEK & LITTLE, 1971: 22-23. Localidade-tipo: Tributário do rio Pichinde, próximo a Pichinde, município de Cali, Departamento Valle de Cauca, Colômbia. Holótipo: DM 41542. Parátipos: DM 41543, FMNH 168647, ANSP 321818.

**Concha.** Comprimento 3,1; largura 1,6; comprimento da abertura 1,0; largura da abertura 0,8. Conchas com 5 a 6 voltas. Protoconcha

constituída de uma única volta. Teleoconcha cônica; contorno reto; perióstraco amarelo claro, concha translúcida; lisa, com linhas de crescimento salientes formando finas cristas na volta do corpo; voltas uniformemente convexas; depressão umbilical relativamente grande; peristômio completo e aguçado; margem columelar sem ornamentação; lábio externo fino, levemente expandido.

**Opérculo.** Oval, fino, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal.

**Cabeça-pé.** Probóscide moderadamente pigmentada. Tentáculos cefálicos delgados. Pé com borda anterior reta; borda posterior afilada.

**Ctenídio.** Cerca de 30 filamentos branquiais.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano com 12 a 15 cúspides na borda cortante; três pares de cúspides basais. Dente lateral com face quadrada, com 9 -13 cúspides na borda cortante, sendo a sexta interna duas vezes maior do que as demais. Dente marginal interno porta cerca de 25 a 35 cúspides. Dente marginal externo com cúspides bem menores do que aquelas do marginal interno.

**História de vida.** Fêmea ovovivípara.

**Sistema reprodutor feminino.** Receptáculo seminal presente.

**Sistema reprodutor masculino.** Vaso deferente posterior, início do vaso deferente enrolado como vesícula seminal. Pênis gradualmente

afilado; extremidade distal afilada; ducto do pênis junto à margem externa.

## 2.2. *Aroapyrgus effusa* (HAAS, 1949)

### Figura 1p

*Sioliella effusa* HAAS, 1949: 309-310. Localidade-tipo: Rio Tapajós, na Belterra, Pará, Brasil. Holótipo: FMNH 29209. Parátipo: 29210/1. WESSELINGH, 2000:132, fig. 4-5.

**Concha.** Comprimento 6,6; largura 4,0; comprimento da abertura 3,5; largura da abertura 2,9. Concha com 6 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; perióstraco marrom amarelado; finas linhas espirais na volta do corpo; voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo, lábio extreno com perfil quase ortoclino, abapicalmente sinuoso. (HAAS, 1949; WESSELINGH, 2000)

## 2.3. *Aroapyrgus ernesti* (MARTENS, 1873).

### Figura 1q

*Hydrobia ernesti* MARTENS, 1873: 209-210, est. 2, fig. 12. Localidade-tipo: Lago Valencia, de Carabobo, Venezuela. Lectótipo: ANSP 147727.

**Concha.** Comprimento 2,5; largura 2,3; comprimento da abertura 1,5. Concha com 4 a 4½ voltas. Teleoconcha: oval-cônica; contorno reto; lisa; voltas convexas; perfurada; peristômio completo.

#### 2.4. *Aroapyrgus globulus* (BAKER, 1930)

##### Figura 2a

*Potamopyrgus (Aroa) globulus* Baker, 1930: 36, est. 23, fig. 3.

Localidade-tipo: Venezuela. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 9,2; largura 6,85; comprimento da abertura 4,4, largura da abertura 3,65. Concha com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo; castanho-verdosa claro; com fracas linhas de crescimento e microscópicas linhas espirais; voltas convexas, levemente ombradas acima (menção da descrição, não observado na ilustração); estreitamente perfurada; peristômio completo; lábio interno levemente espessado.

#### 2.5. *Aroapyrgus kugleri* (FORCART, 1948)

##### Figura 2b

*Valvata kugleri* FORCART, 1948: 50-51, est. I, figs. 6a-d. Localidade-tipo: Distrito de Acosta, Estado Falcon, Venezuela. Holótipo: NMB 4963a. Parátipo: NMB 4963b.

**Concha.** Comprimento 1,7; largura 2,4; comprimento da abertura 1,0; largura da abertura 1,0; largura do umbílico 0,6. Teleoconcha trocóide deprimida; contorno reto; lisa; esverdeada; translúcida; voltas convexas; amplamente perfurada; peristômio completo; lábio interno levemente afastado da volta do corpo nos adultos.

#### 2.6. *Aroapyrgus latus* (HAAS, 1949)

##### Figura 2c

*Potamopyrgus (Aroa) latus* HAAS, 1949: 312-313. Localidade-tipo: Rio Tapajós, Santarém, Pará, Brasil. Holótipo: FMNH 29202. Parátipos: FMNH 29199/4, FMNH 29200/1, FMNH 29201/1, FMNH 29203/4, FMNH 29204/2, FMNH 29258/1.

**Concha.** Comprimento 2,9; largura 2,7; comprimento da abertura 1,7; largura da abertura 1,4; Conchas com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; perióstraco oliva-pardo; voltas convexas; perfurada; peristômio completo.



2.7. *Aroapyrgus manni* (BAKER, 1913)

Figura 2d

*Littoridina manni* BAKER, 1913: 658, est. XXVI, fig.15. Localidade-tipo:  
Lago Papari, 30 milhas ao sul de Natal, Nordeste do Brasil.  
Lectótipo: ANSP 130701.

**Concha.** Comprimento 3,17; largura 2; comprimento da abertura 1,15. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; amarelo-oliva escura; linhas de crescimento cruzadas por costelas espirais espaçadas, nas duas últimas voltas; voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo; lábio interno levemente espessado.

2.8. *Aroapyrgus putealis* (BAKER, 1930)

Figuras 2e,f

*Potamopyrgus (Aroa) putealis* BAKER, 1930: 35, est. XXVIII, figs. 2, 5.  
Localidade-tipo: Nascente de riacho afluente do rio Lobaterita, próximo a Estação Táchira, Estado de Táchira, Venezuela.  
Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 2,78; largura 2,33; comprimento da abertura 1,59; largura da abertura 1,21. Concha com 4 voltas. Teleoconcha

trocóide; contorno reto; esbranquiçada; voltas convexas; largamente perfurada; peristômio quase completo.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e menor do que as margens laterais; com 13 cúspides na borda cortante, sendo a central levemente maior do que as laterais e de forma cônica; dois pares de cúspides basais surgindo da face do dente, de tamanhos iguais.

**História de vida.** Fêmea ovovivípara.

#### 2.9. *Aroapyrgus siolii* (HAAS, 1949)

##### Figura 2g

*Littoridina siolii* HAAS, 1949: 310-312. Localidade-tipo: Rio São Manoel, Remanso, Pará, Brasil. Holótipo: FMNH 29192. Parátipos: FMNH 29193/1, FMNH 29194/2, FMNH 29195/1.

**Concha.** Comprimento 5; largura 3,1; comprimento da abertura 2,1; largura da abertura 1,5. Concha com 7 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; marrom amarelada, com banda periférica marrom avermelhada; voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo.

**História de vida.** Fêmea ovovivípara.

## 2.10. *Aroapyrgus vivens* (BAKER, 1930)

### Figuras 2h– m

*Potamopyrgus (Aroa) ernesti vivens* BAKER, 1930: 33-35, est. XXVIII, figs. 1, 4, 6, 7. Localidade-tipo: Próximo a Boquerón, Tucacas e Estação Táchira, Venezuela. Material-tipo: NL.

*Aroapyrgus vivens* – HERSHLER & THOMPSON, 1992: 24-26.

**Concha.** Comprimento 3,61 e 4,29; largura 2,92 e 3,11; comprimento da abertura 1,87 e 2,13; largura da abertura 1,62 e 1,66. Conchas com 4½ e 5 voltas. Protoconcha, levemente enrugada ao MEV (HERSHLER & THOMPSON 1992). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; verde-amarelada e translúcida; linhas de crescimento delicadas sendo algumas acentuadas; finas cristas espirais na última volta; voltas convexas; perfurada; peristômio completo.

**Opérculo.** Oval; margem interna convexa; espiral; menos do que 4 voltas.

**Rádula** (ao MEV). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de "V" e menor do que as margens laterais; com nove cúspides na borda cortante, sendo a central levemente maior do que as laterais e de forma cônica; dois pares de cúspides basais surgindo da face do dente de tamanhos aparentemente iguais. Dente lateral com extensão externa arqueada, mais longa do que a borda cortante

e cuja largura é aproximadamente 50% da largura da face do dente; face quadrada, borda cortante com 3 (interna) – 1 – 5 (externa) cúspides, sendo a mediana bem maior do que as demais; projeção basal proeminente.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis longo e preto; gradualmente afilado; porção basal distinta da distal; extremidade distal afilada; surge duma dobra circular, mais à direita da linha média da nuca.

### 3. *Heleobia* Stimpson, 1865

**Espécie-tipo:** *Paludestrina culminea* Orbigny, 1840, designação original.

#### 3.1. *Heleobia adamsi* (PRESTON, 1912)

##### Figura 2n

*Hydrobia adamsi* PRESTON, 1912: 107. Localidade-tipo: Montevideo, Uruguai. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 6,75; largura 3; comprimento da abertura 2,5; largura da abertura 1,0. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; cor de palha esverdeada pálida; presença de estrias espirais, principalmente na última volta; voltas aplanadas; estreitamente perfurada; peristômio completo.

3.2. *Heleobia andicola andicola* (ORBIGNY, 1835)

Figuras 3a–g

*Paludina andicola* ORBIGNY, 1835: 29-30. Localidade-tipo: Lago Titicaca, Bolívia. Síntipos: BMNH 1854.12.4.347.

*Paludestrina andecola* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 385-386, est. 47, fig.13. BAVAY 1904: 152-153. BAVAY 1906: 143-144

*Littoridina (Heleobia) andecola* – PILSBRY, 1924: 51-52.

*Littoridina andecola andecola* – HAAS, 1955: 291-294. BLUME 1958:2-3.

*Littoridina culminea andecola* – HUBENDICK, 1955: 321-323.

*Heleobia andicola andicola* - HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47-51, 56.

**Concha.** Comprimento 6,26 a 9,0; largura 2,5 a 3,9; comprimento da volta do corpo 2,26 a 4,18; comprimento da abertura 2,0 a 2,44; largura da abertura 1,32 a 1,74. Conchas com 8 a 10 voltas. (ORBIGNY 1835, 1840; PILSBRY 1924; HAAS 1955; exame pela autora de três síntipos BMNH 1854.12.4.347). Teleoconcha cônica; contorno reto; branca ou ligeiramente esverdeada; voltas aplanadas, sendo as primeiras convexas; presença de carena conspícua na última volta; perfurada; peristômio finamente esmaltado

**Opérculo.** Muito fino; oval; borda interna convexa; paucispiral.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal

em forma de “U”, aproximadamente tão longa como a margem lateral; 15 a 16 cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as demais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral, borda cortante com 2 (interna) – 1 – 4(externa) cúspides, sendo a mediana maior do que as demais; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor feminino.** Receptáculo seminal é um tubo alongado levemente mais dilatado do que seu ducto; à esquerda da porção anterior da bolsa copuladora. Espermioducto extremamente curto, abrindo-se anteriormente no ducto da bolsa copuladora. Bolsa copuladora saculiforme retilínea (não dobrada sobre seu ducto); parcialmente posterior, no lado esquerdo, em relação à glândula de albume; ducto mais longo do que o comprimento da bolsa. Glândula de albume posterior à parede do fundo da cavidade do manto; globosa, mais longa e mais larga do que a bolsa copuladora; mais larga, porém mais curta do que a glândula da casca. Glândula da casca quase totalmente palial; mais longa e mais estreita do que a glândula de albume; observáveis três zonas glandulares, sendo a mediana mais longa. (HERSHLER & THOMPSON 1992)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal obtusa com papila não invaginada; 10 glândulas apócrinas presentes, pigmentadas; ducto do pênis em posição central (HUBENDICK 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992).

### 3.3. *Heleobia andicola culminea* (ORBIGNY, 1840)

#### Figuras 3h-k

*Paludestrina culminea* ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 385-386, est. 47, figs.10-12. Localidade-tipo: Lago Titicaca, Bolívia. Síntipos: BMNH 1854.12.4.352. HAVAY, 1904: 152-153. BAVAY, 1906: 143-144.

*Littoridina andecola culminea* – HAAS, 1955: 291-293.

*Littoridina culminea culminea* – HUBENDICK, 1955: 321-323.

*Heleobia culminea* – NUTTALL, 1990: 184.

**Concha.** Comprimento 6,0 a 10,9; largura 2,02 a 4,5; comprimento da volta do corpo 2,27 a 3,48; comprimento da abertura 1,54 a 2,19; largura da abertura 0,89 a 1,46; número de voltas  $6 \frac{1}{8}$  a  $9 \frac{1}{2}$ . (ORBIGNY 1840; HAAS 1955; exame pela autora de 6 síntipos BMNH 1854.12.4.352). Teleoconcha cônica; contorno reto; clara; marrom avermelhada (HAAS 1955); voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo.

**Opérculo.** Oval; borda interna convexa; paucispiral (HAAS 1955).

**Rádula.** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base parece menor do que 25% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V”, aproximadamente tão longa como a margem lateral; cerca de 9 cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as demais e de extremidade arredondada;

um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral: borda cortante com 1? (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana maior do que as demais; projeção basal presente (com base em desenhos de HUBENDICK 1955).

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal obtusa; 7 glândulas apócrinas. – possíveis de serem observadas no desenho de HUBENDICK (1955).

#### 3.4. *Heleobia andicola neveui* (BAVAY, 1904)

Figuras 3l – o

*Pyrgula neveui* BAVAY, 1904: 152-153. Localidade-tipo: Lago Titicaca.

Material-tipo: NL. BAVAY, 1906: 145-146.

*Littoridina andicola neveui* – HAAS, 1955: 294-296. BLUME, 1958: 3-5.

*Littoridina neveui* – HUBENDICK, 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento de 5,0 a 7,8; largura de 3,0 a 3,6; comprimento da abertura 2,0; largura da abertura de 1,6 a 1,8. Concha com 6½ a 8 voltas (BAVAY 1906; HAAS 1955; BLUME 1958). Teleoconcha cônica; contorno reto; branco sujo, um pouco translúcida; duas primeiras voltas convexas, as duas seguintes angulosas e a última 1½ voltas fortemente carenada na periferia;



estritamente perfurada; peristômio completo; lábio interno levemente espessado.

**Opérculo.** Oval; margem interna reta ou convexa (HAAS 1955); paucispiral, núcleo quase central; núcleo submarginal (HAAS 1955).

**Cabeça.** Com pigmentação marrom pálido na porção central da probóscide atrás dos tentáculos. Tentáculos cefálicos marrom-claro sobre cada lado das finas linhas ao longo da superfície dorsal dos tentáculos. (HUBENDICK 1955)

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano retangular; escavação da base cerca de 25% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V”, menor do que a margem lateral; com 13 cúspides na borda cortante, sendo a central maior e de forma arredondada; um par de cúspides basais surgindo da margem do dente. Dente lateral: borda cortante com ? (interna) – 1 – 5 (externa), sendo a mediana maior do que as demais. (com base em desenhos de HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal obtusa com papila; nove glândulas apócrinas – possíveis de serem observadas no desenho de HUBENDICK (1955).

### 3.5. *Heleobia aperta* (HAAS, 1955)

Figuras 3p –r

*Littoridina aperta* HAAS, 1955: 296. Localidade-tipo: Baía Molinopampa, Bolívia. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.1494. Parátipos: BMNH 1956.XI. 5.1495 - 1496, BMNH 1956.XI.5.1497 - 1499, BMNH 1956.XI.5.1500 -1529, BMNH 1956.XI.5.1530 - 1539, BMNH 1956.XI.5.1540 - 1547, BMNH 1956.XI.5.1548 - 1550, BMNH 1956.XI.5.1551 - 1552, BMNH 1956.XI.5.1553 - 1602, FMNH 31677/1, FMNH 31678/2, FMNH 31719/3, FMNH 31720/7, FMNH 31959/10, FMNH 31960/4, SMF 163359/6, ANSP 212129.

*Littoridina aperta* – HUBENDICK, 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento de 2,88 a 3,28; largura de 2,0 a 2,64; comprimento da volta do corpo de 2,0 a 2,16; comprimento da abertura de 1,28 a 1,44; largura da abertura de 0,96 a 1,2. Conchas com 5 a 5½ voltas.(HAAS, 1955; exame pela autora de 2 parátipos ANSP 212129). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; branco-acinzentada, translúcida; lisa; voltas convexas; largamente perfurada; peristômio contínuo.

**Opérculo.** Oval; margem interna convexa; paucispiral.

**Cabeça-pé.** Extremidades e bases dos tentáculos, assim como o pé, podem ser negros (HUBENDICK 1955) .

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base cerca de 25% a 50% da altura do dente; comprimento da extensão basal menor do que a margem lateral; com 11 cúspides na borda cortante (?), sendo a central maior e de forma arredondada; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral com face mais larga do que alta; borda cortante com 1? (interna) – 1 – 4(externa) cúspides, sendo a mediana maior do que as demais; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis com metade proximal, do lado convexo, pigmentado; gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal obtusa com papila; 6 glândulas apócrinas – possíveis de serem observadas nos desenhos (HUBENDICK 1955).

### 3.6. *Heleobia atacamensis* (Philippi, 1860)

#### Figura 3s

*Paludina atacamensis* PHILIPPI, 1860: 254, est. VII, fig. 5. Localidade-tipo: Tilopozo, Salina de Atacama, Província de Antofagasta, Chile. Holótipo: MNHNC 200542. Parátipos: MNHNC 200543-200544.

*Littoridina atacamensis* – BIESE, 1944: 172, est. I, fig. a.

**Concha.** Comprimento 2,47 (=1 1/6 lin) a 3,2; largura 1,5. Conchas com 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; lisa; translúcida; voltas convexas; perfurada; peristômio parece contínuo. (PHILIPPI 1860; BIESE 1944)

### 3.7. *Heleobia australis australis* (ORBIGNY, 1835)

#### Figura 3t

*Paludina australis* ORBIGNY, 1835: 30. Localidade-tipo: Montevideo, Uruguai. Lectótipo: BMNH 1854.12.4.342/1. Paralectótipos: BMNH1854.12.4.342/2-11.

*Paludestrina australis* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 384, est. 48, figs. 4-6.

*Littorinida australis* – CORSI, 1900:39.

*Littoridina australis* – PILSBRY, 1911: 557, est. XLIC, figs. 3, 4, 8.

*Heleobia australis* - SILVA & DAVIS, 1983: 132, 137-139.

**Concha.** Comprimento 4,16 a 8,5; largura 2,0 a 4,0; comprimento da volta do corpo 2,8 a 4,16; comprimento da abertura 1,88 a 3,5; largura da abertura 1,2 a 1,60. Conchas com 6 a 8¼ voltas. (ORBIGNY 1835,1840; CORSI 1900; PILSBRY 1911; SILVA & DAVIS 1983). Teleoconcha cônica; contorno reto; branca ou esverdeada; lisa, apenas com algumas linhas de crescimento; voltas aplanadas; depressão umbilical estreita; lábio externo fino, com perfil reto e

levemente prosoclino; lábio interno um pouco refletido; margem parietal finamente esmaltada. (SILVA & DAVIS 1983)

**Pigmentação.** Animal escuro.

**Tentáculos cefálicos.** Muito longos.

### 3.8. *Heleobia australis crassa* (GAILLARD, 1974)

Figuras 4a –c

*Littoridina australis crassa* GAILLARD, 1974c: 142-143. Localidade-tipo: San Antonio Oeste, Província de Rio Negro, Argentina. Holótipo e Parátipos: MLP. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 10, 11, est. II, fig. 4, est. III, fig. 4, est. IV, fig. 5.

**Concha.** Comprimento 6,0 a 7,2, largura 2,7 a 3,5. Conchas com 7 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho-alaranjada a castanho-avermelhada uniforme; marcada com linhas de crescimento; voltas planas, levemente convexas; estreitamente perfurada; peristômio incompleto.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base aparentemente menor do que 25% da altura do dente; comprimento da extensão basal aproximadamente igual à margem lateral; extensão basal levemente convexa; sete cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as demais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente

lateral com extensão externa quase reta, cuja largura é menor do que 50% daquela da face do dente; face do dente quadrada; projeção basal não ilustrada pela autora; borda cortante muito mais curta do que a extensão externa; borda cortante com 1 (interna) – 1 – 3(externa) cúspides, sendo a mediana maior do que as demais. Dente marginal interno com cúspides maiores do que aquelas do dente marginal externo; a borda cortante estende-se mais do que 25% do comprimento do dente. Dente marginal externo com borda cortante estendendo-se mais do que 25% do comprimento do dente.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis apresenta pigmentação negra dispersa, um pouco mais acentuada na região convexa do corpo do pênis, e uma coloração castanha na região central deste; gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal afilada; 1 a 2 glândulas apócrinas muito pequenas, no lado convexo, com pigmentação basal; um grande lobo, claro ou levemente pigmentado, no lado côncavo, no final da glândula; na porção posterior, um processo dilatado de base larga e sem pigmentação, com epitélio notavelmente alto.

### 3.9. *Heleobia australis nana* (MARCUS & MARCUS, 1963)

Figuras 4d –j

*Littoridina australis nana* MARCUS & MARCUS, 1963: 33-54. Localidade-tipo: Litoral sul do Estado de São Paulo, Brasil. Holótipo: MZUSP

– segundo o curador Dr. Luiz Ricardo Simone, a coleção de Eveline e Ernest Marcus encontra-se em fase de revisão e tombamento na coleção, os tipos (holótipo e possíveis parátipos) ainda não localizados. Parátipos: ANSP 305214.

**Concha.** Comprimento 2,0 a 5,0; largura 1,0 a 2,25; comprimento da volta do corpo de 1,32 a 2,16; comprimento da abertura de 0,9 a 1,36; largura da abertura de 0,5 a 0,8; Conchas com 5½ a 6½ voltas. (MARCUS & MARCUS 1963; dados aferidos pela autora de parátipos ANSP305214 e topótipos MCN 33894). Teleoconcha cônica-alongada; contorno reto; cor verde-azeitona tendendo a marrom nas voltas iniciais, torna-se esbranquiçada e translúcida nas voltas posteriores; marcada com linhas de crescimento; voltas planas; estreitamente perfurada; peristômio incompleto, com linha amarronzada que, às vezes, estende-se até o umbílico.

**Opérculo.** Fino, flexível; oval; margem interna convexa; paucispiral.

**Cabeça-pé.** Probóscide é pigmentada; ápice e base dos tentáculos sem pigmento, a parte intermediária de cor cinza mais escura em direção a base, com uma estreita linha dorsal e outra médio-ventral, mais larga, despigmentada; dorso anterior do pé escuro; a sola do pé é clara, não branca; os lobos operculares pretos; a porção lateral pé-cabeça-massa visceral é preta. Em ambos tentáculos cefálicos estão presentes cílios sensoriais imóveis na extremidade distal; no tentáculo direito, filas de cílios móveis curtos, uma com disposição

dorso-mediana e três ventrais à esquerda; no tentáculo esquerdo, cílios móveis, mais numerosos do que no direito, dispostos numa fila longitudinal dorsal e em muitas filas transversais ou oblíquas formando cristas. Na probóscide, em ambos os lados, curtas filas oblíquas de células ciliadas. Cílios sensoriais imóveis e curtos cílios móveis localizam-se ao redor dos lábios. Uma fila de cílios estende-se desde o canto de ambos os lados do sulco anterior do pé até a cavidade palial. A sola do pé é levemente ciliada, assim como as laterais. Filas curtas de células ciliadas, mais abundantes nas fêmeas do que nos machos, estendem-se desde o lado direito da nuca, na cavidade palial, até o tentáculo direito. Pé com borda anterior retangular; borda posterior afilada; múltiplas glândulas de muco na borda anterior, sendo a mediana maior.

**Cavidade palial.** Presença de cílios na face interna da borda do manto, ao redor da abertura renal, margeando a abertura do espermiotubo e o ânus. Ctenídio com até 32 filamentos branquiais, em ambos os sexos. Osfrádio, duas a três vezes mais longo do que largo; paralelo ao eixo do ctenídio.

**Sistema digestório.** Glândulas salivares tubulares e estreitas, ambas com o mesmo comprimento. Estômago com duas aberturas da glândula digestiva e escudo gástrico. Intestino com uma única volta, ao redor do saco do estilete. Rádula (ao microscópio óptico) com cerca de 50 fileiras de dentes. Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base de 25 a 50% da altura do dente, extensão basal



largamente em forma de “V” e aproximadamente do mesmo tamanho das margens laterais; de 7 a 11 cúspides na borda cortante, sendo a central maior do que as laterais e de forma cônica; um par de cúspides basais parecendo surgir da margem lateral do dente. Dente lateral com extensão externa arqueada, face quadrada, borda cortante com 2 (interna) – 1 – 4[6] (externa) cúspides, sendo a mediana maior do que as demais; projeção basal presente; largura da extensão externa menor do que 50% da largura da face do dente. Dente marginal interno com 25 cúspides; a borda cortante estende-se mais do que 25% do comprimento da extensão externa. Dente marginal externo com 70 cúspides uniformemente distribuídas e extremamente mais finas do que as do marginal interno; a borda cortante estende-se mais do que 25% do comprimento da extensão externa.

**Sistema reprodutor feminino.** Oviduto com presença de ducto gonopericardial; enrolamento do oviduto relativamente curto, formando mais de uma volta antes de se ligar ao espermiducto, constituído de um círculo apertado seguido de uma volta em forma de “U”, à direita da glândula de albume; oviduto abre-se na região mediana da glândula de albume. Espermioducto liga-se ao ducto da bolsa na porção próxima a esta. Receptáculo seminal alongado, curvo e junto à bolsa copuladora; ducto indistinto; presença de espermatozóides sem orientação definida. Bolsa copuladora localizada aparentemente no lado direito da glândula de albume, em

posição longitudinal; presença de espermatozóides sem orientação definida. Ducto da bolsa, extremamente curto, origina-se da extremidade anterior da bolsa copuladora. Espermiotubo bastante largo, ciliado, pouco musculoso e abre-se no fundo da cavidade palial, próximo a abertura renal. Glândula de albume simples, um pouco mais curta do que a glândula da casca. Glândula da casca simples, com abertura terminal na borda do manto, atrás do ânus.

**Sistema reprodutor masculino.** Próstata palial; apresenta abertura na cavidade palial.

Pênis pigmentado; gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal afilada; presença de papila distal (não representada nos desenhos); lobo de coloração marrom no lado côncavo; glândulas apócrinas no lado convexo, em número de uma a quatro, podendo faltar totalmente; na parte posterior ou entre as glândulas apócrinas, há um grande espessamento glandular de base larga; ducto do pênis acha-se próximo à borda externa.

**História de vida.** Ovípara; um único ovo por cápsula; cápsula subesférica; larva com desenvolvimento parcialmente livre.

### 3.10. *Heleobia berryi* (PILSBRY, 1924)

Figuras 4k – m

*Littoridina (Heleobia) berryi* PILSBRY, 1924: 52-53. Localidade-tipo: Yunguyo, Lago Titicaca. Lectótipo: ANSP 133406. Paralectótipos: FMNH 32543/18.

*Littoridina berryi* – HAAS, 1955: 290-291. HUBENDICK, 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento 7,5 a 12,1; largura 3,2 a 5,1; comprimento da abertura 2,75 a 4,0; largura da abertura 2,8. Conchas com 7½ voltas (PILSBRY 1924; HAAS 1955). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; marcadas com linhas de crescimento; voltas convexas, apresentando a última um contorno arredondado ou levemente angular; perfurada; peristômio completo; lábio interno moderadamente refletido.

**Opérculo.** Fino; oval, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal.

**Cabeça.** Fraca pigmentação no tentáculo cefálico esquerdo e no lado esquerdo da probóscide (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” de comprimento maior que o da margem lateral; nove cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as demais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da margem lateral. Dente lateral de borda cortante com 1 (interna) – 1 –

4 (externa) cúspides, sendo a mediana maior que as demais; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis não pigmentado; gradualmente afilado; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal aparentemente truncada; cinco glândulas apócrinas - possíveis de serem observadas nos desenhos de HUBENDICK (1955).

### 3.11. *Heleobia bertoniana* (PILSBRY, 1911)

Figura 4n

*Littoridina bertoniana* PILSBRY, 1911: 559, est. XLlc, fig. 9.

Localidade-tipo: Porto Bertoni, Paraguai. Lectótipo: ANSP 103045a. Paralectótipo: ANSP 103045

**Concha.** Comprimento 2,88 a 3,6; largura 1,68 a 1,84; comprimento da volta do corpo 1,84 a 2,16; comprimento da abertura 1,12 a 1,4; largura da abertura 0,96. Conchas com 5½ voltas. (PILSBRY 1911; exame pela autora do lectótipo 103045a e do paralectótipo ANSP 103045). Teleoconcha cônica; contorno reto; cor oliva-pálida; delicadamente marcada com muitas estrias espirais finas, geralmente a mais forte na penúltima volta; voltas moderadamente convexas, a última bem arredondada; peristômio completo; perfurada; lábio externo simples; lábio interno moderadamente refletido.

### 3.12. *Heleobia bruninensis* (BIESE, 1944)

#### Figura 4o

*Littoridina bruninensi* BIESE, 1944: 178, est. I, fig. 4. Localidade-tipo: Rio Chalinga, Fazenda La Brunina, Salamanca, Província de Coquinbo, Chile. Holótipo: MNHNC 200545. Parátipos: FMNH 27250/1.

**Concha.** Comprimento 4,5; largura 2,6; comprimento da abertura 2,0; largura da abertura 1,6. Concha com 5 ½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; castanho claro e perióstraco algo brilhante; linhas de crescimento finas; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio interno e basal pouco refletido.

**Opérculo.** Possivelmente oval (conforme desenho); possivelmente com borda interna convexa (conforme desenho); linhas de crescimento elevadas junto à borda interna; núcleo submarginal.

### 3.13. *Heleobia carinifera* (HAAS, 1955)

#### Figuras 4p –t

*Brachypyrgulina carinifera* HAAS, 1955: 301-302. Localidade-tipo: Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.2. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.3-102, BMNH 1956.XI.5.1103, BMNH 1956.XI.5.104-111, BMNH 1956.XI.5.112-117, BMNH 1956.XI.5.118-121, BMNH

1956.XI.5.122, BMNH 1956.XI.5.123-130, BMNH 1956.XI.5.131-132, BMNH 1956.XI.5.133-155, FMNH 31692/1, FMNH 31723/4, FMNH 31724/3, FMNH 31725/5, SMF 163356/17. HUBENDICK, 1955: 323, 325. NUTTALL, 1990:185-186.

*Heleobia carinifera* - HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47, 50.

**Concha.** Comprimento 3,9 e 5,1; largura 3,1; comprimento da abertura 2,5; largura da abertura 2,4; Concha com 5½ e mais do que 6½ voltas. Comprimento 3,6 (HERSHLER & THOMPSON 1992, fig. 28e). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; amarelo-esbranquiçada, translúcida; perióstraco brilhante; lisa; as duas primeiras voltas convexas, porém sem quilha, as restantes com carena projetada como um ombro; superfície aplanada horizontalmente, entre a sutura superior e a carena, e aplanada verticalmente na porção entre a carena e a sutura inferior, tornando assim a espira escalonada; abertura poligonal; imperfurada com depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo simples; lábio interno levemente espessado.

**Opérculo.** Oval; borda interna convexa; espiral; núcleo submarginal; borda da área de fixação do músculo espessada.

**Cabeça.** Toda pigmentada, com exceção dos lábios, de uma faixa na base dos tentáculos e da nuca, incluindo o pênis (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base cerca de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V”, com comprimento

aproximadamente igual ao da margem lateral; com 13 cúspides na borda cortante, sendo a central maior e de forma arredondada; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral com face do dente quadrada; borda cortante com 2 (interna) – 1 – 3(externa) cúspides, sendo a mediana maior do que as demais; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis retangular; parte basal não diferenciada da distal; extremidade distal obtusa com papila; quatro glândulas apócrinas; ducto do pênis reto e próximo ao centro (HUBENDICK 1955).

#### 3.14. *Heleobia castellanosae* (GAILLARD, 1974)

Figuras 4u – x

*Littoridina castellanosae* GAILLARD, 1974a: 141-142. Localidade-tipo: Lago de Palermo, em frente ao campo de golfe municipal, Buenos Aires, Província de Buenos Aires, Argentina. Em visita a Buenos Aires, em 1982, a autora constatou que o lago referido por GAILLARD (1974a), tinha sido totalmente soterrado. A espécie também foi registrada para Los Talas, Berisso, Província de Buenos Aires, Argentina, por GAILLARD (1974a). Uma nova localidade –tipo deverá ser indicada para esta espécie. Material - tipo: MLP. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 20-21, est. II, fig. 10, est. III, fig. 5, est. V, fig. 9.

**Concha.** Comprimento 5,8 a 7,1; largura 2,9 a 3,4. Conchas com 6 a 7 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho claro; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio incompleto; lábio interno muito delgado

**Pigmentação.** Animal de cor cinza amarelada, com escassa pigmentação negra no dorso do corpo, manto e ctenídio.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis amplamente triangular; porção basal indiferenciada da proximal; área central de coloração castanha; extremidade distal afilada sem papila; seis glândulas apócrinas de base estreita, com pouca pigmentação basal; lobo grande claro ou levemente pigmentado no lado côncavo, coberto em parte por uma reprega do epitélio; lado convexo com pigmentação negra.

### 3.15. *Heleobia charruana* (ORBIGNY, 1840)

Figuras 5a –e

*Paludestrina charruana* ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 384-385, est. LXXV, figs. 1-3. Localidade-tipo: arroio ao norte de Montevideo, Uruguai. Lectótipo: BMNH 1854.12.4.343/1. Paralectótipos: BMNH 1854.12.4.343/5-13.

*Heleobia charruana* - SILVA & DAVIS, 1983: 132, 139-140.

**Concha.** Comprimento 4,44 a 6,64; largura 2,94 a 3,76; comprimento da volta do corpo 3,4 a 4,36; comprimento da abertura 2,36 a 3,0;



largura da abertura 1,60 a 2,64. Conchas com 5 a 7 voltas. (ORBIGNY 1840; SILVA & DAVIS 1983; exame pela autora de topótipos MCN7802).

Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; voltas levemente convexas; depressão umbilical estreita e profunda; peristômio completo; lábio externo um pouco expandido e com perfil prosoclino; lábio interno refletido; margem columelar de borda reta e com expansão basal. (SILVA & DAVIS 1983)

**Cavidade palial.** Ctenídio ocupa mais de 85% do comprimento da cavidade palial; de 36 a 44 filamentos branquiais (com base em topótipos – MCN7802 - examinados pela autora). Osfrádio estreitamente oval; menos do que 20% do comprimento do ctenídeo; com comprimento de 1,2 a 1,5 vez a largura; extremidade anterior simples (com base em topótipos – MCN 7802 - examinados pela autora).

**Sistema reprodutor feminino.** Oviduto enovelado junto ao lado direito da glândula de albume, onde após duas volta une-se ao espermiducto e dirige-se para a glândula de albume. Espermiducto, dilatado e curvo; liga-se posteriormente ao ducto do receptáculo seminal e, após receber o oviduto, une-se amplamente ao ducto da bolsa copuladora para formar o espermiotubo. Receptáculo seminal piriforme a alongado; justaposto à bolsa copuladora; ducto distinto, mais longo do que o comprimento do receptáculo, com cerca de 0,1mm de diâmetro. Bolsa copuladora: oval arredondada, um pouco curva, medindo em média 0,5mm de comprimento e 0,4mm de

largura; posiciona-se longitudinalmente em relação à glândula de albume, à esquerda e abaixo desta; sua porção posterior ultrapassa levemente a glândula de albume. Ducto da bolsa origina-se da extremidade anterior da bolsa copuladora; curto. Espermio tubo curto, cerca de 0,7mm de comprimento e 0,24mm de largura maior; abre-se no fundo da cavidade palial, sob o oviduto palial. Glândula de albume totalmente visceral; bastante reduzida em relação à glândula da casca. Glândula da casca palial; divide-se em três regiões com tonalidades diferentes. (Com base em topótipos – MCN 7802 - examinados pela autora).

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado; região basal não diferenciada da distal; extremidade distal afilada, com distribuição longitudinal de pigmentação negra nas margens, granulações brancas dispersas; de sete a nove glândulas apócrinas; lobo grande no lado côncavo, pigmentado de marrom na base e na margem posterior. (Com base em topótipos – MCN7802 - examinados pela autora).

### 3.16. *Heleobia chimbaensis chimbaensis* (BIESE, 1944)

Figuras 5f –h

*Littoridina chimbaensis* BIESE, 1944: 177-178, est. I, fig. 3.

Localidade-tipo: Quebrada de La Chimba, Província de Antofagasta, Chile. Holótipo: MNHNC 200558. Parátipos: MNHNC

200559-200563, FMNH 27234/N, FMNH 29989/N, FMNH 29990/7, FMNH 29991/5, FMNH 29992/N. BIESE, 1947: 67-68. HUBENDICK, 1955: 323, 325

**Concha.** Comprimento 3,7 a 4,0; largura 2,0 a 2,1; comprimento da abertura 1,7 a 1,8; largura da abertura 1,0 a 1,1. Conchas com 5 a 5¼ voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; branco-verdosa, desprovidas de cor e translúcidas em animais vivos; linhas de crescimento muito finas; voltas convexas; subumbílicada; peristômio completo; lábio interno pouco refletido, com listra cor castanha na borda; linhas radiais pouco visíveis, a partir da segunda.

**Opérculo.** Espiral; núcleo submarginal; linhas de crescimento finas, na porção superior mais grossas.

**Cabeça.** Tentáculos com pigmentação na base (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base menor do que 25% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de "V", com comprimento aproximadamente igual ao da margem lateral; cerca de 13 cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as demais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral, cuja borda cortante, porta cerca de sete cúspides, não sendo possível distinguir a mediana, talvez devido ao desgaste; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado; porção basal indiferenciada da proximal; extremidade distal afilada sem papila; quatro glândulas apócrinas, com pigmentação basal; ducto do pênis em posição central (HUBENDICK 1955).

3.17. *Heleobia chimbaensis conica* (BIESE, 1947)

Figura 5i

*Littoridina chimbaensis conica* BIESE, 1947: 69, 71, 72. Localidade-tipo: Breas, 14 km sul de Talta, Província de Antofagasta, Chile. Holótipo: MNHNC 200564. Parátipos: MNHNC 200565-200566, FMNH 29987/N, FMNH 29988/N.

**Concha.** Comprimento 4,3 a 5,4; largura 2,2 a 2,7; comprimento da abertura 1,7 a 2,1; largura da abertura 1,2 a 1,4. Conchas com 6 a 6½ voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; translúcida; perióstraco não brilhante; linhas de crescimento pouco visíveis; linhas radiais visíveis, por transparência, a partir da segunda volta; voltas convexas; sub-umbílicada; peristômio incompleto; lábio externo afilado; lábio interno rombudo, com listra cor castanha, base pouco refletida.

**Opérculo.** Fino; núcleo submarginal; linhas de crescimento finas, mais grossas na porção superior.

3.18. *Heleobia choapaensis* (BIESE, 1944)

Figuras 5j – p

*Littoridina choapaensis* BIESE, 1944: 180-181, est. II, figs. 8-10.

Localidade-tipo: Rio Choapa, Rio Chalinga, Salamanca, Zapallar, Província de Coquimbo, Chile. Holótipo: MNHNC 200567. Parátipos: MNHNC 200568-200574, FMNH 27252/6, FMNH 27253/N.

*Littoridina choapaensis albolabris* BIESE, 1944: 181, est. II, fig. 11,

11a. Localidade-tipo: Rio Chalinga, Zapallar, Chile. Holótipo: MNHNC 200575. Parátipos: MNHNC 200576-200579, FMNH 27256/10, FMNH 27257/19.

*Littoridina choapaensis minor* BIESE, 1944: 182, est. II, figs. 12, 13.

Localidade-tipo: Rio Cogotí, desembocadura da Quebrada Tenca, Chile. Holótipo: MNHNC 200580. Parátipos: MNHNC 200581-200584, FMNH 27254/4, FMNH 27255/6.

**Concha.** Comprimento 2,5 a 3,8; largura 1,8 a 2,2; comprimento da abertura 1,3 a 1,4; largura da abertura 1,1 a 1,2. Conchas com 4½ a 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; castanho-clara; linhas de crescimento muito finas; perióstraco brilhante; voltas convexas, a última pode ser dilatada; imperfurada; peristômio completo, com listra de cor castanho-escura, rombudo, pouco

refletido; lábio interno não engrossado; porção parietal justaposta à volta do corpo.

**Opérculo.** Espiral; núcleo submarginal; linhas de crescimento finas, uma linha mais grossa na porção inferior.

### 3.19. *Heleobia compacta* (BIESE, 1944)

Figura 5q

*Littoridina compacta* BIESE, 1944: 186-187, est. III, fig. 20.

Localidade-tipo: Zapallar, rio Chalinga, Província de Coquimbo, Chile. Holótipo: MNHNC 200546. Parátipos: MNHNC 200547-200548, FMNH 27251/4.

**Concha.** Comprimento 3,4 a 3,8; largura 2,1 a 2,2; comprimento da abertura 1,5 a 1,6; largura da abertura 1,0 a 1,1. Conchas com 4¾ a 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; castanho-clara; perióstraco pouco brilhante; linhas de crescimento finas; voltas pouco convexas, a última algo dilatada ocupando ¾ do comprimento total; imperfurada; peristômio incompleto; borda do lábio afilado; lábio interno um pouco refletido na base; espessamento parietal estreito.

**Opérculo.** Espiral; núcleo submarginal; linhas de crescimento finas.

3.20. *Heleobia conexa* (GAILLARD, 1974)

Figuras 5r – t

*Littoridina conexa* GAILLARD, 1974b: 104-106. Localidade-tipo: Albufera Mar Chiquita, Província de Buenos Aires, Argentina. Material tipo: MLP. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 21-22, est. II, fig. 7, est. III, fig. 12, est. IV, fig. 4. CAZZANIGA, 1982b: 15.

**Concha.** Comprimento 5,8 a 6,5; largura 2,9 a 3,5; comprimento da volta do corpo 4,1; comprimento da abertura 1,8. Conchas com 7 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada a cinza amarelada, pouco translúcida; perióstraco delgado, castanho muito claro, um pouco engrossado na metade final da última volta; algumas linhas de crescimento presentes; voltas muito pouco convexas; subumbílicada; peristômio incompleto; lábio interno delgado com borda basal expandida.

**Pigmentação.** Animal cinza-amarelado, com pigmentação negra dispersa no dorso, manto e brânquias.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base menor do que 25% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V”, com comprimento levemente mais curto do que a margem lateral; nove cúspides na borda cortante, sendo a central curta; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral com a extensão externa aproximadamente reta,

mais longa do que a borda cortante e cuja largura é aproximadamente 50% da largura da face do dente; face do dente mais alta do que larga; borda cortante com cerca de sete cúspides, sobressaindo a 3ª interna. Dente marginal interno: cúspides maiores do que aquelas do dente marginal externo; borda cortante estende-se mais do que 25% do comprimento do dente. Dente marginal externo: borda cortante estende-se menos do que 25% do comprimento do dente.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado; porção basal indiferenciada da proximal; extremidade distal afilada, com pigmentação negra sobre o lado convexo; glândulas apócrinas de conformação e número variado, podendo ser arredondadas de base estreita ou subquadradas de base larga com escassa pigmentação basal, com um número que varia em média entre cinco e sete; um grande espessamento glandular de base larga no lado convexo, entre as glândulas apócrinas; lobo pequeno no lado côncavo, com pigmentação negra dispersa.

### 3.21. *Heleobia copiapoensis* (BIESE, 1944)

Figuras 6a-b

*Littoridina copiapoensis* BIESE, 1944: 179, est. I, fig. 6. Localidade-tipo: Canal Ojancos, Rio Copiapó, Copiapó, Província de Atacama, Chile. Holótipo: MNHNC 200549. Parátipos: MNHNC 200550, FMNH 27246/N. BIESE, 1947: 67.



*Littoridina copiapoensis costata* BIESE, 1944: 179-180, est. II, fig. 7.

Canal Ojancos, Rio Capiapó, Capiapó, Província de Atacama, Chile. Holótipo: MNHNC 200549. Parátipos: MNHNC 200550.

**Concha.** Comprimento 3,3 a 4,2; largura 1,7 a 2,0; comprimento da abertura 1,3 a 1,5; largura da abertura 0,8 a 1,2. Conchas com  $5\frac{1}{4}$  a  $5\frac{1}{2}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor branca; perióstraco pouco brilhante; alguns indivíduos com costelas radiais relativamente grossas e salientes em todas as voltas com exceção da primeira; voltas convexas; imperfurada; peristômio incompleto; borda do lábio afilada; lábio interno um pouco refletido.

### 3.22. *Heleobia coquimbensis* BIESE, 1944

Figura 6c

*Littoridina coquimbensis* BIESE, 1944: 177, est. I, fig. 2 . Localidade-tipo: Rio Limari, Ovalle, Província Coquimbo, Chile. Holótipo: MNHNC 200553. Parátipos: MNHNC 200554-200556; FMNH 27258/8.

**Concha.** Comprimento 3,8 a 5,0; largura 1,8 a 2,5; comprimento da abertura 1,3 a 2; largura da abertura 1,7 a 1,0. Conchas com  $5\frac{1}{2}$  a  $6\frac{3}{4}$  voltas. Teleoconcha: oval-cônica; contorno reto; verde-clara e castanho-clara; perióstraco pouco brilhante; linhas de crescimento

finas, mais grossas na última ½ volta; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio incompleto; borda do lábio afilado; lábio interno um pouco refletido; espessamento parietal estreito.

**Opérculo.** Espiral; núcleo submarginal; linhas de crescimento grossas, na porção superior.

### 3.23. *Heleobia crawfordi* HAAS, 1955

Figuras 6d, d<sup>1</sup>

*Limnothauma crawfordi* HAAS, 1955: 302-303. Localidade-tipo: Ilha Titicaca, Lago Titicaca, Bolívia. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.1

**Concha.** Comprimento 3,5; largura 2,8; comprimento da abertura 1,8; largura da abertura 1,2. Conchas com 5 voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; perióstraco castanho claro; quase lisa, apenas com finas estriações de tom mais escuro do que o da concha; as primeiras voltas pouco convexas, as últimas aplanadas, tendo a última uma quilha na periferia; fortemente perfurada; peristômio completo; lábio externo pouco expandido, com duas angulosidades levemente projetadas, as quais correspondem à quilha mediana e à outra da extremidade basal; lábio interno levemente engrossado.

**Opérculo.** Fino, porém não flexível; aparentemente oval; paucispiral; com região central rebaixada; projetado sobre o lábio interno, não restrito à abertura.

3.24. *Heleobia cumingii* (ORBIGNY, 1835)

Figura 6e

*Paludina cumingii* ORBIGNY, 1835: 30. Localidade-tipo: Rio Rimac, Callao, Lima, Peru. Síntipos: BMNH 1854.12.4.346.

*Paludestrina cumingii* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]:385, est. XLVII, figs. 14-16.

*Littoridina cumingii* – HAAS, 1955: 286. HUBENDICK, 1955: 321-323. WEYRAUCH, 1963: 254-255, figs. 9-12.

**Concha.** Comprimento 3,0 a 7,0; largura 1,5 a 3,24; comprimento da volta do corpo 2,83 a 3,89; comprimento da abertura 1,2 a 2,8; largura da abertura 0,9 a 1,8. Concha com 5,0 a 7 voltas (ORBIGNY 1835, 1840; WEYRAUCH 1963; exame pela autora de 10 síntipos BMNH 1854.124.346). Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho-esverdeada; lisa; voltas pouco convexas e uniformes; estreita depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo um pouco expandido; margem columelar afastada da volta do corpo. (ORBIGNY 1840; WEYRAUCH 1963; exame pela autora de síntipos)

3.25. *Heleobia cuzcoensis* (PILSBRY, 1911)

Figuras 6f, g

*Littoridina cuzcoensis* PILSBRY, 1911: 560. Localidade-tipo: Cuzco, Peru. Lectótipo: ANSP 100537a. Parátipos: ANSP 100537.

**Concha.** Comprimento 4,8 e 4,9; largura 2,2 e 2,5; comprimento da abertura 1,6 e 1,8. Conchas com 6 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho-clara; lisa; voltas pouco convexas, as últimas uniformemente arredondadas; estreita depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo fino; margem columelar afastada da volta do corpo.

3.26. *Heleobia davisii* SILVA & THOMÉ, 1985

Figuras 6h–p

*Heleobia davisii* SILVA & THOMÉ, 1985: 518-533. Localidade-tipo: Vila Elsa, rio Guaíba, Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. Holótipo MCNZ 7816. Parátipos: ZMB13746, MCNZ3713, MCNZ7219, ANSP A9512. HERSHLER & THOMPSON, 1992: 51.

*Hydrobia australis* – MARTENS, 1868:192,193.

*Littoridina piscium* – SILVA & THOMÉ, 1981:77-88, figs. 2,3.

**Concha.** Comprimento 5,0 a 6,1; largura 2,8 a 3,4; comprimento da volta do corpo 3,6 a 4,5; comprimento da abertura 2,4 a 3,0; largura da abertura 1,5 a 2,0. Conchas com 6½ voltas. Número de voltas da concha varia de 6 a 7¼, sendo o mais freqüente 6½ voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; cor castanha; lisa, com algumas linhas de crescimento irregulares; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio interno pouco espessado; lábio externo afilado, com leve extensão abapical, perfil reto e muito pouco prosoclino.

**Opérculo.** Fino, flexível; oval, borda interna convexa, paucispiral, enrolamento plano; núcleo submarginal, castanho-claro, linhas de crescimento não elevadas.

**Cabeça-pé.** A probóscide, não afilada, pode apresentar-se fraca a fortemente pigmentada, ou totalmente clara; pé fracamente pigmentado; uma faixa despigmentada separa a cabeça do pé. Grânulos brancos dispersos em toda a cabeça, concentrados na base dos tentáculos, atrás dos olhos. Tentáculos cefálicos afilados, extremidades distais não dilatadas, lobos oculares pouco salientes, cílios distribuídos numa faixa longitudinal com ramificações para ambos os lados na face dorsal. Pé com borda anterior reta, com laterais fracamente dilatadas; borda posterior arredondada.

**Cavidade palial.** Ctenídio ocupa mais de 80% do comprimento da cavidade palial; de 31 a 47 filamentos branquiais. Osfrádio com até

35% do comprimento do ctenídio; comprimento até duas vezes a largura. Abertura do rim espessada, branca.

**Sistema digestório.** Rádula (ao MEV) com comprimento de 720 a 960 $\mu$ m e largura de 160 a 200 $\mu$ m, com 57 a 73 fileiras de dentes bem formados. Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base do dente de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e menor que as margens laterais; de 11 a 16 cúspides na borda cortante, sendo a central bem maior que as laterais e de forma cônica; um ou dois pares de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente, quando há dois pares as internas são maiores. Dente lateral com extensão externa arqueada; face mais alta do que larga; projeção basal presente; borda cortante com 3 [4] (interna) – 1 – 5 (externa) cúspides, sendo a mediana bem maior que as demais. Dentes marginais internos com borda cortante estendendo-se mais do que 40% ao longo do comprimento do dente, porta de 22 a 32 cúspides. Dente marginal externo com borda cortante estendendo-se mais do que 30% ao longo do comprimento do dente, porta de 29 a 44 cúspides, bem menores que aquelas do marginal interno. Intestino com simples enrolamento ao redor do saco de estilete; o reto cruza o teto da cavidade palial retilineamente; ânus próximo à borda do manto.

**História de vida.** Dióicos; fêmeas ovíparas; cápsula hemisférica lisa e simples, contendo um único ovo.

**Sistema reprodutor feminino.** Ovário estende-se ao longo da massa visceral, do ápice até o estômago; porção anterior sobrepondo à protuberância posterior do estômago; constituído por lobos compostos verticais. Ducto gonopericardial estreito. Oviduto mais do que duas voltas antes de ligar-se ao espermiducto; oviduto proximal com volta em forma de “Ü”; a extensão da volta posterior é longa e acha-se à esquerda da glândula de albume. Espermiducto dilatado e curto localiza-se atrás do ducto para a glândula de albume. Receptáculo seminal alongado, do lado esquerdo do ducto da bolsa copuladora, justaposto a esta; com ducto indistinto. Bolsa copuladora oval, dobrada sobre seu ducto de forma que sua extremidade terminal está em posição anterior e à esquerda da glândula de albume, aderindo superficialmente a esta; a porção ligada ao seu ducto é posterior a glândula; posiciona-se longitudinalmente em relação à glândula de albume. Ducto da bolsa mais longo do que a bolsa. Espermiotubo, prolongamento do ducto da bolsa, afilando-se em direção anterior; abre-se na cavidade palial, levemente anterior à parede do fundo desta cavidade. Glândula de albume totalmente visceral; bastante reduzida em relação à glândula da casca. Glândula da casca mais longa que a glândula de albume; divide-se em duas regiões com tonalidades diferentes.

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo estende-se ao longo da massa visceral, do ápice até o estômago; constituído por lobos compostos verticais. Vaso eferente estreito. Vaso deferente posterior

origina-se da extremidade anterior do testículo; no seu início dirige-se para frente retilineamente, curva-se para traz e enrola-se intensamente por uma curta extensão, como vesícula seminal, com diminuição gradativa do enrolamento, percorre uma longa extensão até atingir o ápice da massa visceral e gira para frente. Próstata reniforme; palial. Vaso deferente anterior com parte da extremidade anterior da glândula da próstata; reto. Pênis afilado; extremidade distal afilada com cílios; lobo mediano dilatado no lado côncavo; de seis a 14 glândulas apócrinas; na parte posterior ou entre as glândulas apócrinas, pode ocorrer um grande espessamento glandular de base larga; ducto, pouco ondulado, posicionado entre o centro e a borda externa; na porção distal, o ducto é reto.

### 3.27. *Heleobia doellojuradoi* (PARODIZ, 1960)

Figuras 7a – a<sup>2</sup>

*Lyrodes doellojuradoi* PARODIZ, 1960a: 26, est. 3, fig. 6-11.

Localidade-tipo: Rio Gualaguaycho, afluente do rio Uruguai, Gualaguaycho, Província de Entre Rios, Argentina. Holótipo:CM 17191.

**Concha.** Comprimento 4,9; largura 1,8; comprimento da volta do corpo 2,21; comprimento da abertura 1,2; largura da abertura 1,0. Conchas com 6 voltas. Teleoconcha cônica -alongada; contorno reto;



lisa, com fraco enrugamento causado pelo cruzamento das linhas de crescimento com linhas espirais; voltas convexas; imperfurada, com estreita depressão; peristômio completo; margem columelar estreita.

3.28. *Heleobia forsteri* (BLUME, 1958)

Figura 7b

*Littoridina forsteri* BLUME, 1958: 4-5, 7. Localidade-tipo: Lago Uinamarca, Lago Titicaca, Bolívia. Holótipo: ZSM. Parátipos: ZSM.

**Concha.** Comprimento 3,2 a 3,9; largura 2,4 a 2,6; comprimento da abertura 1,5 a 1,7. Concha com 5½ a 5¾ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cinza-esbranquiçada, translúcida; pontuações irregulares no limite das duas voltas superiores; voltas muito pouco convexas; profundamente perfurada; peristômio completo; margem columelar refletida; lábio externo pouco espessado.

**Opérculo.** Paucispiral.

3.29. *Heleobia glaba* (TRYON, 1865)

Figura 7c

*Hydrobia glaba* TRYON, 1865: 222, est. 22, fig. 12. Localidade-tipo: Bolívia. Lectótipo: ANSP 10158a.

**Concha.** Comprimento 4,57; largura 2,41; comprimento da abertura 1,78; largura da abertura 1,27. Concha com 7 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho-clara; voltas convexas.

3.30. *Heleobia gracilis* (BIESE, 1944)

Figura 7d

*Littoridina gracilis* BIESE, 1944: 185, est. 3, fig. 18. Localidade-tipo: Los Canelos, Rio Puelo, Puelo Alto, Languihue Província, Chile. Holótipo: MNHNC 200585. Parátipos: MNHNC 200586, FMNH 27238/3.

**Concha.** Comprimento de 2,9 a 3,1; largura 1,9; comprimento da abertura 1,6; largura da abertura 1,1. Conchas com  $4\frac{3}{4}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo; castanho-clara, pouco brilhante; linhas de crescimento finas; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio incompleto; lábio externo afilado; lábio interno não engrossado; margem columelar refletida.

3.31. *Heleobia guaranítica* (DOERING, 1884)

Figuras 7e – g

*Lyrodes guaranítica* DOERING, 1884: 461-464. Localidade-tipo: Arroio Barrancas, afluente do rio Guayquiraró, limite das províncias de

Corrientes e Entre Rios, muito próximo ao rio Paraná, Argentina. PARODIZ, 1960a: 24-26, est. 3, figs. 1-3. Nova designação localidade-tipo: Arroio Riachuelo, próximo à cidade de Corrientes, Província de Corrientes, Argentina. Neótipo: CMNH 19130.

*Heleobia guaranítica* - HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47, 49.

**Concha.** Comprimento 3,1 a 4,7; largura 1,0 a 2,2; comprimento da volta do corpo 2,5; comprimento da abertura 1,2 a 1,75; largura da abertura 0,9 a 1,25. Concha com  $5\frac{1}{2}$  a  $5\frac{3}{4}$  voltas (DOERING, 1884; PARODIZ, 1960A; HERSHLER & THOMPSON 1992). Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho-clara, translúcida; em cada volta pode ocorrer uma carena filiforme, de cor de amora-escura, e linhas espirais na base; voltas convexas; subumbilicada; peristômio completo; lábio externo fino; margem columelar estreita.

**Cabeça-pé.** Probóscide pouco pigmentada; pigmento ausente nos tentáculos e sola do pé; lateral do animal cinza. Tentáculos cefálicos com grânulos brancos, comprimento maior do que 10 vezes a largura; afilado; extremidade não dilatada. Pé alongado, cerca de três vezes a largura; borda anterior reta, com fracas expansões laterais; propódio completamente sobreposto à borda anterior; borda posterior afilada.

**Rádula** (ao MEV). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base cerca de 25% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de "V" e menor do que a margem lateral; nove cúspides na borda cortante, sendo a central bem mais proeminente do que as

laterais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. (HERSHLER & THOMPSON 1992)

3.32. *Heleobia haasi* HERSHLER & THOMPSON, 1992

Figuras 7h – j

*Strombopoma gracile* HAAS, 1955: 298. Localidade-tipo: Lagunilla Lagunilla, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.307. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.308-309, BMNH 1956.XI.5.310-354, BMNH 1956.XI.5.355, FMNH 31698/3. HUBENDICK, 1955: 323-325. Lagunilla Lagunilla, Lago Titicaca, Peru.

*Heleobia haasi* HERSHLER & THOMPSON, 1992 [proposto como *nomen novum* para desfazer homonímia causada pela transferência de *Strombopoma gracile* Haas, 1955 para o gênero *Heleobia*, que já contava com *Heleobia gracilis* (BIESE 1944)].

**Concha.** Comprimento 5,4; largura 2,0; comprimento da abertura 1,4; largura da abertura 1,2. Concha com quase 7 voltas. Teleoconcha cônica-alongada; contorno reto; lisa, com linhas de crescimento esparsas; verde-acinzentada; voltas convexas; estreita depressão umbilical; peristômio completo e aguçado; pregueamento anterior à abertura.

**Opérculo.** Com 7 voltas.

**Cabeça-pé.** Probóscide e ambos tentáculos marrom-pálido. Tentáculos cefálicos, comprimento maior que 10 vezes a largura; afilados; extremidade não dilatada. Pé alongado, cerca de três vezes a largura; borda anterior reta, com fracas expansões laterais; propódio completamente sobreposto à borda anterior; borda posterior afilada. (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de "V" e maior do que as margens laterais; com 11 cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as laterais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. Dente lateral, com face mais larga que alta; borda cortante com ? (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana levemente maior que as demais; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado, sem pigmento; porção basal indistinta da distal; extremidade distal grossa com papila não invaginável; cinco glândulas apócrinas (HUBENDICK 1955).

3.33. *Heleobia hatcheri* (PILSBRY, 1911)

Figuras 7k – o

*Littoridina hatcheri* PILSBRY, 1911: 553-555, est. XLII, 7,7a, 8, 11-13.

Localidade-tipo: Rio Chico de Santa Cruz, Santa Cruz, Argentina.

Lectótipo: ANSP 88771a.

*Strobeliella hatcheri* – CAZZANIGA, 1981a: 3-10.

**Concha.** Comprimento 2,1 a 3,3; largura 1,2 a 1,7; comprimento da abertura 1,0 a 1,25. Concha com  $4\frac{1}{8}$  a  $4\frac{3}{4}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica a cônica; contorno convexo; marrom oliva; lisa; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo de uma intensa cor marrom, quase preta na borda, podendo estar levemente afastado da volta precedente; lábio externo engrossado e obtuso; margem columelar fortemente calosa.

3.34. *Heleobia hernandezae* (WEYRAUCH, 1963)

Figuras 8a, a<sup>1</sup>

*Littoridina hernandezae* WEYRAUCH, 1963: 251-252, figs. 1-2.

Localidade-tipo: Cuzco-Las Salinas, sul do Peru. Holótipo IML

1001a. Parátipos: IML 1001b, SN 164.084/3.

**Concha.** Comprimento 2,3 a 4,3; largura 1,3 a 2,4; comprimento da abertura 0,9 a 1,7; largura da abertura 0,7 a 1,1. Conchas com  $4\frac{1}{2}$  a  $6\frac{1}{8}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica a cônica; contorno reto; esbranquiçada, translúcida e com brilho sedoso; linhas de crescimento nítidas, alternadas com estrias mais espaçadas e proeminentes; fracas estrias espirais; voltas convexas a muito convexas; estreita e profunda depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo afilado, abapicalmente sinuoso; lábio interno espessado, margem parietal adnata à volta do corpo enquanto a columelar levemente afastada e refletida.

### 3.35. *Heleobia inconspicua* (HAAS, 1938)

#### Figura 8b

*Littoridina inconspicua* HAAS, 1938: 47, 51. Localidade-tipo: Lagoa do Norte, Alagoas, Brasil. Holótipo: SMF 24381. Parátipos: SMF 24382/muitos, 24383/1.

**Concha.** Comprimento 1,6; largura 0,75; comprimento da abertura 0,65. Concha com  $5\frac{1}{2}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; lisa; cinza-esbranquiçada; voltas pouco convexas; fenda umbilical; peristômio incompleto, levemente espessado e não refletido.

3.36. *Heleobia isabelleana* (ORBIGNY, 1840)

Figuras 8c, 8d

*Paludestrina isabelleana* ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 385, est. LXXV, figs. 4-6. Localidade-tipo: Arroio nas proximidades de Montevideo, na mesma baía, no contato da água salgada com água doce, Uruguai. Síntipos: BMNH 1854.12.4.344 [a série tipo, registrada no BMNH como desta espécie, foi rejeitada por SILVA & DAVIS 1983 por não corresponder à descrição e ilustração do autor original].

*Littoridina isabelleana* - GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 11, est. V, fig. 8.

**Concha.** Comprimento 3,0; largura 1,0. Concha com 6 voltas. Teleoconcha cônica-alongada; contorno reto; cor clara translúcida; lisa; voltas planas; peristômio completo; lábio externo afilado; lábio interno espessado.

3.37. *Heleobia kusteri kusteri* (STROBEL, 1874)

Figura 8e

*Hydrobia kusteri* STROBEL, 1874: 61-62, est. II, fig. 6. Localidade-tipo: San Carlos e Aguanda, Província de Mendoza, Argentina. Material-tipo: NL.



**Concha.** Comprimento 3,5 a 4; largura 2 a 2,5. Concha com 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; amarelo-escuro, translúcida; voltas levemente convexas; pouco perfurada; peristômio completo, pouco engrossado, nítido, margens palatal e columelar notáveis.

**Opérculo.** Paucispiral.

3.38. *Heleobia kusteri cordillerae* (STROBEL, 1874)

Figura 8f

*Hydrobia kusteri cordillerae* STROBEL, 1874: 61-62, est. II, fig.7.

Localidade-tipo: Sierra de Mendoza, Província de Mendoza, Argentina. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 2,5 a 3,0; largura 1,12 a 1,5. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor clara; voltas convexas; peristômio completo, engrossado e claro.

3.39. *Heleobia lacustris* (HAAS, 1955)

Figuras 8g – i

*Littoridina lacustris* HAAS, 1955: 287. Localidade-tipo: Paton, Sucune, Taman, Chiflon Bay, Lago Titicaca, Bolívia. Holótipo:BMNH 1956.XI.5.816. Parátipos:BMNH 1956.XI.5.817-818, BMNH 1956.XI.5.819-918, BMNH 1956.XI.5.919, BMNH 1956.XI.5.920,

BMNH 1956.XI.5.921-941, BMNH 1956.XI.5.942-981, BMNH 1956.XI.5.982-983, BMNH 1956. XI.5.984-1003, BMNH 1956. XI.5.1004-1033, BMNH 1956.XI.5.1034-1042, BMNH 1956.XI.5. 1043, BMNH 1956.XI.5.1044-1049, BMNH 1956.XI.5.1050, BMNH 1956.XI.5.1051-1065, BMNH 1956.XI.5.1066-1068, BMNH 1956. XI.5.1069-BMNH 1956.XI.5.1159-1168, BMNH 1956.XI.5.1169- 1178, FMNH 31689/2, FMNH 31732/4, FMNH 31733/9, FMNH 31734/1, FMNH 31965/8, FMNH 31966/5, FMNH 31967/3, FMNH 31968/1, FMNH 31969/6, FMNH 31970/4, FMNH 31971/12, FMNH 31972/13, SMF 163361/15. HUBENDICK 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento 4,1 a 4,3; largura 2,7; comprimento da abertura 2,1; largura da abertura 1,7. Conchas com 6 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; acinzentada, translúcida; lisa; voltas aplanadas; perfurada; peristômio completo; margem columelar refletida sobre o umbílico, margem parietal adnata à volta do corpo.

**Opérculo.** Fino; paucispiral.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano retangular; escavação da base do dente de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal estreitamente em forma de "V" e maior do que as margens laterais; com 11 cúspides na borda cortante, sendo a central maior do que as laterais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral, com face do dente

mais larga do que alta; borda cortante com ? (interna) – 1 – 3 (externa) cúspides, sendo a mediana levemente maior que as demais; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis gradualmente afilado, sem pigmento; porção basal indistinta da distal; extremidade distal grossa com papila não invaginável; de oito a 10 glândulas apócrinas; ducto pouco ondulado, no centro do pênis (HUBENDICK 1955).

#### 3.40. *Heleobia languiensis* (HAAS, 1955)

Figuras 8j – l

*Littoridina languiensis* HAAS, 1955: 287-288. Localidade-tipo: Lago Langui, desem-bocadura em um tributário andino do Amazonas, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.659. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.660-664, BMNH 1956.XI.5.665, BMNH 1956.XI.5.666-765, BMNH 1956.XI.5.766-795, BMNH 1956.XI.5.796-811, BMNH 1956.XI.5.812-815, FMNH 31688/3, FMNH 31962/N, FMNH 31963/18, FMNH 31964/11, FMNH 31700/3, SMF 163362/2. HUBENDICK, 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento 6,8; largura 3,9; comprimento da abertura 2,7; largura da abertura 1,7. Concha com 7 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada, translúcida; quase lisa; voltas convexas; perfurada; peristômio completo, pouco espessado, marrom;

lábio interno afastado da volta do corpo nas conchas bem adultas; margem columelar refletida sobre o umbílico.

**Opérculo.** Paucispiral.

**Probóscide.** Banda marrom cruza a probóscide (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente cerca de 25% da altura do dente; extensão basal levemente convexa e menor que as margens laterais; com nove cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as laterais e de extremidade arredondada; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral, com borda cortante com 1 (interna) – 1 – 3 (externa) cúspides, sendo a mediana levemente maior que as demais. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado, sem pigmento; porção basal indistinta da distal; extremidade distal afilada; duas glândulas apócrinas (HUBENDICK 1955).

### 3.41. *Heleobia limariensis* (BIESE, 1944).

#### Figura 8m

*Littoridina limariensis* BIESE, 1944: 176-177, est. I, fig. 1. Localidade-tipo: Rio Limari, Ovalle; rio Huasco, Vallenar, Província de Coquimbó, Chile. Holótipo: MNHNC 200587. Parátipos: MNHNC 200588-200591.

**Concha.** Comprimento 5,0; largura 2,5; comprimento da abertura 2,0; largura da abertura 1,2. Concha com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; branco-verdosa; lisa, linhas de crescimento finas; voltas muito convexas; imperfurada; peristômio incompleto, afilado; margem columelar refletida.

#### 3.42. *Heleobia loaensis* (BIESE, 1947)

Figura 8n

*Littoridina loaensis* BIESE, 1947: 70, 75, 76. Localidade-tipo: Rio Loa, 7 km a oeste de Calama, Província de Altofagasto, Chile. Holótipo: MNHNC 200592. Parátipos: MNHNC 200593-200595, 29995/5.

**Concha.** Comprimento 5,2; largura 2,6; comprimento da volta do corpo 3,5; comprimento da abertura 2,3; largura da abertura 1,6. Concha com 6 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor branca a castanha; translúcida; linhas de crescimento relativamente grossas, bem marcadas na região da abertura devido a sua coloração marrom escuro; voltas pouco convexas; pouco perfurada; peristômio incompleto; lábio externo afilado; lábio interno espessado; margem columelar refletida.

### 3.43. *Heleobia magna* (HAAS, 1955)

Figuras 8o – u

*Rhamphopoma magnum* HAAS, 1955: 299. Localidade-tipo: Chococoya, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.167. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.168-171, BMNH 1956.XI.5.172-173, BMNH 174-303, BMNH 304-306, FMNH 31695/4, FMNH 31696/2, FMNH 31974/5, SMF 163365/18. HUBENDICK, 1955: 323,325.

*Heleobia culminea* –NUTTALL, 1990: 184.

*Heleobia magna* - HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47-49.

**Concha.** Comprimento 4,8 a 6,0; largura 2,4 a 3,2; comprimento da abertura 2,2; largura da abertura 1,5. Concha com 7 voltas (HAAS 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada e pouco translúcida; lisa; voltas muito pouco convexas; estreita depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo não refletido; margem columelar refletida sobre a depressão umbilical.

**Opérculo.** Fino, flexível, translúcido, oval, borda interna convexa, espiral, plano, com uma saliência em forma de cone próximo a margem inferior interna. (HAAS 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992)

**Cabeça.** Cabeça pigmentada, com exceção dos lábios, da nuca e de uma banda na base de cada tentáculo cefálico; dorso anterior do pé também pigmentado (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao MEV). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e levemente menor que as margens laterais; com 21 cúspides na borda cortante, sendo a central maior que as laterais e em forma de gota; um par de cúspides basais surgindo das margens laterais do dente. Dente lateral, com borda cortante com ? (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana bem maior que as demais. (HUBENDICK 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado, sem pigmento; porção basal indistinta da distal; extremidade distal grossa, com papila; sete glândulas apócrinas (HUBENDICK 1955).

#### 3.44. *Heleobia miaulis* (MARCUS & MARCUS, 1965)

Figuras 9a – c

*Littoridina miaulis* MARCUS & MARCUS, 1965: 65-72, est. 10, figs. 41-44. Localidade-tipo: Jardim do Departamento de Botânica da Faculdade de Filosofia da USP, São Paulo, Brasil. Material-tipo: NL

**Concha.** Comprimento 2,2 a 4,7; largura 1,15 a 2. Conchas com 6 a 7 voltas. Protoconcha com 1½ volta; finamente granulada. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor oliva em animais vivos, nas conchas vazias a cor varia de amarelo-translúcida a castanho-clara, com o

animal dentro é castanho bem escura; perióstraco brilhante; linhas de crescimento visíveis; voltas pouco convexas; pode apresentar depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo é fino e frágil; lábio interno levemente engrossado.

**Opérculo.** Fino e translúcido, oval, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal, borda da área de fixação do músculo espessada.

**Cabeça.** Probóscide negra com exceção dos lábios; tentáculos escuros, exceto as extremidades distais e as bases. Tentáculos cefálicos, o direito apresenta uma estreita banda longitudinal na superfície médio dorsal e ventral, não pigmentada, com cílios. O esquerdo tem de 12 a 18 faixas fortemente ciliadas, verticais ao eixo do tentáculo, sobre o lado externo, e mais fraco sobre o interno.

**Cavidade palial.** Teto da cavidade palial freqüentemente negro; osfrádio não pigmentado. Ctenídio com 29 a 33 filamentos branquiais nos machos e de 33 a 42 nas fêmeas.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Com cerca de 50 fileiras de dentes. Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base cerca de 50% da altura do dente; extensão basal levemente convexa e bem menor que as margens laterais; de sete a 11 cúspides na borda cortante, sendo a central levemente maior do que as laterais e de forma cônica; de um a dois pares de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral com extensão externa arqueada; face mais larga do que alta; borda cortante com 2 (interna) – 1 – 4 (externa), sendo a mediana



quase do mesmo tamanho das demais; processo basal presente. Dentes marginais internos com cerca de 25 cúspides. Dentes marginais externos com numerosas diminutas cúspides.

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo vermelho, da cor de tijolo. Pênis alongado, com pigmento junto ao ducto; porção basal indistinta da distal; extremidade distal grossa, densamente ciliada, com papila; lobo não glandular distal, na borda interna; de uma a cinco glândulas apócrinas no lado convexo; ducto ondulado entre o centro e a borda externa do pênis.

**História de vida.** Fêmea ovípara.

#### 3.45. *Heleobia mirandoi* (WEYRAUCH, 1963)

Figuras 9d, e

*Potamopyrgus mirandoi* WEYRAUCH, 1963: 244-247, figs. 3, 4.

Localidade-tipo: Fazenda Jocos, Distrito Citacocha, Província Cajabamba, Departamento Cajabamba, Norte de Peru. Holótipo: IML 1000a. Parátipos: IML 1000b/1, SMF 164.083/2.

**Concha.** Comprimento 3,0 a 4,2; largura 1,3 a 1,9; comprimento da abertura 0,8 a 1,3; largura da abertura 0,6 a 1,0; Conchas com  $4\frac{3}{4}$  a  $6\frac{1}{4}$  voltas. Protoconcha com  $1\frac{1}{2}$  voltas, esbranquiçada. Teleoconcha cônica; contorno reto; castanho-clara, exceto no último quarto de volta da volta do corpo, que é marfim e completamente opaco; lisa,

com linhas de crescimento finas; voltas muito convexas; profunda depressão umbilical; peristômio completo, delgado e não afilado; margem columelar muito estreitamente refletida sobre a depressão umbilical; lábio interno afastado da última volta, apenas por um curto percurso na porção superior da margem parietal, está adnata a ela.

#### 3.46. *Heleobia mirum* (HAAS, 1957)

Figuras 9f, g

*Ecpomastrum mirum* HAAS, 1957: 137-139. Localidade-tipo: Baía de Puno, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: SMF 125300.

*Heleobia mirum* - HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47.

**Concha.** Comprimento 4,9; largura 1,5; comprimento da abertura 0,7; largura da abertura 0,7. Concha com 6 voltas. Protoconcha com 1½ voltas, unidas. Teleoconcha cônica-alongada, voltas disjuntas; contorno reto; as voltas estão separadas umas das outras de modo que o espaço entre elas corresponde aproximadamente a altura da volta anterior; peristômio não espessado, nem refletido.

#### 3.47. *Heleobia montana* (DOERING, 1884)

*Hydrobia montana* DOERING, 1884: 473-474. Localidade-tipo: arroio que tem suas vertentes na Serra de Huasipampa, Totorhuasi e

Kuasipampa, Província de Córdoba, Argentina. Material-tipo: NL.  
Material-tipo nunca figurado.

**Concha.** Comprimento 3,5 a 5,0; largura 1,7 a 2,2; comprimento da abertura 1,4 a 1,9; largura da abertura 1,0 a 1,3. Conchas com  $5 \frac{1}{2}$  a  $6 \frac{1}{4}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; pálido-enegrecida; lisa; voltas pouco convexas; pouco perfurada; peristômio completo, aguçado; lábio interno espessado, pouco refletido e adnato à volta do corpo.

3.48. *Heleobia oblonga oblonga* (BIESE, 1944)

Figura 9h

*Littoridina oblonga* BIESE, 1944: 183-184 est. III, fig. 16. Localidade-tipo: Los Canelos, rio Puelo, Província de Llanquihue, Chile. Holótipo: MNHNC 200597. Parátipos: MNHNC 200598-200600; FMNH 27240/1.

**Concha.** Comprimento 3,7; largura 2,2; comprimento da abertura 1,6; largura da abertura 1,3. Concha com  $4 \frac{3}{4}$  a 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo; cor castanho-clara; linhas de crescimento muito finas; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, rombudo, delgado e estreito; lábio interno com engrossamento estreito,  $\frac{1}{5}$  da sua extensão adnata à volta do corpo,

ângulo posterior e margem columelar afastados dela; margem columelar levemente refletida.

**Opérculo.** Paucispiral.

1.1.3.49. *Heleobia oblonga bieseii* HERSHLER & THOMPSON, 1992.

Figura 9i

*Littoridina oblonga minor* BIESE, 1944: 182, est. III, fig. 17.

Localidade-tipo: Puelo Alto, rio Puelo, Província de Llanquihue, Chile. Holótipo: MNHNC 200601.

*Heleobia oblonga bieseii* HERSHLER & THOMPSON, 1992 [proposto como *nomen novum* para desfazer a homonímia causada por BIESE (1944) ao descrever dois táxons com o epíteto subespecífico *minor* - *Littoridina choapensis minor* BIESE, 1944: 182 e *Littoridina oblonga minor* BIESE, 1944: 184]

**Concha.** Comprimento 2,5 a 2,9; largura 1,9 a 2,0; comprimento da abertura 1,2 a 1,4; largura da abertura 1,0 a 1,2. Concha com 4½ a 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo; cor castanho-clara; perióstraco pouco brilhante; linhas de crescimento parcialmente um pouco grossas; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, rombudo; lábio interno com 1/8 da sua extensão adnata à volta do corpo, ângulo posterior e margem columelar afastados dela.

3.50. *Heleobia obtusa* (BIESE, 1944).

Figura 9j

*Littoridina obtusa* BIESE, 1944: 183, est. II, fig.15. Localidade-tipo: Los Canelos, rio Puelo, Província de Llanquihue, Chile. Holótipo: MNHNC 200602. Parátipos: MNHNC 200603, FMNH 27242/4.

**Concha.** Comprimento 2,4 a 2,9; largura 1,2 a 1,9; comprimento da abertura 1,1 a 1,3; largura da abertura 1,0. Concha com 4 a 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo; cor castanho-escuro; linhas de crescimento muito finas; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, rombudo, estreito e delgado; lábio externo e basal levemente refletidos; lábio interno com mais da metade de sua extensão adnato à volta do corpo, inclusive o ângulo posterior.

3.51. *Heleobia occidentalis* (DOERING, 1884)

*Hydrobia occidentalis* DOERING, 1884: 471, 472. Localidade-tipo: Laja, Província de San Juan, Argentina. Material-tipo:NL. Material-tipo nunca figurado.

**Concha.** Comprimento 5,5 a 6,0; largura 2,67 a 2,75; comprimento da abertura 2,33 a 2,5; largura da abertura 1,5 a 1,67. Concha com 6

voltas. Teleoconcha oval-cônica; cor verde clara; quase lisa; voltas pouco convexas; perfurada; peristômio completo.

3.52. *Heleobia opachensis* (BIESE, 1947).

Figura 9k

*Littoridina opachensis* BIESE, 1947: 70, 76, 77. Localidade-tipo: Opache, rio San Salvador, 8 km oeste de Camala, Província Antofagasta, Chile. Holótipo: MNHNC 200604. Parátipos: MNHNC 200605, FMNH 29984/21.

**Concha.** Comprimento 3,1; largura 1,5; comprimento da volta do corpo 1,9; comprimento da abertura 1,3; largura da abertura 0,8. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor clara translúcida; perióstraco brilhante; linhas de crescimento fracas; voltas pouco convexas; perfurada; peristômio completo e rombudo.

3.53. *Heleobia ortonii ortonii* (PILSBRY, 1924).

Figuras 9l –o

*Littoridina (Heleobia) ortonii* PILSBRY, 1924: 51, 53. Localidade-tipo: Lago Titicaca. Lectótipo: ANSP 133401.

*Strombopoma ortonii* – HAAS, 1955: 297, 298.

*Heleobia ortonii* - HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47, 48.

**Concha.** Comprimento 2,8 a 4,5; largura 1,6 a 2,1; comprimento da abertura 0,9 a 1,0; largura da abertura 0,8. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; voltas muito convexas; esbranquiçada, translúcida; linhas de crescimento finas; peristômio completo; lábio externo fino; lábio interno afastado da volta do corpo, inclusive o ângulo posterior; depressão umbilical muito profunda e ampla. (PILSBRY 1924; HAAS 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992)

**Opérculo.** Circular, com núcleo central; borda interna convexa; espiral, até 10 voltas; forma de “V” em secção transversa. (PILSBRY 1924; HAAS 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992).

#### 3.54. *Heleobia ortonii schindleri* (BLUME, 1958)

Figura 9p

*Strombopoma ortonii schindleri* BLUME, 1958: 6, 7. Localidade-tipo: Lago Titicaca, Lago Uinamarca. Entre Huatajata e Puerto Perez, Bolívia. Holótipo: ZSM (NL).

**Concha.** Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; voltas muito convexas; peristômio completo; lábio interno afastado da volta do corpo, inclusive o ângulo posterior; depressão umbilical muito profunda e ampla.

#### 3.55. *Heleobia pachyspira* (BIESE, 1944).

Figura 9q

*Littoridina pachispira* BIESE, 1944: 185, 186, est. III, fig. 19.

Localidade-tipo: Los Canelos, rio Puelo, Província Llanquihue, Chile. Holótipo: MNHNC 200606. Parátipos: FMNH 27233/2.

**Concha.** Comprimento 3,4; largura 2,0; comprimento da abertura 1,8; largura da abertura 1,3. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno convexo; cor castanha; perióstraco pouco brilhante; linhas de crescimento bastante grossas; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio incompleto; lábio externo fino; lábio basal e columelar refletidos.

### 3.56. *Heleobia parchappei* (ORBIGNY, 1835).

Figuras 9r –t

*Paludina parchappii* ORBIGNY, 1835: 30. Localidade-tipo: Pampa, Argentina. Lectótipo: BMNH 1854.12.4.341/1. Paralectótipos: BMNH 1854.12.4.341/5-10.

*Paludestrina parchappii* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 383, 384, est. XLVIII, figs. 1-3.

*Hydrobia parchappii* – STROBEL, 1874: 64, 65.

*Littoridina parchappei* - GAILLARD & CASTELANOS, 1976: 14-16, est. II, fig. 6, est. III, fig. 3, est. V, fig. 11. CAZZANIGA, 1982a: 97-118.

*Heleobia parchappei* - SILVA & DAVIS, 1983: 132, 136, 137.



**Concha.** Comprimento 5,56 a 9,0; largura 2,6 a 4. Conchas com 7 a 7½ voltas. (ORBIGNY 1835,1840; DOERING 1884; STROBEL 1874; SILVA & DAVIS 1983). Protoconcha com 1½ a 1¾ volta (CAZZANIGA 1982a). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; clara, translúcida; lisa; voltas convexas; depressão umbilical; peristômio incompleto; lábio externo fino, aguçado; lábio interno levemente refletido.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis alongado, pigmento negro na glândula e base das glândulas apócrinas; porção basal indistinta da distal; extremidade distal afilada; lobo não glandular na borda interna; no lado convexo, de seis a sete glândulas apócrinas (CAZZANIGA 1982a).

**História de vida.** Fêmeas ovíparas (CAZZANIGA 1982a).

### 3.57. *Heleobia parva* (HAAS, 1955).

Figuras 10a – d

*Rhamphopoma parvum* HAAS, 1955: 300. Localidade-tipo: Molinopampa, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.160. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.161-162, BMNH 1956.XI.5.163-165, FMNH 31694/3, FMNH31973/2. HUBENDICK, 1955: 323, 325.

**Concha.** Comprimento 3,5; largura 1,8; comprimento da abertura 1,4; largura da abertura 1,0. Conchas com 6½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada, translúcida; lisa com linhas de

crescimento finas e baixas; voltas convexas; estreita depressão umbilical; peristômio completo, não refletido; margem columelar afastada da volta do corpo.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e estendendo-se além das margens laterais; cerca de 17 cúspides na borda cortante, sendo a central bem maior do que as laterais e de forma cônica; de um par de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. Dente lateral: face mais larga do que alta; borda cortante com ? (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana maior que as demais; processo basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis alongado, sem pigmento; porção basal indistinta da distal; no lado convexo quatro glândulas apócrinas; ducto quase reto no centro do pênis (HUBENDICK 1955).

3.58. *Heleobia peiranoi* (WEYRAUCH, 1963).

Figura 10e

*Littoridina peiranoi* WEYRAUCH, 1963: 252-254, figs. 5-8. Localidade-tipo: Serra do Timbó, Província de Tucumán, Argentina. Holótipo IML 41a. Parátipos: IML 41b-d, IML 41/356.

**Concha.** Comprimento 3,9 a 7,0; largura 1,9 a 3,1; comprimento da abertura 1,6 a 2,7; largura da abertura 1,0 a 1,7. Concha com 6 a 7½ voltas. Teleoconcha oval-cônica, muito variável; contorno reto; cor branco-acinzentada; perióstraco castanho-amarelado; linhas de crescimento finas alternadas por pregas mais largas e um pouco mais altas, que se destacam pela cor mais clara; linhas espirais muito estreitas, somente observáveis em conchas sem perióstraco; voltas pouco convexas; estreita e profundamente perfurada; peristômio completo, delgado e afilado; margem columelar e basal pouco refletida.

3.59. *Heleobia peteningensis* (GOULD, 1852).

Figura 10f

*Cingula peteningensis* GOULD, 1852: 130, est. 9, figs. 152, 152a, 152b. Localidade-tipo: Lagoa de Peteninga (= Petininga), cerca de 6 milhas(=9,65km) do Rio de Janeiro, Brasil. Holótipo: NL. Parátipos: FMNH 7515/2.

*Potamopyrgus peteningensis* – PILSBRY, 1911: 563, 564, est. XLlc, fig. 12.

**Concha.** Comprimento 5,4 a 8,5; largura 2,4 a 2,54; comprimento da abertura 1,8. Concha com 6 a 6<sup>1</sup>/<sub>3</sub> voltas (GOULD 1852; PILSBRY 1911). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor verde-clara com o animal

vivo, cinza-verdosa nas conchas vazias; lisa; voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio incompleto; margem columelar pouco refletida.

**Opérculo.** Espiral.

3.60. *Heleobia piscium* (ORBIGNY, 1835).

Figuras 10g – j

*Paludina piscium* ORBIGNY, 1835: 30. Localidade-tipo: Rio La Plata, Província de Buenos Aires, Argentina. Lectótipo: BMNH 1854.12.4.340/1. Paralectótipo: BMNH 1854.12.4.340/5-11.

*Paludestrina piscium* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 383, est. 47, figs. 17-21.

*Hydrobia piscium* – STROBEL, 1874: 62-64, est. II, fig. 8.

*Littoridina piscium* – WEYRAUCH, 1963: 257. GAILLARD, 1973: 147-151 [em parte]. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 12,13 [em parte].

*Heleobia piscium* - SILVA & DAVIS, 1983: 132, 135, 136.

**Concha.** Comprimento 2,72 a 6,0; largura 1,6 a 4,0; comprimento da volta do corpo 1,88 a 3,5; comprimento da abertura 1,3 a 2,2; largura da abertura 0,8 a 1,5. Conchas com 5 a 6 voltas (ORBIGNY 1835, 1840; WEYRAUCH 1963; GAILLARD 1973; GAILLARD & CASTELLANOS 1976; SILVA & DAVIS 1983). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada ou de cor verdosa; lisa, algumas linhas de

crescimento indistintas; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, com borda espessada; lábio externo com perfil reto e prosoclino. (ORBIGNY 1835, 1840; GAILLARD & CASTELLANOS 1976; SILVA & DAVIS 1983).

**Cabeça-pé.** Probóscide, mais longa do que larga, parda, com exceção do lábio que é branco. Tentáculos sem pigmento, comprimento três a cinco vezes a largura; obtusos e com largura constante. Pé azulado, de tamanho intermediário; borda anterior reta; propódio completamente sobreposto à borda anterior; borda posterior afilada.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Com 50 a 55 fileiras de dentes. Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e levemente menor que as margens laterais; borda cortante porta de nove a 11 cúspides, sendo a central maior do que as laterais e em forma cônica; de uma a três pares de cúspides basais surgindo das margens laterais do dente. Dente lateral com extensão lateral arqueada; face mais larga do que alta; borda cortante muito mais curta que a extensão lateral, com 2[3] (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana levemente maior que as demais. Dente marginal interno com 20 a 25 cúspides. Dente marginal externo com 18 a 20 cúspides menores que aquelas do marginal interno. (GAILLARD 1973; GAILLARD & CASTELLANOS 1976)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado, sem pigmento; porção basal indistinta da distal; extremidade distal afilada com papila muito pequena; lobo mediano no lado côncavo; sete a 12 glândulas apócrinas; ducto posiciona-se próximo à borda interna. (GAILLARD 1973; GAILLARD & CASTELLANOS 1976)

3.61. *Heleobia popoensis* (BAVAY, 1904).

Figuras 10k – n

*Paludestrina popoensis* BAVAY, 1904: 154, 155. Localidade-tipo: Lago Poopo, Bolívia. Material-tipo: NL. BAVAY, 1906: 144, 145.

*Littoridina popoensis* – HAAS, 1955: 288. HUBENDICK, 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento de 5 a 7,3; largura 2,5 a 3,2; com 6 a 7 voltas (BAVAY 1904, 1906; HAAS 1955). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor verde-clara; perióstraco castanho-acinzentado e brilhante (HAAS, 1955); quase lisa, com baixas rugas fracas, iguais e próximas; voltas convexas; estreita depressão umbilical; peristômio completo, pouco engrossado, escuro.

**Opérculo.** Fino, oval, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal (HAAS 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e levemente menor que

as margens laterais; borda cortante com 13 a 15 cúspides, sendo a central maior que as laterais e em forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral: borda cortante com 2 (interna) – 1 – 6 (externa) cúspides, sendo a mediana bem maior que as demais. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis alongado, pigmentado na porção anterior e na base das glândulas apócrinas; extremidade distal grossa; possivelmente cinco glândulas apócrinas no lado externo, pelo menos três – possíveis de observação no desenho de HUBENDICK (1955).

### 3.62. *Heleobia profunda* (HAAS, 1955).

Figura 10o

*Littoridina profunda* HAAS, 1955: 289. Localidade-tipo: Taman, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.654. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.655, BMNH 1956.XI.5.656, BMNH 1956.XI.5.657-658, FMNH 31686/2.

**Concha.** Comprimento 3,7; largura 2,0; comprimento da abertura 1,7; largura da abertura 1,0. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; perióstraco cinzento; linhas de crescimento baixas; voltas muito convexas; estreita depressão umbilical;

peristômio completo; lábio externo simples; margem basal e columelar refletidas; margem parietal adnata à volta do corpo.

3.63. *Heleobia pueloensis* (BIESE, 1944).

Figura 10p

*Littoridina pueloensis* BIESE, 1944: 182, 183, est. II, fig. 14.

Localidade-tipo: Los Canelos, rio Puelo, Puelo Alto, Província Llanquihue, Chile. Holótipo: MNHNC 200607. Parátipos: MNHNC 200608-200610, FMNH 27243/6.

**Concha.** Comprimento 3,2; largura 1,9; comprimento da abertura 1,2; largura da abertura 1,0. Concha com  $4\frac{3}{4}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor castanho-clara; linhas de crescimento muito finas; voltas pouco convexas; pouco perfurada; peristômio completo, rombudo, com listra castanho-escura; interior com deposição de cor branco-azulada; lábio interno adnato à volta do corpo por um quinto de sua extensão.

**Opérculo.** Núcleo submarginal; linhas de crescimento rasas.



3.64. *Heleobia pusilla* (HAAS, 1949).

Figura 10q

*Littoridina pusilla* HAAS, 1949: 310, 311. Localidade-tipo: Lago de Tostão, Pará, Brasil. Holótipo: FMNH 29205. Parátipos: FMNH 29206/11, FMNH 29207/1, FMNH 29208/2, FMNH 29235/2.

**Concha.** Comprimento 2,5; largura 1,4; comprimento da abertura 1,4; largura da abertura 1,0. Concha com 7 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor amarelo-translúcida; voltas quase planas, sendo a última levemente convexa; perfurada; peristômio completo.

3.65. *Heleobia rionegrina* (GAILLARD, 1974).

Figuras 10r –t

*Littoridina rionegrina* GAILLARD, 1974a: 7, 8. Localidade-tipo: Arroio Valcheta, Província de Rio Negro, Argentina. Holótipo MLP26314/1. Parátipos MLP26314/2. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 22,23, est. II, fig. 8, est. III, fig. 8, est. V, fig. 7.

**Concha.** Comprimento 6,6; largura 3,0; comprimento da volta do corpo 3,9; comprimento da abertura 2,4; largura da abertura 1,6. Concha com 6 a 7 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor branco-amarelada; fracas linhas de crescimento; voltas pouco

convexas; perfurada ou subumbilicada; peristômio completo; margem columelar estreita e refletida de cor castanho-clara.

**Pigmentação.** Animal amarelo-cinzentos; probóscide e base dos tentáculos cefálicos negros.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente ocupa menos do que 25% da altura do dente; extensão basal muito levemente convexa e pouco menor do que as margens laterais; borda cortante com nove cúspides, sendo a central um pouco maior do que as laterais e em forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. Dente lateral com extensão lateral levemente arqueada, face quadrada; borda cortante muito mais curta que a extensão lateral, e com 3 (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana maior que as demais; projeção basal presente; largura da extensão lateral cerca de 50% da largura da face do dente. Dentes marginais internos, com borda cortante estendendo-se mais do que 30% ao longo do comprimento do dente e porta 15 cúspides. Dente marginal externo, com borda cortante estendendo-se mais do que 30% ao longo do comprimento do dente e porta 20 cúspides, bem menores que aquelas do marginal interno.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado; amarelo-alaranjado no lado externo; extremidade distal grossa; lobo na borda interna não pigmentada; seis glândulas apócrinas no lado externo com pigmentação alaranjada na porção superior.

3.66. *Heleobia santiagensis* (BIESE, 1944).

Figura 11a

*Littoridina santiagensis* BIESE, 1944: 187, 188, est III, fig. 21.

Localidade-tipo: Estero Dehesa na desembocadura ao rio Mapacho ao pé do Cerro Manquehue, Barnechea, Província de Santiago, Chile. Holótipo: MNHNC 200611. Parátipos: MNHNC 200612-200613; FMNH 27248/17.

**Concha.** Comprimento 2,8 a 3,1; largura 1,9 a 2,2; comprimento da abertura 1,4 a 1,6; largura da abertura 0,9 a 1,2. Concha com 4 a 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor castanho-amarelada claro; perióstraco brilhante o qual, nos indivíduos adultos, está coberto com depósito castanho-escuro; linhas de crescimento um pouco grossas; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, branco um pouco castanho; lábio externo abapicalmente sinuoso; margem columelar larga e refletida; margem parietal adnata à volta do corpo; ângulo superior afastado da volta do corpo.

**Opérculo.** Núcleo submarginal; com linhas de crescimento muito finas.

3.67. *Heleobia saracochae* (HAAS, 1955).

Figuras 11b – d

*Littoridina saracochae* HAAS, 1955: 289, 290. Localidade-tipo: Lagunilla Lagunilla, Lagunilla Saracocha, rio Saracochae, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.374. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.375-386, BMNH 1956.XI.5.387, BMNH 1956.XI.5.388-487, BMNH 1956.XI.5.488, BMNH 1956.XI.5.489-494, BMNH 1956.XI.5.495-524, BMNH 1956.XI.5.525-548, BMNH 1956.XI.5.549 -552, BMNH 1956.XI.5.553-632, BMNH 1956.XI.5.633-644, BMNH 1956.XI.5.645-653, FMNH 31690/17, FMNH 31951/4, FMNH 31952/15, FMNH 31953/2, FMNH 31954/8, FMNH 31955/N, FMNH 31956/12, SMF 163364/13. HUBENDICK, 1955: 321-323.

**Concha.** Comprimento 3,5; largura 2,3; comprimento da abertura 1,5; largura da abertura 1,0. Concha com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; bege-cinzentada, translúcida; lisa; voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo, não engrossado nem refletido; margem parietal adnata à volta do corpo.

**Opérculo.** Paucispiral; núcleo submarginal; linhas de crescimento muito levemente salientes.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base do dente ocupa entre 25% e 50% da altura do dente; extensão basal levemente convexa e aproximadamente com o

mesmo comprimento das margens laterais; borda cortante com 15 cúspides, sendo a central maior que as laterais e com extremidade de forma arredondada; um par de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. Dente lateral com 2 (interna) – 1 – 5 (externa) cúspides, quase do mesmo tamanho; projeção basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis alongado; porção basal não diferenciada da distal; extremidade distal grossa, com papila; um exemplar com quatro e outro com sete glândulas apócrinas no lado externo; ducto reto próximo à borda externa do pênis.

3.68. *Heleobia scottii* (PILSBRY, 1911).

Figura 11e

*Potamopyrgus scottii* PILSBRY, 1911, 563, est. XLlc, figs. 10, 11.

Localidade-tipo: Buenos Aires, Argentina. Lectótipo: ANSP 10153a.

**Concha.** Comprimento 3,8 e 5; largura 1,9 e 2,6; comprimento da abertura 1,4 e 1,7. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; as duas primeiras voltas são lisas, as demais com 6 a 8 estrias espirais finas, às no terço superior das voltas, algumas vezes, mais proeminentes; ondulações axiais nas duas últimas voltas;

voltas muito convexas; muito pouco perfurada; peristômio completo, fino; margem columelar côncava e estreitamente refletida.

3.69. *Heleobia scottii delticola* (DOELLO-JURADO, 1916).

*Potamopyrgus scottii delticola* DOELLO-JURADO, 1916: 178-179.

Localidade-tipo: Arroio Tuyuparé, Delta do Paraná, Argentina.

Material-tipo: NL. Material-tipo nunca figurado.

**Concha.** Tamanhos e caracteres se encaixam nas de *H. scottii*, diferindo apenas quanto ao número de 4 a 6 linhas espirais sobre as últimas voltas; margem columelar não côncava nem refletida.

3.70. *Heleobia similis* (WEYRAUCH, 1963).

Figura 11f

*Littoridina similis* WEYRAUCH, 1963: 256, figs. 13, 14. Localidade-tipo:

Sul do Peru cerca de Vilque Chico, a leste de Huancané, afluente do Titicaca. Holótipo: IML 1002a. Parátipos: IML 1002b, SN 164090/5, USNM(NL).

**Concha.** Comprimento 3,8 a 5,5; largura 1,8 a 2,6; comprimento da abertura 1,4 a 1,8; largura da abertura 1,0 a 1,4. Concha com 6 a 6½

voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; voltas convexas; peristômio não refletido.

3.71. *Heleobia simplex* (PILSBRY, 1911).

Figuras 11g,h

*Littoridina simplex* PILSBRY, 1911: 555, 556, est. XLII, figs. 9, 10.

Localidade-tipo: Rio Chico de Santa Cruz, 15-20 milhas abaixo da Serra Ventana; queda próxima a Serra Oveja, Província de Santa Cruz, Argentina. Lectótipo: ANSP 88538a.

**Concha.** Comprimento 3; largura 1,8 a 2,0; comprimento da abertura 1,3 a 1,5. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor amarelo-oliva pálido, sendo o ápice e a 1ª volta avermelhados; lisa porém marcada por linhas de crescimento; voltas muito convexas; imperfurada; peristômio completo, com uma linha marrom na borda; lábio externo com espessamento esbranquiçado interno; lábio interno um pouco engrossado, adnato à volta do corpo.

3.72. *Heleobia stiphra* (HAAS, 1955).

Figura 11i

*Littoridina stiphra* HAAS, 1955: 285, 286. Localidade-tipo: Molinopampa, Lago Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.1179. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.1180-1181, BMNH

1956.XI.5.1182-1261, BMNH 1956.XI.5.1262-1264, FMNH  
31691/2, FMNH 31961/7.

**Concha.** Comprimento 4,2; largura 2,8; comprimento da abertura 1,4; largura da abertura 1,1. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor branco-leitosa, translúcida; lisa; voltas planas, a última com uma quilha transversal mediana, a qual termina na metade do lábio externo; estreita depressão umbilical; lábio interno de cor amarelada mais intensa.

**Opérculo.** Muito fino, paucispiral.

### 3.73. *Heleobia striata* (BIESE, 1944).

Figura 11j

*Littoridina striata* BIESE, 1944: 179, est. I, fig. 5. Localidade-tipo: Canal Ojancos, rio Copiapó, Copiapó, Província Atacama, Chile. Holótipo: MNHNC 200615. Parátipos: MNHNC 200616, FMNH 27241/5.

**Concha.** Comprimento 4,3 a 6,0; largura 2,0 a 2,3; comprimento da abertura 1,8 a 2,2; largura da abertura 1,0 a 1,3. Concha com 5½ a 7 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; translúcida; linhas de crescimento finas, uma faixa no centro da última volta, às vezes também na penúltima, formada por 10 estrias espirais muito finas, as



quais terminam um pouco antes da abertura; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio incompleto, afilado; margem columelar e basal refletida.

3.74. *Heleobia sublineata* (PILSBRY, 1911).

Figura 11k

*Littoridina sublineata* PILSBRY, 1911: 556, est. XLVIa, figs. 5, 5a.

Localidade-tipo: Arroio no rio Chico, 35 milhas acima da serra Oveja, Argentina. Lectótipo: ANSP 99841a.

**Concha.** Comprimento 3,6; largura 2,2; comprimento da abertura 1,5; largura da abertura 1,0 a 1,3. Concha com 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor marrom; perióstraco brilhante; linhas de crescimento tênues, várias linhas espirais muito fracas na metade anterior da volta do corpo; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, afilado; margem externa não escurecida ou espessada; margem columelar côncava, levemente espessada, estendendo-se como um pequeno calo sobre a margem parietal adnata à volta do corpo.

3.75. *Heleobia transitoria* (BIESE, 1947).

Figura 11l

*Littoridina transitoria* BIESE, 1947: 70, 72, 73. Localidade-tipo: Quebrada Cachina, 65km sul de Taltal, Província de Antofagasta, Chile. Holótipo: MNHNC 200617. Parátipos: MNHNC 200618, FMNH 29996/23.

**Concha.** Comprimento 3,2 a 3,7; largura 1,7 a 2,0; comprimento da abertura 1,2 a 1,4; largura da abertura 1,0 a 1,2. Concha com 5¼ a 5,5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; translúcida; perióstraco brilhante; com bem marcadas linhas de crescimento finas; voltas pouco convexas; imperfurada; peristômio completo, espessado, pouco rombudo, com listra delgada de cor castanho.

3.76. *Heleobia tucumana* (GAILLARD, 1974).

Figuras 11m – o

*Littoridina tucumana* GAILLARD, 1974C: 140-142. Localidade-tipo: Arroio Hornillo, afluente do rio Sali, 7 km ao sul do rio Acequiones, Província de Tucumán, Argentina. Material Tipo: MLP. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 19, 20, est. II, fig. 9, est. III, fig. 6, est. V, fig. 10.

**Concha.** Comprimento 5,2 a 6,4; largura 2,4 a 2,8; Conchas com 6 a 7 voltas. Teleoconcha cônica-alongada; contorno reto; cor castanho-amarelada, translúcida; lisa, às vezes com fracas linhas de crescimento; voltas convexas; levemente perfurada; peristômio incompleto; margem columelar e basal levemente expandida.

**Pigmentação.** Densa pigmentação negra no dorso do corpo, manto e ctenídio.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base menor do que 25% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V”, com comprimento levemente mais curto que o da margem lateral; nove cúspides na borda cortante, sendo a central curta; um par de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral com a extensão externa aproximadamente reta, mais longa que a borda cortante e cuja largura é aproximadamente 50% da largura da face do dente; face do dente mais alta que larga; borda cortante com cerca de sete cúspides, sobressaindo a 3<sup>a</sup> interna. Dente marginal interno de cúspides maiores que aquelas do dente marginal externo; borda cortante estende-se mais do que 25% do comprimento do dente. Dente marginal externo com borda cortante estende-se menos do que 25% do comprimento do dente.

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis alongado, com pigmento negro de distribuição variada; porção basal indiferenciada da proximal; extremidade distal afilada; lobo pequeno, todo pigmentado, às vezes pouco diferenciada, na borda interna; de um a quatro

glândulas apócrinas pigmentadas, mais freqüentemente duas, com base estreita e contorno arredondado, de distintos tamanhos, no lado externo.

3.77. *Heleobia umbilicata* (HAAS, 1955).

Figuras 11p – t

*Heligmopoma umbilicatum* HAAS, 1955: 300, 301. Localidade-tipo: Lago Titicaca, Siripata Bay, Bolívia. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.157. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.158, BMNH 1956.XI.5.159, FMNH 31693/2. HUBENDICK, 1955: 323, 325. NUTTALL, 1990: 184.

*Heleobia umbilicata* – HERSHLER & THOMPSON, 1992: 47, 48.

**Concha.** Comprimento 3,3; largura 2,7; comprimento da abertura 1,9; largura da abertura 1,5. Concha com 5½ voltas. Comprimento 2,6 no espécime fotografado em HERSHLER & THOMPSON (1992). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada, translúcida; lisa; voltas planas, a última convexa na periferia; estreitamente perfurada; peristômio completo, com borda castanha, especialmente na margem columelar que é côncava, levemente espessada e expandida, um pouco projetada sobre o umbílico; margem parietal adnata à volta do corpo.

**Opérculo.** Espesso; oval; borda interna convexa; paucispiral; área do núcleo na face interna espessada (HAAS 1955; HERSHLER & THOMPSON 1992).

**Pigmentação.** Todo o animal é negro, com exceção da área de fixação do músculo columelar; fina linha longitudinal sobre cada tentáculo é um pouco pálida, bem como a borda do manto (HUBENDICK 1955).

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano trapezoidal quase retangular; escavação da base de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e estendendo-se além das margens laterais; no mínimo 13 cúspides na borda cortante, sendo a central bem maior que as laterais e de forma cônica; um par de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. Dente lateral com face mais larga que alta; borda cortante com 1 (interna) – 1 – 4 (externa) cúspides, sendo a mediana maior que as demais; processo basal presente. (HUBENDICK 1955)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis alongado, pigmentado; porção basal indistinta da distal; extremidade distal grossa, com papila; oito glândulas apócrinas no lado externo (HUBENDICK 1955).

3.78. *Heleobia uruguayana* (PILSBRY, 1925).

Figuras 12a, b

*Littoridina uruguayana* PILSBRY, 1925: 313, 314. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 139980a. Paralectótipo: ANSP 139980.

**Concha.** Comprimento 2,5 a 3,5; largura 1,25 a 2,0; comprimento da abertura 1,0 a 1,6. Conchas com 5,0 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor oliva, com faixas axiais escuras largamente espaçadas; na última volta linhas espirais finas, irregularmente espaçadas, cerca de 0,1mm de largura, com estriações espirais muito mais finas entre elas; voltas muito convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio externo tênue com borda escura; margem columelar com calo branco.

3.79. *Heleobia vestita* (HAAS, 1955).

Figura 12c

*Littoridina vestita* HAAS, 1955: 290. Localidade-tipo: Lagoa Saracocha, Bacia Titicaca, Peru. Holótipo: BMNH 1956.XI.5.371. Parátipos: BMNH 1956.XI.5.372-373, FMNH 31687/3.

**Concha.** Comprimento 4,1; largura 1,9; comprimento da abertura 1,6; largura da abertura 1,1. Concha com 6 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; perióstraco acinzentada; finas e baixas lamelas perpendiculares; voltas convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo; margem columelar e parietal levemente alargadas e espessadas, a última adnata à volta do corpo.

**Opérculo.** Fino; oval; borda interna convexa; paucispiral; núcleo submarginal.

3.80. *Heleobia vianai* (PARODIZ, 1960).

Figura 12d

*Littoridina vianai* PARODIZ, 1960b: 89, 90. Localidade-tipo: Guayapa, estabelecimento de Don Alberto Breyer, Patquia, La Rioja, Argentina. Holótipo: CM 19130. Parátipos: MACN

**Concha.** Comprimento 4,9; largura 2,4; comprimento da última volta 2,7; comprimento da abertura 2,7; largura da abertura 2,3. Conchas com 6 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor pardo-verdosa; as três primeiras voltas lisas, as últimas com muito tênues costelas axiais regularmente espaçadas, em número variável, às vezes de coloração mais clara, distinguindo-se das linhas de crescimento; voltas muito convexas; profundamente perfurada;

peristômio incompleto, espessado; lábio externo adapicalmente sinuoso.

**Obs:** o táxon é considerado sinônimo de *H. occidentalis* Doering, 1884 por CAZZANIGA (1981b) e HERSHLER & THOMPSON (1992).

#### 4. *Lithococcus* Pilsbry, 1911

**Espécie-tipo:** *Lithoglyphus multicarinatus* MILLER, 1879, designação original.

##### 4.1. *Lithococcus multicarinatus* (MILLER, 1879).

Figuras 12e – j

*Lithoglyphus multicarinatus* MILLER, 1879: 157, 158, est. XV, fig. 4.

Localidade-tipo: Rio Cayapas, Província de Esmeralda, Equador.

Material-tipo: NL. HERSHLER & THOMPSON, 1992: 15, 16, 62, 63.

**Concha.** Comprimento de 8 a 9; largura 8 a 10; comprimento da abertura 7; largura da abertura 6. Conchas com 4 a 5 voltas. Teleoconcha trochiforme; contorno reto; cor marrom a negra; finas estrias espirais que na última volta formam costelas com tubérculos; voltas convexas; fraca fenda umbilical ou imperfurada; peristômio completo, espessado; margem columelar muito espessada. (MILLER 1879; HERSHLER & THOMPSON 1992)



**Opérculo.** Oval a circular; borda interna convexa; espiral; núcleo subcentral com 3 ou 4 voltas. (MILLER 1879; HERSHLER & THOMPSON 1992)

**Cabeça-pé.** Forte pigmento marrom em bandas transversais na extremidade dos tentáculos cefálicos, na probóscide e ao longo da área lateral da cabeça-pé (HERSHLER & THOMPSON 1992).

**Rádula.** Dente raquidiano (ao MEV) trapezoidal; escavação da base de 25% a 50% da altura do dente; extensão basal largamente em forma de “V” e estendendo-se além das margens laterais; 11 cúspides na borda cortante, sendo a central bem maior que as laterais e com extremidade cônica; três a quatro pares de cúspides basais surgindo da margem lateral do dente (HERSHLER & THOMPSON 1992). Dente marginal interno com 12 a 14 cúspides minúsculas. Dente marginal externo com cerca de 16 cúspides.

**Sistema reprodutor feminino.** Ovário estende-se ao longo da massa visceral; sobrepondo levemente a porção posterior do estômago; constituído por lobos compostos. Espermiducto localizado junto ao ducto para a glândula de albume. Receptáculo seminal alongado, justaposto ao ducto da bolsa copuladora; ducto distinto, mais curto do que o receptáculo. Bolsa copuladora totalmente posterior à glândula de albume; ducto parte da porção mediana. Espermiotubo curto, abrindo-se próximo à parede posterior da cavidade palial. Glândula de albume menor que a glândula da casca; curvada posteriormente.

Glândula da casca divide-se em três regiões. (HERSHLER & THOMPSON 1992)

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo estende-se ao longo da massa visceral; sobrepondo o estômago; ramificado em lobos. Próstata com curta porção palial. Vaso deferente anterior, parte da extremidade anterior da glândula da próstata; enrolado num estreito tubo muscular na parede palial. Pênis afilado; porção basal indiferenciada da proximal; extremidade distal afilada com longa papila; papila esférica junto à base; papilas glandulares presentes. (HERSHLER & THOMPSON 1992)

#### 4.2. *Lithococcus venustus* PILSBRY, 1950.

Figuras 12k, l

*Lithococcus venustus* PILSBRY, 1950: 82-84, est. 5, figs. 1, 1a, 1b.

Localidade-tipo: Rio entre a desembocadura do Napi e Suarez, Departamento de Narino, Colombia. Lectótipo: ANSP 186145a.

**Concha.** Comprimento 8,3; largura 9,3. Concha com 3 voltas remanescentes. Teleoconcha trocóide; ápice corroído; contorno reto; cor oliva ou amarelo-olivacea a amarelo; cinco costelas com tubérculos cônicos, o anterior menor, freqüentemente incompleto; imperfurada; peristômio completo e esbranquiçado internamente; margem columelar e basal muito espessada.

**Opérculo.** Fino, oval a circular; espiral; núcleo subcentral com cerca de três voltas.

#### 5. *Littoridina* Souleyet, 1852

**Espécie-tipo:** *Littoridina gaudichaudii* SOULEYET, 1852, designação original.

##### 5.1. *Littoridina gaudichaudii* SOULEYET, 1852.

Figuras 12m - p, 13a - e

*Littoridina gaudichaudii* SOULEYET, 1852: 565, est.31, figs. 31-33, est.32, fis.9-19. Localidade-tipo: Guayaquil, Equador. Material-tipo: NL

**Concha.** Comprimento de 5,0; largura 3,0; número de voltas 6. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor verde-escura; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio externo agudo; lábio interno espesso.

**Opérculo.** Fino; oval; borda interna com pouca convexidade, quase reta; paucispiral; núcleo submarginal.

**Cabeça-pé.** Tentáculos cefálicos afilados com extremidades distais não dilatadas, lobos oculares salientes. Probóscide aparentemente tão longa quanto larga; não afilada; dilatação distal fraca. Pé com

comprimento cerca de duas vezes a largura; borda anterior levemente côncava, com laterais fortemente dilatadas; borda posterior arredondada.

**Cavidade palial.** Ctenídio ocupa mais de 80% do comprimento da cavidade palial. Osfrádio corresponde à cerca de 30% do comprimento do ctenídio; comprimento até três vezes a largura.

**Sistema digestório.** Rádula (ao microscópio óptico) com o saco da rádula volteado em forma de “U”, atrás do bulbo bucal. Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base do dente menos de 25% da altura do dente; extensão basal aproximadamente tão longa quanto as margens laterais; cúspides basais surgindo da margem lateral do dente. Intestino simples, enrolado ao redor do saco de estilete.

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo estende-se ao longo da massa visceral; constituído por lobos compostos verticais. Vaso deferente posterior origina-se da região mediana do testículo; sempre enovelado curva-se para trás antes de dirigir-se para a região anterior. Vaso deferente anterior retilíneo. Pênis afilado; extremidade distal afilada, abertura subterminal; lobos em ambos os lados, dois externos e três internos.

## 6. *Pyrgophorus* Ancey, 1888

**Espécie-tipo:** *Pyrgophorus spinosus* Call & Pilsbry 1886, designação original. **Localidade-tipo:** Riacho Comal, New Braunfels, Comal county, Texas, Eua.

### 6.1. *Pyrgophorus amazonicus* (HAAS, 1949).

#### Figura 13f

*Potamopyrgus (Potamopyrgus) amazonicus* HAAS, 1949: 311, 313, 314. Localidade-tipo: Rio Tapajoz, Pará, Brasil. Holótipo: FMNH 29197. Parátipo: FMNH 291982.

**Concha.** Comprimento de 6,4; largura 2,6; comprimento da abertura 1,3; largura da abertura 1,3. Concha com 7 voltas. Teleoconcha cônica-alongada; contorno reto; marrom-enegrecido; duas finas carenas pontiagudas nas primeiras voltas, as quais enfraquecem gradualmente até a penúltima volta, sendo praticamente lisa na última volta; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo.

6.2. *Pyrgophorus fagundes* (HAAS, 1938).

Figura 13g

*Potamopyrgus fagundes* HAAS, 1938: 47, 50. Localidade-tipo: Recife, Pernambuco, Brasil. Holótipo: SMF 24376. Parátipos: SMF 24377/4, 243378/1, 24379/10, 24380/1.

**Concha.** Comprimento 2,0; largura 0,85; comprimento da abertura 0,83. Concha com 7 voltas. Teleoconcha cônica; contorno quase convexo; cor marrom-amarelada; estrias espirais e finas linhas axiais; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo, espesso e não refletido.

6.3. *Pyrgophorus subgradatus* (HAAS, 1952).

Figura 13h

*Potamopyrgus subgradatus* HAAS, 1952: 109, 111. Localidade-tipo: Poças do rio Amazonas, no cacau, Pará, Brasil. Holótipo FMNH 38215. Parátipos: FMNH 38216/1, FMNH 38217/2, FMNH 38218/N, FMNH 38219/17, FMNH 38220/21, FMNH 38221/N, FMNH 38222/2, FMNH 38223/N.

**Concha.** Comprimento de 4,1; largura 1,9; comprimento da abertura 1,7; largura da abertura 1,2. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha

oval-cônica; contorno reto; translúcida; lisa; voltas convexas; subumbilicada; peristômio incompleto.

6.4. *Pyrgophorus valenciae* (PRESTON, 1909).

Figura 13i

*Paludestrina valenciae* PRESTON, 1909: 513, est. X, fig. 16.

Localidade-tipo: Lagoa Valencia, Venezuela. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento de 2,5; largura 1,25; comprimento da abertura 0,25. Concha com 5 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; lisa; voltas muito convexas; estreitamente perfurada; peristômio incompleto.

**LITHOGLYPHINAE Trochel, 1857**

**Gênero-tipo:** *Lithoglyphus* Hartmann, 1821

7. *Potamolithus* Pilsbry & Rush, 1896

**Espécie-tipo:** *Paludina lapidum* Orbigny, 1835, designação subsequente de CLENCH (1948), conforme INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1994).

7.1. *Potamolithus agapethus* PILSBRY, 1911.

Figuras 13j – s

*Potamolithus agapethus* PILSBRY, 1911: 578-579, est. XL, figs. 10, 10a. Localidade-tipo: Rio La Plata, Ilha San Gabriel, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69683a. Paralectótipos: FMNH 72279/4. LÓPEZ-ARMENGOL, 1996: 2-9.

**Concha.** Comprimento 1,95 a 3,24; largura 1,95 a 3,21; comprimento da volta do corpo 1,76 a 2,96; comprimento da abertura 1,45 a 2,52; largura da abertura 1,01 a 1,83. Conchas com  $3\frac{1}{2}$  a  $3\frac{3}{4}$ . Há dimorfismo sexual, para um nível de significância de 0,001, para todas estas medidas da concha. Número de voltas varia de 2,5 a 4,25, sendo 3,0 a 4,0 o mais freqüente. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996). Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor verde ou marrom-clara; lisa, fracamente marcada por linhas de crescimento; voltas pouco convexas; imperfurada, às vezes com depressão umbilical; peristômio completo e engrossado por dentro; lábio externo aguçado, contorno reto e fortemente prosoclino; lábio interno fortemente caloso; margem columelar larga e achatada, limitada por cume pontiagudo. (PILSBRY 1911; LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

**Cabeça-pé.** A cabeça pode ser despigmentada ou apresentar uma banda de melanina na probóscide ou com duas bandas em forma de “V” orientadas com o vértice apontando para a nuca. Uma banda



estreita longitudinal no meio do dorso de cada tentáculo. Grânulos brancos agrupados acima e ao redor dos olhos. Tentáculos cefálicos afilados, extremidades distais não dilatadas, lobos oculares levemente salientes. Região da nuca das fêmeas com lobo nugal à direita da linha média, medindo de 0,2mm a 0,3mm de altura; a distância entre a base do lobo nugal e os olhos variam de 0,15mm a 0,4mm. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

**Ctenídio.** De 19 a 28 filamentos branquiais, sem indicação de dimorfismo sexual (LÓPEZ-ARMENGOL 1996).

**Rádula** (ao MEV). Dente raquidiano trapezoidal, escavação da base do dente de 25 a 50% da altura do dente; extensão basal estreitamente em forma de “V” e levemente menor que as margens laterais; de 12 a 13 cúspides na borda cortante, sendo a central bem maior que as laterais e de forma cônica; quatro pares de cúspides basais surgindo da face do dente, sendo as internas maiores. Dente lateral com projeção basal presente; borda cortante com 4[5] (interna) – 1 – 5[4] (externa) cúspides, sendo a mediana maior que as demais. Dentes marginais internos: borda cortante estendendo-se cerca de 40% ao longo do comprimento do dente e porta de 15 a 22 cúspides. Dente marginal externo com borda cortante estendendo-se cerca de 30% ao longo do comprimento do dente, porta de 17 a 23 cúspides, mais finas que aquelas do marginal interno. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado; extremidade distal em forma de ventosa com macha negra; papila invaginável presente. A

distância, entre a base do pênis e os lobos dos olhos, varia de 0,12mm a 0,15mm. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

7. 2. *Potamolithus australis* BIESE, 1944.

Figura 14a

*Potamolithus australis* BIESE, 1944: 188 - 189, est. III, fig. 22.

Localidade-tipo: Lago Llanquihue, margem sul, entre Porto Varas e Porto Chico, Chile. Holótipo: MNHNC 200619.

**Concha.** Comprimento 3,3; largura 2,6; comprimento da abertura 2,0; largura da abertura 1,6. Concha com 3½ voltas. Teleoconcha: oval-cônica; contorno reto; cor marrom, mais clara na porção inferior da última volta, uma banda estreita de cor córnea acha-se no limite entre as duas tonalidades; linhas de crescimento finas e irregulares; voltas fortemente convexas, a última angulosa; imperfurada; lábio externo delgado, pouco afilado; margem columelar de cor violeta; paralelo à margem columelar e junto a esta, acha-se um sulco estreito.

**Opérculo.** Núcleo submarginal.

7.3. *Potamolithus bisinuatus bisinuatus* PILSBRY, 1896.

Figuras 14b, c

*Potamolithus bisinuatus* PILSBRY, 1896:86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Lectótipo ANSP 69688. Paralectótipo ANSP 384645, FMNH 72294/3. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 576, est. XLI, figs. 6- 7a. PARODIZ, 1965: 25.

**Concha.** Comprimento 4,8 e 5,0; largura 3,3 e 3,9; comprimento da abertura 2,9 e 2,8; largura da abertura 1,6. Conchas com 3½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; ápice corroído; contorno reto; cor verde ou verde-amarelada pálida, geralmente com três bandas estreitas, marrom-avermelhada, uma bordejando a sutura, outra acima da periferia e a terceira abaixo da periferia; quase lisa, fracamente marcada por linhas de crescimento; fortemente convexas; imperfurada peristômio completo, margeado de negro, internamente branco ou amarronzado; lábio externo fino, prosoclino, adapicalmente e abapicalmente sinuoso; margem columelar estreita, côncava e calosa; margem parietal com calo espessado. (PILSBRY 1911)

7.4. *Potamolithus bisinuatus obsoletus* PILSBRY, 1896.

Figuras 14d, e

*Potamolithus bisinuatus obsoletus* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio La Plata, Ilha de San Gabriel, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69702. Paralectótipos: ANSP 384652. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 577, est. XLI, figs. 3- 5. PARODIZ, 1965: 25.

**Concha.** Comprimento 4,6 e 4,9; largura 3,1 e 3,5; comprimento da abertura 2,8. Concha com 5½ voltas. Teleoconcha: oval-cônica; contorno reto; cor verde uniforme; fortemente convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio externo prosoclino, pouco sinuoso, quase reto; lábio externo pouco espessado; margem columelar muito estreita. (PILSBRY 1911)

7.5. *Potamolithus buschi* (FRAENFELD, 1865).

Figuras 14f – o, 15a – f

*Lithoglyphus buschii* FRAENFELD, 1865: 530, est. XI. Localidade-tipo: Desembocadura do Arroio San Juan no Rio La Plata, Província de Colonia, Uruguai. Material-tipo: NHM.

*Potamolithus buschii* - PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY 1896: 86-99. PILSBRY 1911: 580-581, est. XLIIb, fig. 2. LÓPEZ-ARMENGOL, 1996: 5-16.

*Potamolithus buschi* – PARODIZ, 1965: 28-29, figs. 63-72.

**Concha.** Comprimento 2,34 a 2,68; largura 2,52 a 4,86; comprimento da volta do corpo 2,16 a 4,32; comprimento da abertura 2,08 a 3,69; largura da abertura 1,35 a 2,70. Conchas com  $3\frac{1}{2}$  a  $3\frac{3}{4}$  voltas. Não há dimorfismo sexual quanto às dimensões da concha. Número de voltas varia de 3,0 a 4,25, sendo 3,75 a 4,0 voltas o mais freqüente. Teleoconcha: trocóiide; contorno reto; cor verde com traços amarelos irregulares, em zigzag, em alguns há uma banda castanha na linha sutural e na periferia da última volta; lisa, apenas marcada por linhas de crescimento; voltas convexas; imperfurada, com uma bem desenvolvida área umbilical côncava, limitada por uma crista; peristômio completo, algumas vezes margeado com uma linha negra; lábio externo espessado, prosoclino; lábio interno fortemente caloso; margem columelar estreita, achatada ou convexa. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

**Cabeça.** A cabeça é negra. Grânulos brancos próximos aos olhos. Tentáculos cefálicos afilados; extremidades distais não dilatadas, com banda negra dorsal; lobos oculares pouco salientes. Região da nuca nas fêmeas com lobo noção à direita da linha média, medindo 0,6mm de altura; a distância entre a base do lobo nugal e os olhos variam de 0,63mm a 1,26mm. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

**Ctenídio.** De 28 a 36 filamentos branquiais, sem indicação de dimorfismo sexual (LÓPEZ-ARMENGOL 1996).

**Rádula** (ao MEV). Dente raquidiano trapezoidal com base muito pouco escavada; de sete a 10 cúspides na borda cortante, sendo a central bem maior que as laterais e de extremidade cônica; dois pares de cúspides basais surgindo da face do dente, sendo as internas bem maiores. Dente lateral com projeção basal presente; borda cortante com 3[4; 2] (interna) – 1 – 3[2] (externa) cúspides, sendo a mediana bem maior que as demais. Dentes marginais internos com borda cortante com nove a 11 cúspides. Dente marginal de borda cortante com 12 a 15 cúspides, mais finas que aquelas do marginal interno. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

**Sistema reprodutor masculino.** Pênis afilado; extremidade distal em forma de ventosa com duas bandas negras paralelas; papila invaginável presente. A distância entre a base do pênis e os lobos dos olhos, varia de 0,45mm a 0,75mm. (LÓPEZ-ARMENGOL 1996)

#### 7.6. *Potamolithus callosus* PILSBRY, 1925.

Figura 15g

*Potamolithus callosus* PILSBRY, 1925: 313. Localidade-tipo: Arroio San Francisco, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 139984.

**Concha.** Comprimento 3,0; largura 2,9. Concha com  $3\frac{2}{3}$  voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; lisa; voltas fortemente convexas; imperfurada; área umbilical estreita e achatada, definida

por uma ruga delgada; peristômio completo; lábio interno fortemente caloso; margem columelar ampla e achatada.

7.7. *Potamolithus carinifer* PILSBRY, 1911.

Figura 15h

*Potamolithus carinifer* PILSBRY, 1911: 592-593, est. XLla, figs. 5, 5a.  
Localidade-tipo: Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP103073.

**Concha.** Comprimento 4,2; largura 4,1. Concha com 4,0 voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor marrom-clara, nos indivíduos mais velhos é avermelhada; lisa, levemente marcada por linhas de crescimento; as primeiras voltas convexas, na penúltima surge uma carena abaixo da sutura superior e uma forte projeção em quilha acima da sutura inferior; última volta com uma pequena quilha próximo à sutura e outra fortemente projetada na periferia, a superfície entre elas é plana; imperfurada, área umbilical levemente escavada; peristômio completo, obtuso; margem columelar muito estreita, côncava e levemente sulcada.

7.8. *Potamolithus catharinae* PILSBRY, 1911.

Figura 15i

*Potamolithus catharinae* PILSBRY, 1911: 585-586. Localidade-tipo: Colonia de Harmonia (=Ibirama), Santa Catarina, Brasil. Lectótipo: ANSP 103048. Paralectótipo: ANSP 384662.

**Concha.** Comprimento 5,7; largura 4,3; comprimento da abertura 3,8. Conchas com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor verde-oliva; voltas convexas; perfurada; peristômio completo; lábio externo fino e com borda preta; margem columelar fortemente calosa; margem parietal menos engrossada.

7.9. *Potamolithus chloris* PILSBRY, 1911.

Figura 16a

*Potamolithus chloris* PILSBRY, 1911: 579-580, est. XLlb, figs. 7, 7a. Localidade-tipo: Rio Tiete, Salto das Cruzes, São Paulo, Brasil. Lectótipo: ANSP 103046a. PILSBRY (1925) retifica na legenda a indicação da espécie, erroneamente impressa em PILSBRY (1911) como sendo de *Potamolithus reberense* (sic).

**Concha.** Comprimento 3,0; largura 2,5; comprimento da abertura 1,8. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto a



convexo; cor verde-clara; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio externo obtuso e prosoclino; margem columelar fortemente calosa; margem parietal larga, aplanada e engrossada.

7.10. *Potamolithus conicus* (BROT, 1867).

Figuras 16b - b<sup>2</sup>

*Lithoglyphus conicus* BROT, 1867: 69-70, est. I, fig.3. Localidade-tipo:

Rio Uruguai, Província Entre Rios, Argentina. Material-tipo: NL.

*Potamolithus conicus* - PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1896: 86-89. PILSBRY, 1911: 581-582, est. XL, figs. 8, 9, 9a.

**Concha.** Comprimento 4,5 a 5,0; largura 3,5 a 4,8; largura máxima da abertura 2,5; largura mínima da abertura 2,0. Conchas com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica a trocóide; contorno reto; cor verde ou oliva-amarronzada, matizada com faixas em zigzag verde-claras ou amarelas; brilhosa; lisa, somente com linhas de crescimento; ápice freqüentemente corroído; voltas convexas, a última com menor convexidade, carena na periferia e base aplanada; imperfurada; conspícua área umbilical côncava em forma semicircular, delimitada por um ângulo agudo; peristômio completo, engrossado acima e bordejado de negro; lábio externo reto e fortemente prosoclino; margem columelar côncava e estreita. (BROT 1867; PILSBRY 1911)

**Opérculo.** Fino; núcleo submarginal.

7.11. *Potamolithus dinochilus* PILSBRY, 1896.

Figuras 16c –16d

*Potamolithus dinochilus* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Paysandu, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69695. Paralectótipo: ANSP 384646. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 595-596, est. XXXVIII, figs. 5, 7, 7a, 7b, 8.

**Concha.** Comprimento 4,5 a 4,9; largura 5,0 a 5,2. Concha com 4½ voltas, mas somente 2,5 a 3,0 permanecem nos adultos. Teleoconcha trocóide; contorno reto; geralmente com finas linhas de crescimento e estrias espirais, indistintas; verde, exuberantemente marcada com faixas, irregulares e em zigzag, de cor amarelo-claras; ápice corroído nos adultos; as primeiras voltas são convexas, a última, com carena abaixo da sutura, é subaplanada na periferia basal; área columelar muito estreita; imperfurada; peristômio completo, espesso e obtuso; lábio externo com varizes na borda e atrás desta, fortemente prosoclino; margem columelar fortemente côncava e moderadamente calosa. (PILSBRY 1911)

7.12. *Potamolithus doeringi* PILSBRY, 1911.

Figura 16e

*Potamolithus doeringi* PILSBRY, 1911: 589-590. Localidade-tipo: Salto do Iguazú, Província de Misiones, Argentina. Lectótipo: ANSP 103074. Paralectótipo: ANSP 384663. PARODIZ, 1965: 37, figs. 147-153.

**Concha.** Comprimento 7,0; largura 7,0; comprimento da abertura 5,7. Concha com 3½ voltas remanescentes. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor oliva, mais ou menos listrada ou salpicada de negro; superfície opaca; levemente marcada por finas linhas de crescimento e fracas linhas espirais grossas; ápice corroído nos adultos; voltas fortemente convexas; imperfurada; área umbilical côncava, em forma semicircular, limitada por uma quilha angular; peristômio completo, internamente espessado, com borda preta; margem columelar e parietal moderadamente calosas, bordejadas de preto.

7.13. *Potamolithus filipponei filipponei* IHERING, 1910.

Figuras 16f, f<sup>1</sup>

*Potamolithus filipponei* IHERING, 1910: 15. Localidade-tipo: Montevideo, Uruguai. Holótipo: MZUSP 7422. PILSBRY, 1911: 573-574, est. XLla, figs. 8, 8a. PARODIZ, 1965: 26, fig. 60.

**Concha.** Comprimento 4,4; largura 4,0. Concha com 5,0 voltas. Teleoconcha trocóiide; contorno reto; cor oliva, com uma banda marrom-avermelhada na penúltima volta; lisa, fracamente marcada por linhas de crescimento; voltas fortemente convexas, a última bicarenada, com uma carena na periferia e a outra basal, limitando uma larga área umbilical côncava; imperfurada; peristômio completo; lábio externo fino, adapicalmente sinuoso e fortemente prosoclino; margem columelar estreita e reta; margem parietal espessada; margem basal sinuosa.

7.14. *Potamolithus filipponei concordianus* PARODIZ, 1966.

Figura 16g

*Potamolithus felipponei concordianus* PARODIZ, 1966: 57-58, est.4, fig.

6. Localidade-tipo: Arroio Yuqueri Grande, Concordia, Província de Entre Rios, Argentina. Holótipo: CMNH

**Concha.** Comprimento 3,0; largura 2,0; comprimento da abertura 1,7; largura da abertura 1,3. Concha com 4½ a 5 voltas. Teleoconcha trocóiide; contorno reto; lisa; cor oliva escura, com faixa espiral marrom; voltas aplanadas; última volta com carena periférica; área umbilical escavada, com uma segunda carena ao seu redor; imperfurada; peristômio espessado; margem columelar bordejada por um sulco e com duas dobras internas proeminentes.

7.15. *Potamolithus fodinarum* PILSBRY, 1924.

Figura 16h

*Potamolithus fodinarum* PILSBRY, 1924: 60-61. Localidade-tipo: Rio de Valhas (= rio das Velhas), Lassance, Minas Gerais, Brasil. Lectótipo: ANSP 138148. Paralectótipo: ANSP 399047.

**Concha.** Comprimento 5,0; largura 4,0; comprimento da abertura 3,0. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; lisa; cor castanha; voltas fortemente convexas; imperfurada; peristômio completo e espessado; margem columelar e parietal moderadamente engrossadas e menos curvada que o lábio externo.

7.16. *Potamolithus fossae* PILSBRY, 1925.

Figura 16i

*Potamolithus fossae* PILSBRY, 1925: 311-312. Localidade-tipo: Arroio San Francisco, Paysandu, Uruguai. Lectótipo: ANSP 139982.

**Concha.** Comprimento 7,2; largura 5,4; comprimento da abertura 4,3. Concha com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; lisa; voltas fortemente convexas; última volta com uma estreita zona aplanada entre a sutura e a convexidade da periferia; imperfurada embora a região umbilical apresente uma curta aresta; peristômio

completo, obtuso e espessado acima; calo parietal e parte superior da margem columelar espessados.

7.17. *Potamolithus gracilis gracilis* PILSBRY, 1896.

Figura 16j

*Potamolithus gracilis* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69693. Paralectótipos: ANSP 384647, FMNH 72290/8. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 577, est. XLI, figs. 8, 8a.

**Concha.** Comprimento 4,3; largura 2,7; comprimento da abertura 2,25. Concha com 5½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor amarelo-oliva, espira marrom-avermelhada ou verde-opaca; brilhante; lisa; voltas moderadamente convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio externo agudo, muito levemente sinuoso, tanto adapicalmente como abapicalmente, fracamente prosoclino; margem basal pouco sinuosa; margem columelar côncava e estreita; calo parietal delgado. (PILSBRY 1911)

7.18. *Potamolithus gracilis viridis* PILSBRY, 1896.

Figura 16k

*Potamolithus gracilis viridis* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Fray Bentos, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69692. Paralectótipos: ANSP 384659. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 578, est. XLI, figs. 9, 9a.

**Concha.** Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; lisa; cor verde; voltas moderadamente convexas; imperfurada; peristômio completo; lábio externo agudo, sinuoso adapicalmente e fracamente prosoclino; margem basal sinuosa; margem columelar estreita. (PILSBRY 1911)

7.19. *Potamolithus hatcheri* PILSBRY, 1911.

Figura 16l

*Potamolithus hatcheri* PILSBRY, 1911: 594-595, est. XXXVIII, figs. 6, 6a. Localidade-tipo: Paysandú, rio Uruguai, Uruguai. Lectótipo: ANSP 90218.

**Concha.** Comprimento 5,0; largura 4,9. Concha com 3 voltas, remanescentes. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor amarelo-esverdeada clara na volta do corpo, tornando-se verde-escura na última metade desta; penúltima volta marrom-avermelhada, mais

escura nas voltas anteriores; brilhante; fracas e finas linhas de crescimento e estrias espirais indistintas; ápice corroído; voltas da espira convexas, a última volta com dois ângulos, o superior formando uma forte quilha; superfície plana acima do ângulo superior e entre os dois ângulos; imperfurada; peristômio completo, bordejado por contínua linha enegrecida; lábio externo obtuso, fortemente prosoclino; margem columelar côncava, limitada externamente por uma área columelar linear conspícua.

7.20. *Potamolithus hidalgoi* PILSBRY, 1896.

Figuras 17a, a<sup>1</sup>

*Potamolithus hidalgoi* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Lectótipo ANSP 69687. Paralectotipo ANSP 384648, FMNH72285/1. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 597, est. XXXIX, figs. 1, 1a, 1b. PARODIZ, 1965: 33-34, figs. 115-123.

**Concha.** Comprimento 5,2; largura 5,0. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor marrom-avermelhada opaca, às vezes oliva-clara na base e escura na costela; fracas linhas de crescimento; as primeiras 2,5 voltas convexas; carena periférica na última volta, que surge na penúltima volta; a superfície acima da carena, na última volta, é plana e fortemente inclinada, enquanto



abaixo desta, é fracamente convexa; imperfurada; área umbilical semicircular estreita definida por um inconspícuo agudo ângulo; lábio externo com variz na borda; margem columelar curvada e calosa. (PILSBRY 1911)

7.21. *Potamolithus iheringi* PILSBRY, 1896.

Figuras 17b, b<sup>1</sup>

*Potamolithus iheringi* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69698. Paralectótipo: ANSP 384649. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 600-601, est. XXXIX, figs. 2, 2a. PARODIZ, 1965: 36.

**Concha.** Comprimento de 4,9 a 5,0; largura de 4,6 a 4,9. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor oliva-amarelada clara, com bandas de cor verde abaixo da sutura e na periferia da última volta; muito fracas linhas de crescimento e estrias espirais; voltas levemente convexas; imperfurada; área umbilical semicircular côncava definida por um inconspícuo ângulo; lábio externo internamente espessado, com variz na borda e fortemente prosoclino; margem columelar muito larga, aplanada, escavada com profundo sulco longitudinal, paralelo e junto à borda interna. (PILSBRY 1911)

7.22. *Potamolithus intracallosus* PILSBRY, 1911.

Figura 17c

*Potamolithus intracallosus* PILSBRY, 1911: 584, est. XLlb, figs. 8, 8a.

Localidade-tipo: Rio Ribeira, Hiririca (=Tiririca), São Paulo, Brasil.

Lectótipo: ANSP 103047. Paralectótipo: ANSP 384660.

**Concha.** Comprimento 3,7; largura 3,5. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor verde-oliva, escura na região axial; muito fracas linhas de crescimento; voltas convexas, a última com achatamento acima da periferia; área umbilical semicircular limitada por uma quilha aguçada; imperfurada; peristômio completo, bordado de preto; margem columelar e parietal muito fortemente calosas, a primeira larga e achatada; columela com um calo proeminente, largamente arredondado.

7.23. *Potamolithus jacuhyensis* PILSBRY, 1899.

Figuras 17d – e1

*Potamolithus jacuhyensis* PILSBRY, 1899: 113. Localidade-tipo: Rio

Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. Lectótipo: ANSP 61820.

Paralectótipos: ANSP 384661. PILSBRY, 1911: 583-584, est.

XXXIX, figs. 3, 3a. PARODIZ, 1965: 30-31, figs. 53-61.

**Concha.** Comprimento 6,0 a 6,5; largura 5,3 a 5,6; comprimento da abertura 5,0. Conchas com 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; perióstraco marrom-escuro, tornando-se avermelhado sobre o ápice e verde atrás do lábio externo; lisa, apenas com fracas linhas de crescimento; voltas convexas na espira, a última obtusamente angular acima, muito plana perifericamente, a base tornando-se algo côncava; estreita área umbilical semicircular delimitada por um ângulo arqueado; imperfurada; peristômio completo, lívido internamente, engrossado no ângulo superior; lábio externo afilado, ondulado ou sinuoso; margem columelar fortemente calosa, arredondada. (PILSBRY 1899, 1911)

7.24. *Potamolithus karsticus* SIMONE & MORACCHIOLI, 1994.

Figuras 17f – m

*Potamolithus karsticus* SIMONE & MORACCHIOLI, 1994: 447-456.

Localidade-tipo: Cidade de Apiai, caverna Calcário Branco, 24°30'20"S 48° 44'25"W, São Paulo, Brasil. Holótipo: MZUSP 27943. Parátipos: MZUSP 27944, MZUSP 27945, MZUSP 27946, MNRJ 6936, MCN 33589.

**Concha.** Comprimento 1,9 a 2,1; largura 1,5 a 1,6. Conchas com 5 voltas. Protoconcha (ao microscópio óptico) lisa; com uma volta

plana. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor marrom-escura; perióstraco escuro, espesso e opaco; voltas convexas; pouco perfurada; peristômio completo; lábio externo pouco engrossado e levemente prosoclino; margem columelar levemente calosa, arqueada e côncava.

**Opérculo.** Fino; oval; bege claro; paucispiral; borda da cicatriz do músculo semicircular.

**Cabeça.** Pigmentação marrom, com manchas escuras atrás dos olhos e no dorso da cabeça. Tentáculos cefálicos curtos e grossos, de comprimento menor que três vezes a largura. Probóscide tão longa quanto larga; da mesma largura da nuca. Região da nuca nas fêmeas sem lobo nugal.

**Cavidade palial.** Ctenídio com cerca de 12 filamentos branquiais. Osfrádio elíptico-curto, comprimento maior que o dobro da largura; posicionado junto à metade posterior do ctenídio; com extensão de aproximadamente 35% do comprimento do ctenídio.

**Sistema digestório.** Rádula (ao microscópio óptico) com dente raquidiano trapezoidal a retangular, escavação da base do dente quase imperceptível; 11 cúspides na borda cortante, sendo a central levemente maior que as laterais e de forma cônica; quatro pares de cúspides basais surgindo da face do dente, aparentemente com as mesmas dimensões (com base no desenho de SIMONE & MORACCHIOLI 1994). Dente lateral com extensão externa arqueada; face do dente quadrada; borda cortante com 10 cúspides. Dentes marginais internos

com 18 cúspides. Dente marginal externo com 16 cúspides. Intestino simples com enrolamento ao redor do saco de estilete; reto fracamente curvado na porção posterior da cavidade palial; ânus próximo à borda do manto.

**Sistema reprodutor feminino.** Ovário formado por lobos compostos. Receptáculo seminal alongado, do lado esquerdo da bolsa copuladora, justaposto a esta; com muito curto ducto, ligado ao ducto da bolsa copuladora. Bolsa copuladora oval, longitudinal e em posição póstero-ventral em relação à glândula de albume. Ducto da bolsa origina-se da extremidade anterior da bolsa; abre-se no canal ventral, juntamente com o oviduto. Glândula de albume visceral e palial; bem maior que a glândula da casca. Glândula da casca totalmente visceral, com abertura terminal.

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo formado por lobos compostos; acha-se atrás do estômago. Vaso deferente posterior origina-se da região mediana do testículo; enovelado desde a sua origem; dirige-se imediatamente para frente. Próstata ovalada, parcialmente palial. Vaso deferente anterior retilíneo, ao longo do lado ventral da próstata, não ligado a esta. Pênis afilado; extremidade distal afilada, sem papila; ducto retilíneo, posicionado entre o centro e a borda convexa do pênis.

7.25. *Potamolithus lapidum lapidum* (ORBIGNY, 1835).

Figuras 18a – b

*Paludina lapidum* ORBIGNY, 1835: 29. Localidade-tipo: Província de Buenos Aires, Argentina. Lectótipo: BMNH 1854.12.4.339/1. Paralectótipo: BMNH 1854.12.4.339/ 2-9.

*Paludestrina lapidum* – ORBIGNY, 1840 [in 1834-1846]: 382-383, est. XLVII, figs. 4-9.

*Potamolithus lapidum* – PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1896: 86-89. PILSBRY, 1911: 586-588, est. XXXIX, figs. 4, 5, 5a. PARODIZ, 1965: 31-32, figs. 81-83. SILVA & DAVIS, 1983: 133, 134, 142,143.

**Concha.** Comprimento 4,28 a 5,28; largura 3,84 a 5,04; comprimento da volta do corpo 3,32 a 4,64; comprimento da abertura 2,6 a 3,44; largura da abertura 2,20 a 2,80. Conchas com 4½ a 5 voltas (SILVA & DAVIS 1983). Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor esverdeada; lisa; voltas convexas; última volta pode estar aplanada acima da periferia, algo ombrada, com base redondamente intumescida, obliterando a depressão umbilical; imperfurada; área umbilical semicircular estreita, delimitada por uma quilha; peristômio completo; lábio externo levemente espessado e fracamente prosoclino; margem columelar calosa. (ORBIGNY 1840; SILVA & DAVIS 1983)

**Opérculo.** Flexível, espiral.

**Cabeça-pé.** Cabeça pigmentada, exceto a base dos tentáculos e os lábios. Probóscide mais larga que longa; extremidade distal não afilada. Tentáculos cefálicos de comprimento maior que 10 vezes a largura; afilados; extremidades não dilatadas. Pé branco-azulado, de forma geral intermediária, comprimento cerca de duas vezes a largura; borda anterior reta; propódio completamente sobreposto à borda anterior; borda posterior afilada. Manto azulado.

7.26. *Potamolithus lapidum dunkeri* STROBEL, 1874.

Figura 18c

*Potamolithus lapidum dunkeri* STROBEL, 1874: 59-61, est. 2, fig. 5, 5b.

Localidade-tipo: rio La Plata, Olivos, Buenos Aires, Argentina.

Material-tipo: NL

**Concha.** Comprimento 4,0; largura 3,5; comprimento da abertura 3,0; largura da abertura 2,0. Concha com 4 voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; perióstraco verde-escuro; voltas convexas; última volta com  $2/3$  do comprimento da concha; imperfurada; peristômio completo, enegrecido; margem columelar não dilatada.

7.27. *Potamolithus lapidum elatior* PILSBRY, 1911.

Figura 18d

*Potamolithus lapidum elatior* PILSBRY, 1911: 587-588, est. XLlb, fig. 4.

Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Material-tipo: ANSP.

**Concha.** Comprimento 4,5; largura 3,5. Teleoconcha distingue-se da típica *P. lapidum* pela espira mais elevada; abertura menor, algo contraída, devido ao espessamento interno e pela contração superior do lábio; área umbilical estreita, definida por um ângulo muito próximo à margem columelar, também estreita.

7.28. *Potamolithus lapidum supersulcatus* PILSBRY, 1896.

Figura 18e

*Potamolithus lapidum supersulcatus* PILSBRY, 1896: 86-89.

Localidade-tipo: Rio La Plata, Ilha de San Gabriel, Uruguai.  
Lectótipo: ANSP 69685. Paralectótipo: ANSP 384658. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 588-589, est. XXXIX, figs. 7, 7a, est. XLla, fig. 7.

**Concha.** Comprimento 4,3 a 5,3; largura 4,0 a 4,7. Conchas com 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor verde-escura, com



traços pálidos irregulares, em zigzag, confinados à espira; banda amarronzada acima da periferia; voltas convexas; cume obtuso abaixo da sutura, na última volta, mais proeminente atrás, seguido por depressão, abaixo da qual pode haver um segundo cume obtuso; imperfurada; peristômio completo, agudo, com bordas escuras; margem columelar côncava; margem parietal moderadamente engrossada. (PILSBRY 1911)

7.29. *Potamolithus microthauma* PILSBRY, 1896.

Figuras 18f – f 3

*Potamolithus microthauma* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo ANSP 69689. Paralectótipo ANSP 384651. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 597-599, est. XXXVIII, figs 2, 2a, 2b, 3.

**Concha.** Comprimento 4,6 a 5,5; largura 4,7 a 6,0. Conchas com 5 voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor marrom-arroxeadada escura nas primeiras voltas, mais clara na penúltima e verde-oliva na última, sendo nesta, exuberantemente marcada por manchas amarelo-clara; muito finas linhas de crescimento e miúdas, quase apagadas, estrias espi-rais; espira com voltas convexas; quase na penúltima volta surge uma forte quilha, ondulada, projetando-se como uma aba acima da sutura, estendendo-se até a abertura; fraca carena

abaixo da sutura; base aplanada, limitada acima por uma quilha baixa; estreita área umbilical semicircular; imperfurada; peristômio completo; lábio externo com borda delgada, sendo rombudo atrás, devido à variz proeminente e recurvada, fortemente prosoclino; margem columelar calosa e côncava. (PILSBRY 1911)

7.30. *Potamolithus orbigny* PILSBRY, 1896.

Figuras 18g – h

*Potamolithus orbigny* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69696. Paralectótipo: ANSP 384653, FMNH 72292/3. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 582-583, est. XL, fig. 1-5. PARODIZ, 1965: 29, figs. 73-80.

**Concha.** Comprimento 4,5 a 5,0; largura 4,5 a 4,8. Conchas com quase 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor oliva-uniforme, ou com bandas marrom, sobre um fundo oliva ou verde, abaixo da sutura e na periferia da última volta; lisa, com fracas e finas linhas de crescimento e indefinidas estrias espirais; voltas fortemente convexas; última volta quadrada, obtusamente biangular, ombreada acima, achatada no meio e levemente angular na periferia basal; área umbilical semicircular côncava e delimitada por um ângulo; imperfurada; peristômio completo; lábio externo engrossado

por dentro, com variz na borda e fortemente prosoclino; lábio interno caloso; margem columelar ampla e achatada. (PILSBRY 1911)

7.31. *Potamolithus paranensis* PILSBRY, 1911.

Figuras 18i, j

*Potamolithus paranensis* PILSBRY, 1911: 589, est. XLlb, figs 9-10.

Localidade-tipo: Puerto Bertoni, rio Paraná, Paraguay. Lectótipo: ANSP 103049a.

**Concha.** Comprimento 2,4 a 3,3; largura 2,3 a 3,0. Conchas com 3 voltas remanescentes. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor oliva-amarelada; lisa, apenas com finas linhas de crescimento e indefinidas estrias espirais; voltas fortemente convexas; última volta com dilatação arredondada, abaixo da sutura e base aplanada; imperfurada; lábio externo fino e aguçado; margem columelar moderadamente calosa.

7.32. *Potamolithus paysanduanus paysanduanus* IHERING, 1910.

Figura 19a

*Potamolithus paysanduanus* IHERING, 1910: 15. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 103070.

Paralectótipos: ANSP 384654. PILSBRY, 1911: 590-591, est. XLIa, 1,1a. PILSBRY, 1925: 312-313.

*Potamolithus lapidum paysanduanus* – PARODIZ, 1965: 32, figs. 84-103.

**Concha.** Comprimento 4,2 a 6,3; largura 3,6 a 5,4. Conchas com 3 a 4 voltas remanescentes. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor oliva; lisa, apenas com finas linhas de crescimento brilhantes; ápice corroído; três voltas remanescentes fortemente convexas; última volta dilatada abaixo da sutura, algo aplanada, arredondada na periferia e na base; imperfurada; peristômio completo, com variz na borda, provocando o espessamento aplanado e reto do lábio externo e interno, sendo o lábio basal estreito; lábio externo prosoclino. (IHERING 1910; PILSBRY 1911, 1925)

7.33. *Potamolithus paysanduanus impressus* IHERING, 1910.

Figura 19b

*Potamolithus paysanduanus impressus* IHERING, 1910: 15. Localidade-tipo: Rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Lectótipo: ANSP 103072. Paralectótipos: ANSP 384650. PILSBRY, 1911: 591, est. XLIa, 4, 4a.

**Concha.** Comprimento 5,0; largura 4,8. Teleoconcha similar a *P. paysanduanus* porém, sob o perióstraco, amarelo-clara; com uma zona côncava na porção superior da periferia da última volta, próximo à sutura; sínus no lábio, que é fino e agudo, sem variz ou dilatação externa; lábio externo prosoclino. (IHERING 1910; PILSBRY 1911)

7.34. *Potamolithus paysanduanus sinulabris* IHERING, 1910.

Figura 19c

*Potamolithus paysanduanus sinulabris* IHERING, 1910: 15. Rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 103071. Paralectótipos: ANSP 384657. PILSBRY, 1911: 591, est. XLIIa, figs. 2, 3.

**Concha.** Comprimento 4,0 a 4,5; largura 4,0 a 4,9. Teleoconcha similar a *P. paysanduanus* porém com sínus na porção superior do lábio externo; quilha baixa arre-dondada atrás do lábio externo; lábio basal estreito e retraído; margem columelar e parietal não largas como em *P. paysanduanus*. (IHERING 1910; PILSBRY 1911)

7.35. *Potamolithus peristomatus peristomatus* (ORBIGNY, 1835).

Figuras 19d, d<sup>1</sup>

*Paludina peristomata* ORBIGNY, 1835: 29. Localidade-tipo: Acima da confluência do Paraná com o Paraguai, Província de Corrientes, Argentina. Lectótipo: BMNH1854. 12.4.338/1. Paralectótipo: BMNH1854.12.4338/2-9.

*Paludestrina peristomata* – ORBIGNY, 1840 [in 1834-1846]: 382, est. XLVII, fig. 1-3.

*Potamolithus peristomatus* PILSBRY, 1896: 86-89. PARODIZ, 1965: 35-36, figs. 142-146. SILVA & DAVIS, 1983: 134, 141, 142.

**Concha.** Comprimento 5,48 a 6,52; largura 5,0 a 5,48; comprimento da volta do corpo 4,2 a 4,72; comprimento da abertura 3,56 a 4,08; largura da abertura 2,96 a 3,28. Conchas com 5 voltas (SILVA & DAVIS 1983). Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor esverdeada; lisa; voltas convexas, algo ombreada; uma carena saliente, acima da sutura, cruza a periferia da última volta; imperfurada; área umbilical semicircular rasa, delimitada por uma quilha; peristômio completo, bordejado de preto; estreita variz atrás do lábio externo; lábio externo fortemente prosoclino. (ORBIGNY 1835, 1840; SILVA & DAVIS 1983)

**Opérculo.** Espiral

7.36. *Potamolithus peristomatus misionum* PARODIZ, 1966.

Figuras 19e, e<sup>1</sup>

*Potamolithus peristomatus misionum* PARODIZ, 1966: 57-58, est. 4, figs. 1-4. Localidade-tipo: rio Uruguai, San Javier, Província de Misiones, Argentina. Holótipo: CMNH

**Concha.** Comprimento 6,5 a 9,0; largura 5,0 a 7,0. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; escura quase negra; corcova protuberante no lado esquerdo e atrás da última volta; lábio externo fortemente prosoclino.

7.37. *Potamolithus petitianus* (ORBIGNY, 1840).

Figuras 19f, f<sup>1</sup>

*Paludestrina petitiana* ORBIGNY, 1840 [in 1834-1846]: 387-388, est. LXXV, figs. 19-21. Localidade-tipo: rio Paraná, San Pedro, Argentina. Lectótipo: BMNH 1854.12.4.353/1. Paralecótupos: BMNH 1854.12.4.353/2.

*Potamolithus petitianus* - PILSBRY, 1896, 86-89. PARODIZ, 1965: 21-22, figs. 12-15. SILVA & DAVIS, 1983: 134, 143.

**Concha.** Comprimento 4,24; largura 3,44; comprimento da volta do corpo 3,68; comprimento da abertura 2,84; largura da abertura 2,24. Concha com 4 voltas remanescentes (SILVA & DAVIS 1983).

Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor esverdeada; lisa; ápice corroído; voltas convexas; três bandas marrom-avermelhadas na última volta, (1) abaixo da sutura, (2) na periferia e (3) abaixo da periferia; imperfurada; peristômio incompleto; lábio externo fino e prosoclino (ORBIGNY 1840; SILVA & DAVIS 1983).

7.38. *Potamolithus philippianus* PILSBRY, 1911.

Figura 19g

*Potamolithus philippianus* PILSBRY, 1911: 601-602, est. XLlb, 1, 1a, 1b. Localidade-tipo: Paysandú, rio Uruguai, Uruguai. Lectótipo: ANSP 103050. Paralectótipo: ANSP 384655. PARODIZ, 1965: 36-37, figs. 153-155.

**Concha.** Comprimento 5,7; largura 5,7. Concha com 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor amarelo-esverdeada, verde-escura abaixo da sutura, rosada no ápice; quase lisa, fracas linhas de crescimento e estrias espirais muito indistintas; voltas convexas; última volta achatada na periferia, ombreada acima desta e muito obtusamente sub-angular abaixo dela; imperfurada; área umbilical côncava e semicircular, delimitada por ângulo abaixo; lábio externo com costela próxima à margem; margem columelar larga e sulcada superficialmente.



7.39. *Potamolithus quadratus* Pilsbry & Ihering, 1911.

Figura 20a

*Potamolithus quadratus* - PILSBRY, 1911: 592, est. XLIa, figs. 6, 6a.

Localidade-tipo: Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 141231a.

**Concha.** Comprimento 3,9; largura 4,0. Concha com 3½ voltas, remanescentes. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor clara, marrom-oliva; lisa, levemente marcada por linhas de crescimento brilhantes; ápice corroído; voltas convexas na espira; forte ângulo no terço superior da penúltima volta, achatada horizontalmente acima e com achatamento em declive abaixo; última volta bicarenada, com uma carena em forma de ombro acima e outra na periferia, superfície entre elas com achatamento inclinado; carena periférica atrofia-se em direção ao lábio externo; a base da última volta afila-se para um forte cume que delimita uma área umbilical larga e escavada; imperfurada; peristômio completo; lábio externo espessado internamente e fortemente prosoclino; lábio basal fino; margem colu-melar e parietal moderadamente calosas, limitadas externamente por um sulco longitudinal.

7.40. *Potamolithus ribeirensis* PILSBRY, 1911.

Figuras 20b - 20j

*Potamolithus ribeirensis* PILSBRY, 1911: 584-585, est. XLlb, figs. 5, 6.

Localidade-tipo: rio Ribeira, Yporanga, São Paulo, Brasil.

Lectótipo: ANSP 103076. Paralectótipos: ANSP 353441. DAVIS &

SILVA, 1984: 76, 78. SIMONE & MORACCHIOLI, 1994: 447-456.

**Concha.** Comprimento 3,5 a 4,5; largura 3,4 a 4,5; comprimento da abertura 2,7. Conchas com 3½ a 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor marrom-avermelhada, fracamente oliváceo próximo ao lábio externo; linhas de crescimento indistintas; voltas convexas; imperfurada; área umbilical muito estreita; peristômio completo; lábio externo fino e agudo; margem columelar fortemente calosa, face côncava com uma depressão longitudinal; margem parietal com forte calo interno, fino na borda. (PILSBRY 1911; DAVIS & SILVA 1984; SIMONE & MORACCHIOLI 1994)

**Opérculo.** Fino; oval; bege; paucispiral; borda da cicatriz do músculo semicircular.

**Cabeça.** Tentáculos cefálicos curtos e grossos, de comprimento menor que três vezes a largura. Probóscide tão longa quanto larga; da mesma largura da nuca. Região da nuca na fêmea sem lobo nual. (SIMONE & MORACCHIOLI 1994)

**Cavidade palial.** Ctenídio com cerca de 19 filamentos branquiais. Osfrádio elíptico-longo, comprimento nove vezes a largura; posicionado junto à metade posterior do ctenídio; com extensão aproximadamente 30% do comprimento do ctenídio. (SIMONE & MORACCHIOLI 1994)

**Sistema digestório.** Rádula (ao microscópio óptico) com dente raquidiano trapezoidal, escavação da base do dente quase imperceptível; 21 cúspides na borda cortante; seis pares de cúspides basais surgindo da face do dente. Dente lateral com extensão externa arqueada; face do dente quadrada; borda cortante com 12 cúspides. Dentes marginais internos com 18 cúspides. Dente marginal externo com 25 cúspides. Intestino simples enrolamento ao redor do saco de estilete; reto cruza o teto da cavidade palial retilínea-mente, sobre o oviduto palial, nas fêmeas, ou a glândula da próstata, nos machos; ânus próximo à base do músculo columelar. (SIMONE & MORACCHIOLI 1994)

**Sistema reprodutor feminino.** Ovário formado por lobos compostos. Receptáculo seminal alongado, do lado esquerdo da bolsa copuladora, justaposto a esta; com ducto ligado ao ducto da bolsa copuladora. Bolsa copuladora oval, longitudinal e em posição póstero-ventral em relação à glândula de albume. Ducto da bolsa origina-se da extremidade anterior da bolsa. Oviduto palial abre-se na frente da parede posterior da cavidade palial. (SIMONE & MORACCHIOLI 1994)

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo formado por lobos compostos; ocupa toda massa visceral, desde a região do saco do estilete até quase atingir o ápice. Vaso deferente posterior origina-se da região mediana do testículo; enovelado desde a sua origem; dirige-se imediatamente para frente. Próstata ovalada, palial. Vaso deferente anterior retilíneo ao deixar a próstata. Pênis afilado; extremidade distal em forma de ventosa, com papila; ducto retilíneo, posicionado no centro do pênis. (SIMONE & MORACCHIOLI 1994)

7.41. *Potamolithus rushi* PILSBRY, 1896.

Figuras 20k – k<sup>2</sup>

*Potamolithus rushii* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69686. Paralectótipo: ANSP 384656. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 599-600, est. XXXVIII, figs. 1, 1a, 1b, 4.

*Potamolithus rushi* – PARODIZ, 1965: 34-35, figs. 124-137.

**Concha.** Comprimento 4,3 a 5,2; largura 6,0 a 6,33. Conchas com 4 voltas (PILSBRY 1896,1911). Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor verde-clara, verde-escura na última metade da volta do corpo, verde-brilhante nas carenas, marrom-amarelada escura nas primeiras voltas; fracas linhas de crescimento e estrias espirais pouco perceptíveis; voltas convexas; ápice corroído; imperfurada; área

umbilical amarelada e côncava, delimitada pela proeminente e grossa carena na base da última volta; uma carena periférica é usualmente visível no fim da penúltima volta; na última volta a carena periférica é muito forte, sendo sua superfície, acima e abaixo, côncava; a convexidade da superfície acima da concavidade superior da periferia, na última volta, vai desaparecendo até tornar-se plana no último  $\frac{1}{4}$  de volta; peristômio completo, bordejado de preto e com uma elevada e estreita variz na borda externa; lábio externo fortemente prosoclino; margem columelar larga com sulco ou cavidade próxima e paralela à margem interna.

7.42. *Potamolithus simplex* PILSBRY, 1911.

Figura 21a

*Potamolithus simplex* PILSBRY, 1911: 578, est. XXXIX, figs. 6, 6a.

Localidade-tipo: rio Uruguai, Paysandú, Uruguai. Lectótipo: ANSP 63433a. PARODIZ, 1965: 25-26, figs. 45-47.

**Concha.** Comprimento 4,3; largura 3,0; comprimento da abertura 2,25. Conchas com  $5\frac{1}{2}$  voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor verde-amarelada pálida; superfície lustro-sa; fracas linhas de crescimento; voltas convexas; imperfurada; área umbilical achatada e bordejada por uma delicada quilha; peristômio completo,

bordejado de preto; lábio externo bem prosoclino; margem columelar estreita e côncava.

7.43. *Potamolithus sykesi* PILSBRY 1896.

Figura 21b

*Potamolithus sykesi* PILSBRY, 1896: 86-89. Localidade-tipo: rio Uruguai, Paysandu, Uruguai. Lectótipo: ANSP 69690. PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1911: 574- 575, est. XLI, figs. 1-2a. PARODIZ, 1965: 22-25, figs. 17-44.

**Concha.** Comprimento 4,0 a 4,9; largura 3,5 a 3,9. Conchas com 3½ voltas remanes-centes. Teleoconcha oval-cônica a trocóide; contorno reto; cor amarelo-oliva; superfície lustrosa; fracas linhas de crescimento; ápice corroído; voltas moderadamente convexas; imperfurada; pequena área umbilical; peristômio completo, todo enegrecido, com três sinuosidades na margem externa, (1) próxima ao ângulo superior, (2) em posição mediana e (3) basal, esta última mais larga; lábio externo prosoclino; margem columelar e parietal moderadamente calosas.

7.44. *Potamolithus tietensis* PILSBRY, 1925.

Figuras 21c, c<sup>1</sup>

*Potamolithus tietensis* PILSBRY, 1925: 312. Localidade-tipo: rio Tiete, Itapura, São Paulo. Lectótipo: ANSP 109527.

**Concha.** Comprimento 3,7; largura 4,2. Teleoconcha trocóide; contorno reto; fracas linhas de crescimento; voltas fortemente convexas; imperfurada; última volta biangular, com achata-mento entre os ângulos arredondados, tornando-se fracas atrás da abertura; área umbi-lical côncava, delimitada por uma forte carena escura; lábio externo grosso, acinzentado internamente e com borda verde-escura; lábio interno côncavo.

7.45. *Potamolithus tricostatus* BROT, 1867.

Figura 21d

*Lithoglyphus tricostatus* BROT, 1867: 68-69, est. I, fig. 4. Localidade-tipo: rio Uruguai, Província de Entre Rios, Argentina. Material-tipo: NL.

*Potamolithus tricostatus* – PILSBRY & RUSH, 1896: 80. PILSBRY, 1896: 86-89. PILSBRY, 1911: 593-594, est. XL, figs. 6, 6a, 6b, 7. PARODIZ, 1965: 33, figs. 104-111.

**Concha.** Comprimento 4,7 a 6,0; largura 3,9 a 5,75; comprimento da abertura 3,5 a 4,0. Conchas com 4 a 4½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor verde-escura, profundamente marcada com faixas irregulares, em zigzag, de cor amarelo-clara; lisa; superfície brilhosa; voltas da espira convexas; última volta com três carenas espirais, (1) abaixo da sutura, mais saliente atrás, (2) espessa e forte na base e (3) curta acima da metade da superfície entre as outras duas; imperfurada; pequena área umbilical; peristômio completo, com borda negra e branco-azulada internamente; lábio externo prosoclino; margem columelar estreita e côncava; margem parietal moderadamente calosa. (BROT 1867; PILSBRY 1911)

7.46. *Potamolithus troglobius* SIMONE & MORACCHIOLI, 1994.

Figuras 21e – I

*Potamolithus troglobius* SIMONE & MORACCHIOLI, 1994: 447-457.

Localidade-tipo: Arroio Areias, afluente do rio Betari, bacia do rio Ribeira, município de Iporanga, SP, Brasil, 24°35'20"S-48°42'05"W. Holótipo: MZUSP27947. Parátipos: MZUSP27948, MZUSP27949-27954, MNRJ6937, MCN33590.

**Concha.** Comprimento 1,9 a 2,5; largura 1,6 a 1,8. Conchas com 4 voltas. Protoconcha (ao microscópio óptico) lisa; com uma volta plana. Teleoconcha oval-cônica a trocóide; contorno reto; perióstraco



espesso e opaco; voltas convexas; pequeno umbílico nas conchas maiores; peristômio completo; lábio externo pouco espessado e prosoclino; margem columelar grossa e côncava.

**Opérculo.** Fino; oval; amarelo-claro; paucispiral; borda da cicatriz do músculo, semicircular.

**Pigmentação.** Animal amarelo-claro.

**Cabeça.** Tentáculos cefálicos curtos e grossos, de comprimento menor que três vezes a largura; olhos ausentes. Probóscide curta, da mesma largura da nuca. Região da nuca na fêmea sem lobo nual.

**Cavidade palial.** Ctenídio com cerca de 10 filamentos branquiais. Osfrádio elíptico-curto, comprimento cerca do dobro da largura; posicionado junto à metade posterior do ctenídio; com extensão aproximadamente 15% do comprimento do ctenídio.

**Sistema digestório.** Rádula (ao microscópio óptico) com dente raquidiano trapezoidal, escavação da base do dente muito leve; 11 cúspides na borda cortante, sendo a central levemente maior que as laterais e de forma cônica; três pares de cúspides basais surgindo da face do dente, aparentemente com as mesmas dimensões (com base no desenho de SIMONE & MORACCHIOLI 1994). Dente lateral com extensão externa arqueada; face do dente retangular, mais larga do que alta; borda cortante com 8 cúspides. Dentes marginais internos com 17 cúspides. Dente marginal externo com 19 cúspides. Intestino simples com enrolamento ao redor do saco de estilete; reto ao lado

do oviduto palial, nas fêmeas, ou da próstata, nos machos, com curvatura em “S” para a esquerda; ânus próximo à borda do manto.

**Sistema reprodutor feminino.** Ovário formado por lobos compostos. Glândula de albume visceral e palial; bem maior que a glândula da casca. Glândula da casca totalmente visceral.

**Sistema reprodutor masculino.** Testículo formado por lobos compostos; acha-se atrás do estômago. Vaso deferente posterior origina-se da região mediana do testículo; enovelado desde a sua origem; dirige-se imediatamente para frente. Próstata ovalada, parcialmente palial. Vaso deferente anterior retilíneo, ao longo do lado ventral da próstata, não ligado a esta. Pênis afilado; extremidade distal grossa, sem papila; ducto retilíneo, posicionado junto à borda convexa do pênis.

7.47. *Potamolithus valchetensis* MIQUEL, 1998.

Figuras 22a – 22e

*Potamolithus valchetensis* MIQUEL, 1998: 147-150, 154-157.

Localidade-tipo: arroio Zoilo Chico, maior tributário do Valcheta, Província de Rio Negro, Argentina. Holótipo: MACN 3411. Parátipos: MACN 3412 e MACN 3413 (arroio Asconape, menor tributário do Valcheta, Província Rio Negro, Argentina).

**Concha.** Comprimento 2,00 a 2,53; largura 1,87 a 2,13; comprimento da abertura 1,20 a 1,47; largura da abertura 0,80 a 1,07. Conchas com 3½ a 4¼ voltas remanescentes. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor castanho-clara; voltas convexas, com forte carena espiral no ângulo superior; imperfurada; área umbilical semicircular com sulco longitudinal profundo; peristômio completo; lábio externo delgado.

**Opérculo.** Oval, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal.

**Região da nuca.** Fêmeas com lobo nugal.

**Cavidade palial.** Ctenídio com poucos filamentos branquiais. Osfrádio oval, pequeno.

**Rádula** (ao microscópio óptico). Dente raquidiano com nove cúspides na borda cortante e três pares de cúspides basais. Dente lateral com nove cúspides. Dentes marginais internos com 25 cúspides. Dente marginal externo com 30 cúspides.

**Pênis.** Afilado; extremidade distal em forma de ventosa (presença de prepúcio); com papila.

## Táxons *incertae sedis*

### 1. *Paludina brunnea* ANTON, 1838.

*Paludina brunnea* ANTON, 1838: 52. Localidade-tipo: América do Sul.  
Material-tipo: NL Material-tipo nunca figurado.

**Concha.** Comprimento 1 1/7''' (sic) , Concha com 4 voltas.  
Teleoconcha oval-cônica; cor marrom avermelhada; com estrias espirais finas;  
voltas aplanadas, a última maior do que demais juntas; abertura oval-arredondada.

### 2. *Paludina conica* ANTON, 1838.

*Paludina conica* ANTON, 1838: 52. Localidade-tipo: América do Sul.  
Material-tipo: NL Material-tipo nunca figurado.

**Concha.** Comprimento 2''' (sic), Concha com 4 voltas. Teleoconcha oval-cônica;  
cor amarela esverdeada; linhas de crescimento; voltas muito convexas; espira  
baixa; abertura piriforme.

3. *Paludestrina ecuadoriana* MILLER, 1879.

Figuras 22j, k

*Paludestrina ecuadoriana* MILLER, 1879: 153-154, est. VIII, figs. 3a, A-C. Localidade-tipo: Rio Guayaquil, Equador. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 7,0; largura 3,0 a 4,0; comprimento da abertura 3,0 a 4,0; largura da abertura 2 a 2,5. Conchas com 6 voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; branca translúcida; estrias finas; voltas convexas; imperfurada; área umbilical levemente sulcada; peristômio completo, branco internamente.

**Opérculo.** Oval; borda interna reta; paucispiral; núcleo submarginal.

4. *Paludestrina boetzkesi* MILLER, 1879.

Figuras 22l, m

*Paludestrina boetzkesi* MILLER, 1879: 155, est. VIII, fig. 4a, A-C. Localidade-tipo: Próximo à S. Domingo, rio Guayaquil, Equador. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 4,5; largura 2,4; comprimento da abertura 2; largura da abertura 1,5. Concha com 6½ voltas. Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; esbranquiçada, translúcida e brilhosa; lisa;

voltas aplanadas; imperfurada; área umbilical sulcada; peristômio completo, branco internamente.

**Opérculo.** Oval, borda interna convexa, paucispiral, núcleo submarginal.

5. *Hydrobia pedrina* MILLER, 1879.

Figura 22n

*Hydrobia pedrina* MILLER, 1879: 155-156, est. VI, figs. 7a, A-B.

Localidade-tipo: Rio Pedro, Vale Chillo, Equador. Material-tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 3,5 a 4,0; largura 1,5 a 1,8; comprimento da abertura 1,0 a 1,4. Concha com 5½ a 5¾ voltas. **Protoconcha com 1 a 1,5 voltas.** Teleoconcha cônica; contorno reto; lisa, com estrias finas; voltas convexas; imperfurada; peristômio completo.

**História de vida.** Fêmea ovovivípara.

6. *Parodizia uruguayensis* MEDINA, 1959.

Figura 22o

*Parodizia uruguayensis* MEDINA, 1959: 51-55. Localidade-tipo: Balneário Municipal do Cerro, Montevideo, Uruguai. Material tipo: NL.

**Concha.** Comprimento 3,3 a 3,9; largura 1,2; comprimento da abertura 1,3; largura da abertura 0,6. Conchas com 5 voltas. Teleoconcha cônica alongada; contorno algo convexo; finas linhas axiais; semitranslúcida; peióstroco muito fino, branco marfim brilhante; voltas convexas; imperfurada; peristômio delicado; cordão espiral que percorre a columela emerge obliquamente na margem columelar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O inventário dos táxons recentes do grupo-espécie de Hydrobiidae, descritos para a América do Sul, mostra que, até a presente data, foram descritos 145 táxons, em sete gêneros: um para *Andesipyrgus*, 10 para *Aroapyrgus*, 80 para *Heleobia*, dois para *Lithococcus*, um para *Littoridina*, quatro para *Pyrgophorus* e 47 para *Potamolithus*. Ainda, existem seis táxons do grupo-espécie considerados como *incertis sedis*.

O resultado quanto ao número de gêneros coincide com o referido para o continente por HERSHLER & VELKOVHR (1993), entretanto, o número de espécies é superior, isto é, 127. Entretanto, esses números ficam bastante aquém ao assinalado para a América do Norte por HERSHLER & VELKOVHR (*op. cit.*), mais de 200 espécies e 40 gêneros.

Para o Brasil foram descritos 21 táxons do grupo-espécie, nos gêneros *Aroapyrgus*, *Heleobia*, *Pyrgophorus* e *Potamolithus*, correspondendo a 14,5% dos táxons sul-americanos de Hydrobiidae. As espécies de *Aroapyrgus* e *Pyrgophorus* estão restritas às regiões Norte e Nordeste do Brasil; as espécies de *Heleobia*, gênero com maior abrangência geográfica, ocorrem desde a região Norte até o Rio Grande do Sul.

Verifica-se que a grande maioria das espécies descritas para a América do Sul, está restrita a um pequeno número de trabalhos exaustivos, resultantes de expedições científicas localizadas (ORBIGNY 1835, 1840; PILSBRY 1896, 1911; BIESE 1944, HAAS 1955). Provavelmente, o considerado pequeno número de táxons para o continente sul-americano decorra da falta de amplas, sistemáticas e organizadas amostragens com adequada inclusão em coleções científicas.

Constata-se que 72,4% dos táxons do grupo-espécie descritos para a América do Sul são conhecidos apenas pelos caracteres da concha e opérculo, enquanto que somente em 7,6%, além desses caracteres, são conhecidos os da morfologia externa, sistema reprodutores e rádula.

A organização de todos os dados conhecidos e ilustrados com base em material da série-tipo e de topótipos de Hydrobiidae da América do Sul, torna-se ferramenta extremamente importante, imprescindível, proporcionando uma visão global da diversidade do



grupo e facilitando o reconhecimento dos táxons descritos do grupo-espécie, mesmo que pobremente caracterizados.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANTON, H.E. 1838. **Verzeichniss der conchylien welche sich in der Sammlung.** Halle, 110p.
- BAKER, F. 1913. The land and fresh-water mollusks of the Stanford Expedition to Brazil. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, **65**: 618-672.
- BAKER, H. 1930. The Mollusca Collected by the University of Michigan-Williamson Expedition in Venezuela. **Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan**, Michigan, (210): 30-37, plates 27 e 28.
- BAVAY, A. 1904. Mission de Créqui-Montfort et Sénéchal de la Grange em Amérique du Sud Mollusques terrestres et fluviatiles récoltés par le Dr. Neveu-Lemaire. **Bulletin de la Société Zoologique de France**, Paris, **29**: 152-156.
- . 1906. Mollusques. *In*: NEVEU-LEMAIRE, M. **Les lacs des hauts plateaux de l'Amérique du Sud**. Paris, p.142-147.
- BIESE, W. A. 1944. Revision de los moluscos terrestres y de agua dulce provistos de concha de Chile. I Parte. **Boletin Museo Nacional de Historia Natural**, Valparaiso , **22**: 169-190.

- . 1947. Revision de los moluscos terrestres y de agua dulce provistos de concha de Chile. II Parte Familia Amnicolidae Tryon. **Boletin Museo Nacional de Historia Natural**, Valparaiso, **22**: 169-190.
- BLUME, W. 1958. Littoridinen aus den Titicacasee. **Opuscula Zoologica**, München, (25): 1-8.
- BROT, A. 1867. Description d'espèces nouvelles de coquilles terrestres et fluviatiles américaines. **Journal de Conchyliologie**, Paris, **15**: 68-71, plate 1.
- CAZZANIGA, N. J. 1981a. Notas sobre hidrobidos argentinos. III (gastropoda Rissoidea) *Strobeliella*, un nuevo genero de la Patagonia. **Neotropica**, La Plata, **27** (77): 3-10.
- . 1981b. Sobre la identidad de *Littoridina vianai* Parodiz, 1960 (Gastropoda, Hydrobiidae). **Neotropica**, La Plata, **27** (78): 178.
- . 1982a. Notas sobre hidróbidos argentinos. V Conquiliometria de *Littoridina parchappii* (D'Orbigny, 1835) (Gastropoda, Rissoidea) referida a su ciclo de vida en poblaciones australes. **Iheringia**, zool, Porto Alegre,(61): 97-118.
- . 1982b. Notas sobre hidrobidos argentinos. II (Gastropoda Rissoidea) Una *Littoridina* del "grupo *parcchappii* " en Península Valdés (Chubut). **Revista del Museo de La Plata**, La Plata, **13** (129): 11-16,.

- CORSI, A. F. 1900. Moluscos de la Republica Oriental del Uruguay. **Anales del Museo Nacional de Montevideo**, Montevideo (2): 291-368.
- DAVIS, G. M. 1979. The origin and evolution of the Gastropod familie Pomatiopsidae, with emphasis on the Mekong river Triculinae. **Academy of Natural Sciences of Philadelphia Monographs**, Philadelphia, **20**: 1-120.
- DAVIS, G. M. & M.C.P. da SILVA. 1984. *Potamolithus*: Morphology, Convergence, and Relationships among Hydrobioid Snails. **Malacologia**, Ann Arbor, **25** (1): 73-108.
- DOELLO-JURADO, M. 1916. Una nueva variedad de *Potamopyrgus scottii* Pilsbry var. *delticola* n. var. **Physis**, Buenos Aires, **2** (10): 178-179.
- DOERING, A. 1884. Apuntes sobre la fauna de moluscos de la República Argentina. **Boletin de la Academia nacional de Ciencias en Córdoba**, Córdoba, **7**: 457-474.
- FORCART, L. 1948. Beschreibungen neuer Schnecken von Celebes, Rotti, Neu Guinea und Venezuela. **Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel**, Basel. **59**: 45-54, estampa I.
- FRAENFELD, G. R. 1865. von. Zoologische Miscellen. **Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, Viena, **15**: 523-531, estampa 9-11.

- GAILLARD, M. C. 1973. Las formas ecologicas de *Littoridina piscium* (D'Orbigny, 1835) (Moll.Hydrobiidae). **Neotropica**, La Plata, **19** (60): 147-151.
- GAILLARD, M. C. 1974a. Una nueva especie de *Littoridina* de Valcheta, Rio Negro. (Gastropoda:Prosobranchia). **Neotropica**, La Plata, **20** (61):7-8.
- . 1974b. Una nueva *Littoridina* de Albufera. **Neotropica**, La Plata, **20** (62): 104-106.
- . 1974c. Sobre nuevas *Littoridina* de la Republica Argentina (Moll. Hydrobiidae). **Neotropica**, La Plata, **20** (63): 140-143.
- GAILLARD, M.C. & Z. A. CASTELANOS. 1976. Mollusca gastropoda; Hydrobiidae. *In*: R.A. RINGUELET, **Fauna de agua dulce de República Argentina**. Buenos Aires: Fecic, v.15, fasc.2.
- GOULD, A. 1852. Mollusca & shells. *In*: WILKES, CHARLES. **U.S. Exploring Expedition**, v.12, p.130, plate 9.
- HAAS, F. 1938. Neue Binnen-Mollusken aus Nordost-Brasilien. **Archiv für Molluskenkunde**, Frankfurt, **70**: 46-51.
- HAAS, F. 1949. On fresh water mollusks from the Amazonian Region. **Annales del Instituto Biologico**, México, **20**: 301-314.
- . 1952. South american non-marine shells: further remarks and descriptions. **Fieldiana (Zoology)**, Chicago, 34(9): 107-111.
- . 1955. The Percy Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca in 1937. Report XVII. Mollusca:Gastropoda. **Transactions of the Linnean Society of London**, Londres, **1**(3): 285-308.

- . 1957. Eine neue endemische Schnecke aus dem Titikaka-See. **Archiv für Molluskenkunde**, Frankfurt, **86** (4/6): 137-139.
- HERSHLER, R. & W. PONDER. 1998. A review of morphological characters of hydrobioid snails. **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, (600): 1-55.
- HERSHLER, R. & F. G. THOMPSON. 1992. A review of the aquatic gastropod subfamily Cochliopinae (Prosobranchia:Hydrobiidae). **Malacological Review**, Ann Arbor, Supplement 5: 1-140. Supplement
- HERSHLER, R. & F. VELKOVHR. 1993. A new genus of Hydrobiid snails (Mollusca:Gastropoda: Prosobranchia:Rissooidea) from Northern South in mud snails (Gastropoda:Hydrobiidae). **Proceeding of the Biological Society of Washington**, Washington, **106** (1): 182-189.
- HUBENDICK, B. 1955. The anatomy of the Gastropoda. **Transactions of the Linnean Society of London**, Londres, **1** (3): 309-327.
- IHERING, H. von. 1910. Description of two new species of *Potamolithus*. **Nautilus**, Delaware, **24** (2): 15.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1994. Opinion 1779: *Potamolithus* Pilsbry & Rush, 1896 (Mollusca, Gastropoda): placed on the Official List with *Paludina lapidum* d'Orbigny, 1835 as the type species. **Bulletin of Zoological Nomenclature**, Londres, **51**(3):271-272.
- KABAT, A. R. & R. HERSHLER. 1993. The prosobranch snail family Hydrobiidae (Gastropoda: Rissooidea): review of classification and

- supraspecific taxa. **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, (547): 1-94.
- LÓPEZ-ARMENGOL, M. F. 1996. Taxonomic revision of *Potamolithus agapetus* Pilsbry, 1911, and *Potamolithus buschii* (Frauenfeld, 1865) (Gastropoda:Hydrobiidae). **Malacologia**, Ann Arbor, 38 (1-2): 1-17.
- MALEK, E. A. & M. D. LITTLE. 1971. *Aroapyrgus colombiensis* n. sp. (Gastropoda: Hydrobiidae), snail intermediate host of *Paragonimus caliensis* in Colombia. **Nautilus**, Delaware, **85** (1): 20-26.
- MARCUS, E. & E. MARCUS. 1963. Mesogastropoden von der küste São Paulos. **Abhandlungender Mathematisch - Naturwissenschaftlichen Klasse. Akademir der Literatur**, Mainz, (1): 32-105.
- . 1965. On Brazilian supratidal and estuarine snails. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo**, São Paulo, (25): 19-82.
- MARTENS, E. K. von. 1873. Die binnenmollusken Venezuela's. **Festschrift zur Feier des hundertjährigen Destehens der Gesellschaft Naturforschende Freunde zu Berlin**, Berlim, p.208-210, estampa 2.
- MEDINA, N. P. de. 1959. "Syrnolopsinae" en el Rio de La Plata, Republica Oriental del Uruguay. **Neotropica**, La Plata, **5** (17): 51-55.

- MIQUEL, S. E. 1998. A new species of *Potamolithus* from Patagonia (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). **Biociencias**, Porto Alegre, **6** (1): 145-157.
- MILLER, K. 1879. Die Binnenmollusken von Ecuador. **Malakozoologische Blätter**, Cassel, (1): 117-203, estampa 6,8 e 15.
- NUTTALL, C. P. 1990. A review of the tertiary non-marine molluscan faunas of the Pebasian and other inland basins of north-western South America. **Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology Series**, London, **45** (2):165-371.
- ORBIGNY, A. d'. 1835. Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum in suo per Americam meridionalem itinere, ab A.d'Orbigny, collectorum. **Magasin de Zoologie**, Paris, **5** (61/62): 1-44.
- . 1834-1846. **Voyage dans l'Amérique Méridionale exécuté pendant les années 1826-1833. 3<sup>a</sup> Partie: Mollusques.** P. Bertrand, Paris. XLIX+758p., 85 estampas.
- PARODIZ, J.J. 1960a. Neotype for *Lyrodes guaranítica* Doering and description of a new species. **Nautilus**, Delaware, **74** (1): 24-27.
- . 1960b. Una nueva especie de *Littoridina* (Gastr. Prosobr.) en agua salada, de la Rioja. **Neotropica**, La Plata, **6** (21): 89-90.
- . 1965. The hydrobid snails of the genus *Potamolithus* (Mesogastropoda-Rissocea). **Sterkiana**, Columbus, (20): 1-38.
- . 1966. Two new subspecies of *Potamolithus*. **Nautilus**, Delaware, **80** (2): 56-58.

- PHILIPPI, R. A. 1860. **Reise durch die Wueste Atacama auf befehl der Chilenischen Regierung in Sommer 1853-1854 unternommen und beschrieben.** Halle. 254pp.
- PILSBRY, H. A. 1896. Notes on new species of Amnicolidae collected by Dr. Rush in Uruguay. **Nautilus**, Delaware, **10** (8): 86-89.
- PILSBRY, H. A. 1899. *Potamolithus jacuhyensis* n.sp. **Nautilus**, Delaware, **12** (10): 112-113.
- . 1911. Non-marine Mollusca of Patagonia. **Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896-1899**, Stuttgart, **3** (5): 513-633, estampa 38-47.
- . 1924. South American land and freshwater Mollusks: Notes and descriptions. I. Mollusks of Lake Titicaca. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, **76**: 49-54.
- . 1925. South American land and freshwater Mollusks: Notes and descriptions. V. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, **77**: 311-315.
- . 1950. Fresh water mollusks from Colombia and Guatemala. **Nautilus**, Delaware, **63**: 82-85, estampa 5 e 6.
- PILSBRY, H. A. & W. H. RUSH. 1896. List, with notes, of land and freshwater shells collected by W.H. Rush in Uruguay and Argentina. **Nautilus**, Delaware, **10** (7): 76-81.

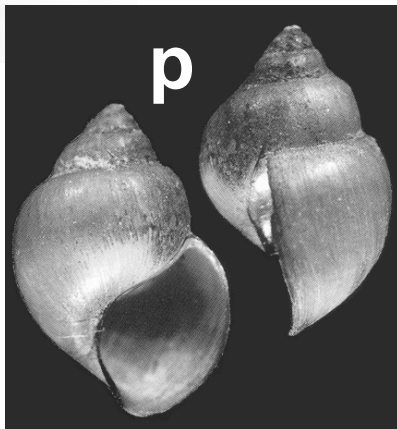
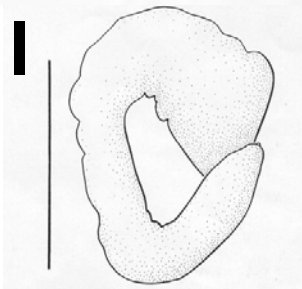
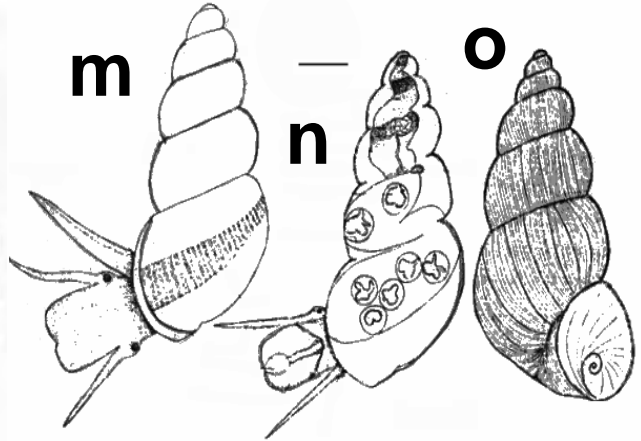
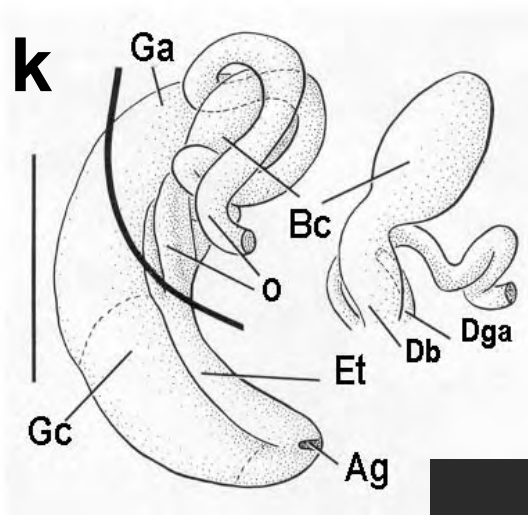
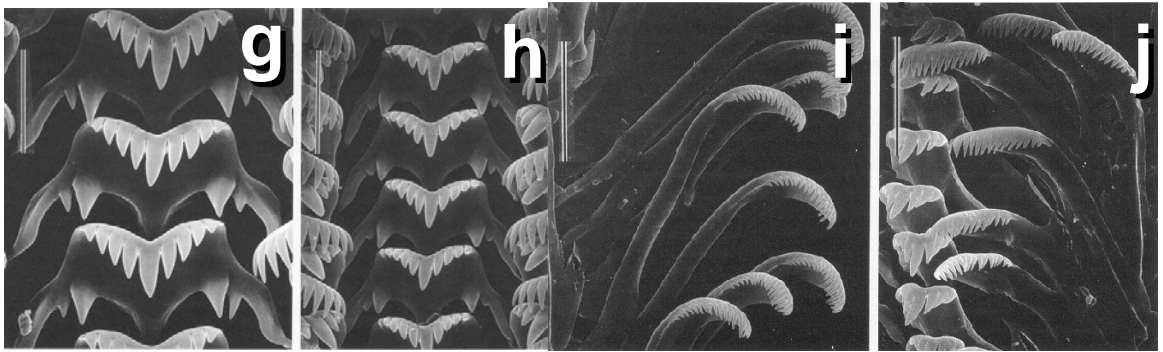
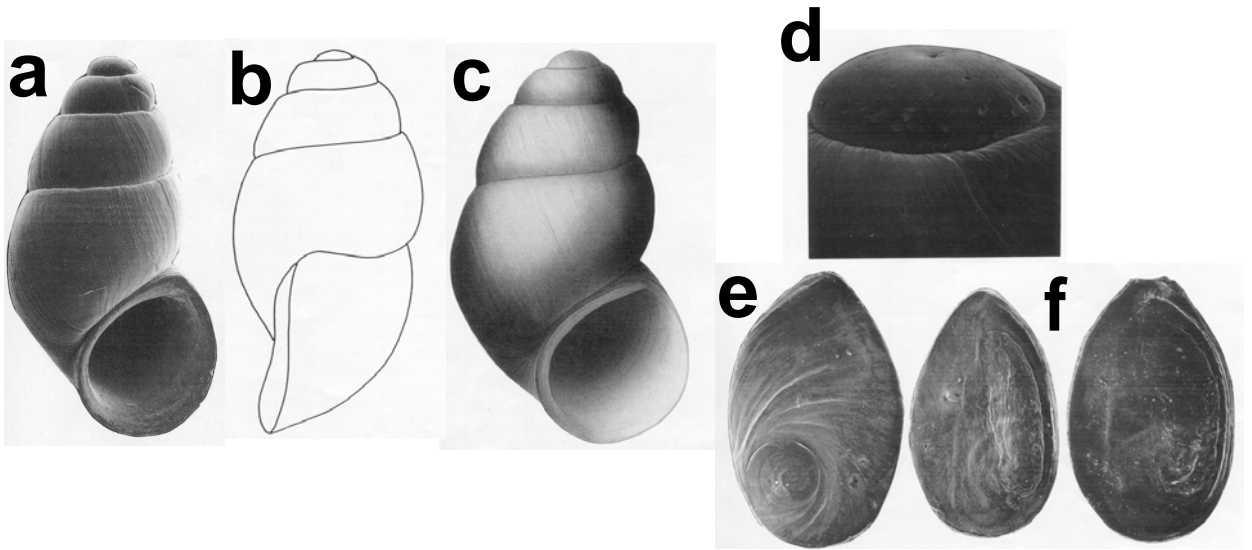


- PONDER, W. F. 1985. A review of the general of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). **Records of the Australian Museum**, Sydney, Supplement 4: 1-221.
- . 1988. The Truncatelloidean (= Rissoacean) radiation – a preliminary filogeny. **Malacological Review**, Ann Arbor, Supplement 4: 128-166.
- PONDER, W. F. & T. M. WORSTOLD. 1994. A review of the Rissoiform Gastropods of the Southwestern South America (Mollusca, Gastropoda). **Contributions in Science**, Los Angeles, (445): 1-63.
- PRESTON, H. B. 1909. New land, freshwater and marine shells from South America. **Annals and Magazine of Natural History**,(3): 507-513, estampa 10.
- PRESTON, H. B. 1912. Characters of three new species of fresh-water shells from Uruguay. **Proceedings of the Malacological Society of London**, (10): 107.
- RADOMAN, P. 1969. On the taxonomy and biogeography of Hydrobiidae. **Malacologia**, Ann Arbor, **9**(1): 173-177.
- . 1973. New classification of fresh and brackisch water Prosobranchia from the Balkans and Asia Minor. **Museu D'Histoire Naturelle the Beograd**, Beograd, **32**: 1-30
- SILVA, M. C. P. da & G. M. DAVIS. 1983. d'Orbigny's type specimens of *Paludestrina* (Gastropoda:Prosobranchia) from southern South America. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, **135**: 128-146.

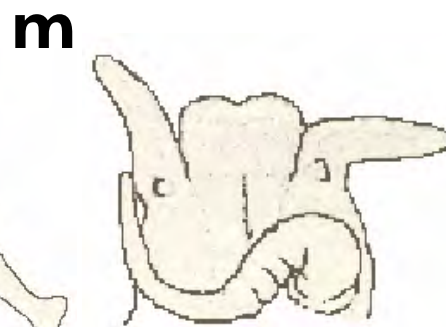
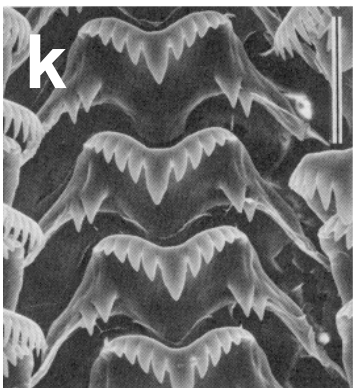
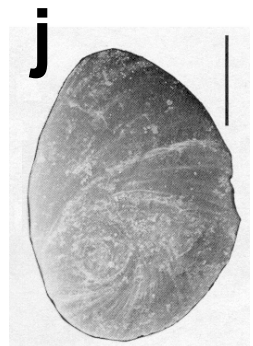
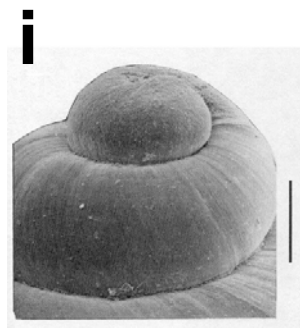
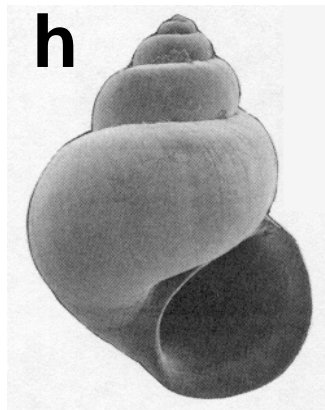
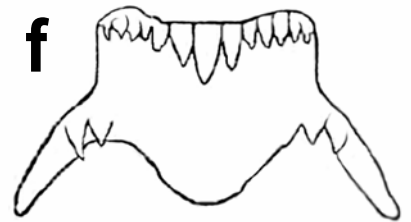
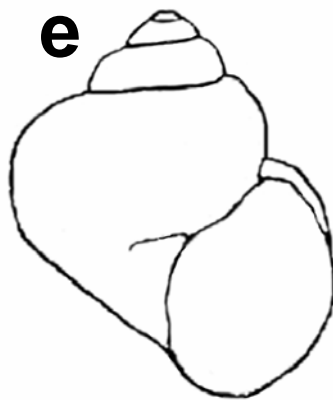
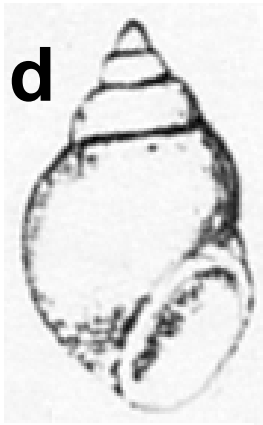
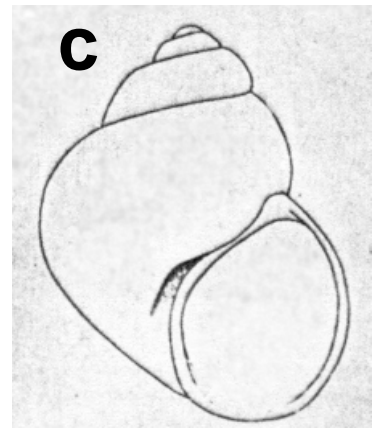
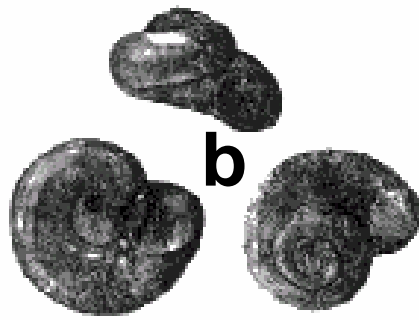
- SILVA, M. C. P. da. & J. W. THOMÉ. 1981. Primeiro registro de *Littoridina piscium* (Orbigny, 1835) (Prosobranchia, Hydrobiidae) para o Rio Guaíba e Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Porto Alegre, (59): 77-88.
- SILVA, M. C. P. da. & J. W. THOMÉ. 1985. Uma nova *Heleobia* (Prosobranchia: Hydrobiidae) do “rio” Guaíba, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **45** (4): 515-534.
- SIMONE, L. R. L. & N. MORACCHIOLI. 1994. Hydrobiidae (Gastropoda:Hydrobioidea) from the Ribeira valley, S.E. Brazil, with descriptions of two new cavernicolous species. **Journal of Molluscan Studies**, Oxford, (60): 445-459.
- SOULEYET, M. 1852. Genre *Littoridina*. In:SOULEYET & EYDOUX. **Voyage autour du Monde executé pendant les anes 1836 et 1837 sur la corvette La Bonite commandée par M. Vaillant. Zoologie**. Paris. 2:563-565, estampa 31 e 32. [Nota: as estampas foram publicadas em 1841]
- STROBEL, P. 1874. Materiali per una Malacostatica di terra e di acqua dolce dell'Argentina Meridionale. Biblioteca Malacologica, Pisa, **4**: V-LXXX + 3-105, estampa 1-2.
- TRYON, G. W. 1865. Descriptions of new species of *Amnicola*, *Pomatiopsis*, *Somatogyrus*, *Gabbia*, *Hydrobia* and *Rissoa*. **American Journal of Conchology**, Philadelphia, **1**(3): 219-222, estampa 22.

WESSELINGH, F.P. 2000. On relict hydrobiid species in Brazilian Amazônia (gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). **Basteria**, Leiden, **64**:129-136.

WEYRAUCH, W. K. 1963. Cuatro nuevas especies de Hydrobiidae de Argentina y Peru. **Acta Zoologica Lilloana**, Tucunán, **19**: 243-259, 1 estampa.

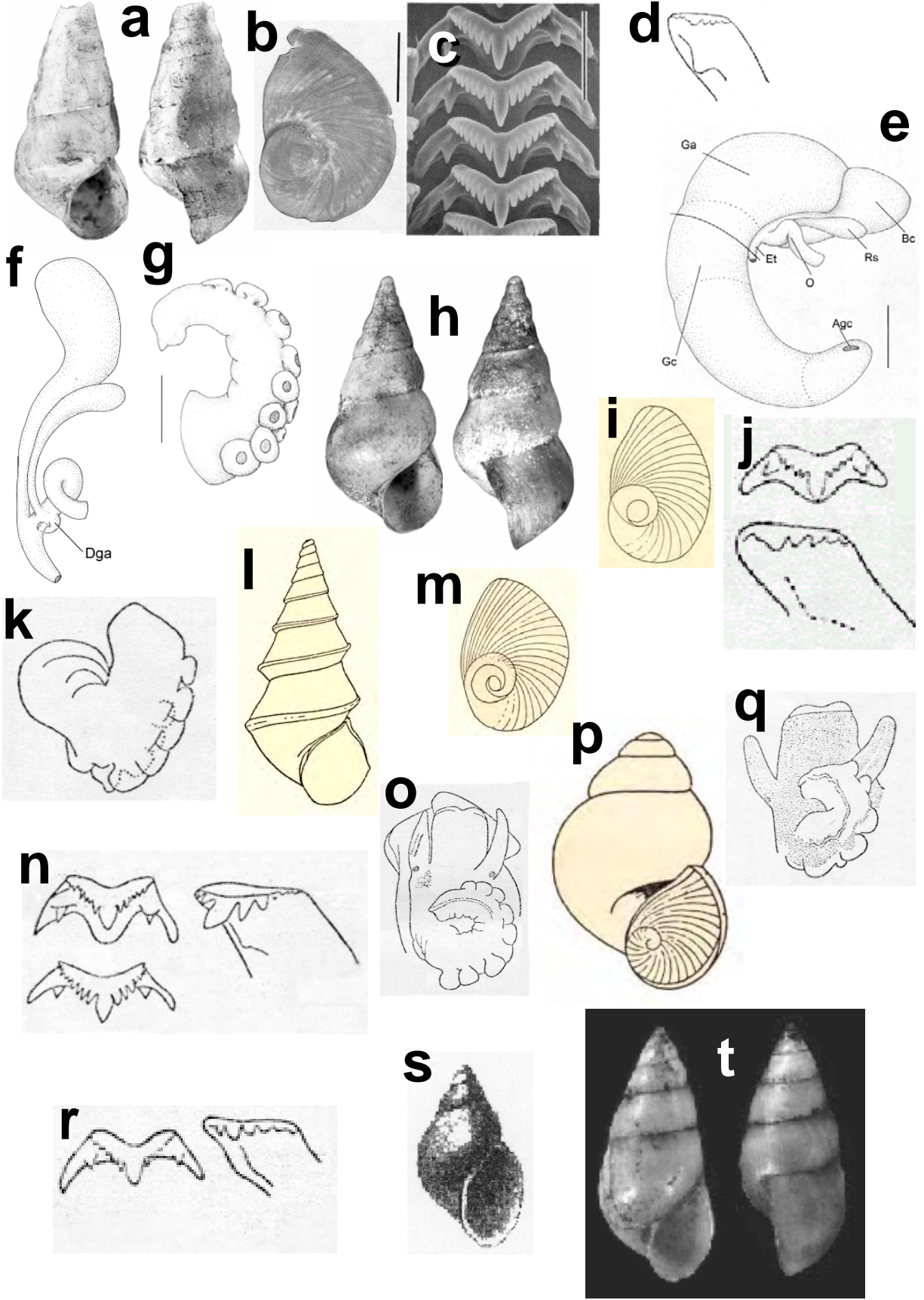


**Figs 1a-l.** *Andesipyrgus sketi*: a, parátipo (2,1mm); b-c, holótipo (2,0mm); d, protoconcha; e-f, opérculo face externa (e), face interna (f); g-h dentes raquidianos; i, dentes marginais externos; j, dentes laterais e marginais internos; k, sistema reprodutor feminino (Escala: 0,5mm); l, pênis (Escala: 0,25mm) (figuras de HERSHLER & VELKOVRH 1993). **1m-o.** *Aroapyrgus colombiensis*: m, macho com pênis extrovertido; n, fêmea ovovivípara; o, concha com opérculo (Escala: 0,5mm) (figuras de MALEK & LITTLE 1971). **1p.** *Aroapyrgus effusa*, holótipo (comprimento 6,4mm), vista frontal e lateral (figuras de WESSELINGH 2000). **1q.** *Aroapyrgus ernesti*, concha em vista frontal (figura de MARTENS 1873). Legendas: Ag, abertura genital; Bc, bolsa copuladora; Db, ducto da bolsa; Dga, ducto para a glândula de albume; Et, espermiotubo; Ga, glândula de albume; Gc, glândula da casa; o, oviduto.



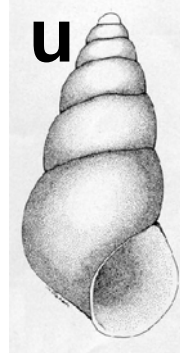
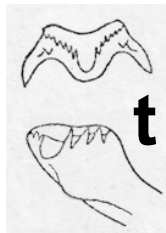
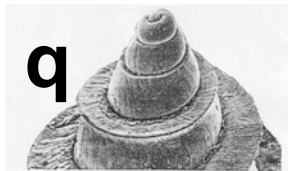
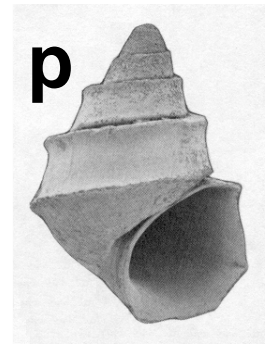
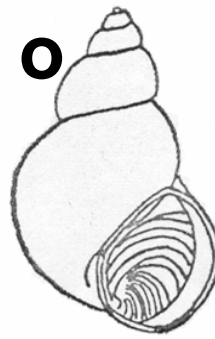
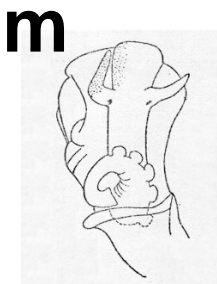
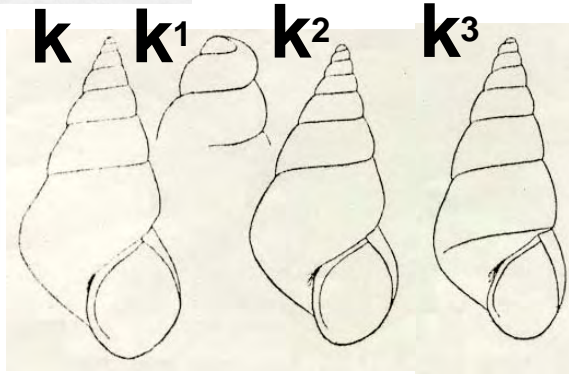
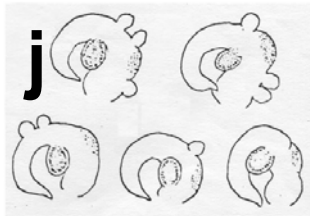
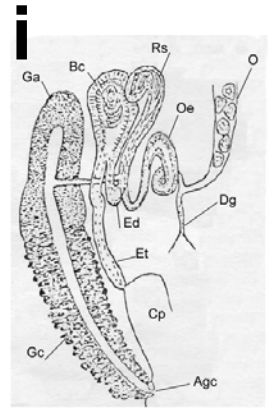
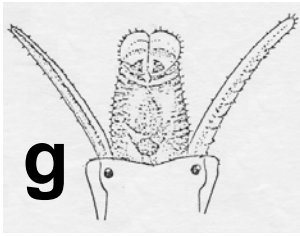
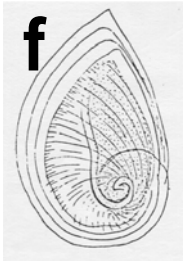
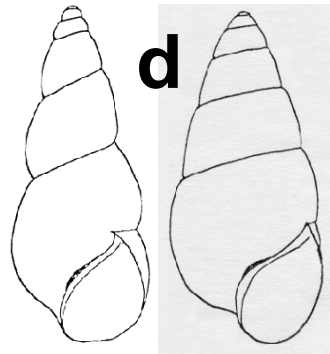
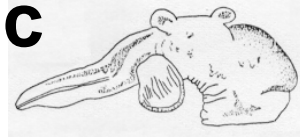
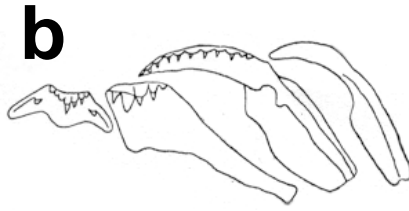
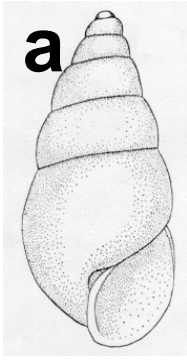
**Figs 2a.** *Aroapyrgus globulus*, holótipo (figura de BAKER 1930). **2b.** *Aroapyrgus kugleri*, holótipo, vista frontal, basal e apical (figuras de FORCART 1948). **2c.** *Aroapyrgus latus*, holótipo (figura de HAAS 1949). **2d.** *Aroapyrgus manni*, concha em vista frontal (figura de BAKER 1913). **2e, f.** *Aroapyrgus putealis*: e, holótipo; f, dente raquidiano (figuras de BAKER 1930). **2g.** *Aroapyrgus siolii*, holótipo (figura de HAAS 1949). **2h-m.** *Aroapyrgus vivens*: h, topótipo (4,2mm de comprimento) ; i, protoconcha de topótipo ( Escala:136 $\mu$ m); j, opérculo de topótipo (Escala: 0,5mm); k, dentes raquidianos (Escala: 13,6 $\mu$ m) (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992); l, dente lateral; m, cabeça e pênis em vista dorsal (figuras de BAKER 1930). **2n.** *Heleobia adamsi*, concha em vista frontal (figura de PRESTON 1912).



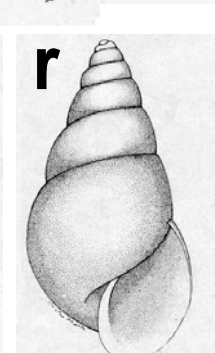
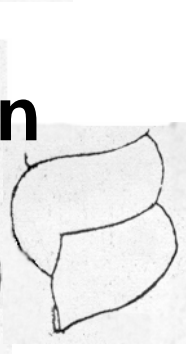
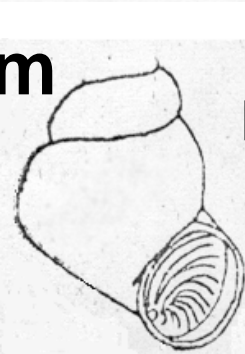
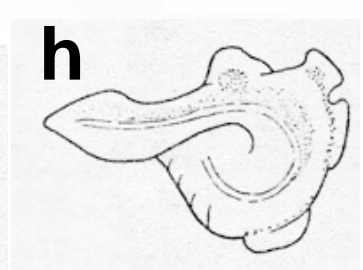
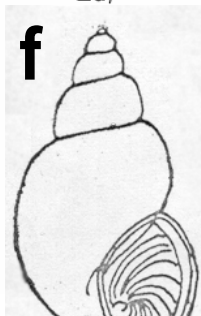
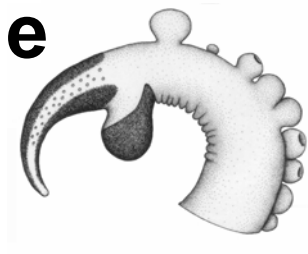
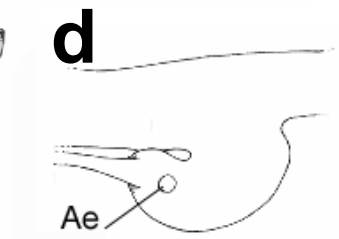
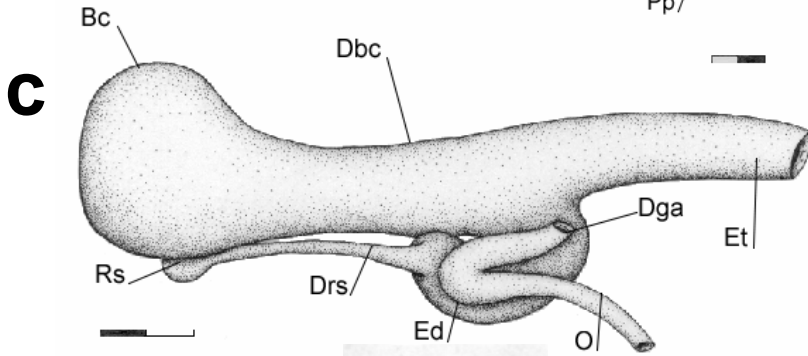
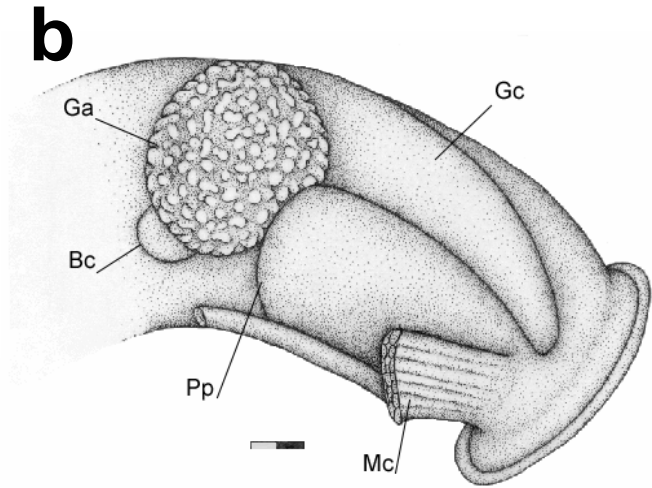
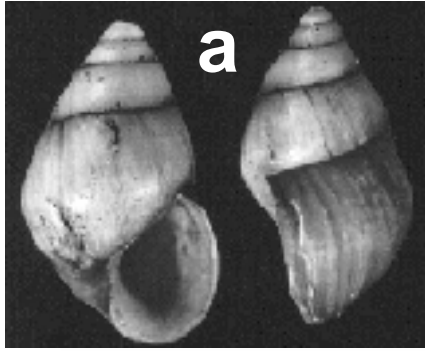




**Figs. 3a-g.** *Heleobia andicola andicola*: a, sítipo, vista frontal e lateral (8,35mm de comprimento) (foto de M.C.P. da SILVA); b, opérculo de topótipo (Escala: 0,6mm); c, dentes raquidianos de topótipo (Escala: 15 µm) (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992); d, dente lateral de topótipo (figura de HUBENDICK 1955); e, f sistema reprodutor feminino (Escala:0,5mm); g, pênis (Escala: 0,25mm) (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992). **3h-k.** *Heleobia andicola culminea*: h, sítipo, em vista frontal e lateral (6,48mm de comprimento) (fotos de M.C.P da SILVA); i, opérculo de topótipo (figura de HAAS 1955); j. dente raquidiano e lateral de topótipo; k, pênis de topótipo (figuras de HUBENDICK 1955). **3l-o.** *Heleobia andicola neveui*: l, topótipo; m, opérculo de topótipo (figuras de HAAS 1955); n, dentes raquidianos e lateral de topótipo; o, cabeça e pênis em vista dorsal de topótipo (figuras de HUBENDICK 1955). **3p-r.** *Heleobia aperta*: p, concha em vista frontal (figura de HAAS 1955); q, cabeça e pênis em vista dorsal; r, dente raquidiano e lateral (figuras de HUBENDICK 1955). **3s.** *Heleobia atacamensis*, concha em vista frontal (figura de PHILIPPI 1860). **3t.** *Heleobia australis australis*, lectótipo (5,44mm de comprimento) (figuras de SILVA & DAVIS 1983). Legenda: Agc, abertura da glândula da casa; Bc, bolsa copuladora; Dga, ducto para a glândula de albumina; Et, espermotubo; Ga, glândula de albumina; Gc, glândula da casa; O, oviduto; Rs, receptáculo seminal.



**Figs. 4a-c.** *Heleobia australis crassa*: a, concha em vista frontal; b, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo; c, pênis (figuras de GAILLARD 1974c). **4d-j.** *Heleobia australis nana*: d, conchas em vista frontal (figuras de MARCUS & MARCUS 1963); e, topótipo (3,23mm de comprimento) (foto de M.C.P. da SILVA); f, opérculo; g, cabeça em vista dorsal; h, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo; i, sistema reprodutor feminino; j, pênis, variação morfológica (figuras de MARCUS & MARCUS 1963). **4k-m.** *Heleobia berryi*: k, conchas em vista frontal e detalhe da espira (k=8mm; k1 e k2 (lectótipo)=7,5mm; k3=7,5mm de comprimento) (figuras de PILSBRY 1924); l, dente raquidiano e lateral; m, cabeça e pênis em vista dorsal (figuras HUBENDICK 1955). **4n.** *Heleobia bertoniana*, lectótipo (3,52mm de comprimento) (figura de PILSBRY 1911). **4o.** *Heleobia bruninensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **4p-t.** *Heleobia carinifera*: p, parátipo (figura de HAAS 1955); q, detalhe da espira de parátipo (figura de NUTTALL 1990); r, opérculo de topótipo (figura de HAAS 1955); s, cabeça e pênis em vista dorsal; t, dente raquidiano e lateral (figuras de HUBENDICK 1955). **4u-x.** *Heleobia castellanosae*: u, concha em vista frontal; v, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo; x, pênis (figuras de GAILLARD & CASTELLANOS 1976). Legenda: Agc, abertura da glândula da casca; Bc, bolsa copuladora; Cp, cavidade palial; Dg, ducto gonopericardial; Ed, espermiduto; Et, espermiotubo; Ga, glândula de albumina; Gc, glândula da casca; O, oviduto; Oe, oviduto enovelado; Rs, receptáculo seminal.



**Figs. 5a–e.** *Heleobia charruana*: a, lectótipo (5,68mm de comprimento) (figura de SILVA & DAVIS 1983); b, c, d, sistema reprodutor feminino de topótipo (Escala: 0,4mm (b); 0,2mm (c, d)); e, pênis (escla: 0,26mm) (desenho de M.C.P. da SILVA).

**5f-h.** *Heleobia chimbaensis chimbaensis*: f, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944); g, dente raquidiano e lateral; h, pênis (figuras de HUBENDICK 1955).

**5i.** *Heleobia chimbaensis conica*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1947).

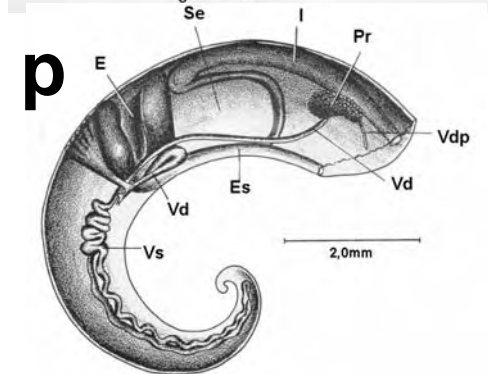
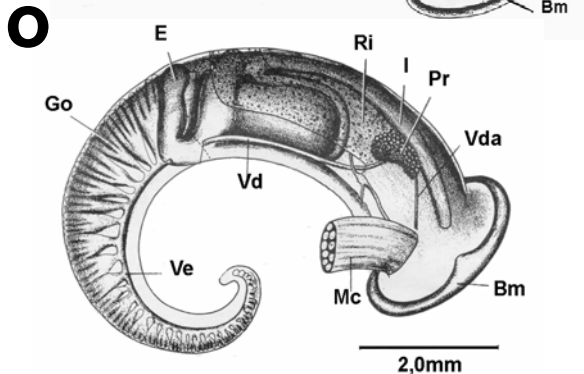
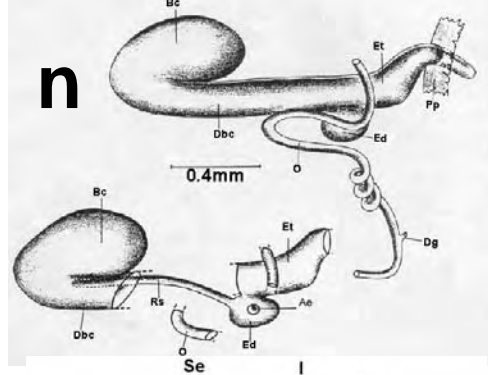
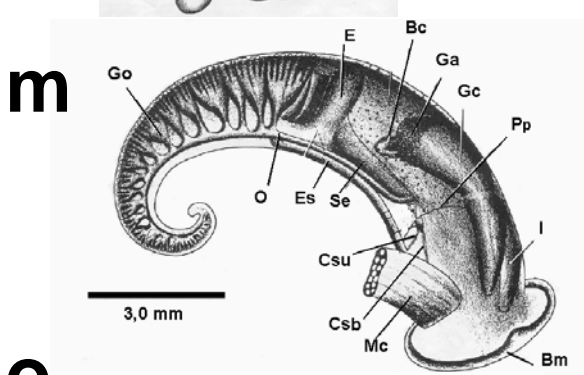
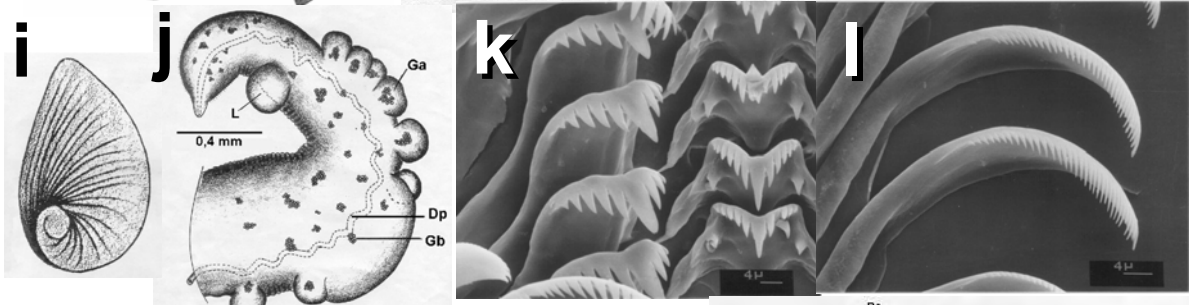
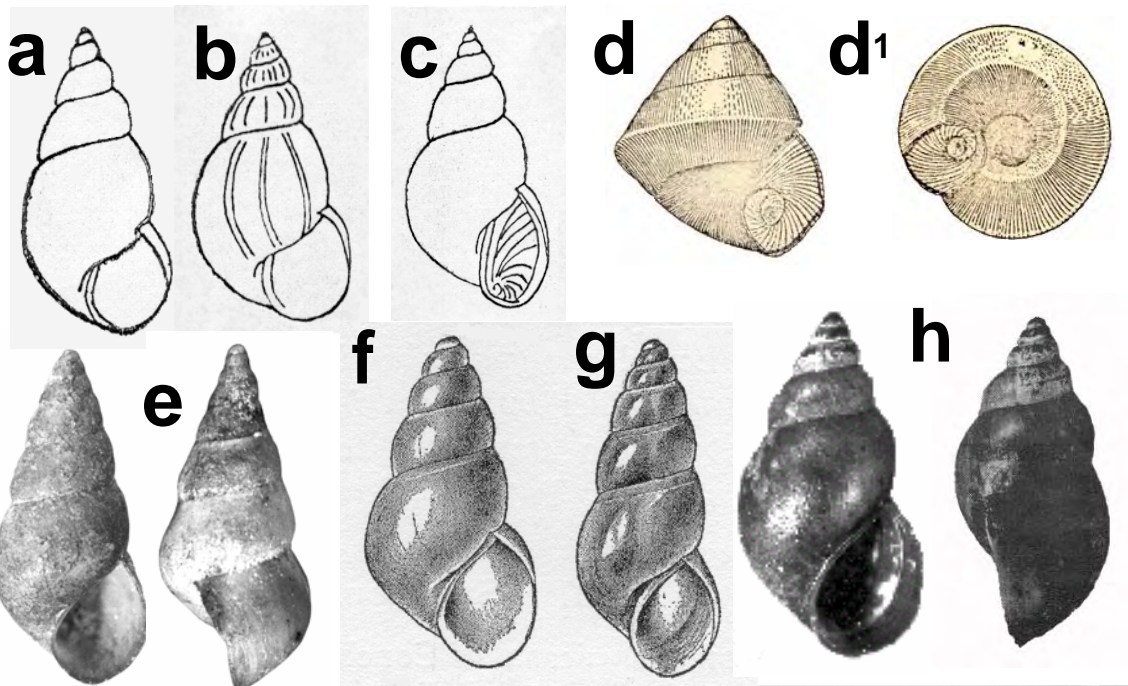
**5j-p.** *Heleobia choapaensis*, conchas em vista frontal e lateral (n) (figuras de BIESE 1944).

**5q.** *Heleobia compacta*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944).

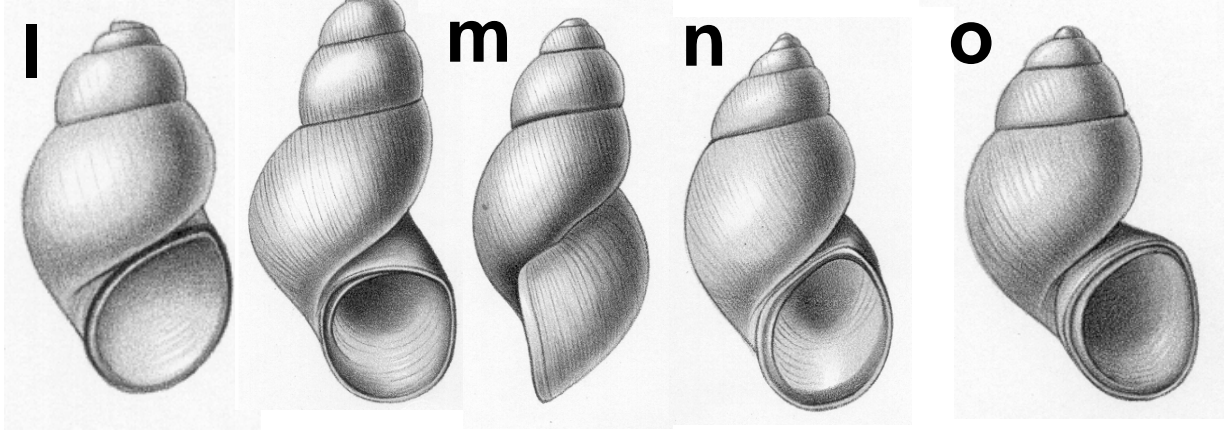
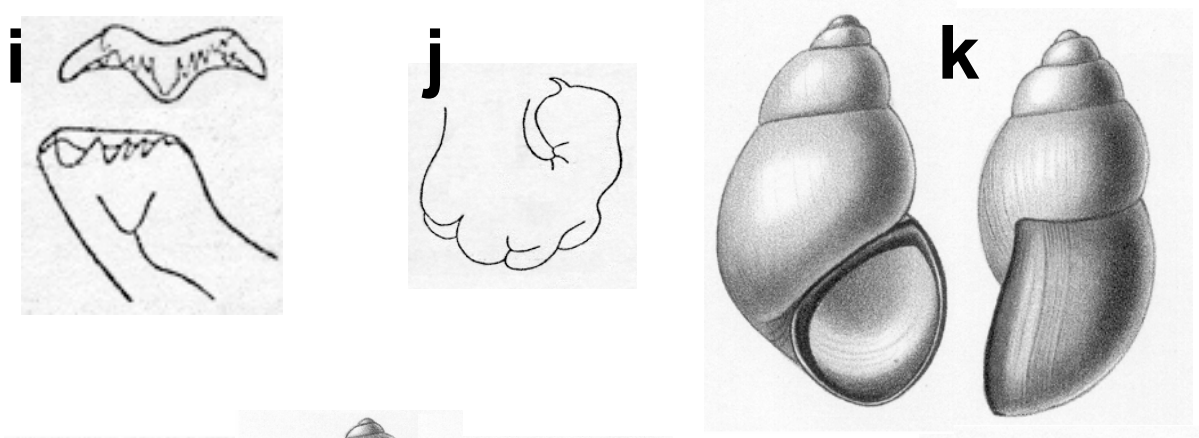
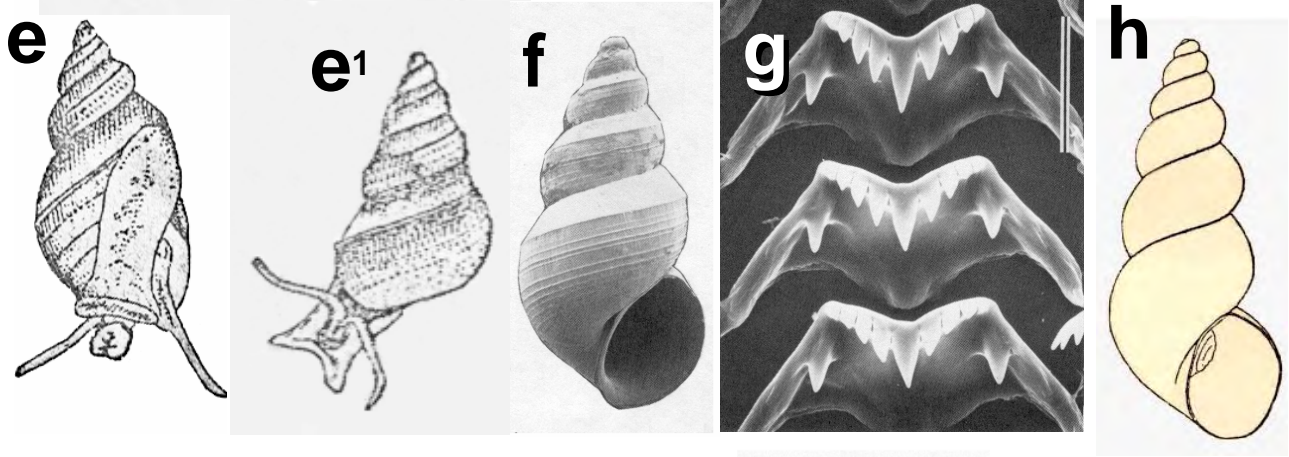
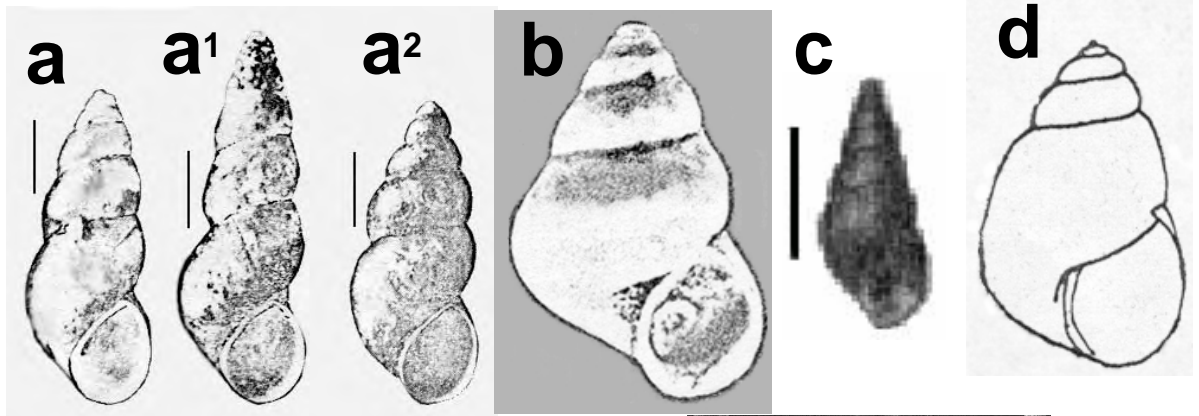
**5 r-t.** *Heleobia conexa*: s, concha em vista frontal; t, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo; t, pênis (figuras de GAILLARD & CASTELLANOS 1976).

Legenda: Ae, abertura do espermiducto; Bc, bolsa copuladora; Mc, músculo columelar; Dbc, ducto da bolsa copuladora; Dga, ducto para a glândula de albumina; Drs, ducto do recepáculo seminal; Ed, espermiducto; Et, espermiotubo; Ga, glândula de albumina; Gc, glândula da casca; o, oviduto; Mc, músculo columelar; Pp, parede posterior da cavidade palial; Rs, receptáculo seminal .



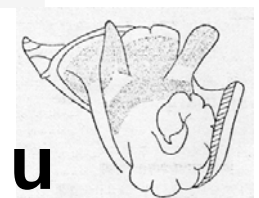
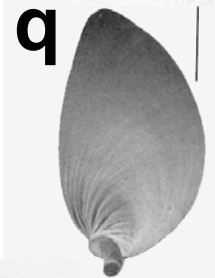
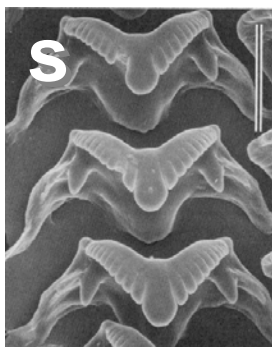
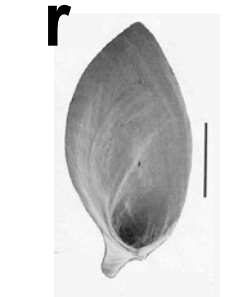
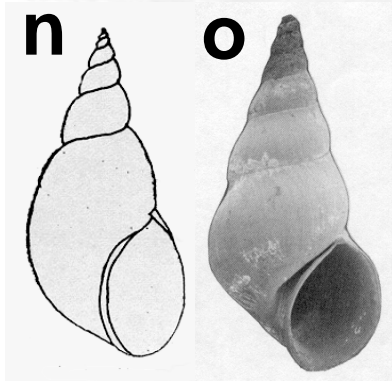
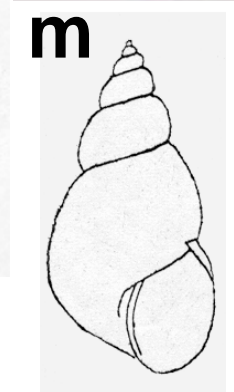
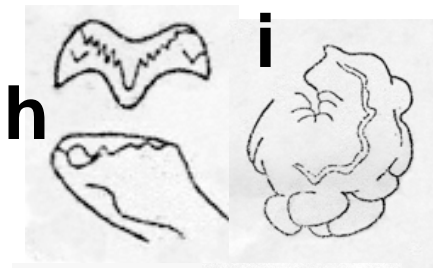
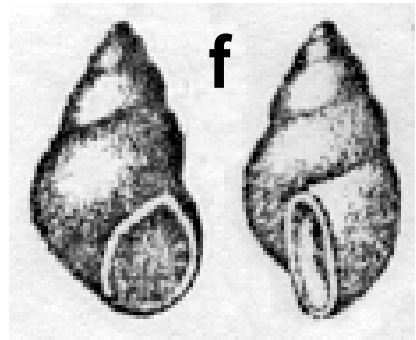
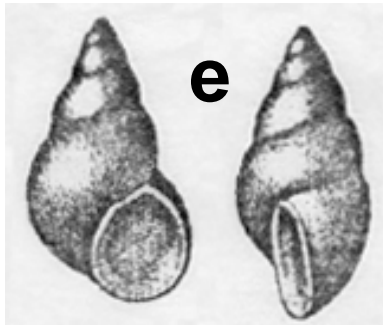
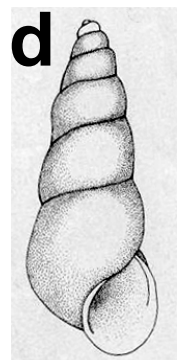
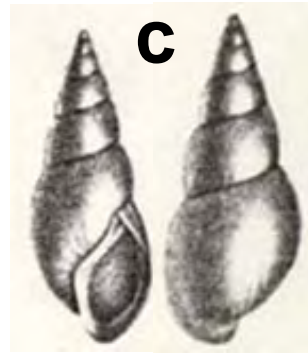
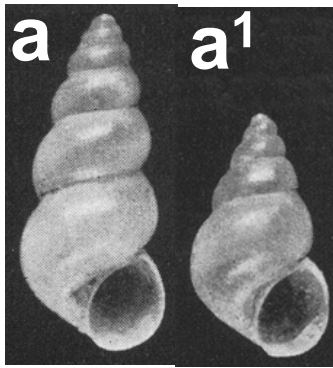


**Figs. 6a-b.** *Heleobia copiapoensis*, conchas em vista frontal (figuras de BIESE 1944). **6c.** *Heleobia coquimbensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **6d.** *Heleobia crawfordi*: d, concha em vista frontal (d), basal (d1) (figuras de HAAS 1955). **6e.** *Heleobia cumingii*, sítipo em vista frontal e lateral (6,16mm de comprimento) (fotos de M.C.P. da SILVA). **6f,g.** *Heleobia cuzcoensis*, conchas em vista frontal (f=4,9mm; g=4,8mm de comprimento) (figuras de PILSBRY 1911). **6h-p.** *Heleobia davisii*: h, holótipo, vista frontal e lateral (5,6mm de comprimento); i, opérculo; j, pênis; k,l, dentes raquidianos e laterais (k), marginais externos (l); m,n, sistema reprodutor feminino; o,p, sistema reprodutor masculino (figuras de SILVA & THOMÉ 1985). Legenda: Ae, abertura do espermiducto; Bc, bolsa copuladora; Bm, borda do manto; Csb, conectivo subvisceral; Csu, conectivo supravisceral; Dbc, ducto da bolsa copuladora; Dg, ducto gonopericardial; Dp, ducto do pênis; E, estômago; Ed, espermiducto; Es, esôfago; Et, espermiotubo; Ga, glândula de albumina; Gap, glândula apócrina; Gc, glândula da casca; Go, gônoda; I, intestino; Mc, músculo columelar; O, oviduto; Pp, parede posterior da cavidade palial; Pr, prótata; Ri, rim; Rs, receptáculo seminal; Se, saco do estilete; Vd, vaso deferente; Vda, vaso deferente anterior; Ve, vaso eferente; Vs, vesícula seminal.

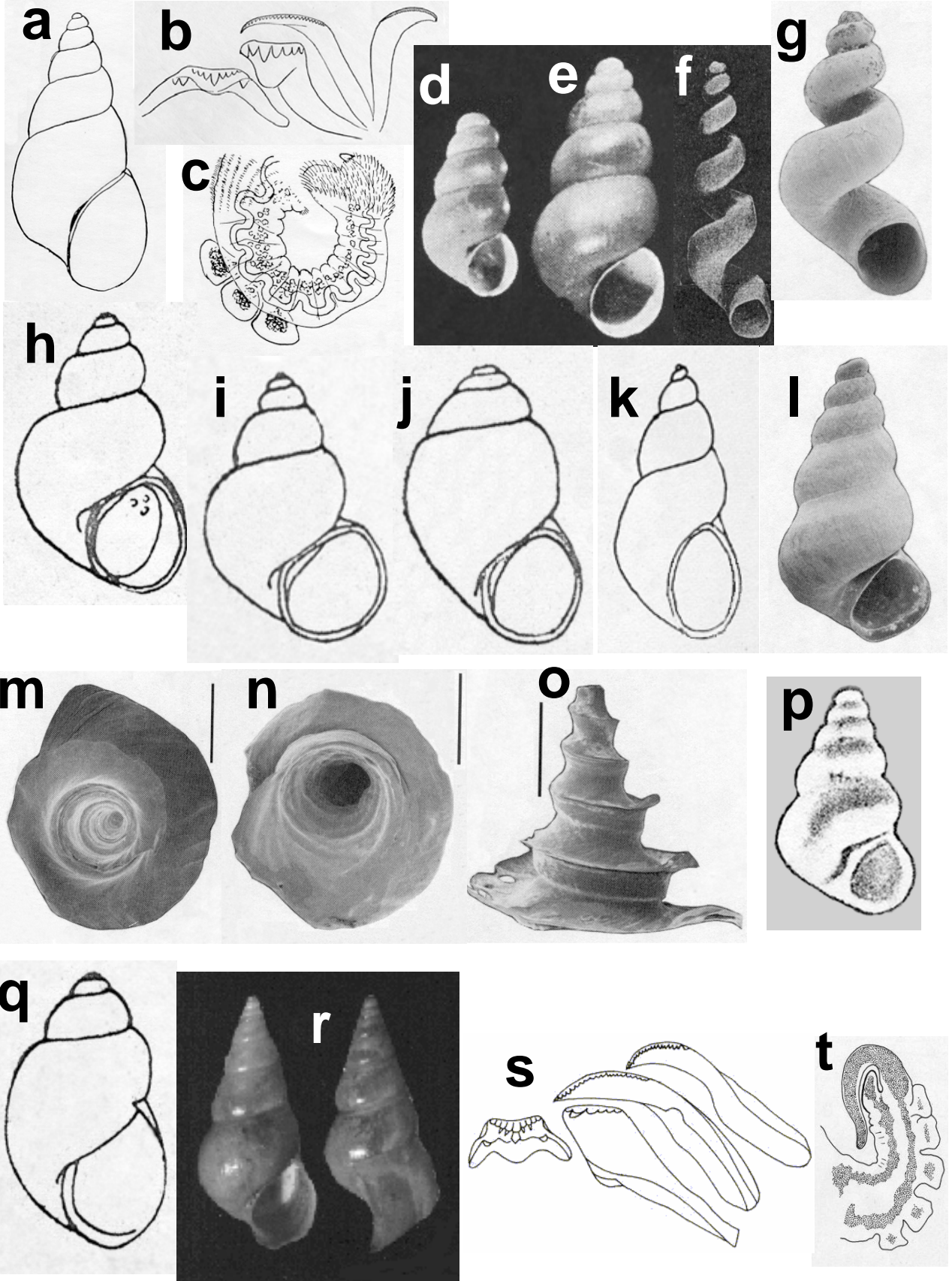




**Figs. 7a-a2.** *Heleobia doellojuradoi*, conchas em vista frontal (a1= holótipo; a, a2= parátipos; Escala: 1mm) (figuras de PARODIZ 1960a). **7b.** *Heleobia forsteri*, concha em vista frontal (figura de BLUME 1958). **7c.** *Heleobia glaba*, concha em vista frontal (figura de TRYON 1865). **7d.** *Heleobia gracilis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **7e-g.** *Heleobia guaranítica*: e, concha com animal em vista ventral e dorsal (figuras de DOERING 1884); f, topótipo (4,1mm de comprimento); g, dentes raquidianos (Escala: 10 $\mu$ m) (HERSHLER & THOMPSON 1992). **7h-j.** *Heleobia haasi*: h, concha em vista frontal (figura de HAAS 1955); i, dente raquidiano e dente lateral; j, pênis (figuras de HUBENDICK 1955). **7k-o.** *Heleobia hatchery*, conchas em vista frontal e lateral (k= lectótipo 2,25mm; l= 1,7mm; m,m1= 3,3mm; n=2,7mm; o= 2,1mm de comprimento) (figuras de PILSBRY 1911).

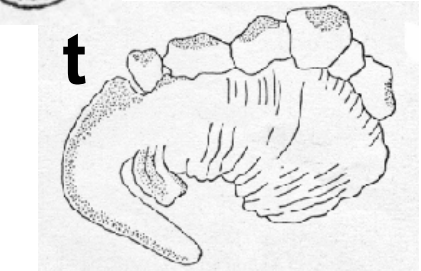
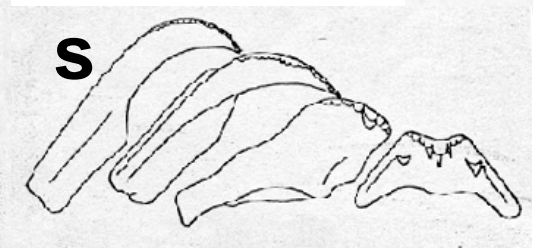
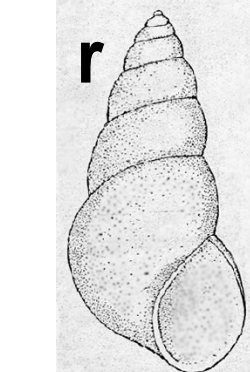
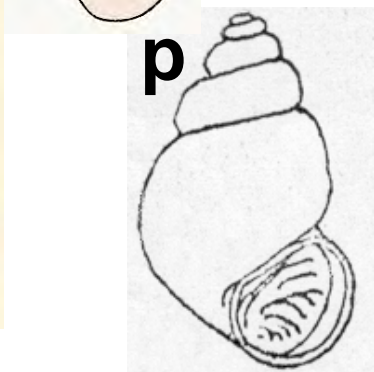
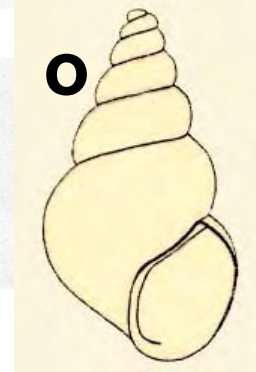
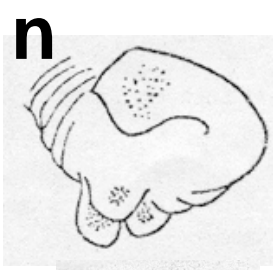
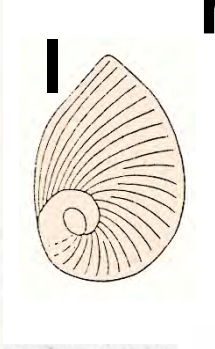
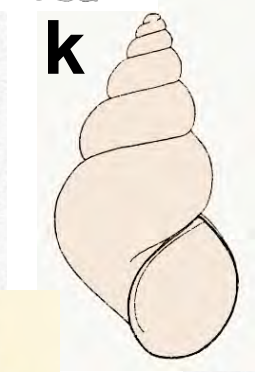
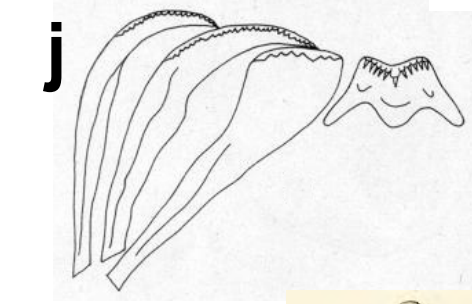
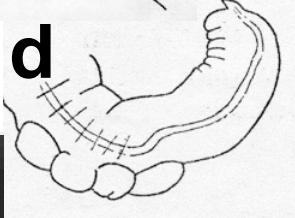
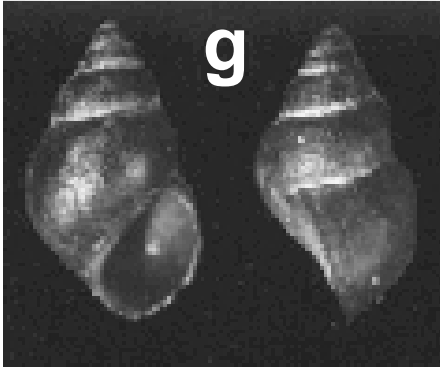
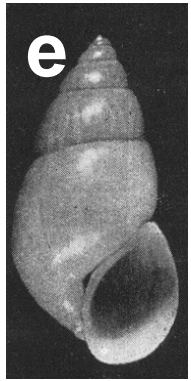
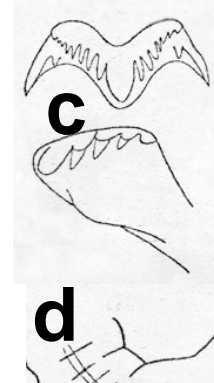


**Figs. 8a,a1.** *Heleobia hernandezae*, holótipo (a= 3,9mm de comprimento) e parátipo (a1=3,1mm de comprimento) em vista frontal (figuras de WEYRAUCH 1963). **8b.** *Heleobia inconspícua*, concha em vista frontal (figura de HAAS 1938). **8c,d.** *Heleobia isabelleana*: concha em vista frontal e dorsal (figuras de ORBIGNY 1840); d, concha em vista frontal (figura de GAILLARD & CASTELLANOS 1976). **8e.** *Heleobia kusteri kusteri*, concha em vista frontal e lateral (figura de STROBEL 1874). **8f.** *Heleobia kusteri cordillerae*, concha em vista frontal e lateral (figuras de STROBEL 1874). **8g-i.** *Heleobia lacustris*: g, concha em vista frontal (figuras de HAAS 1955).; h, dente raquidiano e lateral; i, pênis (figuras de HUBENDICK 1955). **8j-l.** *Heleobia languiensis*: j, concha em vista frontal (figura de HAAS 1955); k, dente raquidiano e lateral; l, pênis (figuras de HUBENDICK 1955). **8m.** *Heleobia limariensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **8n.** *Heleobia loaensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1947). **8o-u.** *Heleobia magna*: o, topótipo (6mm de comprimento) (figura de HERSHLER & THOMPSON 1992); p, conchas em vista frontal (figuras de NUTTALL 1990); q, r, opérculo de topótipo (Escala: q= 0,43mm, face externa; r=0,5mm, face interna); s, dentes raquidianos (Escala: 20µm) (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992); t, dente lateral; u, cabeça e pênis em vista dorsal (figuras de HUBENDICK 1955).

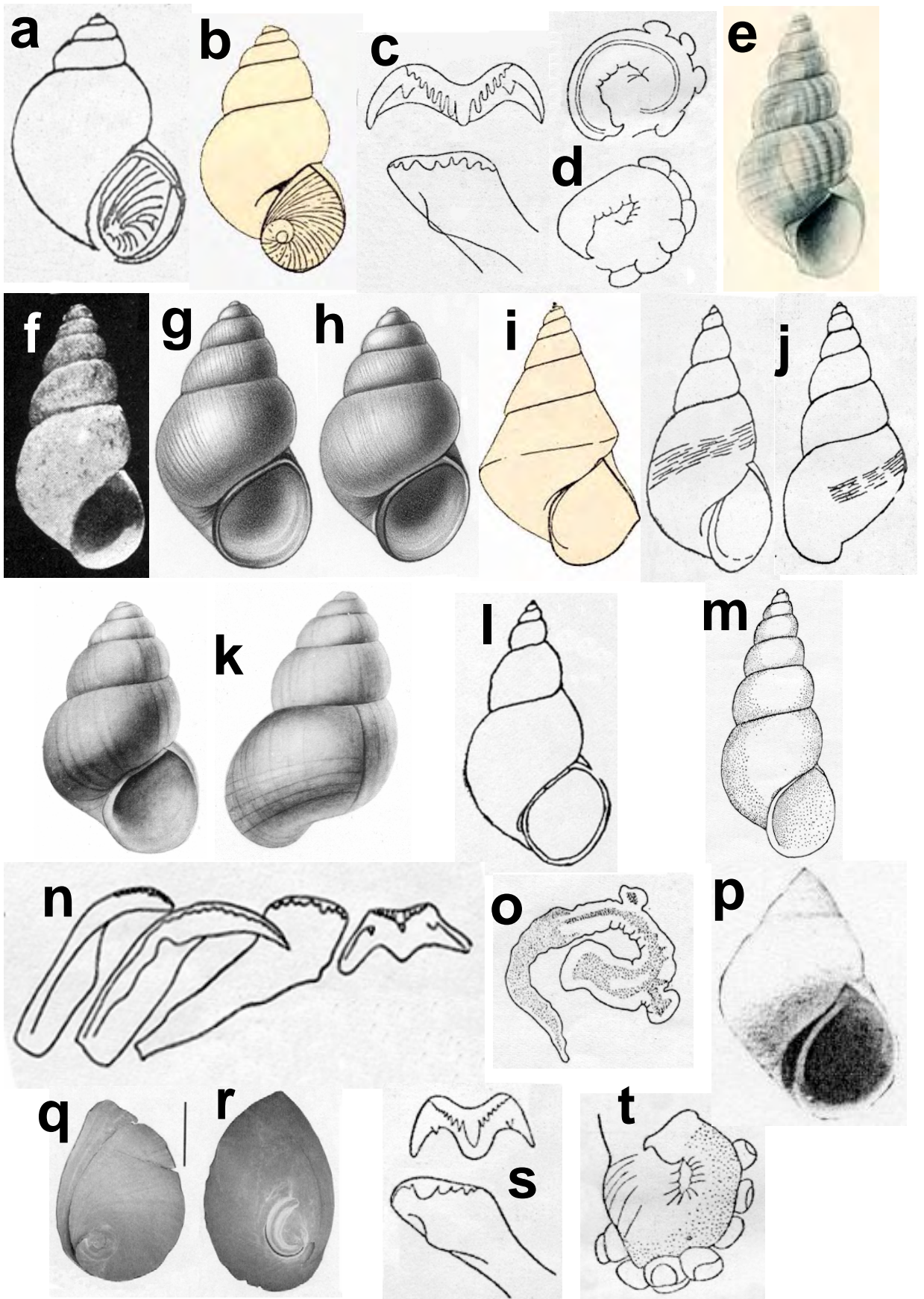


**Figs. 9a-c.** *Heleobia miaulis*: a, concha em vista frontal; b, dente raquidiano, lateral, marginal interno e marginal externo; c, pênis (figuras de MARCUS & MARCUS 1965). **9d,e.** *Heleobia mirandoi*, parátipo (d) e holótipo (e= 3,5mm de comprimento) em vista frontal (figuras de WEYRAUCH 1963). **9f, g.** *Heleobia mirum*, holótipo (f=4,9mm de comprimento) e topótipo (g= 1,8mm de comprimento) conchas em vista frontal (figura f de HAAS 1957; figura g de HERSHLER & THOMPSON 1992). **9h.** *Heleobia oblonga oblonga*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **9i.** *Heleobia oblonga bieseii*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **9j.** *Heleobia obtusa*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **9k.** *Heleobia opachensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **9l-o.** *Heleobia ortonii ortonii*: l, topótipo em vista frontal (2,5mm de comprimento); m, n, o opérculo de topótipo em face externa (m), face interna (n) e vista lateral (o) (Escala: m=250  $\mu$ m; n,o=231 $\mu$ m) (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992). **9p.** *Heleobia ortonii schindleri*, holótipo em vista frontal (figura de BLUME 1958). **9q.** *Heleobia pachyspira*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **9r-t.** *Heleobia parchappei*: r, lectótipo em vista frontal e lateral (5,76mm de comprimento) (figuras de SILVA & DAVIS 1983); s, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo de topótipo; t, pênis de topótipo (figuras de GAILLARD & CASTELANOS 1976).



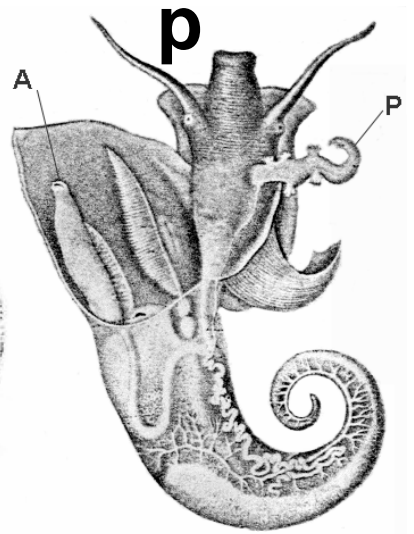
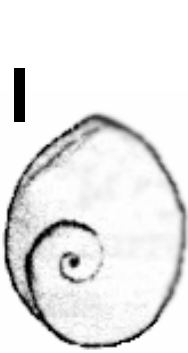
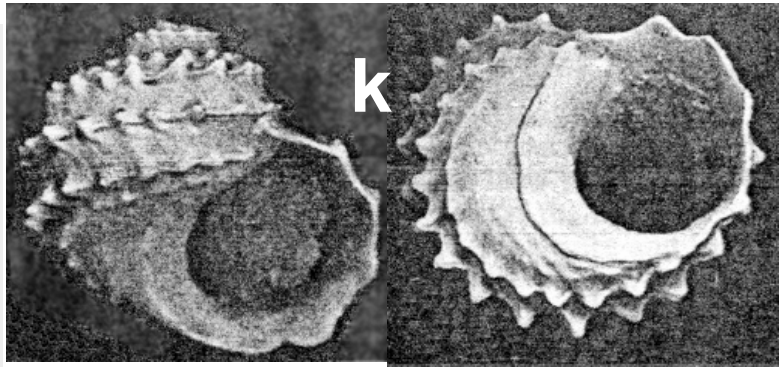
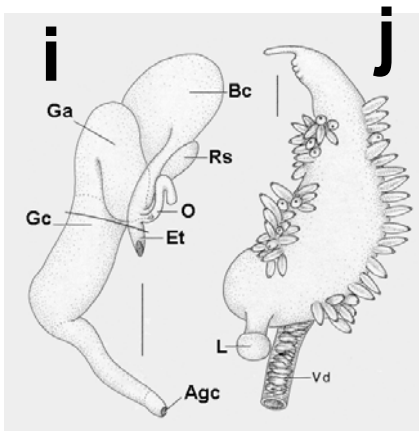
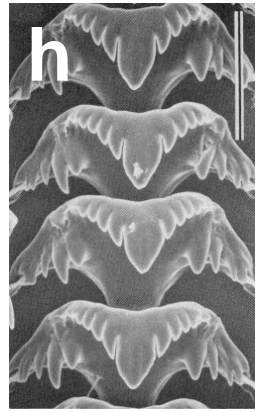
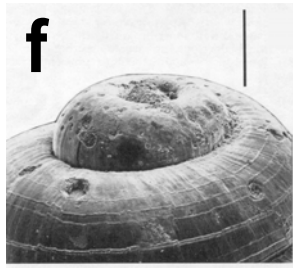
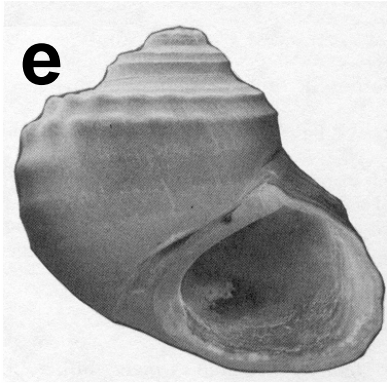
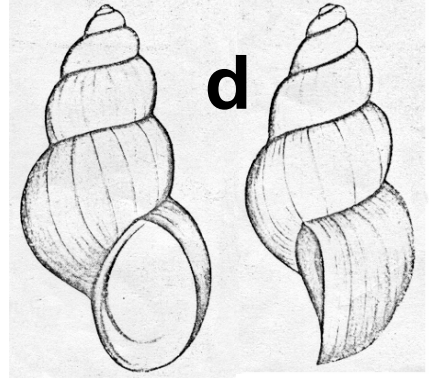
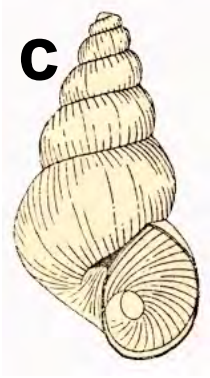
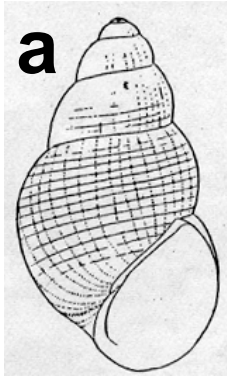


**Figs. 10a-d.** *Heleobia parva*: a, concha em vista frontal; b, opérculo (figuras de HAAS 1955); c, dente raquidiano e lateral de topótipo; d, pênis de topótipo (figuras de HUBENDICK 1955). **10e.** *Heleobia peiranoi*, holótipo vista frontal (5,6mm de comprimento) (figura de WEYRAUCH 1963). **10f.** *Heleobia peteningensis*, concha em vista frontal (figura de GOULD 1852). **10g-j.** *Heleobia piscium*: g, lectótipo em vista frontal e lateral (3,6mm de comprimento) (figuras de SILVA & DAVIS 1983); **10h.** pênis de topótipo (figura de GAILLARD & CASTELANOS 1976); i, animal na concha em vista dorsal e ventral (figuras de ORBIGNY 1840); j, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo de topótipo (figuras de GAILLARD & CASTELANOS 1976). **10k-n.** *Heleobia popoensis*: k, topótipo em vista frontal; l, opérculo de topótipo (figuras de HAAS 1955); m, dentes raquidianos, dente lateral de topótipo; n, pênis de topótipo (figuras de HUBENDICK 1955). **10o.** *Heleobia profunda*, concha em vista frontal (figura de HAAS 1955). **10p.** *Heleobia pueloensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **10q.** *Heleobia pusilla*, holótipo, concha em vista frontal (figura de HAAS 1949). **10r-t.** *Heleobia rionegrina*: r, concha em vista frontal; s, dente raquidiano, dente lateral, dente marginal interno, dente marginal externo; t, pênis (figuras de GAILLARD 1974a).



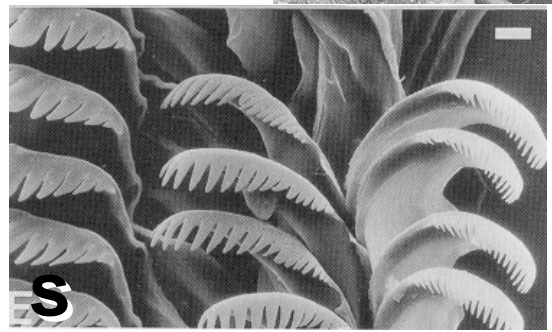
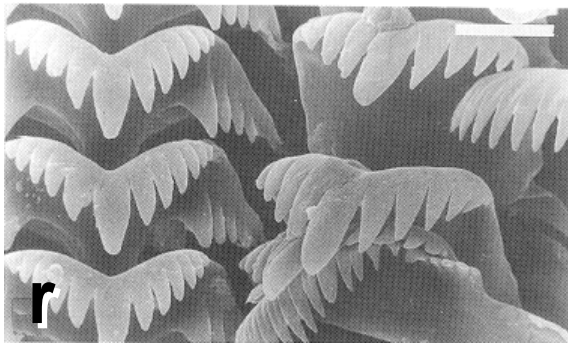
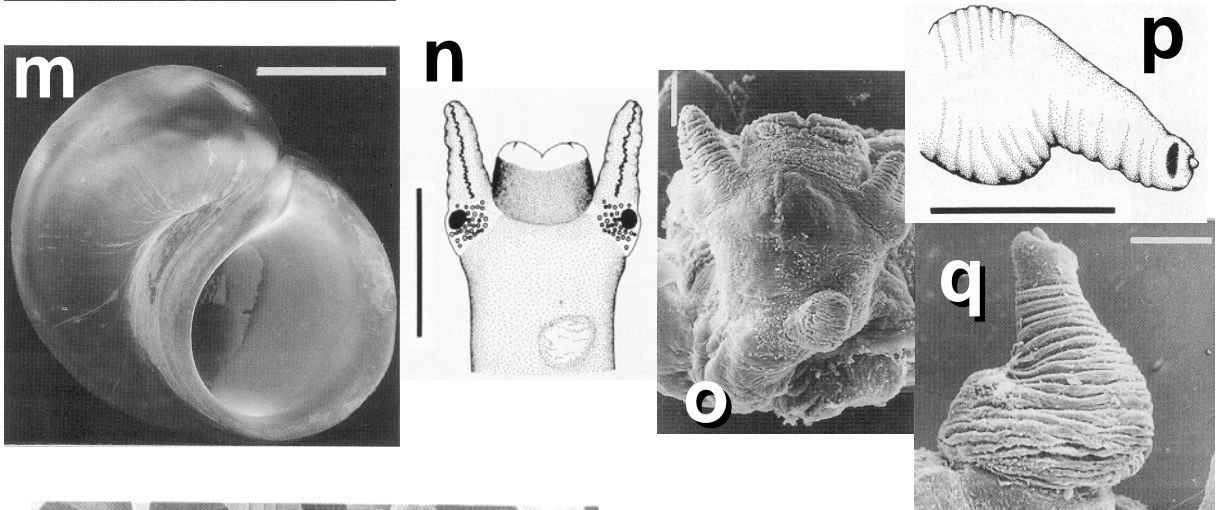
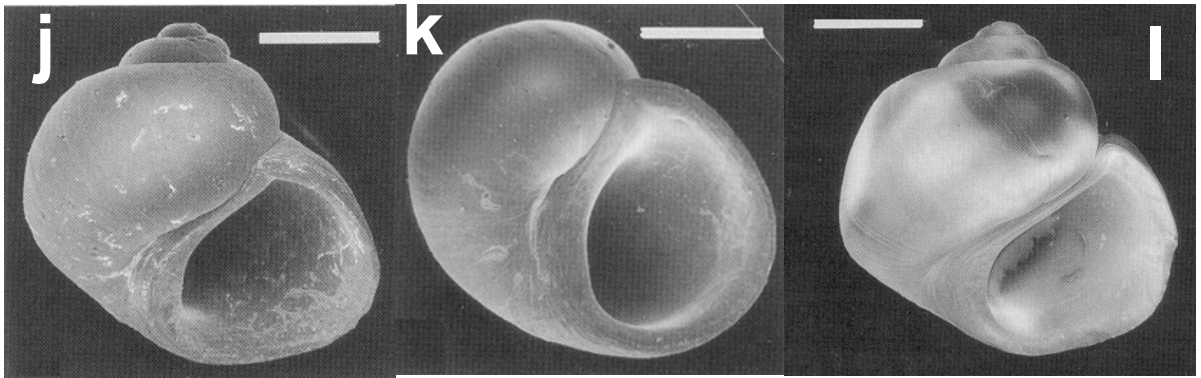
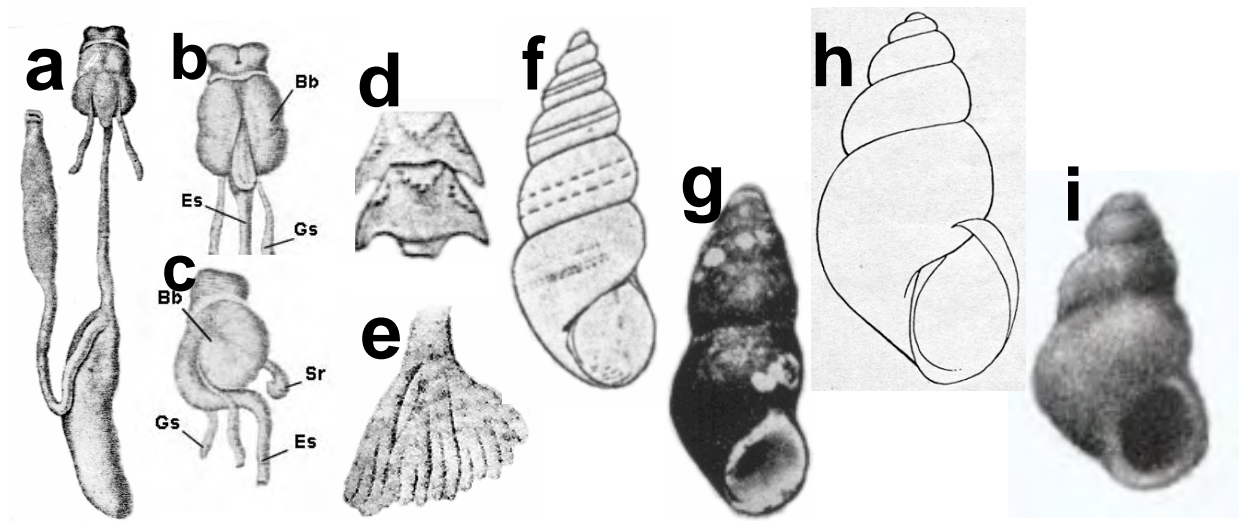


**Figs. 11a.** *Heleobia santiagensis*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1944). **11b-d.** *Heleobia saracochae*: b, concha com opérculo em vista frontal; c, dente raquidiano, lateral; d, pênis (figuras de HUBENDICK 1955). **11e.** *Heleobia scottii*, sítipo em vista frontal (5,0 mm de comprimento) (figura de PILSBRY 1911). **11f.** *Heleobia similis*, holótipo em vista frontal (4,4mm de comprimento) (figura de WEYRAUCH 1963). **11g,h.** *Heleobia simplex*, sítipos em vista frontal (3,0mm de comprimento) (figura de PILSBRY 1911). **11i.** *Heleobia stiphra*, concha em vista frontal (figura de HAAS 1955). **11j.** *Heleobia striata*, concha em vista frontal e dorsal (figuras de BIESE 1944). **11k.** *Heleobia sublineata*, sítipo em vista frontal e dorsal (figuras de PILSBRY 1911). **11l.** *Heleobia transitoria*, concha em vista frontal (figura de BIESE 1947). **11m-o.** *Heleobia tucumana*: m, concha em vista frontal; n, dente raquidiano, dente lateral, dente marginal interno, dente marginal externo; o, pênis (figuras de GAILLARD 1974c). **11p-t.** *Heleobia umbilicata*: p, holótipo em vista frontal (3,3 mm de comprimento) (figura de NUTTALL 1990); q, r, face externa (q) e face interna (r) de opérculo de topótipo (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992); s, dente raquidiano, dente lateral de topótipo; t, pênis de topótipo (figuras de HUBENDICK 1955).



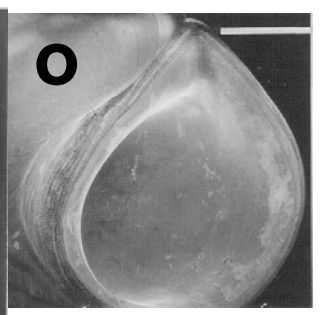
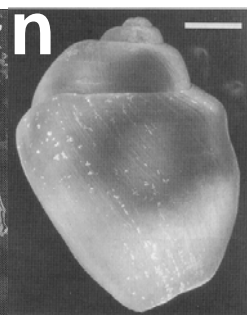
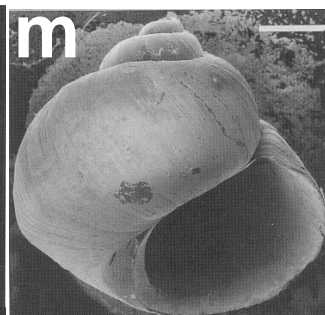
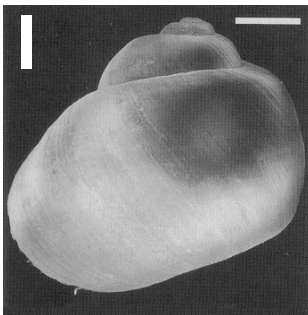
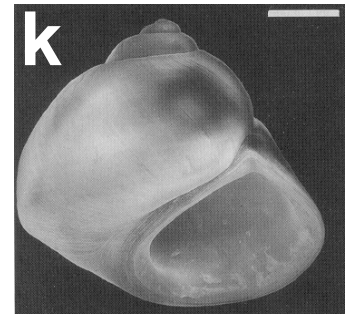
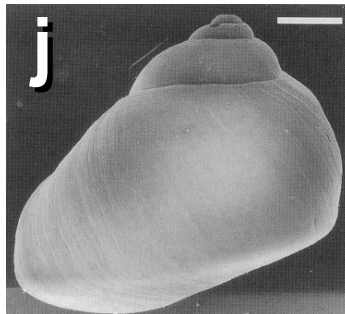
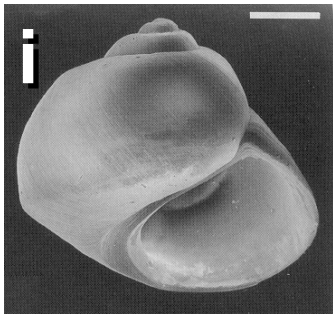
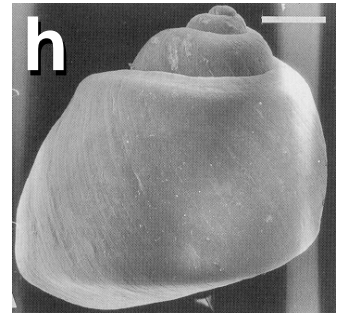
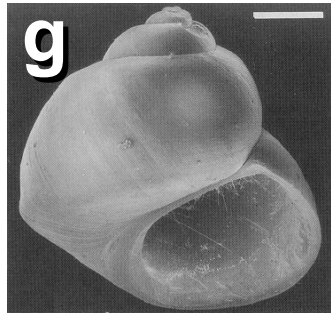
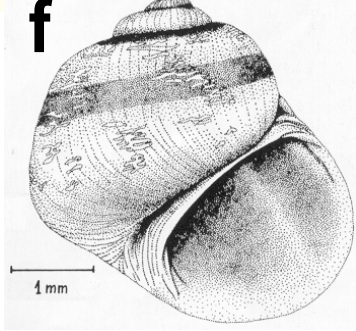
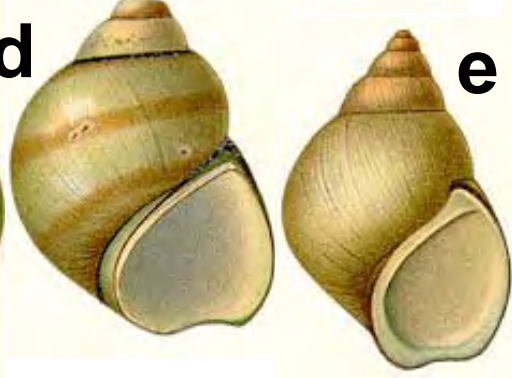
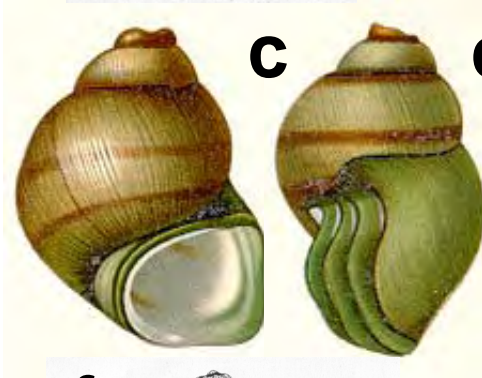
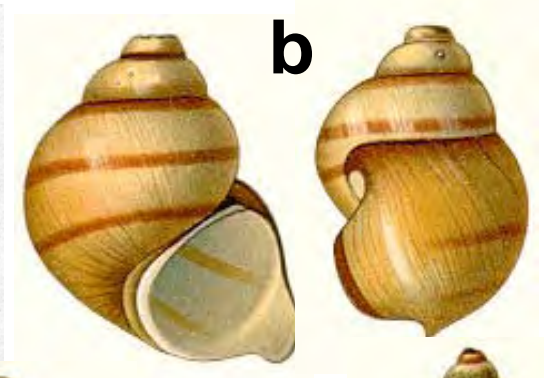
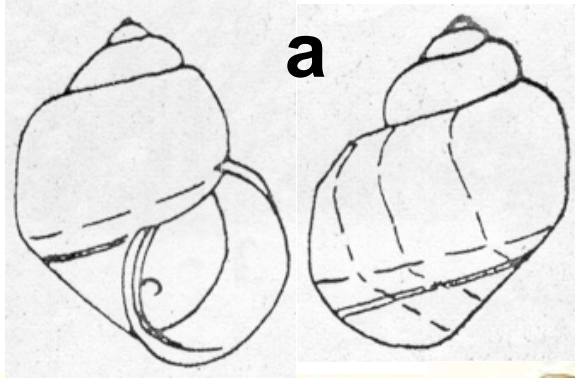
**Figs. 12a,b.** *Heleobia uruguayana*, lectótipo (a) e paralectótipo (b) em vista frontal (a=3,5mm; b=2,5mm de comprimento) (figuras de PILSBRY 1925). **12c.** *Heleobia vestita*, concha com opérculo, em vista frontal (figura de HAAS 1955). **12d.** *Heleobia vianai*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PARODIZ 1960b). **12e-j.** *Lithococcus multicarinatus*: e, topótipo em vista frontal (7,5mm de comprimento); f, protoconcha de topótipo (Escala: 151 $\mu$ m); g, face externa de opérculo de topótipo (Escala: 1,36mm); h, dentes raquidianos de topótipo (Escala: 38 $\mu$ m); i, sistema reprodutor feminino de topótipo (Escala: 1mm); j, pênis de topótipo (Escala: 1mm) (figuras de HERSHLER & THOMPSON 1992). **12k,l.** *Lithococcus venustus*, lectótipo em vista frontal e basal (8,3 mm de comprimento); l, face externa de opérculo (figuras de PILSBRY 1950). **12m-p.** *Littoridina gaudichaudi*: m, concha em vista frontal; n, animal dentro da concha em vista dorsal; o, face externa de opérculo; p, aspecto geral do corpo de macho em vista dorsal (figuras de SOULEYET 1852). Legendas: A, ânus; Agc, abertura da glândula da casca; Bc, bolsa copuladora; Et, espermotubo; Ga, Glândula de albumina; Gc, glândula da casca; l, lobo; o, oviduto; P, pênis; Rs, receptáculo seminal; Vd, vaso deferente.





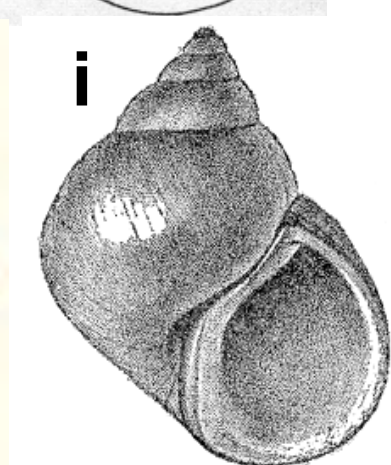
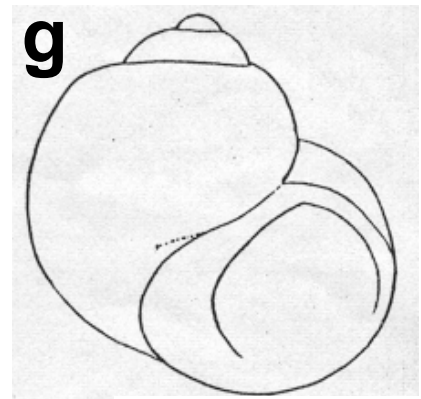
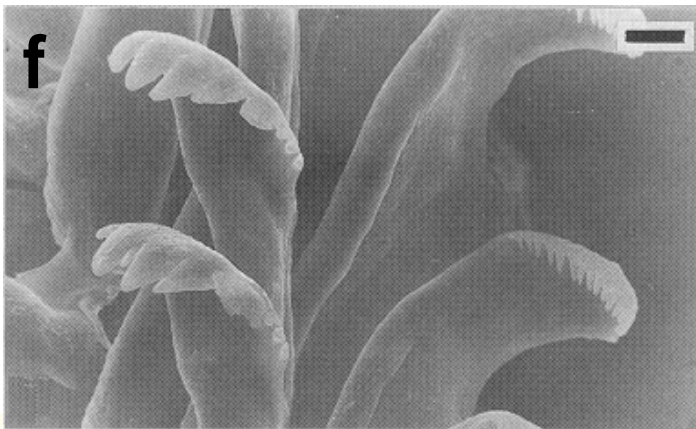
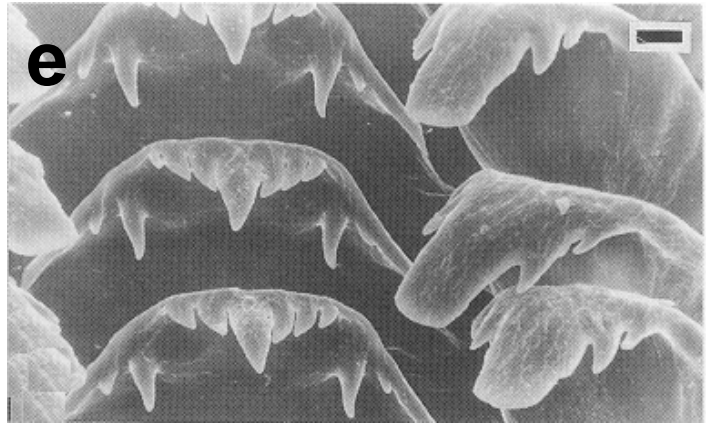
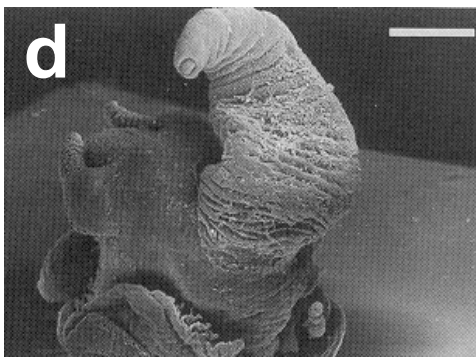
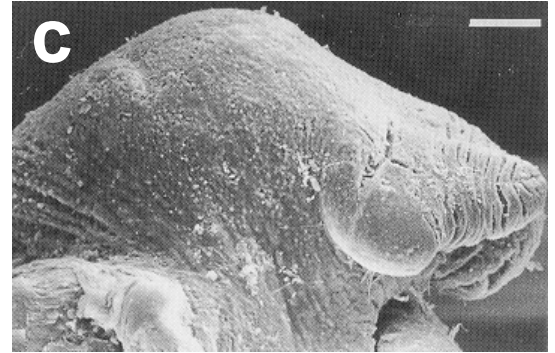
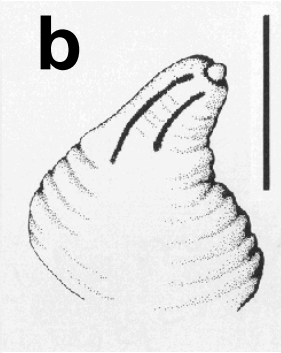
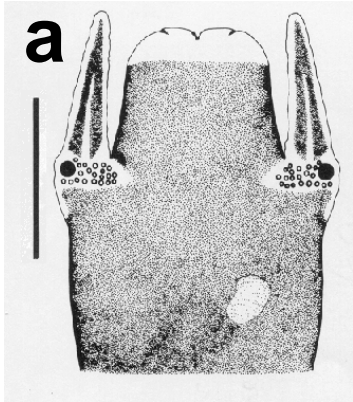
**Figs.13a-e.** *Littoridina gaudichaudii*: a, c sistema digestório; d, dentes raquidianos; e, testículo (figuras de SOULEYET 1852). **13f.** *Pyrgophorus amazonicus*, holótipo, concha em vista frontal (figura de HAAS 1949). **13g.** *Pyrgophorus fagundesii*, concha em vista frontal (figura de HAAS 1938). **13h.** *Pyrgophorus subgradatus*, concha em vista frontal (figura de HAAS 1952). **13i.** *Pyrgophorus valenciae*, concha em vista frontal (figura de PRESTON 1909). **13j-s.** *Potamolithus agapethus*: j-m, topótipos de conchas em vista frontal (j,l) e basal (k,m) (Escala: 1mm); n, o, topótipo, cabeça de fêmea em vista dorsal (Escala: n= 1mm; o= 200µm); q-p, pênis de topótipo (Escala: q= 1mm; p= 200µm); r, dentes raquidianos, laterais de topótipo (Escala: 10µm); s, dentes marginais internos, marginais externos de topótipo (Escala: 10µm) (figuras de LÓPEZ-ARMENGOL 1996). Legenda: Bb, bulbo bucal; Es, esôfago; Gs, glândula salivar; Sr, saco da rádula.





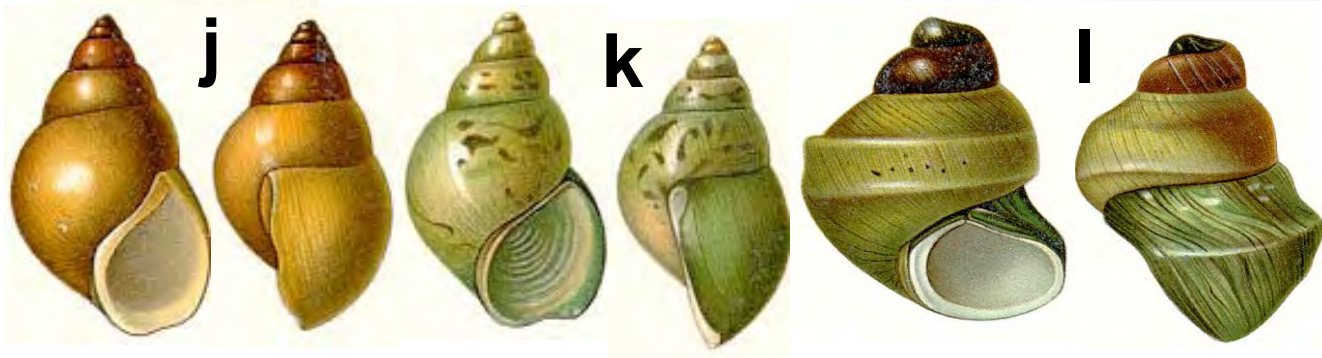
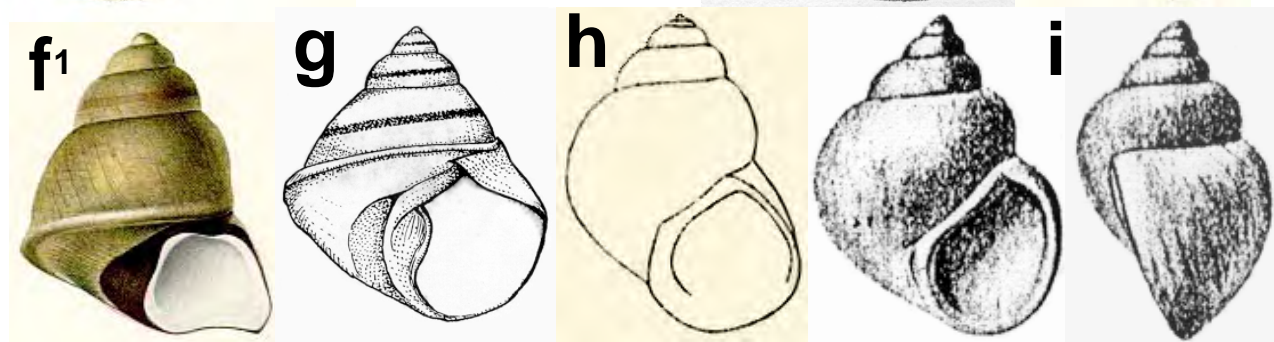
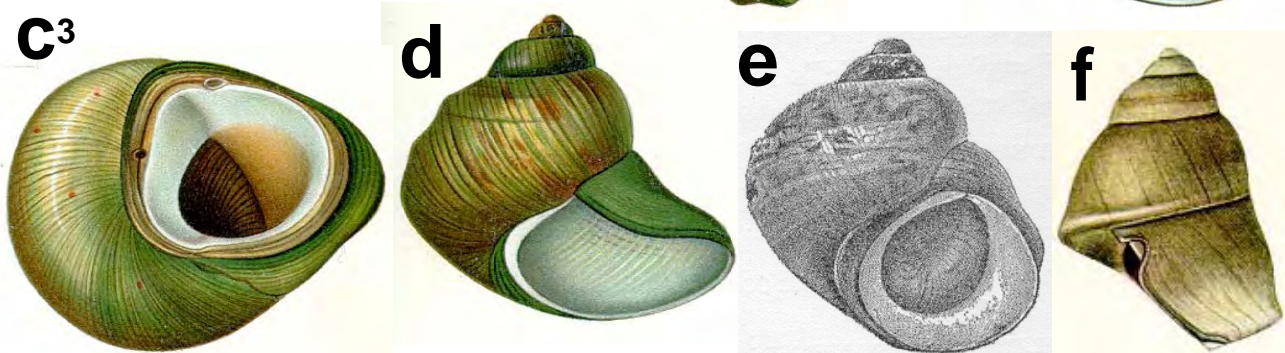
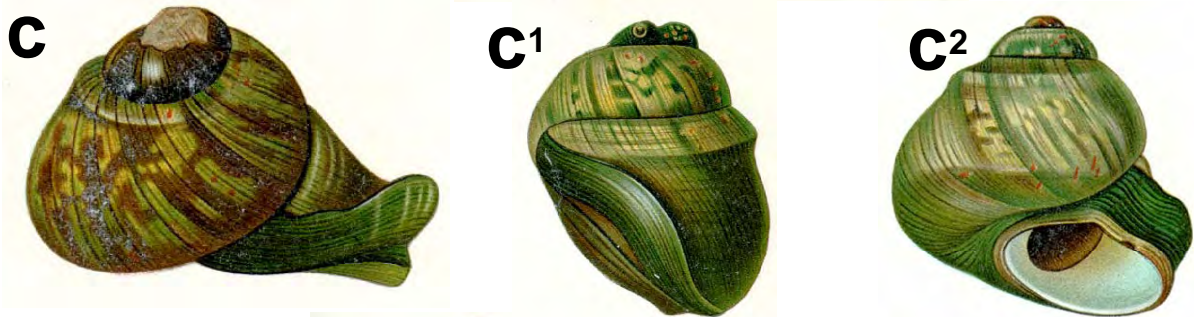
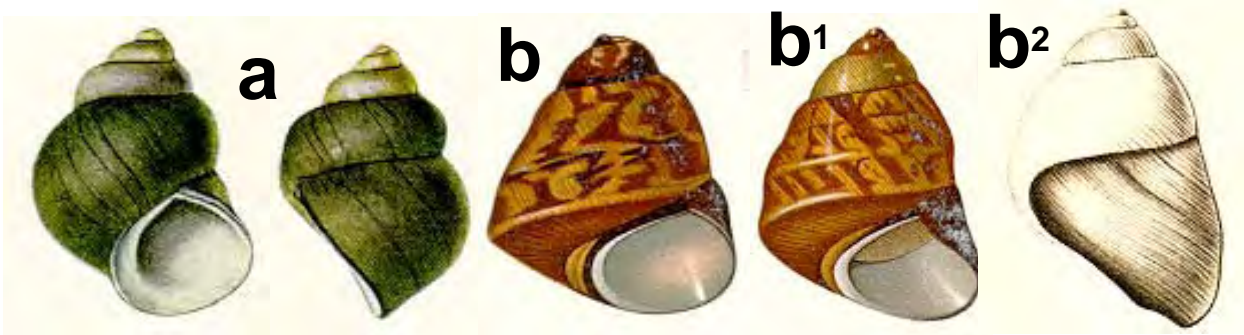
**Figs. 14a.** *Potamolithus australis*, concha em vista frontal e dorsal (figuras de BIESE 1944). **14b,c.** *Potamolithus bisinuatus bisinuatus*, conchas em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **14d,e.** *Potamolithus bisinuatus obsoletus*, sítipos em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **14f-o.** *Potamolithus buschi*, topótipos em vista frontal, dorsal, lateral e detalhe da abertura (Escala: 1mm) (figuras de LÓPEZ-ARMENGOL 1996).





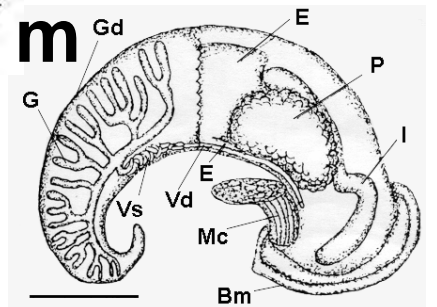
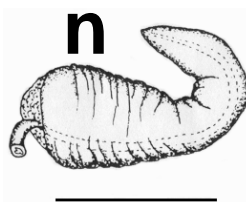
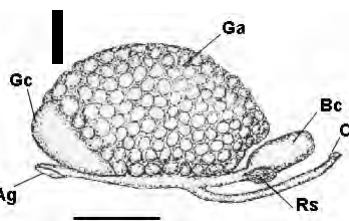
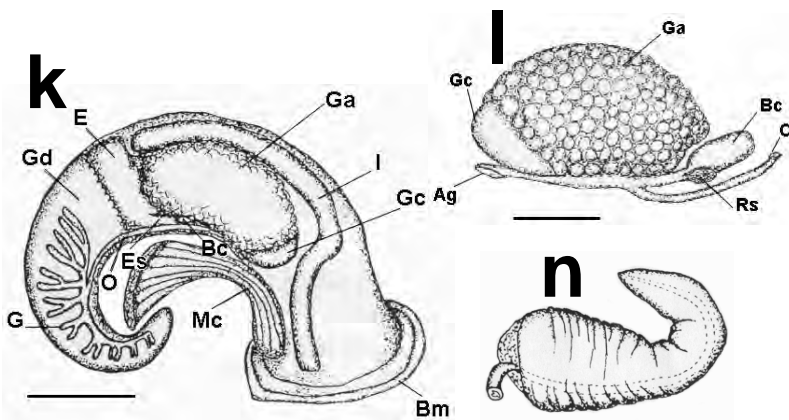
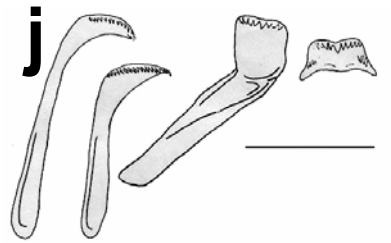
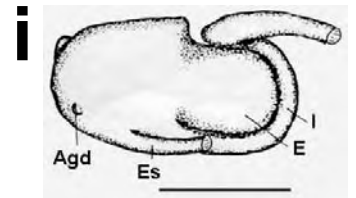
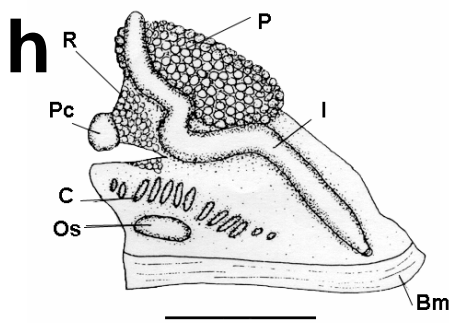
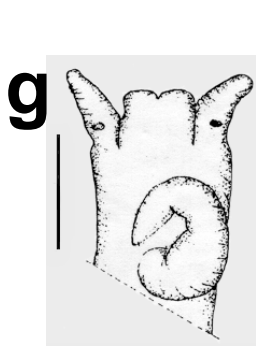
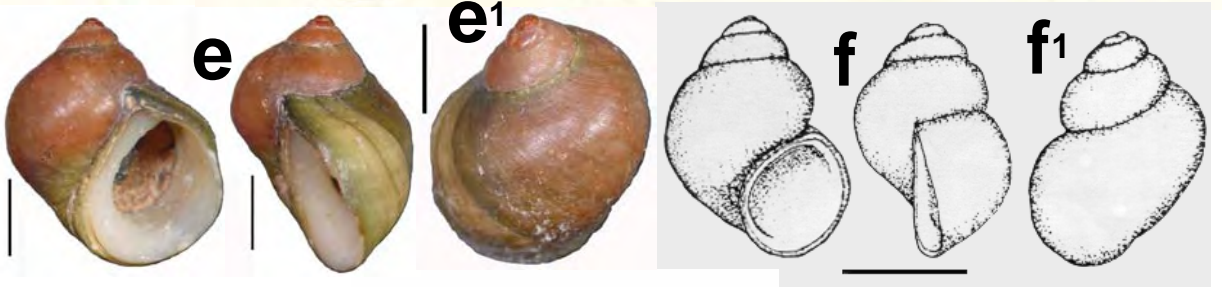
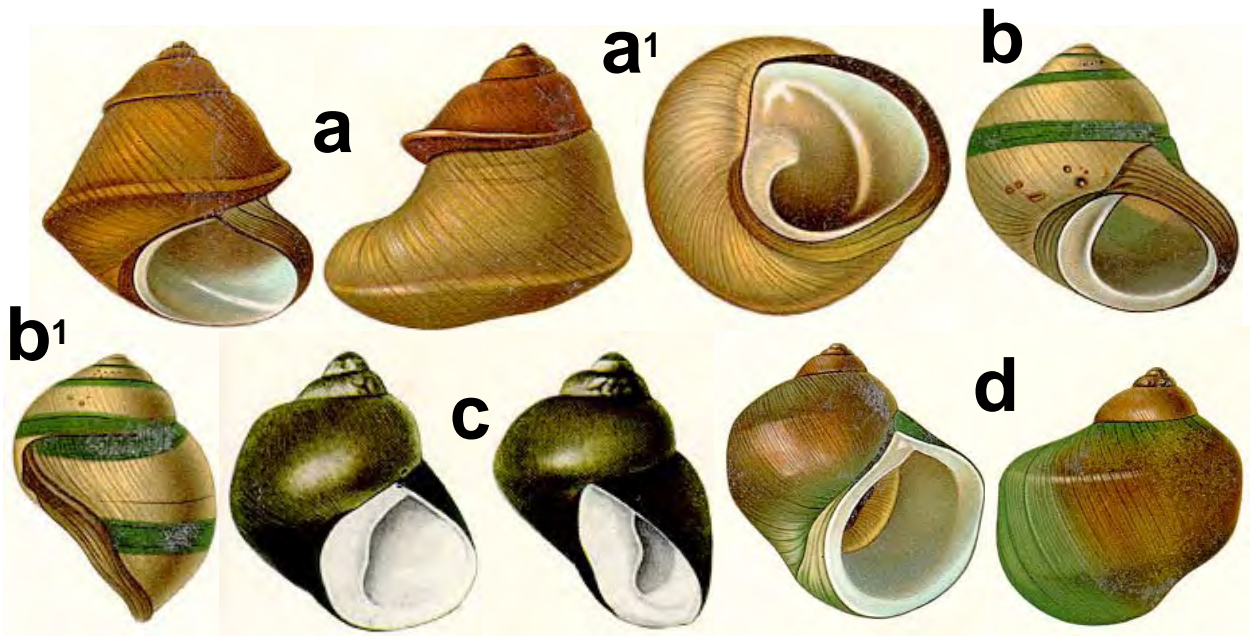


**Figs. 15a-f.** *Potamolithus buschi*: a, cabeça de topótipo em vista dorsal (Escala: 1mm); b, pênis de topótipo (Escala: 1mm); c, vista lateral de cabeça de fêmea de topótipo (Escala: 200 $\mu$ m); d, pênis de topótipo (Escala: 500  $\mu$ m); e, dentes raquidianos e laterais de topótipo (Escala: 10 $\mu$ m); f, dentes marginais internos e dente marginal externo de topótipo (Escala: 10 $\mu$ m) (figuras de LÓPEZ-ARMENGOL 1996). **15g.** *Potamolithus callosus*, concha em vista frontal (figura de PILSBRY 1925). **15h.** *Potamolithus carinifer*, concha em vista frontal e dorsal (figuras de PILSBRY 1911). **15i.** *Potamolithus catharinae*, concha em vista frontal (figura de PILSBRY 1911).



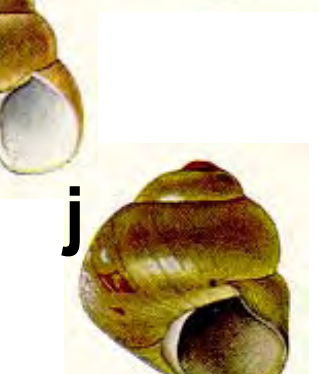
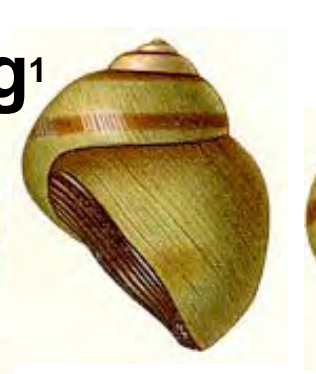
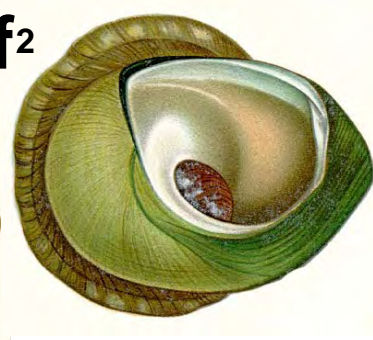
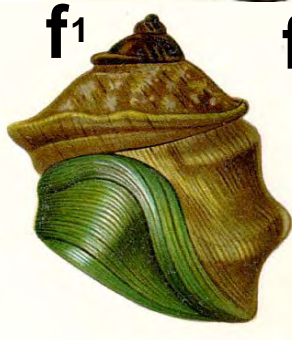
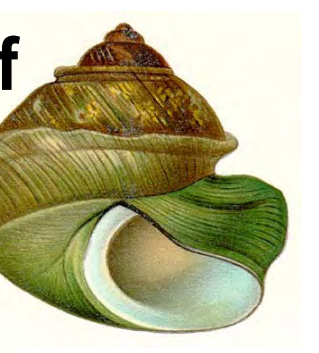
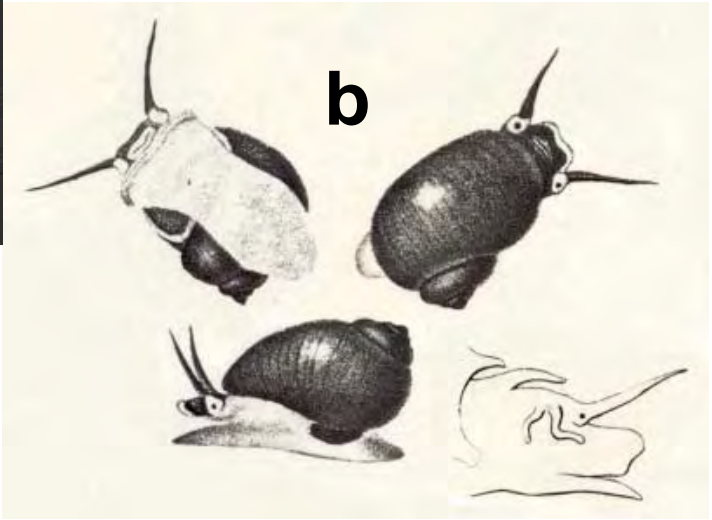
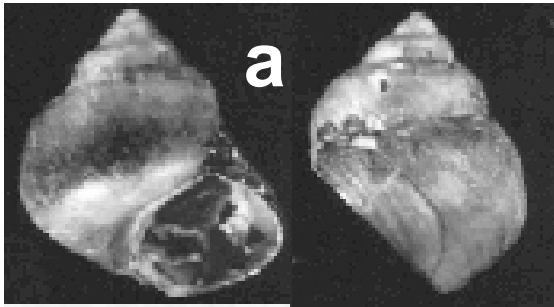
**Figs. 16a.** *Potamolithus chloris*, concha em vista lateral e frontal (figuras de PILSBRY 1911). **16b-b2.** *Potamolithus conicus*, topótipo em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **16c-c3.** *Potamolithus dinochilus*, sítipos em vista látero-apical, lateral, frontal, basal; 16d. sintipo de jovem (figuras de PILSBRY 1911). **16e.** *Potamolithus doeringi*, concha em vista frontal (figura de PILSBRY 1911). **16f.** *Potamolithus filipponei filipponei*, holótipo em vista lateral e frontal (figuras de PILSBRY 1911). **16g.** *Potamolithus filipponei concordianus*, concha em vista frontal (figura de PARODIZ 1966). **16h.** *Potamolithus fodinarum*, concha em vista frontal (figura de PILSBRY 1924). **16i.** *Potamolithus fossae*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1925). **16j.** *Potamolithus gracilis gracilis*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **16k.** *Potamolithus gracilis viridis*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **16l.** *Potamolithus hatchery*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911).



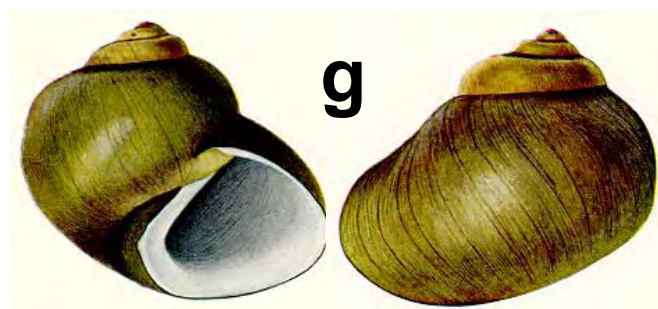
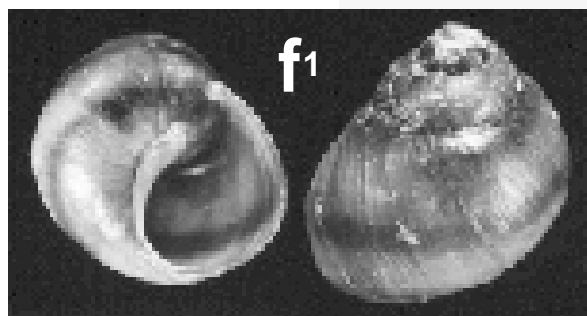
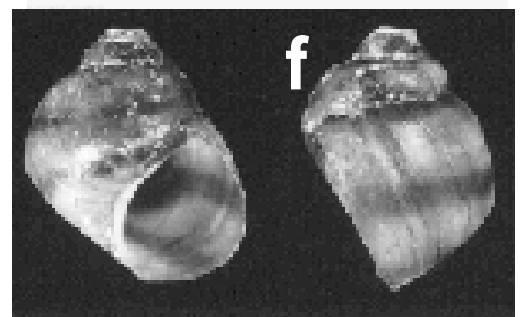
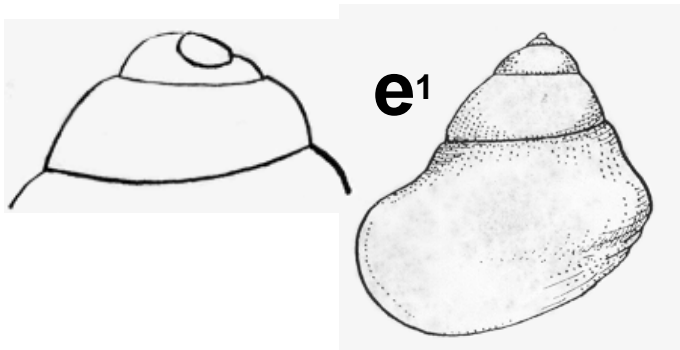
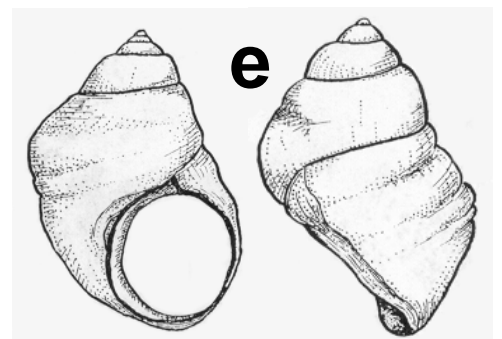
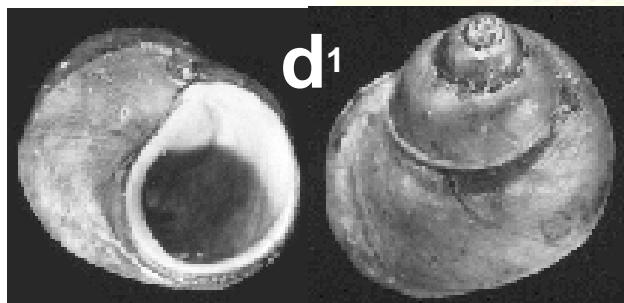
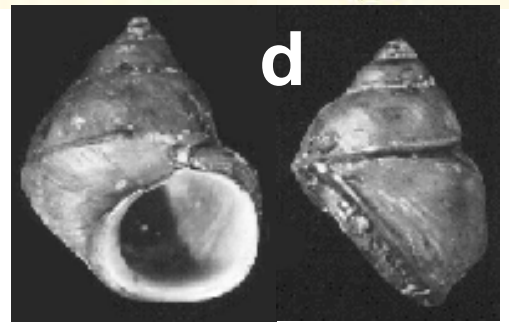
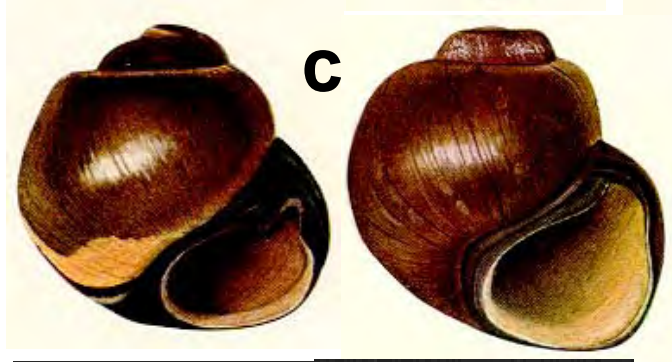
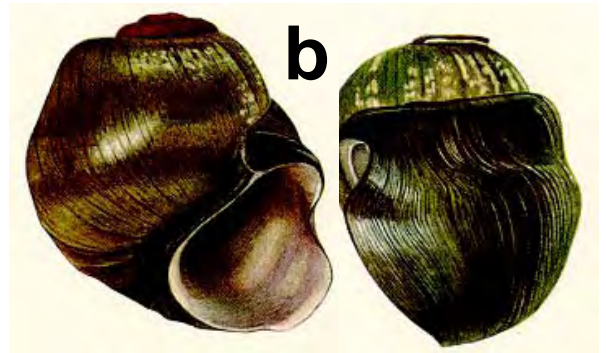
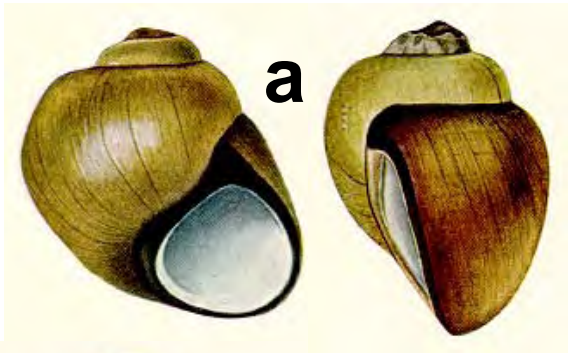


**Figs. 17a,a1.** *Potamolithus hidalgoi*, concha em vista frontal, lateral e a basal (figuras de PILSBRY 1911). **17b,b1.** *Potamolithus iheringi*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **17c.** *Potamolithus intracallosus*, concha em vista frontal e látero-frontal (figuras de PILSBRY 1911). **17d-e1.** *Potamolithus jacuhyensis*: d, conchas em vista frontal, dorsal (figuras de PILSBRY 1911); e,e1, topótipos em vista frontal, lateral e dorsal (Escala: 2mm) (fotos de L. R. L. de SIMONI, curador MZUSP); **17f-m.** *Potamolithus karsticus*: f, f1, holótipo em vista frontal (f) e dorsal (f1) (Escala: 1,0mm); g, cabeça e pênis em vista dorsal (Escala: 0,5mm); h, cavidade palial (Escala: 0,5mm); i, vista ventral do estômago (Escala: 0,5mm); j, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo (Escala: 25 $\mu$ m); k, l sistema reprodutor feminino (Escala: k= 0,5mm; l= 0,25mm); n, pênis (Escala: 0,5mm); m, corpo de macho (Escala: 0,5mm) (figuras de SIMONE & MORACCHIOLI 1994). Legenda: Agd, abertura da glândula digestiva; Bc, bolsa copuladora; Bm, borda do manto; C, ctenídio; E, estômago; Es, esôfago; G, gônoda; Ga, glândula de albumina; Gc, glândula da casca; Gd, glândula digestiva; I, intestino; Mc, músculo columelar ; O, oviduto; Os, osfrádio ; P, próstata; Pc, pericárdio; R, rim; Rs, receptáculo seminal; Se, saco do estilete; Vd, vaso deferente; Vs, vesícula seminal.



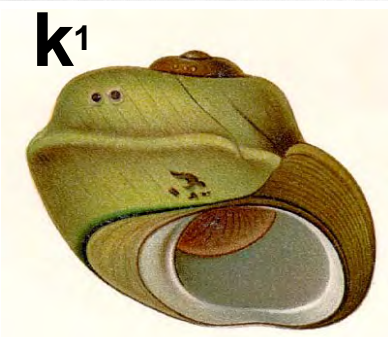
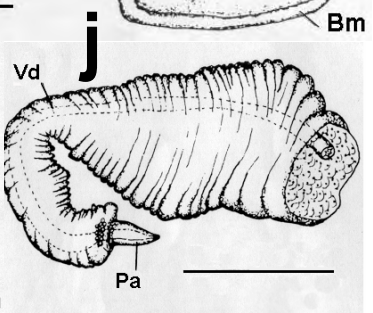
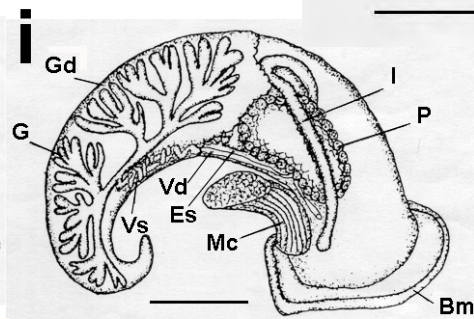
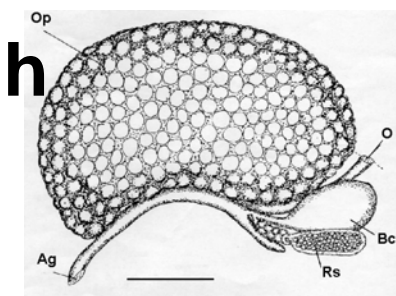
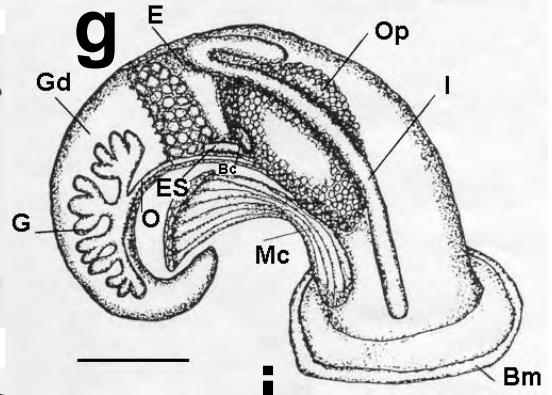
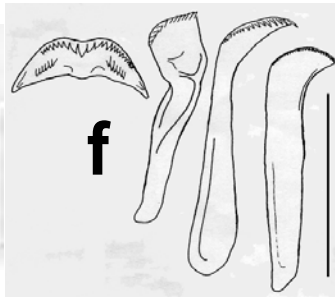
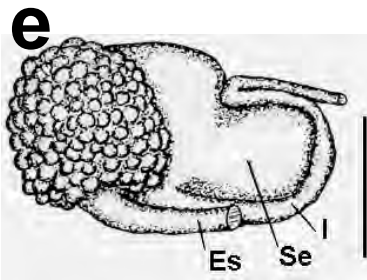
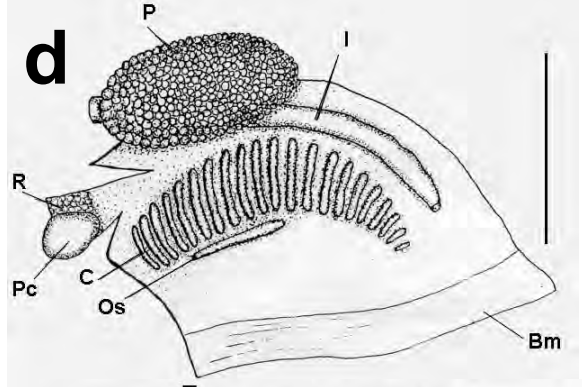
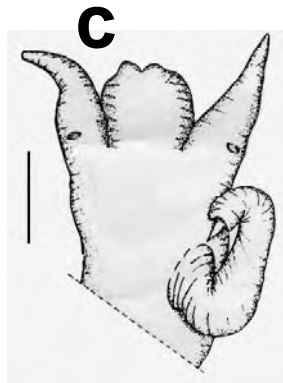
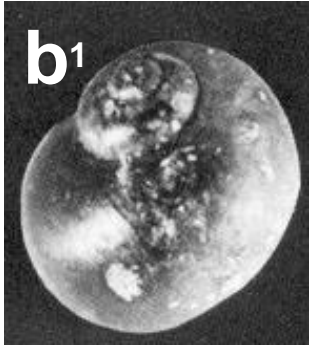
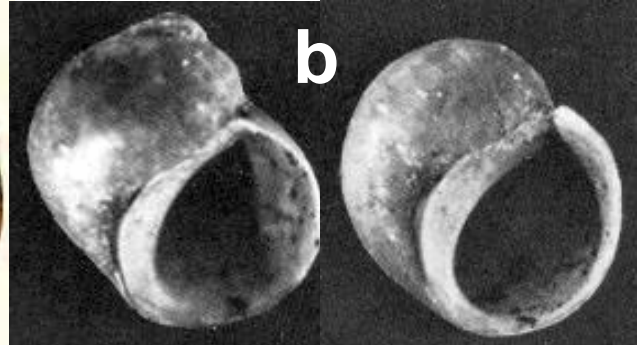
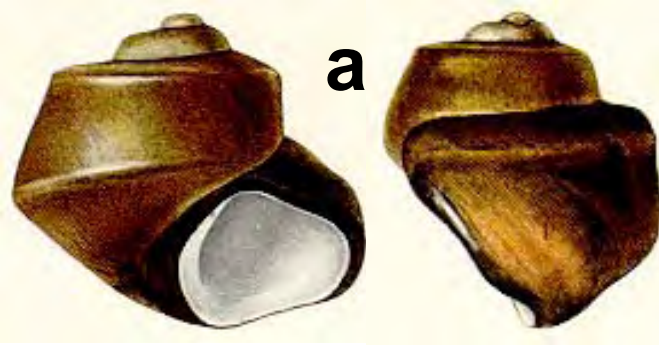


**Figs. 18a,b.** *Potamolithus lapidum lapidum*: a, lectótipo em vista frontal e lateral (4,56 mm de comprimento) (figuras de SILVA & DAVIS 1983); b, detalhes do animal na concha, em vista ventral, dorsal e lateral (figuras de ORBIGNY 1840). **18c.** *Potamolithus lapidum dunkeri*, concha em vista frontal e lateral (figuras de STROBEL 1874). **18d.** *Potamolithus lapidum elatior*, concha em vista frontal (figura de PILSBRY 1911). **18e.** *Potamolithus lapidum supersulcatus*, concha em vista frontal e lateral (figura de PILSBRY 1911). **18f-f3.** *Potamolithus microthauma*, conchas em vista frontal(f), lateral (f1), basal (f2), jovem em vista frontal (f3) (figuras de PILSBRY 1911). **18g-h.** *Potamolithus orbigny*, conchas em vista frontal, dorsal e lateral, jovem em vista frontal (h) (figuras de PILSBRY 1911). **18i, j.** *Potamolithus paranensis*, conchas em vista frontal (i =2,4mm; j= 3,3mm de comprimento) (figuras de PILSBRY 1911).



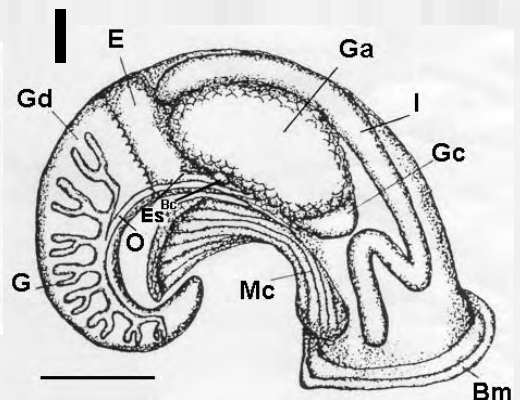
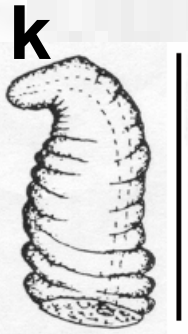
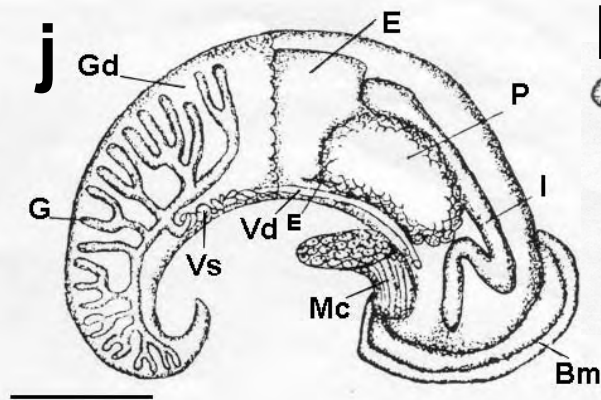
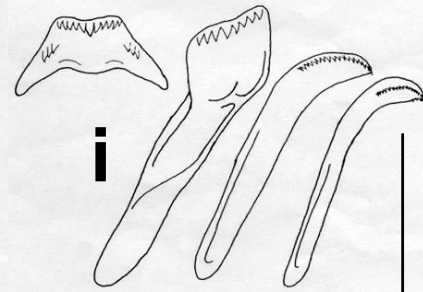
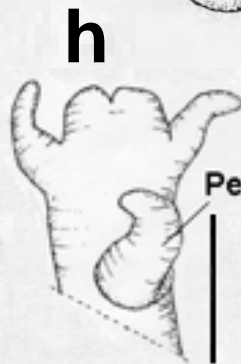
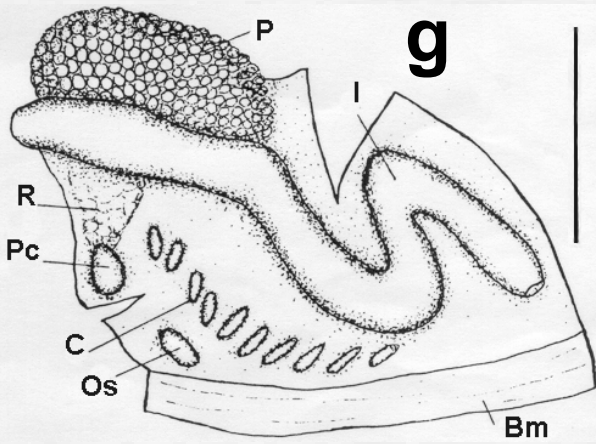
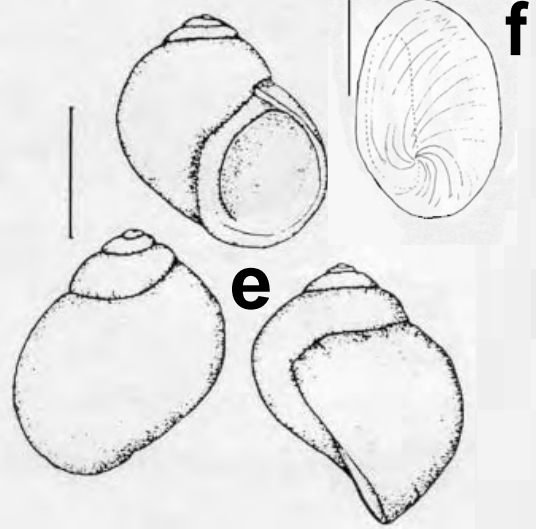
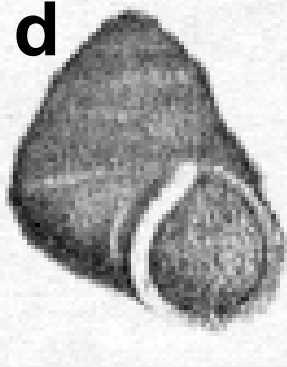
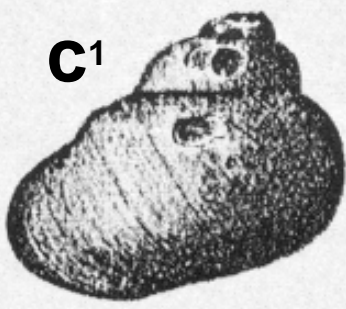
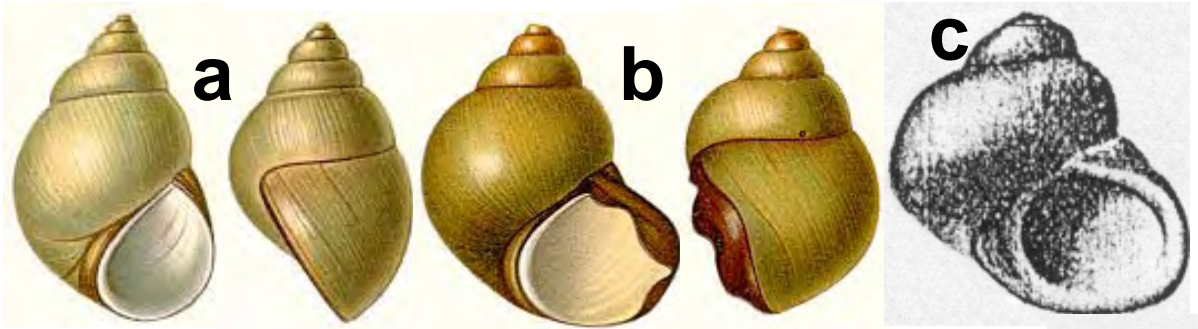


**Figs. 19a.** *Potamolithus paysanduanus paysanduanus*, concha em vista frontal e lateral ( figuras de PILSBRY 1911). **19b.** *Potamolithus paysanduanus impressus*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **19c.** *Potamolithus paysanduanus sinulabris*, conchas em vista frontal (figuras de PILSBRY 1911). **19d.** *Potamolithus peristomatus peristomatus*, lectótipo em vista frontal (d), lateral (d), basal (d1) e dorso-apical (d1) (6,2 mm de comprimento) (figuras de SILVA & DAVIS 1983). **19e.** *Potamolithus peristomatus misionum*, concha em vista frontal (e), lateral (e), dorsal (e1) e detalhe da espira (e1) (figuras de PARODIZ 1966). **19f.** *Potamolithus petitianus*, lectótipo em vista frontal (f), lateral (f), basal (f1) e dorsal (f1) (4,24mm de comprimento) (figuras de SILVA & DAVIS 1983). **19g.** *Potamolithus philippianus*, concha em vista frontal e dorsal (figuras de PILSBRY 1911).

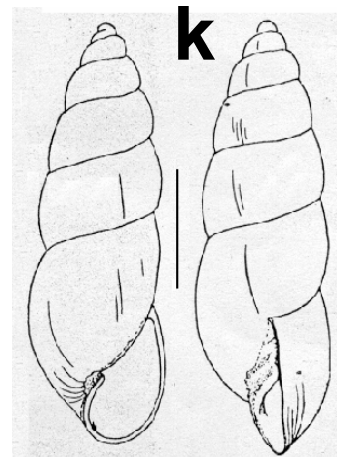
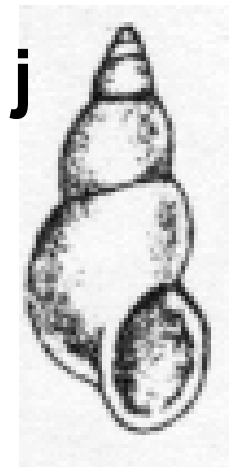
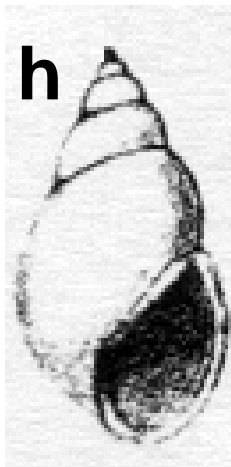
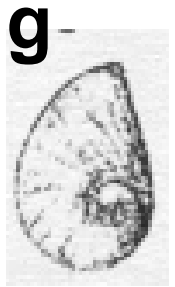
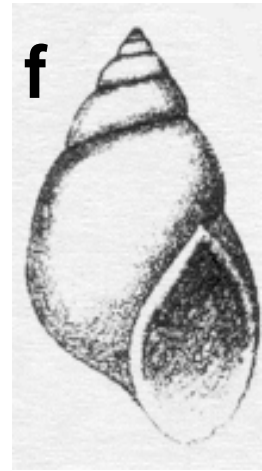
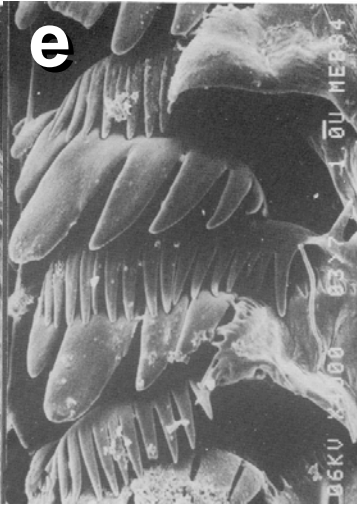
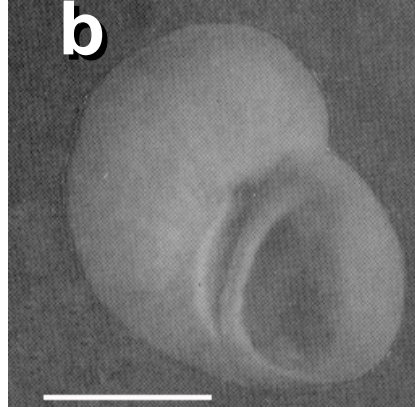


**Figs. 20a.** *Potamolithus quadratus*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **20b-j.** *Potamolithus ribeirensis*: b, lectótipo em vista frontal, basal e dorsal (3,68 mm de comprimento) (figuras de DAVIS & SILVA 1984); c, topótipo, cabeça e pênis em vista dorsal (Escala: 0,5mm); d, topótipo, cavidade palial (Escala: 1mm); e, topótipo, detalhe do sistema digestório (Escala: 1mm); f, topótipo, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo (Escala: 50  $\mu$ m); g, topótipo, corpo de fêmea (Escala: 1mm); h, topótipo, detalhe do sistema reprodutor feminino (Escala: 0,5mm); i, topótipo, corpo de macho (Escala: 1mm); j, topótipo, pênis (Escala: 0,5mm) (figuras de SIMONE & MORACCHIOLI 1994). **20k-k2.** *Potamolithus rushi*, concha em vista basal (k), frontal (k1) e lateral (k2) (figuras de PILSBRY 1911). Legenda: Ag, abertura genital; Bc, bolsa copuladora; Bm, borda do manto; C, ctenídio; E, estômago; Es, esôfago; G, gônoda; Gd, glândula digestiva; I, intestino; Mc, músculo columelar; O, oviduto; Op, oviduto palial; Os, osfrádio; P, próstata; Pa, papila; Pc, pericárdio; R, rim; Rs, receptáculo seminal; Se, saco doestilete; Vd, vaso deferente; Vs, vesícula seminal.





**Figs. 21a.** *Potamolithus simplex*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **21b.** *Potamolithus sykesi*, concha em vista frontal e lateral (figuras de PILSBRY 1911). **21c,c1.** *Potamolithus tietensis*, concha em vista frontal (c) e dorsal (c1) (figuras de PILSBRY 1925). **21d.** *Potamolithus tricostatus*, concha em vista frontal (figura de BROU 1867). **21e-l.** *Potamolithus troglobius*: e, holótipo em vista frontal, dorsal, lateral (Escala: 1mm); f, face externa de opérculo (Escala: 0,5mm); g, cavidade palial (Escala: 0,5mm); h, cabeça e pênis em vista dorsal (Escala: 0,5mm); i, dente raquidiano, lateral, marginal interno, marginal externo (Escala: 25µm); j, corpo de macho (Escala: 0,5mm); k, pênis (Escala: 0,5mm) ; l, corpo da fêmea (Escala: 0,5mm) (figuras de SIMONE & MORACCHIOLI 1994).  
Legenda: Bm, borda do manto; C, cetnídio; E, estômago; Es, esôfago; G, gônoda; Ga, glândula de albumina; Gc, glândula da casca; Gd, glândula digestiva; I, intestino; Mc, músculo columelar; O, oviduto; Os, osfrádio; P, próstata; Pc, pericárdio; Pe, pênis; R, rim; Vd, vaso deferente; Vs, vesícula seminal.



**Figs. 22a-e.** *Potamolithus valchetensis*: a,b, concha em vista dorso-apical (a) e frontal (b) (Escala: a= 0,5 mm; b= 1,0 mm); c, face externa do opérculo; d, dentes raquidianos, laterais; e, dentes laterais (figuras de MIQUEL 1998). **22f, g.** *Paludestrina ecuadoriana*: f, concha em vista frontal; g, face interna de opérculo (figuras de MILLER 1879). **22h, i.** *Paludestrina boetzkesi*: h, concha em vista frontal; i, face interna de opérculo (figuras de MILLER 1879). **22j.** *Hydrobia pedrina*, concha em vista frontal (figura de MILLER 1879). **22k.** *Parodizia uruguayensis*, concha em vista frontal e lateral (Escala: 1,0 mm) (figuras de MEDINA 1959).

## **CAPÍTULO 4**

**Redescricao de *Potamolithus catharinae* com base em topótipos  
(Gastropoda; Hydrobiidae), rio Hercílio, Santa Catarina, Brasil**

**ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO: IHERINGIA, SÉRIE  
ZOOLOGIA**



**Redescrição de *Potamolithus catharinae* com base em topótipos  
(Gastropoda; Hydrobiidae), rio Hercílio, Santa Catarina, Brasil<sup>1</sup>**

**Maria Cristina Pons da Silva<sup>2</sup>**

**Inga Ludmila Veitenheimer-Mendes<sup>3</sup>**

1. Parte tese doutorado em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, autora sênior. Contribuição nº 408 do Departamento de Zoologia, UFRGS.

2. Universidade Luterana do Brasil, ULBRA, Rua Miguel Tostes, 101, 92420-280, Canoas, RS, Brasil. ([criss@ulbra.br](mailto:criss@ulbra.br))

3. PPG-BAN, Departamento de Zoologia, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9.500, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. ([inga.mendes@ufrgs.br](mailto:inga.mendes@ufrgs.br))

**ABSTRACT**

REDESCRIPTION OF *POTAMOLITHUS CATHARINAE* BASED ON TOPOTYPES (GASTROPODA, HYDROBIIDAE), HERCÍLIO RIVER, SANTA CATARINA, BRAZIL. *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911 is characterized on specimens from Hercílio river, State of Santa Catarina, Brazil, type-locality. Conchology, conchometry, soft-part morphology including head and food complex, pallial structures, radula and some aspects of the female and male reproductive systems are provided.

**KEYWORDS.** *Potamolithus*, Hydrobiidae, topotypes, Santa Catarina, Brazil.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Potamolithus* Pilsbry, 1896 está restrito à América do Sul, com 47 táxons específicos atuais, sendo nove para o Brasil (Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), dez para a Argentina, um para o Chile, um para o Paraguai e 26 para o Uruguai. Em apenas para seis espécies se conhecem dados relativos a morfologia externa das partes moles, sistemas reprodutor e digestivo: *Potamolithus agapethus* Pilsbry, 1911 (localidade-tipo: rio La Plata, Uruguai), *P. buschii* (Fraenfeld, 1865) (rio La Plata), *P. karsticus* Simone & Moracchioli, 1994 (Apiai, São Paulo, Brasil), *P. riberensis* Pilsbry, 1911 (rio Ribeira, São Paulo), *P. troglobius* Simone & Moracchioli, 1994 (arroio Areias, São Paulo) e *P. valchetensis* Miquel, 1998 (arroio Zoilo Chico, Argentina).

As espécies do gênero apresentam concha troquiforme ou oval-cônica; cúspides basais na face do dente raquidiano; lobo nugal presente ou ausente nas fêmeas; pênis afilado, com ou sem papila apical; sulco ventral no oviduto palial (SIMONE & MORACCHIOLI, 1994; LÓPEZ-ARMENGOL, 1996; MIQUEL, 1998).

*Potamolithus catharinae* descrita por PILSBRY (1911) baseia-se exclusivamente em caracteres da concha e medidas de comprimento, diâmetro (=largura) e comprimento da abertura de único exemplar com 5,25 voltas. BAKER (1964) revisou a série síntipica, designando lectótipo.

HERSHLER & LANDYE (1988) e HERSHLER & PONDER (1998) consideram caracteres morfológicos das partes moles, estruturas da cavidade palial, rádula

e sistemas reprodutores masculino e feminino importantes sob o ponto de vista taxonômico para os Hydrobiidae.

Visando complementar a descrição de *P. catharinae*, revê-se a concha, acrescentam-se dados inéditos da morfologia externa das partes moles, estruturas da cavidade palial, rádula e dos sistemas reprodutores feminino e masculino de topótipos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas coletas em 22 de setembro de 2001, em dois diferentes locais no rio Hercílio, que corta a cidade de Ibirama, antiga colônia Harmonia, Santa Catarina, Brasil, à montante da sede do município (27°01'59,8"S, 49°34'20,2"W) e em área central da sede (27°01'31,4"S, 49°34'38,8"W).

O rio Hercílio caracteriza-se pelas inúmeras corredeiras, apresentando, no trecho correspondente à área de coleta, o fundo constituído por lajes e matacões de basalto. A margem esquerda do rio, à montante da sede do município, caracteriza-se pela presença de mata nativa (fig.1), e junto à margem direita, local de coleta, há pequenas propriedades de horticulturas; a coleta, na área central do município, foi realizada na margem esquerda da Ilha Hering, em cujo leito do rio predomina a laje basáltica (fig. 2). Os exemplares de *P. catharinae* encontravam-se sobre e em reentrâncias das lajes e matacões, em remansos junto às margens, sempre imersos. Os topótipos estão depositados na coleção de Moluscos, Departamento de Zoologia,

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRG, curadora Inga L. Veitenheimer Mendes).

A conquiometria de 10 ♂ e 10 ♀ adultos, identificados pelo espessamento completo do lábio interno, seguiu HERSHLER & LANDYE (1988), e para a contagem das voltas adotou-se HERSHLER & PONDER (1998, fig.17m). Concha e rádula foram limpas com hipoclorito de sódio e fotomicrografadas ao microscópio eletrônico de varredura (MEV) do Centro de Microscopia Eletrônica, UFRGS. Aplicou-se teste “t” às medidas da concha quanto ao comprimento, largura, comprimento da volta do corpo, comprimento da abertura e largura da abertura para verificar a existência de dimorfismo sexual.

Observações morfológicas das partes moles foram obtidas a partir de exemplares vivos, ao estereomicroscópio; estruturas da cavidade palial foram caracterizadas conforme HERSHLER & LANDYE (1988) e desenhadas à mão livre, respeitando suas proporções; pênis, nódulo nugal e tentáculos de exemplares anestesiados com mentol, fixados em Bouin e conservados em álcool 70 %, foram fotomicrografados com câmara digital e o opérculo com câmara convencional, ambas acopladas ao estereomicroscópio; um ♂ e uma ♀ foram submetidos ao ponto crítico e fotomicrografados ao MEV. As medidas estão expressas em milímetros (mm).

***Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911**

(Figs. 3 - 26)

*Potamolithus catharinae* PILSBRY, 1911:585-586, fig.16, 4 sítipos, Colonia de Harmonia (=Ibirama), Santa Catarina, Brasil (ANSP 103.048); BAKER, 1964: 171, designação de lectótipo ANSP 103.048a; três paralectótipos ANSP 384.662.

Diagnose. Concha oval-cônica, lisa, umbilicada; probóscide negra; fêmea com lobo nugal; dente raquidiano com extensão basal mais longa do que as margens laterais; ducto do receptáculo seminal indistinto; glândula de albume menor que a glândula da casca; pênis com base em forma de ferradura e papila na extremidade distal.

Redescrição. Concha (figs. 3-6). Medidas e número de voltas (tab. I). Forma geral oval-cônica, de espira baixa, castanha. Protoconcha planoespiral lisa, com 1,25 a 1,5 voltas. Teleoconcha com voltas convexas, lisas, com linhas de crescimento; peristômio completo, lábio externo espessado, simples, com inclinação protoclino e lábio interno levemente espessado; umbilicada. Não há dimorfismo sexual quanto às dimensões da concha (tab. I). Opérculo (figs. 7, 8) oval, plano, fino, translúcido e flexível; paucispiral, núcleo submarginal, borda interna convexa; borda da cicatriz do músculo de inserção diferenciada e não espessada; linhas de crescimento visíveis não salientes.

Tabela I. Dimensões da concha de 10 machos, de 5,37 a 5,75 voltas, e de 10 fêmeas, de 5,25 a 5,87 voltas, coletados no rio Hercílio, Ibirama, Santa Catarina, Brasil, em 22/09/2001, de *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911. (DS  $P \leq 0,05$ , diferença entre machos e fêmeas para um nível de 5% de significância; ( ) valor máximo e valor mínimo da amostra).

Caracteres	Fêmea	Macho	DS $P \leq 0,05$
Comprimento	5,45 ± 0,24 (4,99 – 5,85)	5,40 ± 0,23 (4,94 – 5,70)	não
Largura	4,56 ± 0,11 (4,42 – 4,68)	4,47 ± 0,21 (4,06 – 4,73)	não
Comprimento da volta do corpo	4,37 ± 0,23 (3,95 – 4,73)	4,23 ± 0,16 (3,90 – 4,47)	não
Comprimento da abertura	3,25 ± 0,32 (2,76 – 3,59)	3,16 ± 0,22 (2,85 – 3,62)	não
Largura da abertura	2,66 ± 0,28 (2,34 – 3,38)	2,62 ± 0,15 (2,39 – 2,85)	não

Cabeça-pé. Pigmento negro: na probóscide, exceto na extremidade distal (lábio) (fig. 9); no dorso de ambos tentáculos formando uma listra longitudinal (figs. 10, 26); na face ântero-dorsal do pé (fig. 26); cobrindo totalmente o teto da cavidade palial e massa visceral ou formando manchas dispersas. Ausência de pigmento na região nugal, incluindo pênis e lobo nugal, sola e extremidade anterior do pé, inclusive o propódio. Grânulos brancos agrupados na base dos tentáculos, atrás dos olhos (fig. 26), dispersos em outras áreas da cabeça.

Tentáculos cefálicos (figs. 9, 10, 26) longos, 10 vezes mais longo que largo; extremidade distal arredondada, não dilatada; lobo do olho saliente; cílios presentes na face dorsal, ventral e lateral (figs. 11-13). Probóscide (figs. 9, 10) tão longa quanto larga, extremidade não afilada, com lábio de tamanho médio; sulco (fig.14) com borda intensamente ciliada, observável apenas ao MEV, contornando o lábio. Lobo nugal (figs. 9, 15, 16) presente em 86 % das fêmeas, posicionado à direita da área central da nuca; comprimento 0,34 a 0,68, largura maior 0,46 a 0,68, altura 0,15 a 0,46. Borda anterior do pé reta, propódio completamente sobreposto à borda anterior.

Cavidade palial. Ctenídio (figs.17, 18) com 21 a 38 filamentos branquiais, ocupando quase totalmente o comprimento da cavidade palial; borda dos filamentos com duas bandas paralelas longitudinais de cílios, unidas no ápice; largura da base do filamento 0,57 a 0,92 e altura 0,28 a 0,51. Osfrádio elíptico, alongado, posicionado junto à metade posterior do ctenídio; 0,53 a 1,27 de comprimento e 0,13 a 0,40 de largura; 61% a 63% do comprimento do ctenídio. O reto percorre o teto da cavidade palial retilineamente, com o material fecal, de forma elíptica, em posição oblíqua, passando a longitudinal junto ao ânus. Ânus, próximo à borda da cavidade palial, com uma papila no lado esquerdo.

Rádula (figs. 19-23). Dente raquidiano trapezoidal; escavação da base 25% a 50% da altura do dente; extensão basal estreitamente em forma de "V" e maior que as margens laterais; número de cúspides na borda cortante varia de 9 a 11, tendo a cúspide mediana extremidade denteada naqueles dentes não desgastados (porção proximal); três a cinco pares de cúspides basais surgindo da face do dente, sendo a interna maior. Dente lateral com a borda cortante

elevada, devido ao ângulo formado entre esta e a borda da margem externa, sendo a face do dente quadrada; cúspides 5(4)-1-5(4) na borda cortante; cúspides de tamanhos diferentes, sendo a mediana 1/3 maior que suas vizinhas imediatas, retangular e extremidade denteada naqueles não desgastados (porção proximal). Dente marginal interno com cúspides de tamanho aproximadamente iguais, maiores que aquelas do dente marginal externo, diminuindo gradativamente no sentido da porção interna para a externa; entre a borda cortante e a margem externa do dente pode ocorrer um dentículo.

Sistema reprodutor feminino (figs. 24, 25). Ovário posicionado atrás do estômago, ocupa cerca de uma volta na massa visceral. Oviduto proximal dobrado, em forma de “U”, com ramos muito próximos. Espermioducto muito curto. Receptáculo seminal alongado, do lado esquerdo da bolsa copuladora, justaposto a esta, com ducto indistinto. Bolsa copuladora oval, à esquerda da glândula de albume e encoberta por ela, exceto a sua porção posterior; o ducto da bolsa origina-se de sua extremidade anterior. Glândula de albumina, totalmente visceral, levemente menor que a glândula da casca. Glândula da casca parcialmente visceral. Não foi observado o ducto gonopericardial.

Sistema reprodutor masculino. Vesícula seminal em torno de 1,5 de comprimento, localizada atrás do estômago. Glândula da próstata (fig. 27) com 1,29 a 2,09 de comprimento e 0,72 a 0,99 de largura, com a metade anterior na cavidade palial. Vaso deferente palial origina-se da porção anterior da glândula da próstata e apresenta-se enovelado ao longo de todo o percurso até a base do músculo columelar. Pênis (figs. 10, 26) com base posicionada à



direita da área central da nuca, distanciada 0,34 a 0,57 da base do tentáculo cefálico direito; comprimento oscila entre 1,37 a 3,27, variação devida ao diferente grau de contração da estrutura; sem pigmento, exceto a papila que pode apresentar pigmentação que varia de fraca a conspícua; base em forma de ferradura; colar do prepúcio, com diâmetro 0,25 a 0,30, contínuo; extremidade apical da papila mede 0,06 a 0,90 de diâmetro.

**Hábitat.** Em corredeiras, com fundo constituído por lajes e matacões.

**Material examinado.** Topotipos: BRASIL, **Santa Catarina:** Ibirama, rio Hercílio (27°01'59,8"S, 49°34'20,2"W), 29 ♂, 48 ♀, 4 conchas, 22.IX.2001, M. C. P. da Silva & P. L. Gemelli col. (UFRG 652); Ilha Hering (27°01'31,4"S, 49°34'38,8"W), 36 ♂, 55 ♀, 10 não examinados, 19 conchas, 22.XI.2001, M. C. P. da Silva & P. L. Gemelli col. (UFRG 653).

**Distribuição.** Santa Catarina, Brasil.

**Discussão.** A ausência de dimorfismo sexual quanto às dimensões da concha, também foi constatado em *P. buschii* por LÓPEZ-ARMENGOL (1996) e em *P. ribeirensis*, do rio Feitoria (RS), por DAVIS & SILVA (1984), enquanto que, em *P. agapetus* há diferença significativa entre machos e fêmeas, conforme LÓPEZ- ARMENGOL (1996). A expansão proeminente da base do dente raquidiano é observada em *P. catharinae*. *Potamolithus karsticus*, *P. troglobius* e *P. ribeirensis* apresentam o ducto do receptáculo seminal mais estreito que o receptáculo seminal, diferindo de *P. catharinae*. Quanto ao tamanho da glândula de albumina em relação à glândula da casca, *P. catharinae* assemelha-se a *P. ribeirensis sensu* DAVIS & SILVA (1984) e difere de *P. karsticus*, *P. troglobius* e *P. ribeirensis* cujos espécimes, conforme SIMONE &

MORACCHIOLI (1994), mostram a glândula da casaca maior, inclusive cobrindo totalmente o oviduto palial em *P. ribeirensis*. A base do pênis em forma de ferradura de *P. catharinae* assemelha-se de *P. ribeirensis sensu* DAVIS & SILVA (1984). *Potamolithus agapetus* e *P. buschii*, conforme LÓPES-ARMENGOL (1996), e *P. ribeirensis, sensu* SIMONE & MORACCHIOLI (1994), têm o colar do prepúcio contínuo como em *P. catharinae*, enquanto que *P. riberensis sensu* DAVIS & SILVA (1984) se caracteriza pelo colar com proeminentes expansões laterais.

**Agradecimentos.** Ao Dr. Mark Kitson, da ANSP, pelas informações relativas ao material-tipo. Ao Paulo Leite Gemelli pelo auxílio nas coletas. Ao Dr. José Felipe Amato pelas fotomicrografias. Ao Dr. Jorge Mariath pelo uso do equipamento de fotomicrografia . Ao Sr. Roland Rikli, proprietário da área de um dos locais de coleta. À desenhista Rejane Rosa pela arte final dos desenhos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

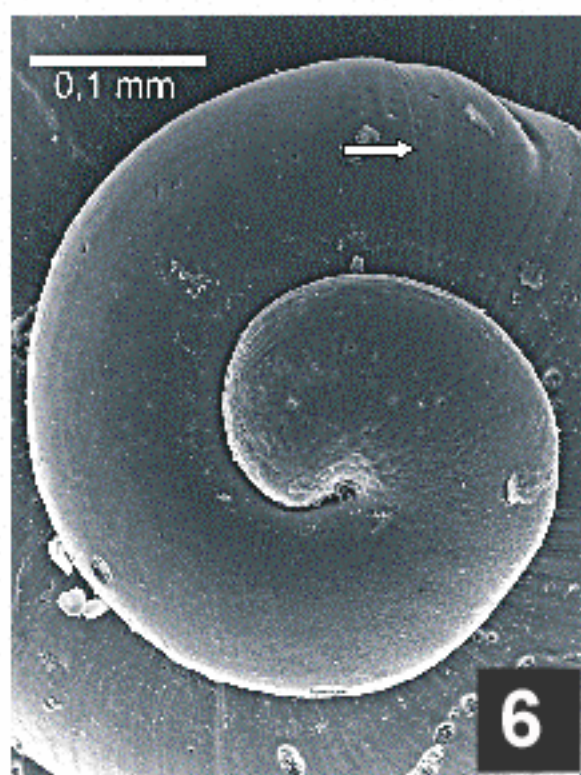
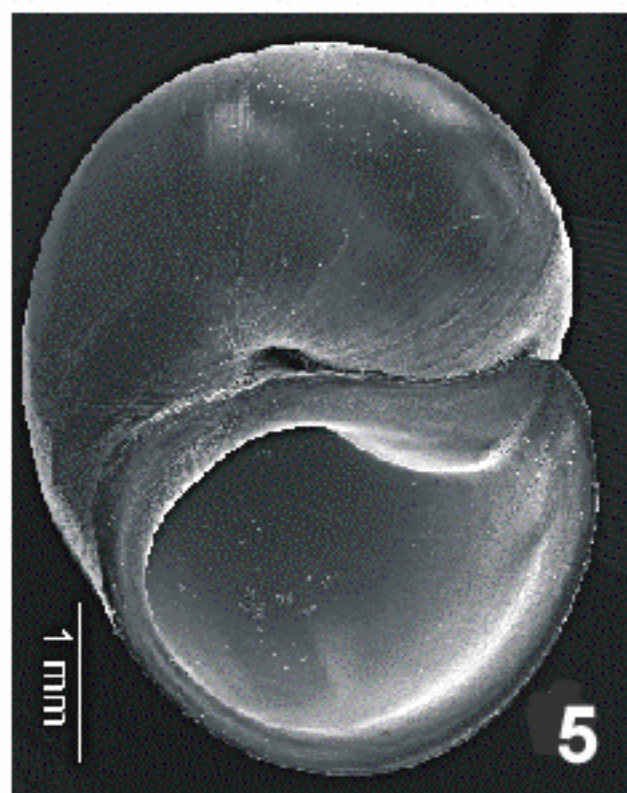
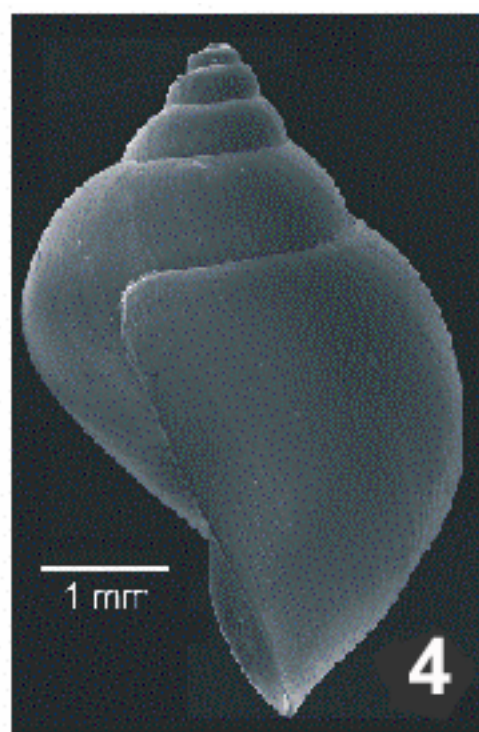
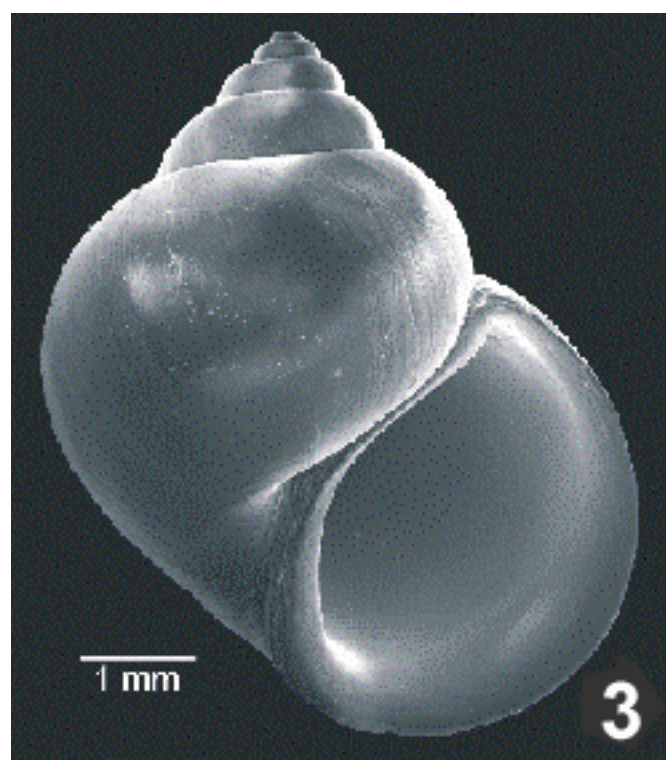
- BAKER, H. B. 1964. Types land snail in the Academy of Natural Sciences of Philadelphia Part III: Limnophile and Thalassophile Pulmonata; Part IV: Land and freshwater. **Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia**, Philadelphia, **116**: 149-193.
- DAVIS, G. M. & SILVA, M. C. P. DA. 1984. *Potamolithus*: morphology, convergence, and relationships among hydrobioid snails. **Malacologia**, Ann Arbor, **25** (1): 73-108.

- HERSHLER, R. & LANDYE, J. J. 1988. Arizona Hydrobiidae (Prosobranchia: Rissoacea). **Smithsonian Contribution Zoology**, Washington, **459**: 1-63.
- HERSHLER, R. & PONDER, W. F. 1998. A review of morphological characters of Hydrobioid snails. **Smithsonian Contribution Zoology**, Washington, **600**: 1-55.
- LÓPES-ARMENGOL, M. F. 1996. Taxonomic revision of *Potamolithus agapetus* Pilsbry, 1911, and *Potamolithus buschii* (Frauenfeld, 1865) (Gastropoda: Hydrobiidae). **Malacologia**, Ann Arbor, **38**: 1-17.
- MIQUEL, S.E. 1998. A new species of *Potamolithus* from Patagonia (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). **Biociencias**, Porto Alegre, **6**(1): 145-157.
- PILSBRY, H. A. 1911. Non-marine Mollusca of Patagonia. *In*: SCOTT, W. B. ed. **Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896 – 1899**. Stuttgart, Science Publishers v. 3, pt. 5. p. 513-633.
- SIMONE, L. R. L. & MORACCHIOLI, N. 1994. Hydrobiidae (Gastropoda: Hydrobioidea) from the Ribeira valley, S.E. Brazil, with descriptions of two new cavernicolous species. **Journal Molluscan Studies**, London, **60**:445-459.



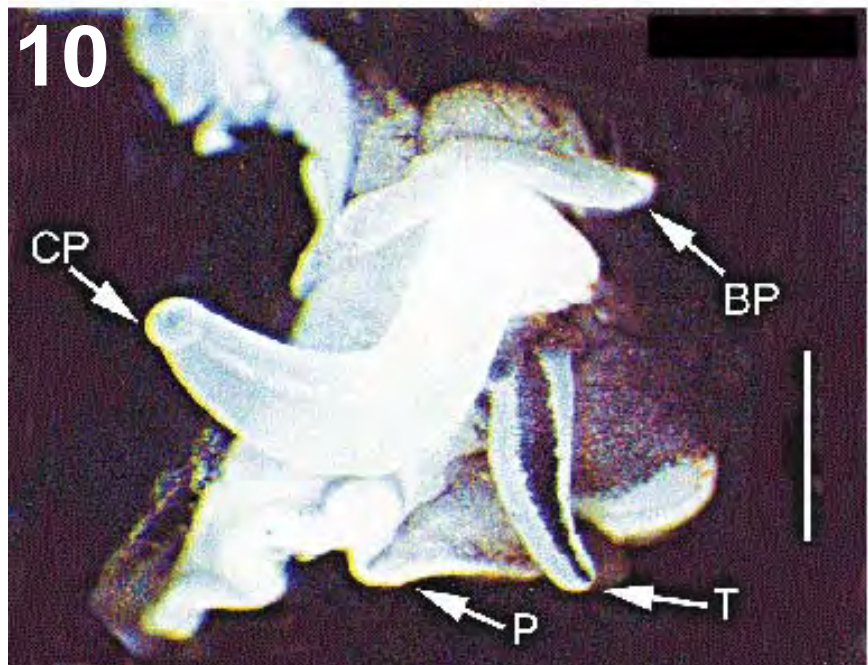
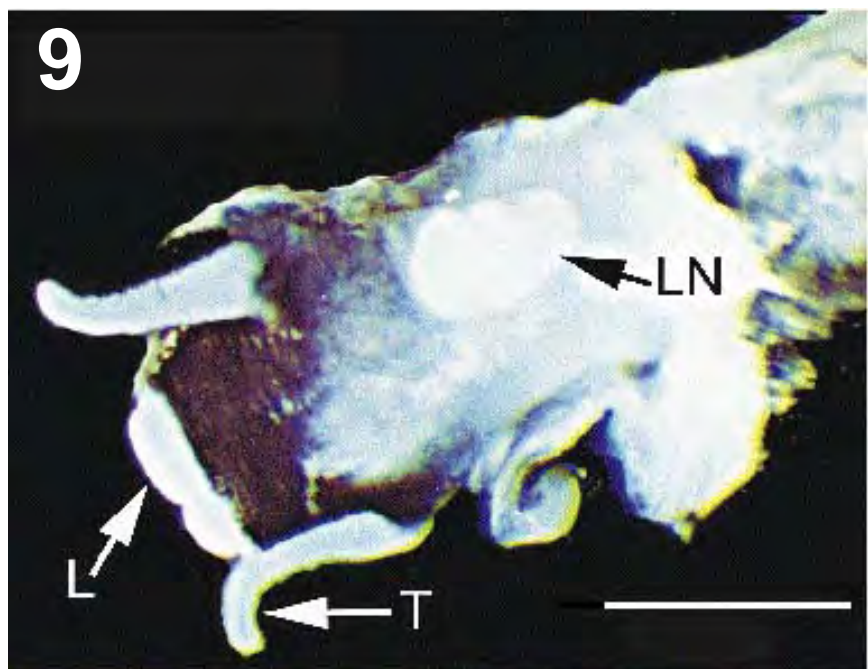
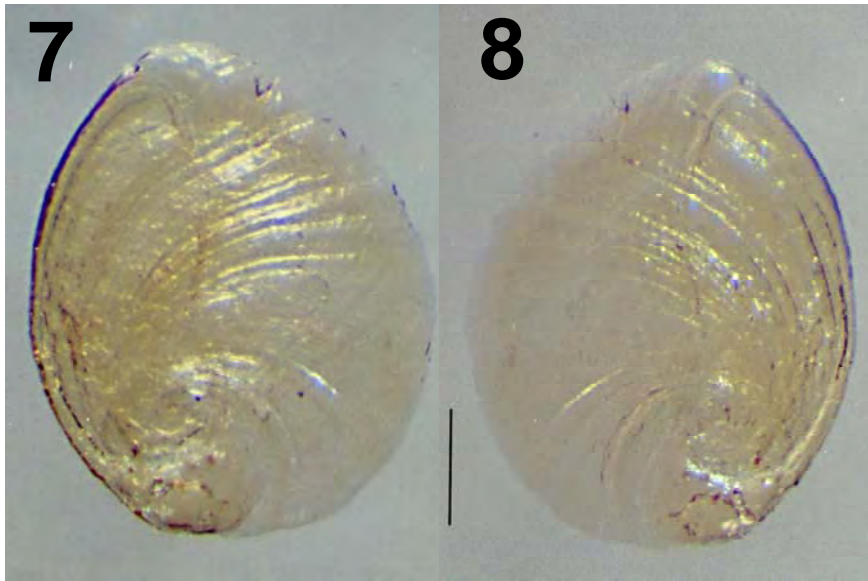
Figs. 1,2. Locais de coleta de topótipos de *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911, rio Hercílio, município de Ibirama, Santa Catarina: 1, à montante da sede do município; 2, ilha Hering.





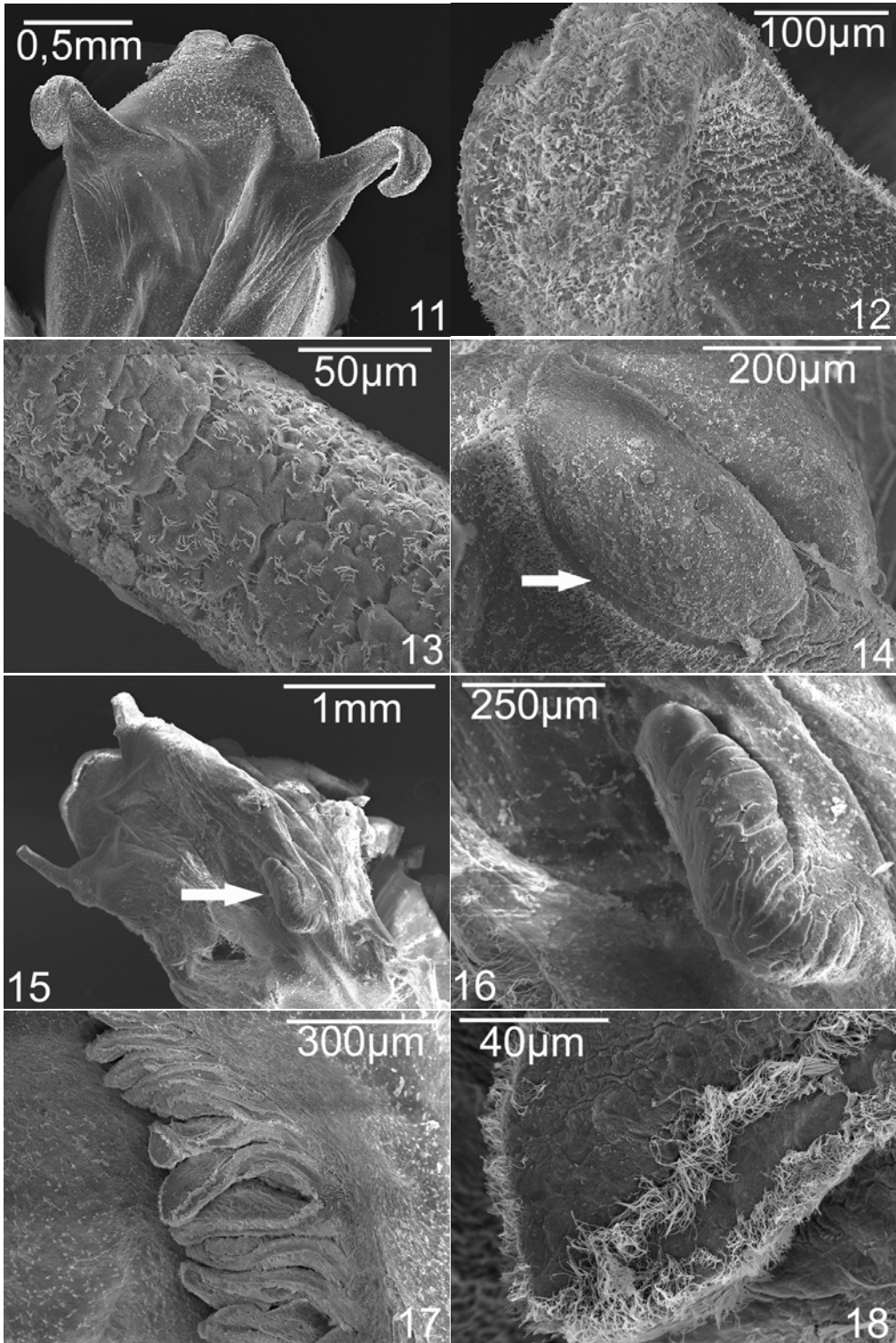
Figs. 3-6. *Potamolithus catharinae*, concha de topótipos: 3, vista frontal; 4, vista lateral; 5, base, mostrando o umbílico; 6, protoconcha, limite (→).



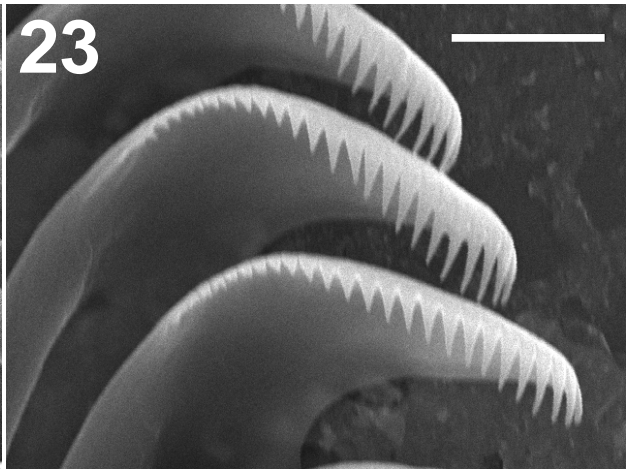
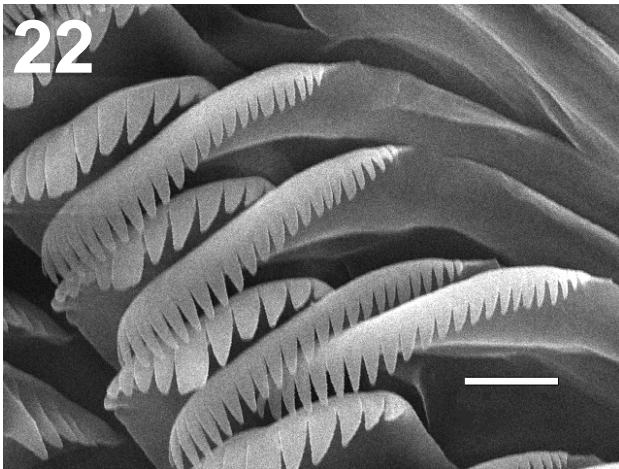
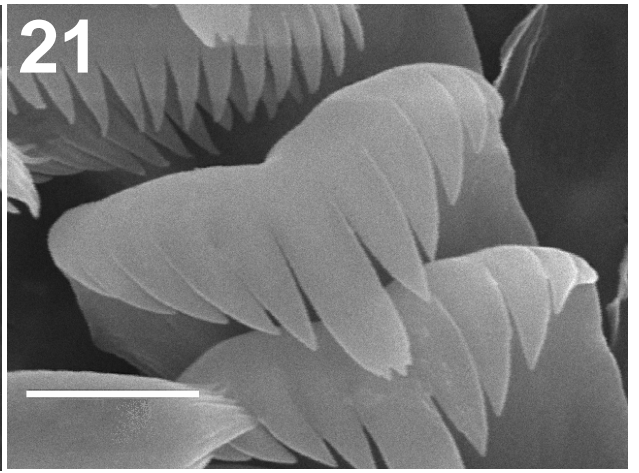
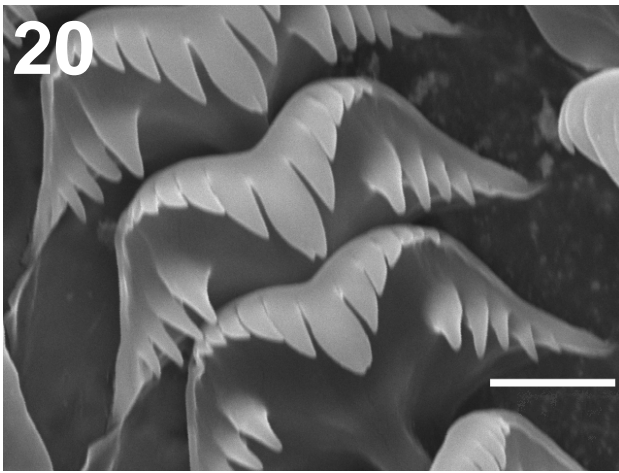
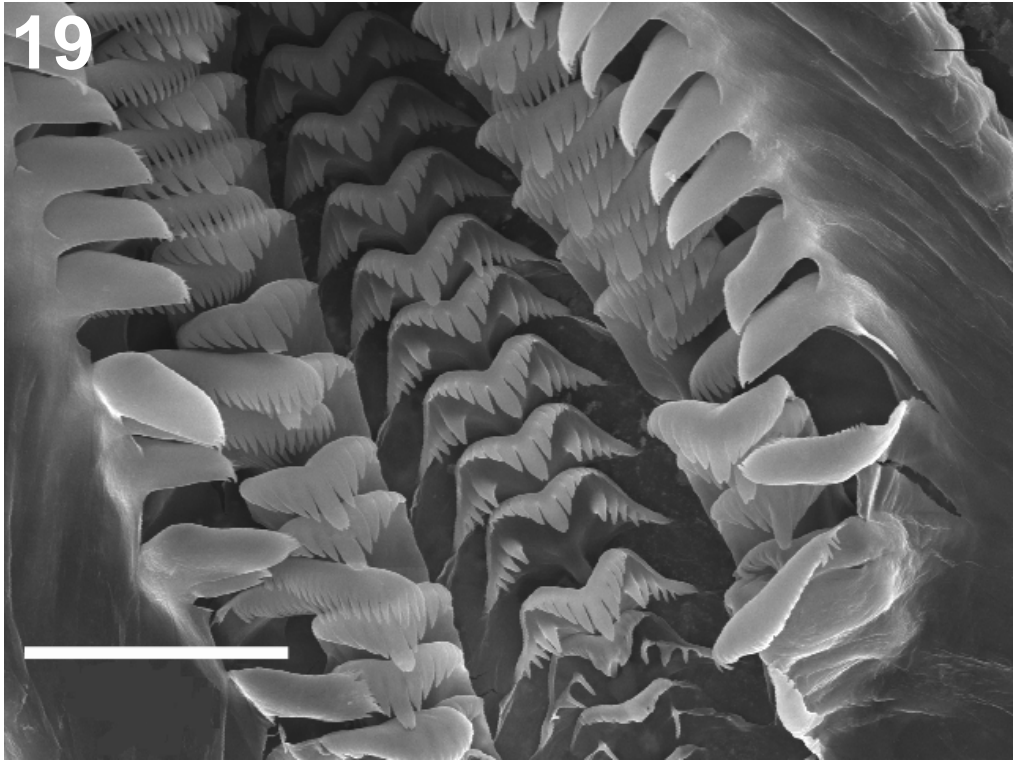




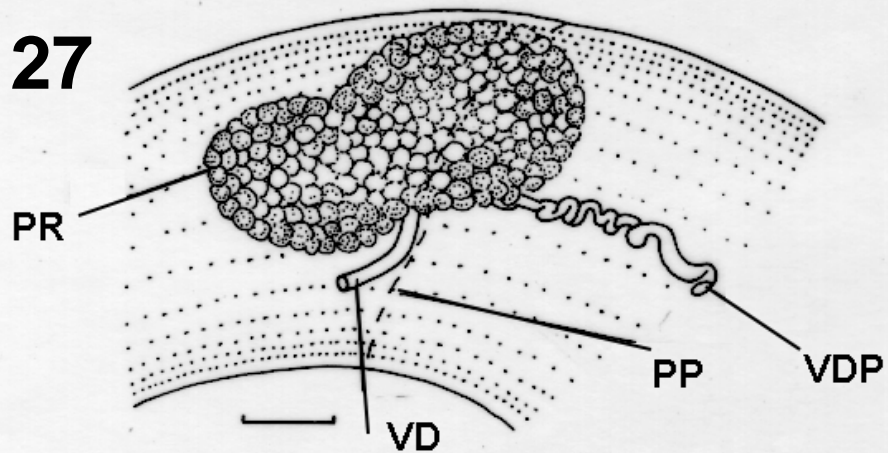
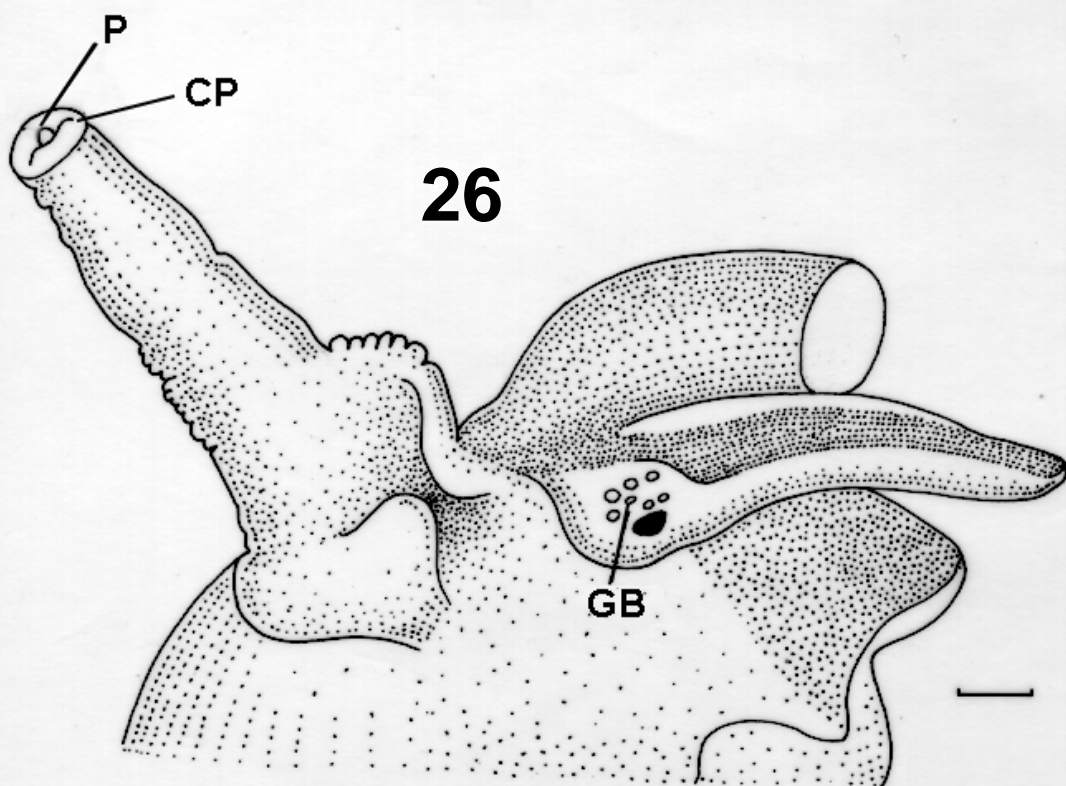
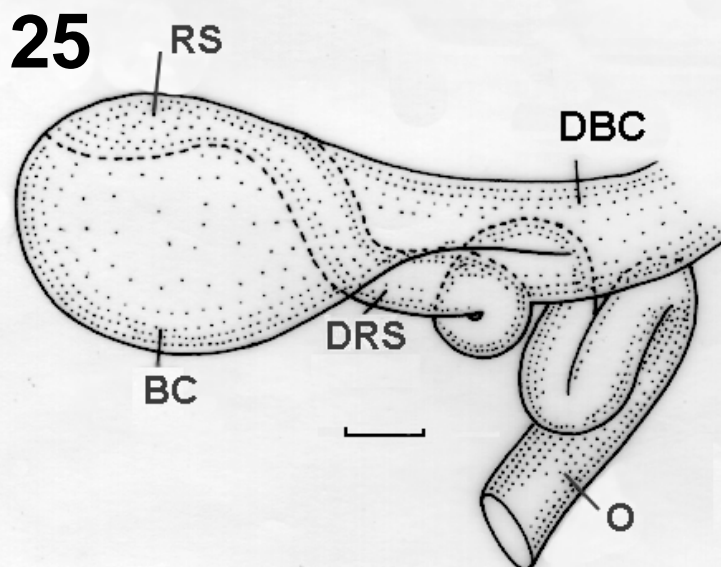
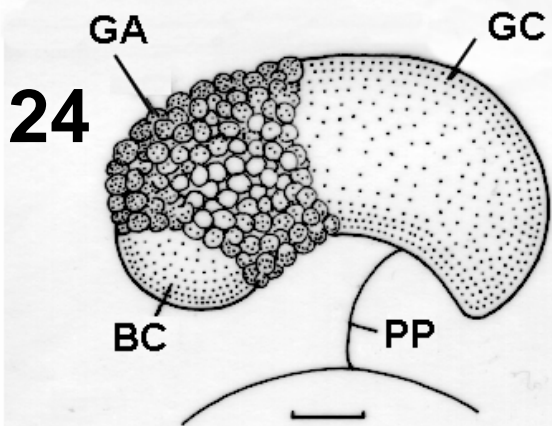
Figs. 7-10. *Potamolithus catharinae*: 7, 8. opérculo: 7, face externa; 8, face interna. 9-10, cabeça e nuca: 9, fêmea; 10, macho (BP, borda palial; CP, colar do prepúcio; L, lábio; LN, lobo nugal; P, pé; T, tentáculo cefálico). Escalas: 0,55 mm, figs. 7,8; 1 mm, figs. 9-10.



Figs. 11-18. *Potamolithus catharinae*: 11, cabeça; tentáculo cefálico esquerdo: 12, ventral; 13, dorsal; 14, vista látero-frontal dos lábios, contornados por sulco (→); 15, cabeça e nuca de fêmea com o lobo nugal (→); 16, detalhe do lobo nugal; 17, vista geral do ctenídio; 18, detalhe do filamento, com bandas de cílios.



Figs. 19-23. *Potamolithus catharinae*, rádula: 19, vista geral da fita da rádula; dentes: 20, raquidiano; 21, lateral; 22, lateral e marginal interno; 23, marginal externo. Escalas: 50 $\mu$ m, fig. 19; 10 $\mu$ m, figs. 20-23.



Figs. 24-27. *Potamolithus catharinae*, sistema reprodutor: ♀: 24, posição da bolsa copuladora e do oviduto palial em relação à extremidade posterior da cavidade do manto, vista látero-ventral direita; 25, complexo da bolsa copuladora com a remoção da porção posterior do oviduto glandular, vista látero-ventral direita; ♂: 26, vista lateral direita da cabeça, mostrando a implantação da base do pênis; 27, posição da glândula da próstata em relação à extremidade posterior da cavidade do manto, vista látero-ventral direita (BC, bolsa copuladora; CP, colar do prepúcio; DBC, ducto da bolsa copuladora; DRS, ducto do receptáculo seminal; GA, glândula de albumina; GB, grânulo branco; GC, glândula da casca; O, oviduto; P, papila; PP, parede palial; PR, próstata; RS, receptáculo seminal; VD, vaso deferente; VDP, vaso deferente palial). Escalas: 0,38 mm, fig. 24; 0,13 mm, fig. 25; 0,19 mm, fig. 26; 0,49 mm, fig. 27.

## **CAPÍTULO 5**

**Nova espécie de *Heleobia* (Rissooidea, Hydrobiidae) para a  
Planície Costeira do sul do Brasil.**

**ARTIGO ACEITO PARA PUBLICAÇÃO: IHERINGIA, SÉRIE  
ZOOLOGIA**



**Nova espécie de *Heleobia* (Rissooidea, Hydrobiidae) para a  
Planície Costeira do sul do Brasil.<sup>1</sup>**

**Maria Cristina Pons da Silva<sup>2</sup>**

**Inga Ludmila Veitenheimer- Mendes<sup>3</sup>**

1. Parte da tese da doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal (PPG-BAN), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, da autora sênior. Contribuição Departamento de Zoologia, UFRGS nº 411.
2. Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Miguel Tostes, 101, 92420-280, Canoas, RS, Brasil. (criss@ulbra.Br)
3. Departamento de Zoologia, UFRGS, Laboratório de Malacologia. Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 43435, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. (inga.mendes@ufrgs.br)

**ABSTRACT**

**NEW SPECIES OF *HELEOBIA* (RISSOOIDEA, HYDROBIIDAE) FROM SOUTH PLAIN COAST OF BRAZIL.** *Heleobia robusta*, new species from plain coast of Rio Grande do Sul, Brazil, is described. Conchology, conchometry, soft-part morphology including head-foot, pallial structures, radula and some aspects of the female and male reproductive systems are provided.

**KEYWORDS.** *Heleobia*, Hydrobiidae, new species, south coast Brazil.

## INTRODUÇÃO

*Heleobia* Stimpson, 1865 (Rissooidea, Hydrobiidae), de acordo com HERSHLER & THOMPSON (1992), compreende 101 espécies distribuídas na América do Sul, Europa, na região mediterrânea da África, e nas regiões mediterrânea e do mar Cáspio da Ásia. Dentre os sete gêneros de Hydrobiidae representados no continente sul-americano, *Heleobia* é o que apresenta maior diversidade e distribuição com 71 espécies.

Segundo CHOMENKO & SCHÄFER (1984a, b), LANZER & SCHÄFER (1985) e LANZER (2001) é ampla a diversidade dos representantes da família Hydrobiidae na bacia do rio Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. MARTENS (1868), KLEEREKOPER (1944, 1949, 1955), MARCUS & MARCUS (1963), CHOMENKO & SCHÄFER (1984a, b), LANZER & SCHÄFER (1985), SILVA (1993) e LANZER (2001) registram cinco espécies para a planície costeira do Rio Grande do Sul: *Heleobia australis* (Orbigny, 1835), localidade-tipo Montevideo, Uruguai; *H. parchappei* (Orbigny, 1835), localidade-tipo Argentina; *H. charruana* (Orbigny, 1840), localidade-tipo Uruguai; *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911, localidade-tipo Ibirama, Santa Catarina, Brasil; e *Potamolithus ribeirensis* Pilsbry, 1911, localidade-tipo Iporanga, São Paulo, Brasil. É proposta uma nova espécie de *Heleobia* para a planície costeira do Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados topótipos de *Heleobia charruana*, incluídos na coleção do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCNZ): Uruguai, Departamento Canelones, Montevideo, Pocitos, Rio de La Plata, 23.I.1983, M.C.P.Silva & G. M. Davis col., 961 exs (MCNZ 7802). O material-tipo encontra-se depositado no Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRG, curadora Inga Ludmila Veitenheimer Mendes) e MCNZ, curadora Vera Lúcia Lopes Pitoni.

A seleção e a terminologia dos caracteres descritivos têm como base HERSHLER & PONDER (1998). Para a conchiliometria seguiu-se HERSHLER & LANDYE (1988); para a contagem das voltas adotou-se HERSHLER & PONDER (1998, fig. 17m); as medidas foram obtidas a partir de desenhos através de câmara lúcida acoplada a estereomicroscópio, com ocular dotada de retículo micrometrado. A análise estatística restringe-se ao cálculo das médias, desvios padrões e teste “t” para verificação de dimorfismo sexual quanto às dimensões da concha. Concha, opérculo e rádula foram limpos com hipoclorito de sódio e fotomicrografados ao microscópio eletrônica de varredura (MEV) do Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS. O holótipo e o alótipo foram fotomicrografados com câmara digital, acoplada ao estereomicroscópio. As observações morfológicas das partes moles foram orientadas segundo SILVA & VEITENHEIMER-MENDES

(no prelo Ref. N°14/2003). As informações morfométricas são fornecidas em milímetros (mm).

### ***Heleobia* Stimpson, 1865**

Espécie-tipo. *Paludestrina culminea* ORBIGNY, 1840. designação original.

Diagnose. Como apresentada por HERSHLER & THOMPSON (1992).

### ***Heleobia robusta* sp. nov.**

(Figs. 1-19)

*Littoridina charruana*; KLEEREKOPER, 1944:107; 1949:22; 1955:562; MARCUS & MARCUS, 1963:46; 1965:72; CHOMENKO & SCHÄFER, 1984a:162; 1984b:139 (*non*: ORBIGNY, 1840: 384, est. 75, figs. 1-3)

Etimologia. Latim: *robusta* = robusto, sólido. Relativo à parede espessada da concha.

Diagnose. *Heleobia robusta* difere das demais espécies do gênero por apresentar concha oval-cônica, espessada, ausência de depressão umbilical, lábio interno espessado, ângulo palatal agudo; bolsa copuladora dobrada, posicionando-se paralelamente ao ducto; glândula de albume junto à parede posterior da cavidade palial; espermioducto não dilatado; diâmetro do receptáculo seminal igual ao do ducto; glândula da próstata quase totalmente visceral.

Material-tipo. Holótipo ♀ (UFRG 1317), alótipo ♂ (UFRG 1318), BRASIL, **Rio Grande do Sul**: Pinhal, Lagoa Rondinha, 30.VI.2001, M.C.P. Silva & J.A. Nunes col. Parátipos: Lagoa Itapeva, 16.II.2002, C. Cenzano col., 29 exs (UFRG 1436); Lagoa dos Quadros, 04.VII.1979, R.M. Lanzer col., 100 exs (MCNZ 36401); Lagoa das Malvas, 18.IX.1991, R.M. Lanzer col., 27 exs (MCNZ 36404); Lagoa Pinguela, 09.IV.1980, R.M. Lanzer col., 04 exs (MCNZ 36406); Lagoa Pinguela, 27.VIII.1997, J.E.A. Caon col., 11 exs (UFRG 273); Lagoa Marcelino Ramos, VI.1979, L. Chomenko col., 13 ex (MCNZ 36407); Lagoa Palmital, 23.IV.1981, R.M. Lanzer col., 08 ex (MCNZ 36405); Lagoa Lessa, VIII.1979, L. Chomenko col., 20 ex (MCNZ 36402); 13.XI.1978, L. Chomenko col., 122 exs (MCNZ 36403); Lagoa Tramandaí, 09.IV.1988, R.M. Lanzer col., 35 exs (MCNZ 36408); Lagoa Gentil, 25.III.1984, R.M. Lanzer col., 10 exs (MCNZ 36409); Lagoa Manuel Nunes, 21.VIII.1981, R.M. Lanzer col. 12 ex (MCNZ 36413); Lagoa Fortaleza, II.1980, R.M. Lanzer col., 8 exs (MCNZ 36411); Lagoa Rondinha, 30.VI.2001, M.C.P. Silva & J. A. Nunes col., 11700 exs (UFRG 1315); 13.I.1978, R.M. Lanzer col., 63 exs (MCNZ 34704); 18.II.1978, R.M. Lanzer col., 2 ex (MCNZ 36410); 05.V.2001, M.C.P. Silva & J. A. Nunes col., 200 exs (UFRG 1322); Lagoa Cerquinha, 13.III.1981, R.M. Lanzer col., 29 exs (MCNZ 36412); Lagoa Rincão das Éguas, 31.VII.1979, R.M. Lanzer col., 12 exs (MCNZ 36627); Lagoa Cipó, 06.III.1981, R.M. Lanzer col., 2 exs

(MCNZ 36630); Lagoa da Porteira, 31.VII.1979, R.M. Lanzer col., 2 exs (MCNZ 36628); Lagoa Capão Alto, 07.III.1981, R.M. Lanzer col., 100 exs (MCNZ 36631); Lagoa Charqueadas, 26.I.1981, R.M. Lanzer col., 30 exs (MCNZ 36629); canal para Quintão, 10.III.1986, M.C.P. Silva col., 18 exs (MCNZ 36624); Lagoa Barro Velho, 30.XII.1978, R.M. Lanzer col., 2 exs (MCNZ 36625); 08.III.1986, R.M. Lanzer col., 18 exs (MCNZ 36634); Lagoa Veiana, 20.II.1981, R.M. Lanzer col., 17 exs (MCNZ 36632); Lagoa Mirim, 13.II.1981, R.M. Lanzer & A. Schäfer col., 32 exs (MCNZ 34711); Lagoa Nicola, 15.VIII.1980, R.M. Lanzer col., 5 exs (MCNZ 36626); 07.I.1986, M.C.P. Silva & N. Schröder col., 1100 exs (MCNZ 9845); Lagoa Jacaré, 27.XI.1980, R.M. Lanzer col., 2 exs (MCNZ 34706); 13.II.1981, R.M. Lanzer col., 50 exs (MCNZ 36633).

Descrição. Concha (figs. 1-8) oval-cônica, contorno convexo, perióstraco castanho, freqüentemente com deposição de material enegrecido; sem perióstraco a cor é branca; em adultos, comprimento de 4,26 a 5,93; o número de voltas varia de 6 a 7 ( tab.I ); protoconcha lisa, achatada, com cerca de 1,5 voltas; teleoconcha lisa, linhas de crescimento fracamente marcadas, a partir da segunda volta podem apresentar linhas espirais, nem sempre presentes em todas as voltas (fig. 8 ); voltas convexas. Abertura oval, peristômio completo, lábio externo simples com parede espessa, prosocline; lábio interno espessado; umbílico ou depressão umbilical ausente. Há

dimorfismo sexual quanto às dimensões da concha, com exceção da largura ( tab. I ).

Tabela I. Dimensões da concha (mm) de 10 ♂ , de 6 a 7 voltas, e 10 ♀ , de 6 a 6,5 voltas, de *Heleobia robusta*, sp. nov. ( $\bar{X} \pm DP$ ; intervalo; DS  $P \leq 0,05$ , diferença entre machos e fêmeas para um nível de 5% de significância;  $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão; intervalo, valor máximo-valor mínimo da amostra).

Caracteres	Fêmea	Macho	DS $P \leq 0.05$
Comprimento	4,63 ± 0,32 (4,26 - 5,30)	5,14 ± 0,49 (4,68 - 5,93)	sim
Largura	3,12 ± 0,20 (2,81 - 3,48)	3,25 ± 0,16 (3,07 - 3,54)	não
Comprimento da volta do corpo	3,40 ± 0,19 (3,12 - 3,80)	3,68 ± 0,18 (3,38 - 3,95)	sim
Comprimento da abertura	2,57 ± 0,17 (2,34 - 2,96)	2,85 ± 0,26 (2,65 - 3,55)	sim
Largura da abertura	1,88 ± 0,11 (1,72 - 2,08)	2,03 ± 0,10 (1,92 - 2,18)	sim

Opérculo (figs. 9,10) com cerca de 1,8 de comprimento e 1,0 de largura; alongado-helicoidal, paucispiral, núcleo submarginal, borda interna convexa; plano, fino, flexível, de cor âmbar uniforme; superfícies, tanto dorsal como ventral lisas, marcadas apenas por indistintas linhas de crescimento; borda da cicatriz do músculo de inserção diferenciada, não espessada.

Cabeça-pé (figs. 11,12). Probóscide e nuca com pigmento negro, tentáculos e dorso do pé variam do cinza escuro ao cinza claro. A base dos tentáculos, o lábio, a faixa lateral entre a cabeça e o pé, e a sola do pé, desprovidas de pigmento. Probóscide, mais longa do que larga, apresenta a extremidade distal não afilada, lóbulos distais médio. Tentáculos cefálicos com uma banda longitudinal estreita totalmente despigmentada, tanto na face dorsal como ventral; contorno dos lados paralelos, extremidade distal arredondada, não dilatada; lóbulo da base pouco proeminente. Grânulos brancos dispersos ao longo dos tentáculos, agrupados na base, atrás dos olhos e, às vezes, também, na extremidade distal. Cílios predominam no tentáculo esquerdo, com bandas transversais. Região lateral, entre a cabeça e o pé, simples, sem sulco omnifórico ou qualquer outra estrutura lobular. Lobo nugal ausente nas fêmeas. Pé, alongado, com propódio completamente sobreposto à borda anterior côncava, cujas expansões laterais são fortemente desenvolvidas; borda posterior arredondada; dobra supra pediosa, ruga pediosa e



tentáculo metapodial ausentes. Lóbulo do opérculo ultrapassa as bordas laterais do pé.

Cavidade palial. Borda do manto lisa e estreita, com pequeno espessamento pontiagudo na porção látero-ventral direita que corresponde ao ângulo palatal. Grânulos brancos distribuídos ao longo da borda do manto formando uma faixa com cerca de 0,1 de largura. Ausência de tentáculos paliais. Teto da cavidade palial translúcido, sendo possível observar o pigmento negro da base dos filamentos branquiais. Ctenídio estende-se ao longo do teto da cavidade palial, desde cerca de 0,23 da borda do manto até junto ao pericárdio, na extremidade posterior; número de filamentos branquiais variou de 38 a 44 em 18 exemplares examinados; largura da base de cada filamento é maior do que o seu comprimento, estando a extremidade distal voltada para a direita. Osfrádio oval, sem pigmento, localizado na base da porção mediana do ctenídio; comprimento, paralelo ao eixo do ctenídio, inferior ao dobro da largura e inferior a 24% do comprimento do ctenídio. Ânus simples, a uma distância em torno de 0,30 da borda palial.

Sistema digestório. Comprimento da massa bucal oscila entre 0,84 a 0,97, a largura maior entre 0,44 a 0,49 e a altura 0,53. De seis exemplares examinados (2 ♂ e 4 ♀) quatro apresentam glândulas salivares alongadas, em torno de 0,6 de comprimento e 0,12 de largura; duas fêmeas com glândulas salivares curtas, com 0,21 e 0,28 de comprimento e largura de 0,15 a 0,23 .

Rádula (figs. 14, 15). Comprimento da fita radular varia de 0,61 a 0,87 e largura de 0,15 a 0,19. Saco da rádula, não enrolado,

posiciona-se abaixo e atrás da massa bucal e mede de 0,17 a 0,19 de comprimento. O número de fileiras de dentes na rádula varia de 51 a 59. Dente raquidiano trapezoidal, com 13 a 15 cúspides na borda cortante, cujo mediano destaca-se em tamanho em relação aos demais e tem extremidade distal afilada. Projeção central da base do dente é do tipo “V” estreito, sendo mais curta do que as margens laterais. Ladeando a projeção central da base do dente raquidiano, há profundos arcos que ocupam cerca de 50% da altura total do dente. Cúspides basais, variam de um a dois pares, situadas na porção superior do ângulo lateral e, quando há dois pares, estas são aproximadamente do mesmo tamanho. Dente lateral com curvatura acentuada na sua margem externa; fórmula 8-1-5, tendo o mediano a extremidade afilada; forma da face quadrada e com projeção basal. Ausência de dentículo acessório. Dente marginal interno com borda cortante ocupando mais do que 25% da extensão do comprimento do dente; uma saliência pontiaguda entre a face do dente e seu pedúnculo. Cúspides na margem interna do dente, maiores que as da externa. O aspecto geral das demais estruturas do sistema digestório apresenta-se como já descrito em outras espécies do gênero.

Sistema reprodutor feminino (figs. 16, 17). O ovário se posiciona a cerca de duas voltas do ápice, ocupando de 1,5 a 2 voltas, seu limite proximal é o mesmo da glândula digestiva. Ovário ramificado, composto por conjuntos de lóbulos alongados (570 $\mu$ m de altura e

46µm de largura), formando cachos. Ducto gonopericardial não observado. Oviduto não pigmentado, com no mínimo duas voltas antes de ligar-se à extremidade posterior do espermi ducto, seguindo após em direção à glândula de albume. Voltas do oviduto no lado direito da glândula de albume. Receptáculo seminal único, alongado, aparentemente aderido à bolsa copuladora. Morfologicamente não é possível determinar o limite entre o receptáculo seminal e seu ducto. Espermi ducto, continuação do ducto do receptáculo seminal, com largura um pouco inferior a do ducto da bolsa copuladora e comprimento bem inferior, cerca de ¼ deste, sendo curto, porém não dilatado. A bolsa copuladora oval, dobrada sobre seu ducto, posicionada póstero-ventralmente à glândula de albume, levemente coberta por esta. O ducto da bolsa une-se ao espermi ducto para formar um curto espermiotubo o qual se abre no fundo da cavidade palial. Glândula de albume, mais larga do que longa, logo atrás da parede posterior da cavidade palial. Glândula da casca, mais de 90% palial, cerca de cinco vezes mais longa do que a de albume, com duas áreas de tonalidades diferentes, porém equivalentes em comprimento.

Sistema reprodutor masculino (figs. 11-13, 18, 19). O vaso deferente parte da porção anterior do testículo e percorre retilineamente a base deste em direção posterior e, antes de atingir o ápice da massa visceral, dobra-se para frente e enovela-se

originando a vesícula seminal que se estende até a área onde o esôfago liga-se ao estômago. Neste ponto, continua retilineamente cruzando a área ventral do estômago até receber a próstata. Glândula da próstata reniforme, posicionada atrás da parede posterior da cavidade palial, exceto a extremidade anterior de onde parte o vaso deferente palial, que segue retilineamente pela parede ventral do palio até penetrar na base do músculo columelar. Pênis, com 9 a 13 glândulas apócrinas e, entre elas, um espessamento glandular de base larga, no lado convexo; um lobo no lado côncavo; encontrando-se a base preponderantemente na linha média da região da nuca, distante menos de 0,5 mm da base do tentáculo.

Distribuição. Brasil, Rio Grande do Sul, ao longo da planície costeira.

Hábitat. Em fundo arenoso, em vegetação aquática das lagoas costeiras.

Discussão. O exame de lotes de *Heleobia*, incluídos nas coleções do MCNZ e da UFRG, procedentes das localidades para as quais Kleerekoper (1944, 1949, 1955), Marcus & Marcus (1965) e Chomenko & Schäfer (1984a, b) identificaram e indicaram a presença de *H. charruana*, mostrou tratar-se de exemplares pertencentes à espécie aqui descrita, *H. robusta*. A concha se assemelha à de *H. charruana*, por apresentar volta do corpo globosa e espira baixa, o que deve ter orientado à identificação equivocada. Os caracteres da concha, pênis e rádula fornecidos por Marcus & Marcus (1965), para oito exemplares procedentes do rio Tramandaí, RS e identificados como *Littoridina charruana*, correspondem àqueles

de *H. robusta*. Cabe ressaltar que o menor número de cúspides nos dentes da rádula, registrados por Marcus & Marcus (1965), decorrem de observações ao microscópio óptico.

As descrições de *H. charruana* encontradas em ORBIGNY (1840) e SILVA & DAVIS (1983), além do exame de exemplares procedentes da localidade-tipo (Montevideo, Uruguai), mostram que ela distingue-se da nova espécie aqui descrita por apresentar: concha com voltas mais aplanadas, lábio externo menos espessado, depressão umbilical; espermi ducto dilatado, diâmetro do receptáculo seminal maior que aquele de seu ducto, bolsa copuladora não dobrada sobre seu ducto, pênis com glândula pigmentada de negro e um grande lobo no lado côncavo, pigmentado de marrom na base e na margem posterior.

*Heleobia robusta* aproxima-se de *H. davis* descrita por SILVA & THOMÉ (1985), entretanto, difere por apresentar: concha com lábio externo fino; rádula com um número maior de fileiras de dentes e dentes raquidiano e lateral com menor número de cúspides na borda cortante; espermi ducto dilatado e glândula da próstata palial.

**Agradecimentos.** Ao Dr. George M. Davis, Academy of Natural Sciences of Philadelphia, pela participação na coleta e estudo da anatomia de topótipos de *H. charruana*. À Dra. Vera L. Lopes Pitoni, curadora da coleção de gastrópodes do MCNZ, pelo empréstimo dos lotes. Ao M. Sc. Fábio Wiggers, Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia da UFRGS, pelas fotomicrografias digitalizadas. À desenhista Rejane Rosa pela arte final dos desenhos.

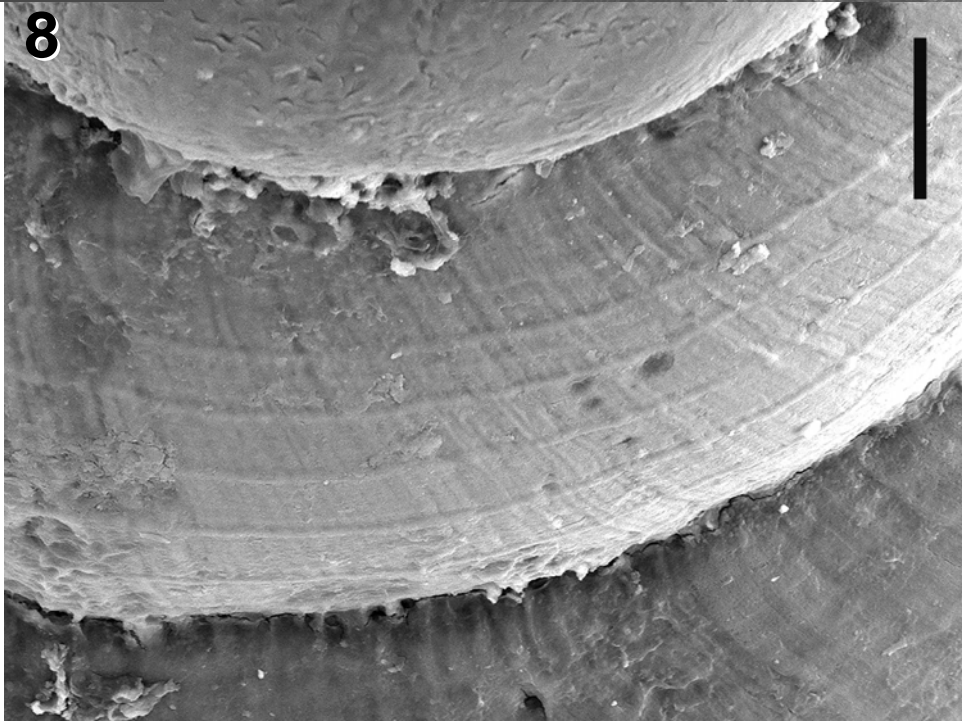
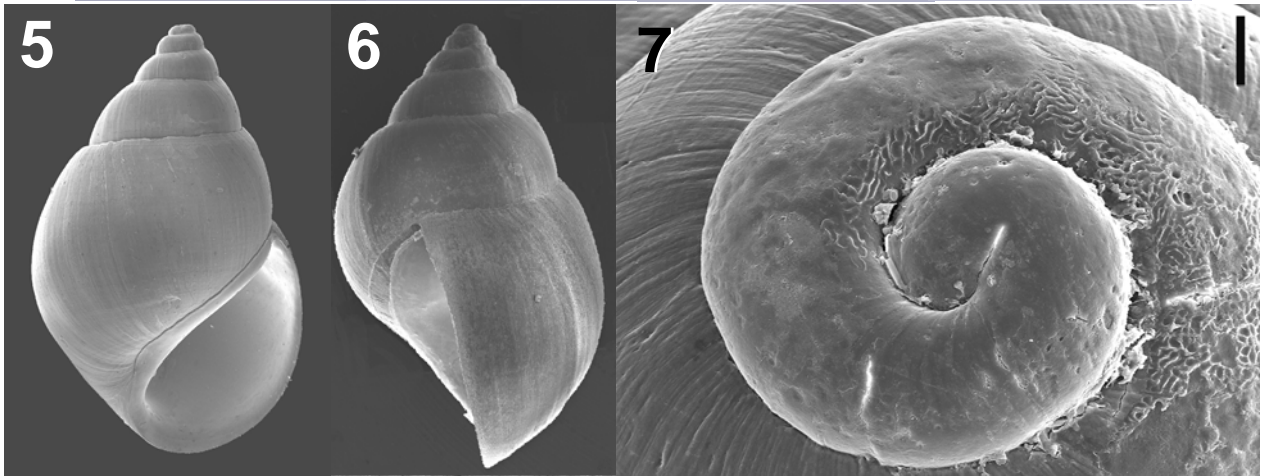
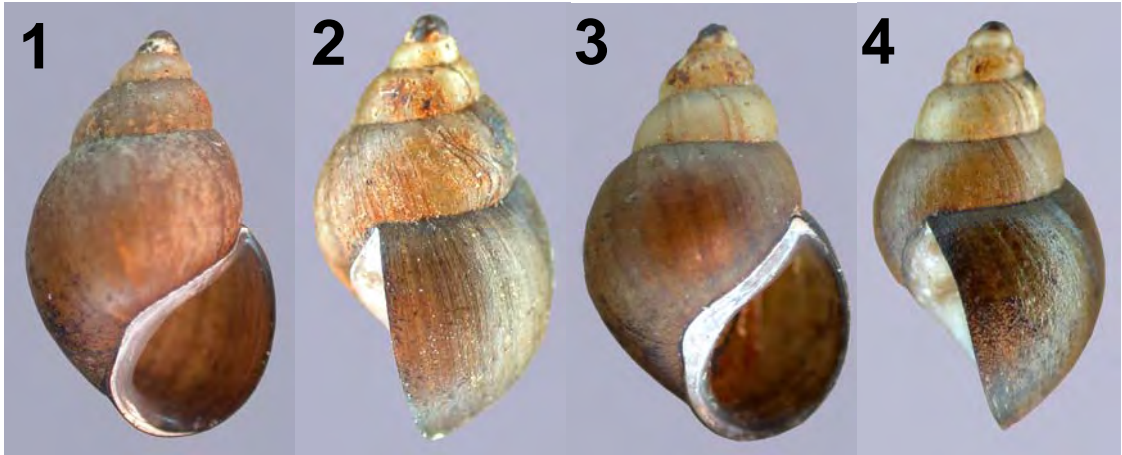
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHOMENKO, L. & SCHÄFER, A. 1984a. Untersuchungen zur Salzwassertoleranz bei arten des genus *Littoridina* (Hydrobiidae) der Küstenseen von Rio Grande do Sul. **Biogeographica**, Saabrücken, **19**: 161-173.
- \_\_\_ . 1984b. Interpretação biogeográfica da distribuição do gênero *Littoridina* (Hydrobiidae) nas lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana**, Manaus, **9**(1): 127-146.
- HERSHLER, R. & LANDYE, J. J. 1988. Arizona Hydrobiidae (Prosobranchia: Rissoacea). **Smithsonian Contribution to Zoology**, Washington, **459**: 1-63.
- HERSHLER, R. & PONDER, W. F. 1998. A review of morphological characters of Hydrobioid snails. **Smithsonian Contribution to Zoology**, Washington, **600**: 1-55, 21figs.
- HERSHLER, R. & THOMPSON, F. G. 1992. A review of the aquatic gastropod subfamily Cochliopinae (Prosobranchia:Hydrobiidae). **Malacological Review**, Ann Arbor, **5** (supl.): 1-140.
- KLEEREKOPER, H. 1944. **Introdução ao estudo da limnologia I**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 329 p.
- \_\_\_ . 1949. **O Peixe-rei**. Serviço de Informática Agrícola. 2ª ed., Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 102p.
- \_\_\_ . 1955. Limnological observations in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil I. **Archiv fur Hydrobiologie**, Stuttgart, **50**(3/4): 553-567.
- LANZER, R. 2001. Distribuição, fatores históricos e dispersão de moluscos límnicos em lagoas do sul do Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, **9**(2): 63-84.

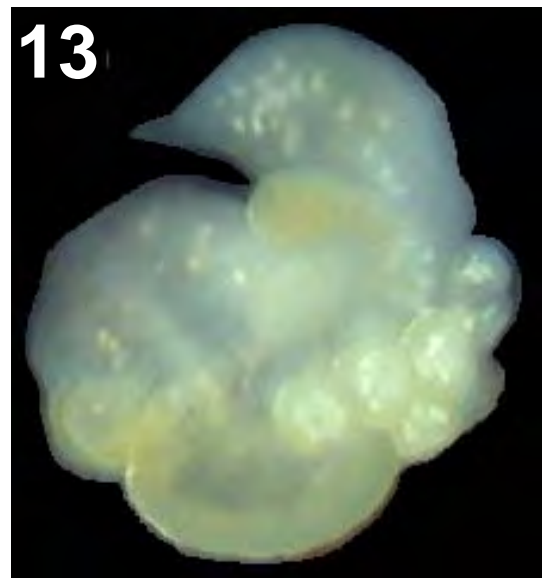
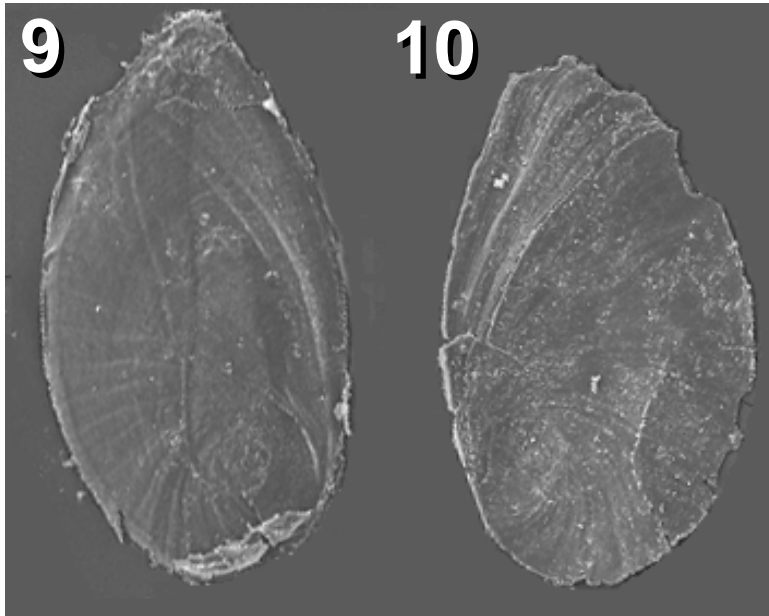
- LANZER, R. & SCHÄFER, A. 1985. Padrões de distribuição de moluscos dulciaquícolas nas lagoas costeiras do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **45**(4): 535-545.
- MARCUS, E. & MARCUS, E. 1963. On Brazilian supralittoral and brackish water snails. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, São Paulo, **25**: 19-82.
- \_\_\_\_\_. 1965. On Brazilian supratidal and estuarine snails. **Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras**, São Paulo, (25): 19-82.
- MARTENS, E. von. 1868. Ueber südbrasilianische land und süßwasser – Mollusken. **Malakozoologische Blätter**, Cassel, **15**: 169-217.
- ORBIGNY, A. D'. 1840. Famille Littorinidées, Littorinidae, d'Orb. *In*: **Voyage dans l'Amérique Méridionale; mollusques**. Paris, P. Bertrand, t. 5, pt. 3, p 384, 385.
- SILVA, M. C. P. da. 1993. Dados morfológicos de *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835) (Prosobranchia, Hydrobiidae, Littoridininae). **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre (75): 81-87.
- SILVA, M. C. P. da & DAVIS, G. M. 1983. D'Orbigny's type specimens of *Paludestrina* (Gastropoda: Prosobranchia) from southern South America. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, **135**: 128-146.
- SILVA, M. C. PP. da & THOMÉ, J. W. 1985. Uma nova *Heleobia* (Prosobranchia: Hydrobiidae) do "rio" Guaíba, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **45**(4): 515-534.

SILVA, M. C. P. da & VEITENHEIMER-MENDES, I. L. (no prelo).  
Redescrição de *Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911 com base  
em topótipos (Gastropoda; Hydrobiidae). **Iheringia**, Sér. Zool.,  
Porto Alegre.



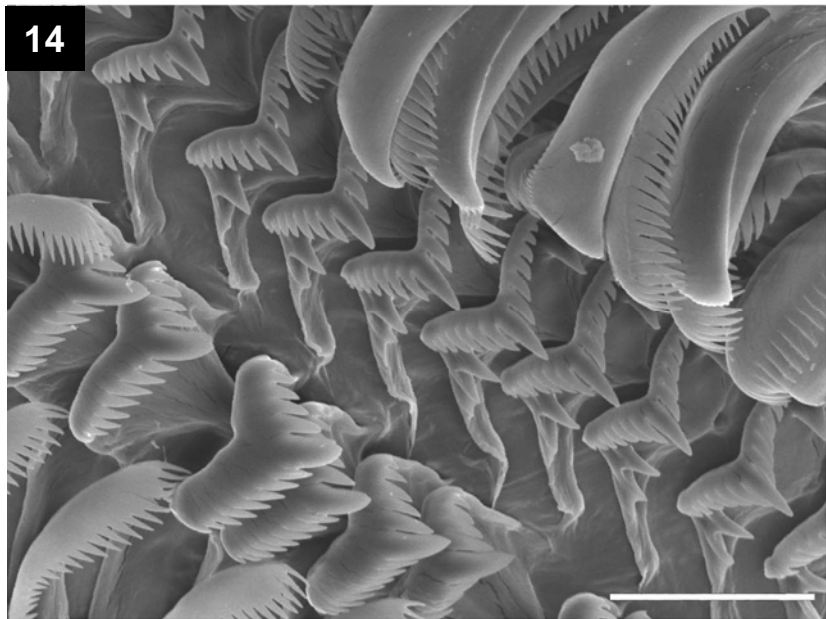


Figs 1-8. *Heleobia robusta* sp. nov.: 1, 2, holótipo ♀ (comprimento 5,24); 3, 4, alótipo ♂ (comprimento 4,6); 5-8, parátipos (UFRG 1315): 5, vista frontal (comprimento 4,87); 6, vista lateral (comprimento 5,07); 7, protoconcha; 8, linhas espirais. Escalas: 40 µm.

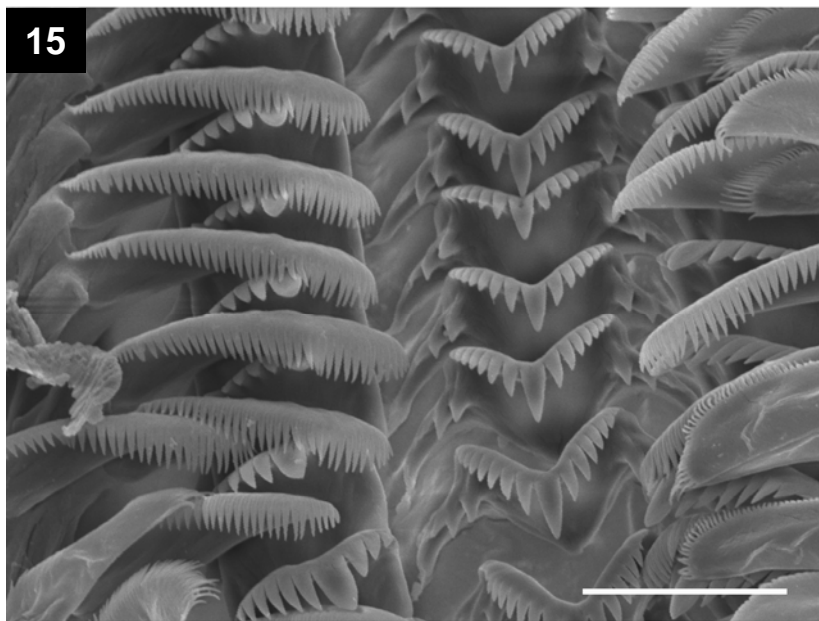


Figs 9-13. *Heleobia robusta* sp. nov. (UFRG 1315): 9, 10, opérculo: 9, face externa (comprimento 1,81); 10, face interna (comprimento 1,8); 11, cabeça e nuca de fêmea; 12, cabeça e nuca de macho; 13, pênis. Escalas: 0,7 mm, figs 11, 12; 0,1 mm, fig. 13.

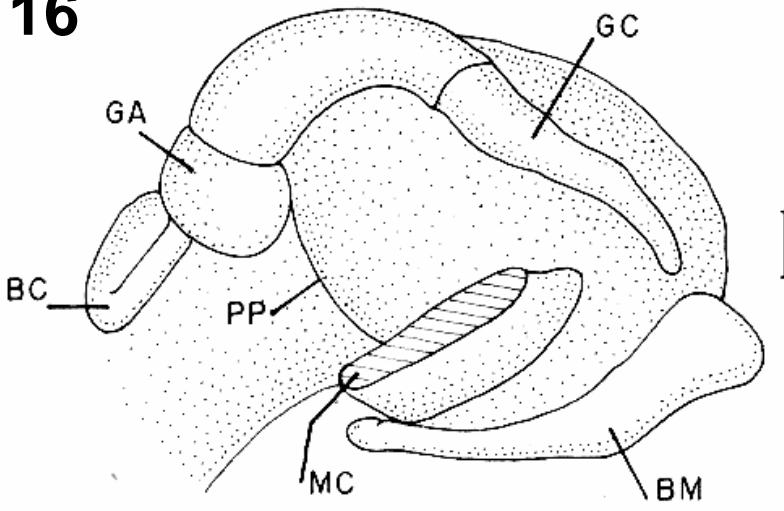
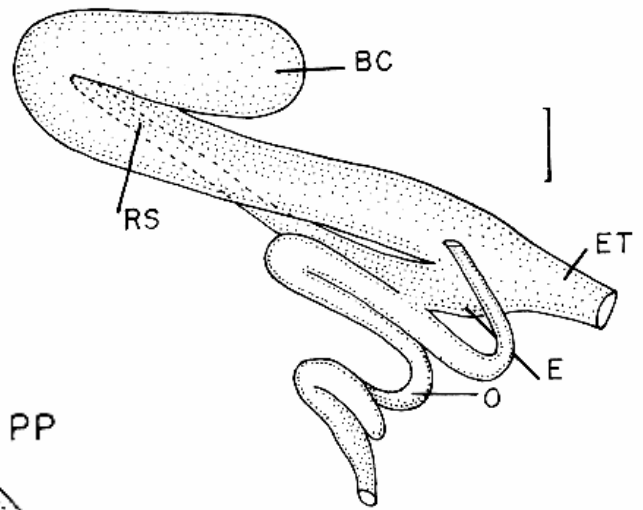
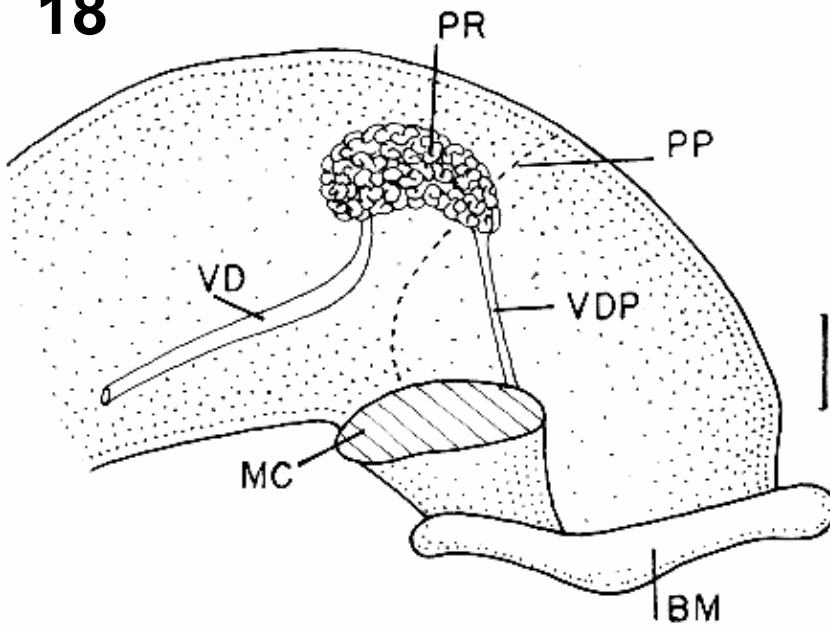
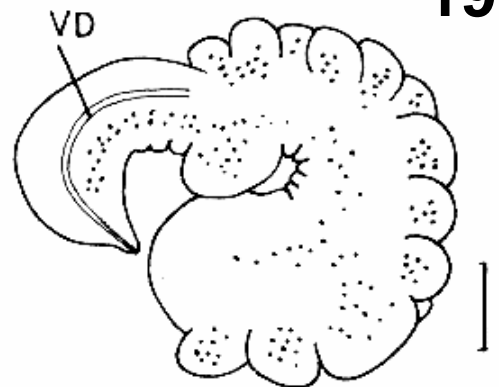
14



15



Figs 14, 15. *Heleobia robusta* sp. nov. (UFRG 1315): rádula . Escalas: 22  $\mu$ m.

**16****17****18****19**

Figs 16, 19. *Heleobia robusta* sp. nov. (UFRG 1315): 16, 17, fêmea, sistema reprodutor : 16, posição da bolsa copuladora e do oviduto palial em relação à extremidade posterior da cavidade palial; 17, complexo da bolsa copuladora, a partir da remoção da porção posterior do oviduto glandular; 18, 19, macho, sistema reprodutor: 18, posição da glândula da próstata em relação à extremidade posterior da cavidade palial; 19, pênis (BC, bolsa copuladora; BM, borda do manto; E, espermi ducto; ET, espermiotubo; GA, glândula de albumina; GC, glândula da casca; MC, músculo columelar; O, oviduto; PP, parede palial; PR, próstata; RS, receptáculo seminal; VD, vaso deferente; VDP, vaso deferente palial). Escalas: 0,17 mm, fig. 16; 0,1 mm, fig. 17; 0,4 mm, fig. 18; 0,2 mm, fig. 19.



## **CAPÍTULO 6**

**Transferência do gênero monotípico *Parodizia* de Bithyniidae  
(Prosobranchia) para Pyramidellidae (Heterobranchia)**

**ARTIGO ENCAMINHADO PARA PUBLICAÇÃO: REVISTA  
BRASILEIRA DE ZOOLOGIA, PROTOCOLO Nº 127/2003**

**Transferência do gênero monotípico *Parodizia* de Bithyniidae  
(Prosobranchia) para Pyramidellidae (Heterobranchia) <sup>1</sup>**

**Maria Cristina Pons da Silva<sup>2</sup> & Inga Ludmila Veitenheimer-Mendes<sup>3</sup>**

1. 1. Parte da tese da doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, da autora sênior. Contribuição Departamento de Zoologia da UFRGS nº 420.
2. 2. Doutoranda do PPG-BAN. Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Miguel Tostes, 101, 92420-280, Canoas, RS, Brasil. E-mail: [criss@ulbra.br](mailto:criss@ulbra.br)
3. 3. PPG-BAN, Laboratório de Malacologia., Departamento de Zoologia, UFRGS E-mail: [inga.mendes@ufrgs.br](mailto:inga.mendes@ufrgs.br)

**ABSTRACT. Transference of monotypic genus *Parodizia* from Bithyniidae (Prosobranchia) to Pyramidellidae (Heterobranchia).** The transference of the monotypic genus *Parodizia* Medina, 1959 from Prosobranchia Bithyniidae to Heterobranchia Pyramidellidae is proposed. The proposal is based on some morphological data of the *P. uruguayensis* from Tramandaí river basin, Rio Grande do Sul, Brazil.

KEY WORDS. *Parodizia uruguayensis*, Brazil, Uruguay, morphology, new occurrence.

MEDINA (1959), a partir de conchas coletadas no Uruguai, nas praias da cidade de Colônia e de Punta Gorda (departamento de Colônia) e nas praias de Carrasco, Malvin, Pocitos, Capurro, Balneário Municipal do Cerro (localidade-tipo) e em depósito de subfósseis da formação Querandina, de idade holocênica, Montevideo, descreve e ilustra através de desenho um novo gênero (*Parodizia*) monotípico: *P. uruguayensis*. MEDINA (*op.cit.*) justifica o estabelecimento do novo táxon em função da presença de uma prega columelar mediana de tipo piramidiforme, observável ao longo da columela, parecendo surgir desde as primeiras voltas. O autor inclui o novo táxon na subfamília Syrnolopsinae, família Bithyniidae por considerar que se trata dos únicos prosobrânquios de água doce que mostram a referida prega columelar.

FIGUEIRAS (1964) mantém a posição sistemática da espécie, considerando, entretanto, como família Syrnolopsidae *sensu* TAYLOR & SOHL (1962), repetindo os mesmos dados de distribuição e de característicos conquiliológicos descritos por MEDINA (*op.cit.*).

CLOSS & FORTI (1971), examinando depósitos de conchas, próximos da formação Chuí, Santa Vitória do Palmar, RS, considerada pelos mesmos como de idade holocênica, registram a presença, ilustram com foto e caracterizam conchas de *P. uruguayensis*. Das cinco amostras estudadas pelos autores, mostrou-se presente em três – em duas, considerada abundante (+ de 20 conchas) e escassa em uma (de 4 a 10 conchas). CLOSS & FORTI (*op. cit.*), mantêm a mesma posição sistemática de família e subfamília conforme MEDINA (1959).

MARTÍNEZ (1989), estudando a paleoecologia de três depósitos holocênicos da formação Vila Soriano, localizados junto à margem oeste da lagoa Mirim, Uruguai, registrou a presença de conchas de *P. uruguayensis* em uma única localidade – Saglia, correspondendo a um ambiente mesoalino, de substrato macio e de temperaturas mais elevadas do que as atuais –, correspondendo a 1% do total de conchas amostradas.

KABAT & HERSHLER (1993) relacionam *Parozidia* entre os gêneros de Hydrobiidae, entretanto, comentam que esta inclusão é duvidosa, necessitando de maiores estudos. Comentam que tanto a subfamília como a família, nas quais *Parodizia* foi incluída por MEDINA (1959), não são nativas da América do Sul.

SCARABINO & MASELLO (2003) registram pela primeira vez exemplares vivos de *P. uruguayensis*, coletados na costa oeste de Montevideo, Uruguai, sem fornecer caracteres morfológicos.

A morfologia externa de partes moles de exemplares vivos de *P. uruguayensis* encontrados na bacia do rio Tramandaí, Rio Grande do Sul, possibilita uma redefinição de sua posição sistemática.

## MATERIAL E MÉTODOS

Material examinado: **Brasil**. Rio Grande do Sul, lagoa Tramandaí, Osório, 15.I.2003, M.C. Pons da Silva e O. Machado col., 26 exs.(UFRG 1563); 15.IV.2003, O. Machado col., 18 exs. (UFRG 1564); lagoa Custódia, Tramandaí,

1989, Carla Ozório col., 48 exs (UFRG 1562); Formação Chuí (Holoceno), Santa Vitória do Palmar, 1ex. (MP-UFRG 5187).

Conquiliometria conforme HERSHLER & LANDYE (1988); partes moles restritas ao complexo cabeça-pé, caracterizado conforme WISE (1996). Fotomicrografias da concha e do opérculo ao microscópio eletrônico de varredura (MEV) Jeol JSM-5800 do Centro de Microscopia Eletrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e com câmara digital Nikon coolpix 950 acoplada a estereomicroscópio; fotos do animal vivo com câmara Nikon F3, filme Kodac Proimage 100.

Sigla das coleções : Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRG); Museu de Paleontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (MP-UFRG).

## RESULTADOS

Concha (Figs 1-3, 5-6) e opérculo (Fig. 4). Concha com perióstraco branco-amarelado brilhante (Fig. 5), espessa porém frágil, lisa; cônica alongada, voltas aplanadas, faltando as primeiras, permanecendo as três últimas; sutura marcada; imperfurada; abertura oval, peristômio completo, lábio externo espessado, lábio interno com uma única dobra columelar em ângulo oblíquo (Figs 3, 6). O opérculo translúcido, córneo, oval, paucispiral, com núcleo subcentral, fechando totalmente a abertura.

Medidas da concha. Comprimento das três voltas remanescentes 2,74 a 3,31mm, largura 1,41 a 1,67mm (Tab. I)

Tabela I. Conquiliometria (mm) de oito exemplares de *Parodizia uruguayensis* procedentes da Lagoa Tramandaí, Osório, Rio Grande do Sul. (C) comprimento das voltas remanescentes, (CA) comprimento da abertura, (CVC) comprimento da volta do corpo, (DP) desvio padrão, (L) largura, (LA) largura da abertura, ( $\bar{X} \mp DP$ ) média  $\mp$  desvio padrão, ( \* ) conchas com 3 voltas remanescentes, (\*\*) conchas com 2 voltas remanescentes, (§) apenas das conchas com 3 voltas remanescentes.

	1*	2*	3**	4*	5*	6*	7*	8**	$\bar{X} \mp DP$	AMPLITUDE
C	3,31	2,94	2,49	2,87	2,95	2,75	2,74	2,40	2,81 $\mp$ 0,285	2,74 – 3,31§
L	1,67	1,56	1,41	1,48	1,52	1,44	1,48	1,41	1,50 $\mp$ 0,087	1,41 – 1,67
CVC	2,13	2,09	1,98	1,98	1,94	1,90	1,86	1,82	1,96 $\mp$ 0,107	1,82 – 2,13
CA	1,41	1,33	1,18	1,25	1,25	1,22	1,14	1,10	1,24 $\mp$ 0,1	1,10 – 1,41
LA	0,95	0,87	0,80	0,87	0,91	0,76	0,80	0,80	0,85 $\mp$ 0,065	0,80 – 0,95

Complexo cabeça-pé (Figs 7-9). Ausência de pigmento; cabeça bem desenvolvida, observando-se por transparência grânulos brancos alinhados longitudinalmente entre os olhos em direção à extremidade do mento; tentáculos curtos, unidos ao longo de sua base anterior (=“connate”), forma subtriangular com a base correspondendo, aproximadamente, a metade do seu comprimento; olhos redondos, subepiteliais, fortemente pigmentados de negro, de posição mediana, atrás da base de cada tentáculo; o mento projeta-se além da borda anterior do pé, quando em movimento, não bifurcado e com borda anterior não entalhada. O pé apresenta grânulos brancos dispersos; borda anterior

ligeiramente convexa, não bífida, com as extremidades ântero-laterais em ângulo; afilando-se posteriormente com extremidade posterior arredondada (Fig 7).

Rádula. Ausente.

Distribuição geográfica atual. Bacia do rio Tramandaí, Rio Grande do Sul e Montevideo, Uruguai.

## DISCUSSÃO

Os caracteres da concha, opérculo e, principalmente, a ausência de rádula, dos exemplares examinados e identificados como *P. uruguayensis*, concordam com a diagnose de Pyramidellidae fornecida por KEEN (1971) e ANDREWS (1977). Como todo o material examinado não apresenta protoconcha, não foi possível averiguar se a mesma é lisa e heterostrófica, como atribuído aos membros da família por THIELE (1931), WENZ (1938), KEEN (*op.cit.*), ANDREWS (*op.cit.*) e WISE (1996). É possível que este gênero seja um Odostominae Pelseener, 1928, uma vez que os característicos da concha, opérculo e morfologia externa das partes moles correspondem ao diagnosticado por WISE (*op.cit.*) para os gêneros desta subfamília, *Boonea* Robertson, 1978 e *Odostomia* Fleming, 1813, isto é, concha branca a amarelada, imperfurada, uma única dobra columelar, opérculo oval, complexo cabeça-pé branco, tentáculos subtriangulares e “connate”, mento não bifurcado e com borda anterior não entalhada. A posição taxonômica entre os Odostominae só poderá ser confirmada a partir da análise do sistema digestivo – saco bucal, ductos das glândulas salivares, esôfago – e sistema reprodutor masculino – pênis e espermatóforo.

## AGRADECIMENTOS

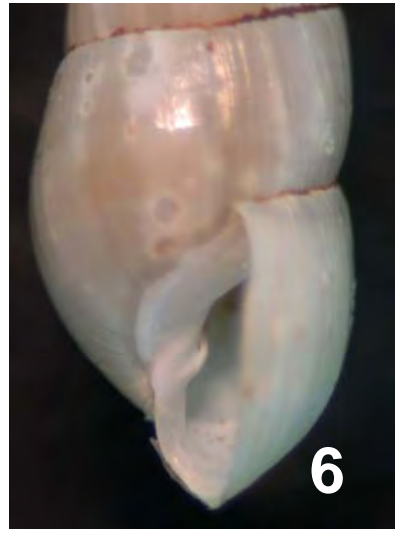
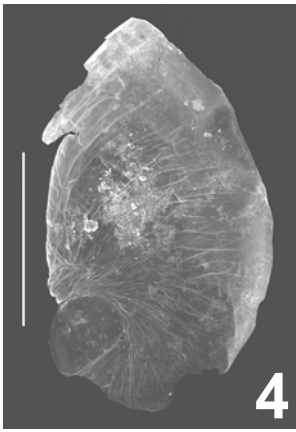
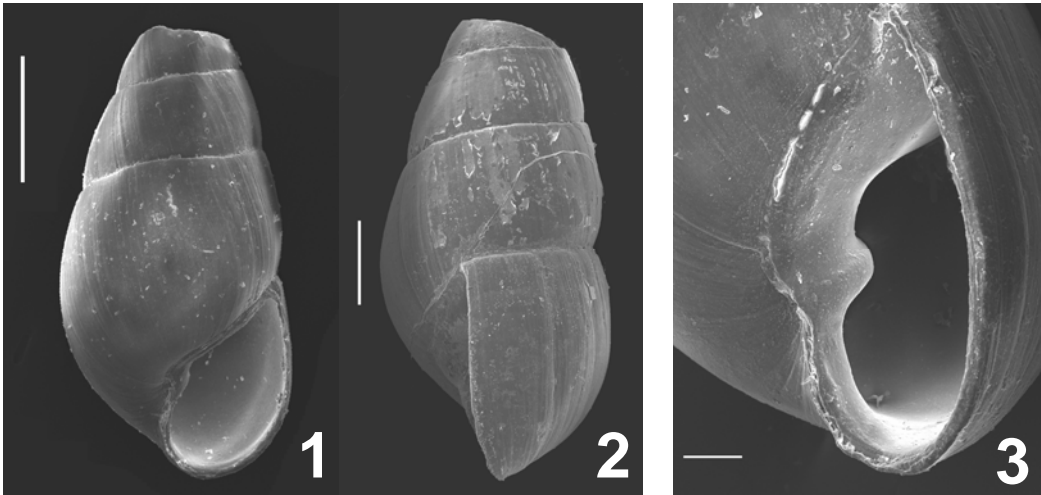
Ao Geol. Protásio Antônio Vervloet Paim, curador do Museu de Paleontologia da UFRGS, pelo empréstimo do lote MP-UFRG 5187; ao Sr. Osvaldo S. Machado e à colega Ivone da Veiga Fausto do CECLIMAR, pelo auxílio na coleta e pelo transporte do material, respectivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREWS, J. 1977. **Shells and shores of Texas**. University of Texas, Austin, 365p.
- CLOSS, D. & I. R. FORTI. 1971. Quaternary mollusks from the Santa Vitória do Palmar county. **Iheringia**, Série Geologia, Porto Alegre, (4):19-58.
- FIGUEIRAS, A. 1964. La malacofauna dulceacuicola del Uruguay (Parte 1). **Com. Soc. Malac. Urug.**, Montevideo, 1 (7):161-202.
- HERSHLER, R. & J. J. LANDYE. 1988. Arizona Hydrobiidae (Prosobranchia: Rissoacea). **Smithson. Contr. Zool.**, Washington, 459 : 1-63.
- KABAT, A. R. & R. HERSHLER. 1993. The prosobranch snail family Hydrobiidae (Gastropoda: Rissooidea): review of classification and supraespecific taxa. **Smithson. Contr. Zool.**, Washington, 547: 1-94.
- KEEN, A. M. 1971. **Sea Shell of the tropical west América**. Stanford: Stanford University Press, 2ª ed., XIV + 1064pp.
- MARTÍNEZ, S.A. 1989. Taphonomy and paleoecology of Holocene molluscs from the western margin of the Merin Lagoon (Villa Soriano Fm, Uruguay). *In*: J.



- RABASSA, (Ed.). **Quaternary of South América and Antarctic Península.** Balkema, v. 7.
- MEDINA, N.P. 1959. "Syrnolopsinae" en el Rio de la Plata, Republica Oriental Del Uruguay (Moll. Prosobr.) **Neotropica**, La Plata, **5** (17): 51-55.
- SCARABINO, F. & A. MASELLO. Dos moluscos interesantes encontrados em um sector de la costa oeste de Montevideo: *Parodizia uruguayensis* (Gastropoda) y *Limnoperna fortunei* (Bivalvia). Disponível em: <http://www.idrc.ca/lacro/docs/conferencias/eposte16.html> . Acesso em 14 fev. 2003.
- TAYLOR, D. W. & N.F. SOHL. 1962. Na outline of gastropod classification. **Malacologia**, Ann Arbor, **1** (1): 7-32.
- THIELE, J. 1931. **Handbuch der systematischen Weichtierkunde.** Jena: Gustav Fischer, v. 1, VIII + 778pp. [Reimpressão: Amsterdam, A. Asher, 1963].
- WENZ, W. 1938. Gastropoda. In: SCHNDEWOLF, O.H. **Handbuch der Paläozoologie.** Berlin, Brontraeger, v. 6, 1639p.
- WISE, J.B. 1996. Morphology and phylogenetic relationships of certain pyramidellid taxa (Heterobranchia). **Malacologia**, Ann Arbor, **37** ( 2):. 443-511.



Figuras 1-9, *Parodizia uruguayensis* Medina, 1959: 1-3, concha ao MEV. 1, vista frontal; 2, vista lateral; 3, detalhe da dobra columelar. 4, opérculo. 5, 6, concha com perióstraco (comprimento 3,31mm): 5, vista frontal; 6, detalhe da dobra columelar. 7-9, animal vivo. Escala: fig. 1, 0,5 mm; fig. 2, 0,52 mm; fig. 3, 0,2 mm; fig. 4, 0,5 mm.

# CAPÍTULO 7

## HYDROBIIDAE DA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

### INTRODUÇÃO

O primeiro registro de Hydrobiidae para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul é de MARTENS (1868), que menciona ter encontrado *Hydrobia australis* (Orbigny, 1835) em algas *Enteromorpha*, num campo pantanoso, entre a laguna dos Patos e o mar, Rio Grande (*sic*). KLEEREKOPER (1944, 1949, 1955) refere-se a abundância de *Littoridina australis* (Orbigny, 1835) e *Littoridina charruana* (Orbigny, 1840), tanto em raízes de macrófitas como em fundo areno-lodoso, na lagoa dos Quadros, nos rios afluentes desta e da lagoa Itapeva, além dos canais dos Conélios e João Pedro. BUCKUP & BUCKUP (1957) relacionam *L. australis* para o saco da Mangueira, zona mixohalina da laguna dos Patos, Rio Grande. MARCUS & MARCUS (1965) registram *L. charruana* para o rio Tramandaí. FORTI (1969), ao examinar material de furo de sondagem do quaternário, de Palmares do Sul e Rio Grande (Casino), identifica *L. australis*. CLOSS & FORTI (1971), examinando depósitos de conchas, próximos da formação Chuí, Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul, considerada como de idade holocênica, registram a presença de *L. australis* e *Parodizia uruguayensis* Medina, 1959.

Em estudos relativos a influência do fator salinidade sobre a distribuição das espécies de *Littoridina* Souleyet, 1852, no litoral norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, CHOMENKO & SCHÄFER (1984a, b) registram a ocorrência

de *L. australis australis*, *L. australis nana* Marcus & Marcus, 1963, *L. charruana* e de uma espécie não identificada, a qual denominaram de *Littoridina* forma C. LANZER (1989) assinala, pela primeira vez para o Brasil - Estação Ecológica do Taím (RS), *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835), cuja distribuição na Planície Costeira do RS é ampliada por SILVA (1993), com os registros para Torres e São Lourenço do Sul.

*Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911 é registrada para a lagoa dos Quadros (MCNZ 3400) por LANZER & SCHÄFER (1985). LANZER (1989, 2001), em estudos sobre fatores determinantes da distribuição de moluscos dulciaquícolas em lagoas costeiras do sul do Brasil, confirma a ocorrência de *P. catharinae* para a lagoa dos Quadros, e assinala *P. ribeirensis* Pilsbry, 1911 para as lagoas Figueira, Pai João, Barro Velho e Veiana.

As espécies de Hydrobiidae descritas por ORBIGNY (1935, 1840) para a América do Sul e consideradas como *Hydrobia* ou *Littoridina* por MARTENS (*op.cit.*), KLEEREKOPER (*op.cit.*), BUCKUP & BUCKUP (*op.cit.*), MARCUS & MARCUS (*op.cit.*), FORTI (*op.cit.*), CLOSS & FORTI (*op.cit.*) e CHOMENKO & SCHÄFER (*op.cit.*), são removidas para *Heleobia* STIMPSON, 1856 por DAVIS *et al.* (1982).

O trabalho objetiva identificar, caracterizar e conhecer a distribuição de táxons de Hydrobiidae ocorrentes nos diferentes ambientes límnicos e estuarinos da Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinadas as coleções de moluscos do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCNZ), do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

(UFRGS), da coleção particular de Rosane Lanzer (RL) e material-tipo da The Academy of Natural Sciences of Philadelphia (ANSP). As coleções do MCNZ, UFRGS e RL reúnem o material mais representativo, depositado em coleções científicas, amostrado na Planície Costeira do Rio Grande do Sul (lagoas, lagunas, estuários), decorrente de diversos estudos, especialmente trabalhos de dissertações e teses, envolvendo moluscos e macroinvertebrados bentônicos.

Abreviatura utilizada no texto:

NL - não localizado

BMNH - The Natural History Museum, Londres, Inglaterra.

CMNH - Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh, Estados Unidos da América do Norte.

Foram realizadas coletas nas lagoas Itapeva, Rondinha, Fortaleza, laguna Tramandaí e arroio Carvão (afluente do rio Maquiné), Rio Grande do Sul (RS), utilizando-se para a amostragem dos hidrobídeos, em sedimento e macrófitas, peneira com malha de 1mm de abertura. Todo material coletado está depositado na coleção de moluscos da UFRGS.

O exame das conchas incluiu análises conquiliológica e conquiliométrica, adotando-se a metodologia de HERSHLER & LANDYE (1988), e para a contagem do número das voltas HERSHLER & PONDER (1998). As medidas foram aferidas a partir de desenhos obtidos através de câmara lúcida acoplada a estereomicroscópio WILD M-8, com ocular dotada de retículo micrometrado.

Hidrobídeos, resultantes de coletas, foram mantidos em aquários no Laboratório de Malacologia do Departamento de Zoologia da UFRGS, em

temperatura controlada (23°C a 24°C), possibilitando o estudo morfo-anatômico através de dissecações *in vivo*, segundo a técnica de DAVIS (1967).

As ilustrações da morfo-anatomia foram realizadas a partir de desenhos e esboços proporcionais a mão livre, por observação ao estereomicroscópio, com aumento de visualização de 50x. Para as proporções das estruturas, na representação gráfica, utilizou-se ocular dotada de retículo micrometrado. A seleção e a terminologia dos caracteres descritivos segue HERSHLER & PONDER (1998), com adaptações.

Concha, opérculo e rádula fotomicrografados ao microscópio eletrônico de varredura (MEV) do Centro de Microscopia Eletrônica da UFRGS, foram limpos com hipoclorito de sódio. Conchas foram fotomicrografadas com câmara digital Coolpix 995, acoplada ao estereomicroscópio Zeiss Stemi 2000-C.

Mapas retirados de EMBRAPA Monitoramento por satélite, copyright © 2002, adaptados (<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/>, em agosto de 2003).

Para subsidiar a identificação do material examinado, coligiram-se dados sobre material-tipo encontrados na literatura e de coleções científicas, relativo aos táxons do grupo espécie, descritos para a América do Sul (capítulo 3 da presente tese).

Aplicou-se teste “t” às medidas da concha quanto ao comprimento, largura, comprimento da volta do corpo, comprimento da abertura e largura da abertura para verificar a existência de dimorfismo sexual, para um nível de significância de 5%, em *Heleobia australis* (Orbigny, 1835) e *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874).

## RESULTADOS

O estudo dos hidrobídeos procedentes de Planície Costeira do Rio Grande do Sul resultou na identificação de cinco espécies do gênero *Heleobia* – *H. australis* (Orbigny, 1835), *H. bertoniana* (Pilsbry, 1911), *H. cuzcoensis* (Pilsbry, 1911), *H. doellojuradoi* (Parodiz, 1960), *H. parchappei* (orbigny, 1835) – e de uma nova espécie para o gênero (capítulo 5 da presente tese); e duas espécies de *Potamolithus* Pilsbry, 1896 – *P. kusteri* (Strobel, 1874) e *P. philippianus* Pilsbry, 1911 (Tabela I).

Durante a análise de material procedente da lagoa Custódias (UFRGS1562), identificou-se conchas de *Parodizia uruguayensis*. Material vivo, coletado na laguna Tramandaí, possibilitou observação e análise das partes moles desta espécie, permitindo a sua classificação na família Pyramidellidae, conforme capítulo 6 da presente tese.



**Tabela I.** Distribuição dos hidrobídeos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul. (L) lagoa; (Lg) laguna; (1) *Heleobia australis*; (2) *H. bertoniana*; (3) *H. cuzcoensis*; (4) *H. doellojuradoi*; (5) *H. parchappei*; (6) *Heleobia* sp.; (7) *Potamolithus kusteri*; (8) *P. philippianus*.

	LOCAIS ↓	ESPÉCIES →	1	2	3	4	5	6	7	8
1	L. ITAPEVA						X	X		X
2	L. QUADROS						X	X		
3	ARROIO CARVÃO								X	
4	L. RAMALHETE						X			
5	L. NEGRA						X			
6	L.MALVA						X	X		
7	L. PALMITAL							X		
8	L. PINGUELA							X		
9	L. LESSA							X		
10	L. CAIEIRA			X						
11	L. PEIXOTO							X		
12	L. MARCELINO						X	X		
13	RIO TRAMANDAÍ		X							
14	Lg. TRAMANDAÍ		X					X		
15	Lg. ARMAZÉM		X							
16	L. CUSTÓDIAS		X							
17	L. GENTIL							X		
18	L. MANUEL NUNES							X		
19	L. FORTALEZA							X		
20	L. RONDINHA				X			X		
21	L. CERQUINHA							X		
22	L. RINCÃO DAS ÉGUAS							X		
23	L. CIPÓ							X		
24	L. PORTEIRA							X		
25	L. CAPÃO ALTO							X		
26	L. QUINTÃO						X	X		
27	L. CHARQUEADA							X		
28	L. BARRO VELHO						X	X		
29	L. MOLEQUES						X			
30	L. FIGUEIRA					X				X
31	L. SÃO SIMÃO							X		
32	L. VEIANA							X		
33	L. PEIXE						X			
34	Lg. PATOS (São Lourenço do Sul)						X			
35	L. PAURA		X							
36	L. BOJURU VELHO					X				
37	Lg.PATOS (Saco do Rincão e Ponta do Retiro)	X								
38	Lg. MIRIM							X		
39	L. NICOLA							X		
40	L. JACARÉ						X	X		
41	L. MANGUEIRA					X	X			

## HYDROBIIDAE Trochel, 1857

### COCHLIOPINAE Tryon, 1866

#### *Heleobia* Stimpson, 1865

##### 1. *Heleobia* sp.

Trata-se de espécie nova para a ciência, cuja descrição está contida no manuscrito SILVA & VEITENHEIMER-MENDES (no prelo), aceito para publicação no periódico Iheringia, série zoologia. A descrição da espécie, que deverá ser publicada em 2004, constituiu-se no capítulo 5 da presente tese: “Nova espécie de *Heleobia* (Rissooidea, Hydrobiidae) para a Planície Costeira do sul do Brasil”.

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Lagoa Itapeva, lagoa dos Quadros, lagoa das Malvas, lagoa Palmital, lagoa Pinguela, lagoa Lessa, lagoa Peixoto, lagoa Marcelino, laguna Tramandaí, lagoa Gentil, lagoa Manuel Nunes, lagoa Fortaleza, lagoa Rondinha, lagoa Cerquinha, lagoa Rincão das Éguas, lagoa Cipó, lagoa Porteira, lagoa Quintão, lagoa Charqueada, lagoa Barro Velho, lagoa São Simão, lagoa Veiana, lagoa Nicola e lagoa Jacaré (Figs. 6, 6a - f, h, i, k).

2. *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835)

Figura 1 a

*Paludina parchappii* ORBIGNY, 1835: 30. Localidade-tipo: Pampa, Argentina.

Lectótipo: BMNH 1854.12.4.341/1. Paralectótipos: BMNH 1854.12.4.341/5-10.

*Paludestrina parchappii* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 383, 384, est. XLVIII, figs. 1-3.

*Hydrobia parchappii* – STROBEL, 1874:64,65. DOERING, 1884: 466.

*Littoridina parchappei* – GAILLAD & CASTELLANOS, 1976:14-16, est. II, fig.6, est. III, fig.3, est. V, fig. 11.

*Littoridina parchappii* – CAZZANIGA, 1982:97-118, figs. 1-18.

*Heleobia parchappei* – SILVA & DAVIS, 1983: 132, 136, 137. SILVA, 1993:81-87, figs.1-5, 7-10.

*Potamolithus catharinae* – LANZER & SCHÄFER, 1985: 543. LANZER, 1989: 180-182. LANZER, 2001: 66. *non Potamolithus catharinae* Pilsbry, 1911.

Com base em caracteres conquiliológicos, a espécie é descrita e caracterizada por ORBIGNY (1835, 1840) para a Província de Buenos Aires, Argentina; STROBEL (1874) confirma sua presença naquela área; DOERING (1884), fornece as maiores dimensões da concha de material procedente da localidade-tipo. BARATTINI (1951), registra a espécie para o Uruguai – Montevideo, Canelones e Maldonado – e FIGUEIRAS (1964), para Colonia del Sacramento. GAILLARD & CASTELLANOS (1976) ampliam a distribuição com novos registros para a Argentina – Entre Rios, Santa Fé, La Pampa e Rio

Negro –, fornecendo caracteres das partes moles, incluindo pigmentação da cabeça, morfologia do pênis e rádula. SILVA & DAVIS (1983) redescrevem a espécie com base em sítipos, ilustrando e designando lectótipo e paralectótipos. Estudo conquiliométrico relacionado com o desenvolvimento ontogenético, baseado em exemplares procedentes do rio Colorado, Província de Buenos Aires, é apresentado por CAZZANIGA (1982). O primeiro registro de ocorrência da espécie para o Brasil, Rio Grande do Sul – Torres, “rio” Guaíba, laguna dos Patos e Estação Ecológica do Taim – é de SILVA (1993), que fornece dados morfológicos da concha, rádula e sistemas reprodutores feminino e masculino.

**Material examinado.** BRASIL: Rio Grande do Sul, lagoa Itapeva (MCNZ 34699); lagoa dos Quadros (MCNZ 3400); lagoa Ramalhete (RL 134); lagoa das Malvas (RL 646); lagoa Marcelino (RL 780); laguna dos Patos (MCNZ 33130), lagoa do Quintão (RL 642); lagoa Barro Velho (RL 57); lagoa Moleques (RL 828); lagoa do Peixe (RL 787); lagoa Jacaré (RL 214, 840; MCNZ 34707); lagoa Mangueira (RL 360).

**Concha.** Comprimento 4,14 a 7,6 mm; largura 1,99 a 3,65 mm; comprimento da volta do corpo 2,4 a 4,44 mm; comprimento da abertura 1,63 a 3,45 mm; largura da abertura 1,06 a 2,17 mm. Conchas com 6 a 8  $\frac{3}{4}$  voltas (Tabelas II). Teleoconcha cônica; contorno reto; cor castanha; fracas linhas de crescimento; voltas convexas; estreita depressão umbilical; peristômio geralmente incompleto, apresenta-se completo apenas em concha a partir de 8 voltas; lábio fino, aguçado; margem columelar estreitamente refletida; margem basal expandida.

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Lagoa Itapeva, lagoa dos Quadros, lagoa Ramalhete, lagoa Negra, lagoa das Malvas, lagoa Marcelino, laguna dos Patos, lagoa do Quintão, lagoa Barro Velho, lagoa Moleques, lagoa do Peixe, lagoa Jacaré, lagoa Mangueira (Figs. 6, 6a – c, e – g, i, k).

**Habitat.** Lagoas, lagunas e rios; em fundo pedregoso, arenoso ou sobre *Eichhornia crassipes*, *E. azurea*, *Ceratophyllum demersum* e *Lugwigia* spp., entre outras; encontradas em ambientes límnicos a mixomesohalino.

**Distribuição.** BRASIL: Rio Grande do Sul. URUGUAI: Mandonado, Canelones, Montevideo, Colônia del Sacramento. ARGENTINA: Entre Rios, Santa Fé, Buenos Aires, La Pampa, Rio Negro.

**Tabela II.** Dimensões (mm) de 35 conchas de 6 a 8  $\frac{3}{4}$  voltas, de *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835) da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. ( $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão)

Caracteres	$\bar{X} \pm DP$	AMPLITUDE
Comprimento	5,86 $\pm$ 1,110	4,14 – 7,60
Largura	2,94 $\pm$ 0,523	1,99 – 3,65
Comprimento da Volta do corpo	3,45 $\pm$ 0,640	2,44 – 4,44
Comprimento da abertura	2,33 $\pm$ 0,475	1,63 – 3,45
Largura da abertura	1,67 $\pm$ 0,314	1,06 – 2,17
Número de voltas	6,96 $\pm$ 0,31	6 – 8 $\frac{3}{4}$

## **Comentários.**

A identificação das conchas como *H. parchappei*, deve-se à forma cônica, voltas convexas, depressão umbilical estreita, margem columelar pouco refletida e margem basal expandida.

A literatura fornece dados conquiométricos muito variáveis. ORBIGNY (1835, 1840) indica o comprimento de 6,5mm em conchas com 7 voltas. Sem especificar o número de voltas, STROBEL (1874) registra 6mm de comprimento. DOERING (1884) apresenta uma variação de 6 a 9mm de comprimento em conchas de 7 a 8 voltas. GAILLARD & CASTELLANOS (1976), indicam a variação de 6,5mm a 8,7mm de comprimento, afirmando que predominam comprimentos entre 7,0mm e 7,7mm em conchas com 7 a 8 voltas. Conforme CAZZANIGA (1982), animais com seis voltas, medindo em média de 4,2mm a 5,36mm, são sexualmente maduros. SILVA (1993) menciona a variação de 4,55mm a 7,10mm de comprimento em conchas com 6  $\frac{1}{4}$  a 7  $\frac{1}{2}$  voltas, com base em exemplares da Estação Ecológica do Taim (RS), e cita a medida de 8,5mm de comprimento para exemplar da Praia da Pedreira, lago Guaíba (RS).

As dimensões da amostra registrada para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul, correspondem aos valores médios para a espécie, semelhantes aos fornecidos por SILVA (*op.cit.*) e correspondendo a média encontrada por CAZZANIGA (*op.cit.*) em conchas com 6 voltas.

### 3. *Heleobia bertoniana* (Pilsbry, 1911)

Figuras 1 b, c

*Littoridina bertoniana* PILSBRY, 1911: 559, est. XLlc, fig. 9 Localidade-tipo: Porto Bertoni, Paraguai. Lectótipo: ANSP 103045a. Paralectótipos: ANSP 103045

Ao descrever *Heleobia bertoniana* (= *Littoridina bertoniana*) para o Porto Bertoni, rio Paraná, Paraguai, PILSBRY (1911) distingue-a de *Heleobia peteninguensis* (GOULD, 1852) por apresentar um menor número de voltas, menores dimensões e presença de finas estrias espirais; e a diferencia, ainda, de *Heleobia scotti* (PILSBRY, 1911) pelas voltas bem menos convexas e estrias mais finas.

GAILLARD & CASTELLANOS (1976) relacionam *H. bertoniana* como sinônimo de *Littoridina guaranitica* (DOERING, 1884) (= *Heleobia guaranitica*), junto com *Potamopyrgus scotti* Pilsbry, 1911 (= *Heleobia scotti*) e *Lyrodez doellojuradoi* PARODIZ, 1960 (= *Heleobia doellojuradoi*).

**Concha.** Comprimento 3,22mm; largura 1,65mm; comprimento da volta do corpo 1,87mm; comprimento da abertura 1,27mm; largura da abertura 0,97mm. Concha com 6 voltas. Teleoconcha cônica; contorno reto; cor castanha; marcada por linhas espirais pouco salientes, mais visíveis na penúltima e antepenúltima voltas, onde observa-se uma estria mais saliente acima da periferia e duas outras abaixo desta; voltas convexas; imperfurada; peristômio incompleto; lábio externo fino; margem columelar não refletida.

**Material examinado.** BRASIL: Rio Grande do Sul, lagoa Caieiras (RL 918).

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Lagoa Caieiras (Fig. 6c).

**Hábitat.** Em rio e lagoa.

**Distribuição.** BRASIL: Rio Grande do Sul. PARAGUAI: Alto Paraná.

### **Comentários.**

A identificação de um único espécime, procedente da lagoa Caieiras, como *H. bertoniana*, deve-se às proporções das medidas da concha, presença de linhas espirais, convexidade das voltas, conformação da abertura e o aspecto do lábio externo, como descrito por PILSBRY (1911). Em apenas dois caracteres o exemplar da lagoa Caieiras difere da descrição original: imperfurada e peristômio incompleto. Embora a descrição original mencione que a espécie é perfurada, a concha ilustrada por PILSBRY (*op.cit.*) (Fig. 4n, capítulo 3 da tese) parece possuir apenas uma leve depressão umbilical. É possível que este único exemplar corresponda a um indivíduo jovem, suas dimensões e o número de voltas são inferiores ao registrado pelo autor da espécie (3,6 mm). Trata-se de táxon específico, muito pouco conhecido, podendo, provavelmente, apresentar variação quanto à presença ou não de depressão umbilical.

A inclusão desta espécie na sinonímia de *H. guaranitica*, proposta por GAILLARD & CASTELLANOS (1976), é inconsistente frente à ilustração de topótipo de *H. guaranitica* de HERSHLER & THOMPSON (1992) (Fig. 7f, capítulo 3 da tese).



#### 4. *Heleobia australis* (Orbigny, 1835)

Figuras 1 d – l ; 2 a – e; 3 a - b

*Paludina australis* ORBIGNY, 1835: 30. Localidade-tipo: Montevideo, Uruguai.

Lectótipo: BMNH 1854.12.4.342/1. Paralectótipos: BMNH1854.12.4.342/2-11.

*Paludestrina australis* – ORBIGNY, 1840 [*in* 1834-1846]: 384, est. 48, figs. 4-6.

*Hydrobia australis* – MARTENS, 1868: 202-203.

*Littoridina australis* – PILSBRY, 1896: 79. PILSBRY, 1911: 557, est. XLIC, figs. 3, 4, 8. KLEEREKOPER, 1944: 158, 160; 1949: 23. KLEEREKOPER, 1955: 562-56. BUCKUP & BUCKUP, 1957:22. FORTI, 1969:103-105. CLOSS & FORTI, 1971:36. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976:9-10, est. II, fig. 2, est. III, fig. 2, est. IV, fig. 3. CAPITOLI, *et al.* 1978: 10,11,14. BEMVENUTI *et al.*, 1978: 23, 27, 30. RIOS, 1985:39, fig. 170.

*Littorinida australis* CORSI, 1900:39.

*Littoridina australis nana* MARCUS & MARCUS, 1963: 32-105. GAILLARD, 1974: 143. Chomenko & SCHÄFER, 1984a: 127-146. CHOMENKO & SCHÄFER, 1984b: 161-173. LANA, 1986: 84.

*Heleobia australis* – SILVA & DAVIS, 1983: 132, 137-139. BEMVENUTI & NETTO, 1992: 11, 13, 14, 16, 17. RIOS, 1994: 50, fig. 169. BEMVENUTI *et al.*, 1998: 211- 213. BENVENUTI, 1998a:47-49. BENVENUTI, 1998b:80, 82.

Ao descrever *Paludina australis* para Montevideo, Uruguai, e Patagônia, Argentina, ORBIGNY (1835) apresenta caracteres da concha, numa sucinta diagnose. Informações mais detalhadas da concha, incluindo ilustrações,

pigmentação das partes moles e aspecto dos tentáculos, são fornecidos por ORBIGNY (1840). Primeiro registro para o Brasil – Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul – é de MARTENS (1868), fornecendo medidas bem inferiores (3 mm de comprimento) às do tipo (6 mm). A descrição do dente raquidiano e pênis de exemplares do Rio Grande do Sul, é fornecida por IHERING (1895). PILSBRY (1896, 1911) e CORSI (1900), com base em topótipos, ampliam o intervalo de medidas da concha (8,4mm). PILSBRY (1911) comenta e ilustra conchas com forma delgada e corpulenta (*sic.*) desta espécie, procedentes da Patagônia, Montevideo e Rio Grande do Sul, além de acusar o recebimento de exemplares menores de Ilha Comprida, São Paulo. Ao descrever a subespécie *Heleobia australis nana* (= *Littoridina australis nana*) para Cananéia, São Paulo, MARCUS & MARCUS (1963) apresentam, além de dados conquiliológicos, detalhes anatômicos. Os autores distinguem a subespécie da forma típica, pelo menor tamanho da concha (3,5 a 5,0mm). Com base em exemplares argentinos, GAILLARD & CASTELLANOS (1976) assinalam para *H. australis* dimensões da concha superiores (8,7mm) e descrevem a rádula e o pênis. A redescrição do material-tipo de Montevideo, incluindo fotos e medidas da concha do lectótipo (5,44mm) e paralectótipos (4,16 a 5,72mm), encontra-se em SILVA & DAVIS (1982). CHOMENKO & SCHÄFER (1984a, b) registram a ocorrência de *H. australis australis* e *H. australis nana* para o litoral norte da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. *H. australis nana* é também registrada por LANA (1986), para a Baía de Paranaguá, Paraná.

**Material examinado:** BRASIL: São Paulo, Porto Novo (22°44'S, 45°32'W), E. Marcus & E. Marcus col. (ANSP 305214, parátipos de *H. australis nana*);

Cananéia, E. Marcus & E. Marcus col. (MCNZ 33894, topótipos de *H. australis nana*); Rio Grande do Sul, laguna Tramandaí (UFRGS 50 e UFRGS 1685); laguna Armazém (MCNZ 7898); lagoa Custódias (MCNZ 34710 e UFRGS 884); lagoa Paurá (RL 66); laguna dos Patos, Saco do Rincão (MCNZ 33110), Ponta do Retiro (MCNZ 33047).

**Concha.** Comprimento 2,49 a 6,45mm; largura 1,32 a 2,85mm; comprimento da volta do corpo 1,59 a 3,65mm; comprimento da abertura 1,17 a 1,79mm; largura da abertura 0,66 a 1,63mm. Conchas com 5 ½ a 8 voltas (Tabelas III e IV). Protoconcha lisa, achatada, com cerca de 1 ¾ voltas e 0,3mm de diâmetro. Teleoconcha cônica, contorno reto, perióstraco castanho claro, quando o perióstraco está ausente, a cor é branca; lisa, apenas com linhas de crescimento fracamente marcadas; voltas aplanadas, algumas vezes um pouco convexas; umbílico ou depressão umbilical ausente, raramente ocorre uma sutil fenda umbilical. Abertura oval, peristômio incompleto, apenas com um muito fino espessamento translúcido na parede parietal; lábio externo fino, levemente prosoclino; lábio basal com extensão variável; lábio interno pouco espessado, freqüentemente debruado de marrom ou negro; margem columelar estreitamente refletida e, algumas vezes, levemente afastada da volta do corpo abapicalmente. Há dimorfismo sexual quanto à largura da concha e largura da abertura para um nível de significância de 5% – as fêmeas são maiores que os machos ( Tabela III).

**Opérculo.** Com 1,04 a 1,14mm de comprimento e 0,68 a 0,78mm de largura, em 6 indivíduos da Laguna Tramandaí. Oval, paucispiral, núcleo submarginal,

borda interna convexa, plano, fino, flexível, de cor âmbar uniforme, superfície dorsal e ventral lisa, marcada apenas por indistintas linhas de crescimento; borda da cicatriz do músculo de inserção, fracamente diferenciada.

**Tabela III.** Dimensões da concha (mm) de 29 fêmeas e 32 machos de *Heleobia australis* (Orbigny, 1835), da laguna Tramandaí, Rio Grande do Sul. ( $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão).

Caracteres	Fêmea	Macho
Comprimento	3,88 ± 0,359 (3,12 – 4,63)	3,83 ± 0,273 (3,00 – 4,18)
Largura	1,84 ± 0,163 (1,48 – 2,17)	1,76 ± 0,127 (1,48 – 2,05)
Comprimento da Volta do corpo	2,38 ± 0,209 (1,86 – 2,74)	2,30 ± 0,161 (1,86–2,58)
Comprimento da abertura	1,57 ± 0,151 (1,18 – 1,79)	1,48 ± 0,113 (1,22 – 1,67)
Largura da abertura	1,11 ± 0,103 (0,91 – 1,33)	1,06 ± 0,078 (0,87 – 1,18)
Número de voltas	6,66 ± 0,287 (6 ¼ – 7 ¼)	6,63 ± 0,353 (5 ¾– 7)

**Tabela IV.** Dimensões da concha (mm) de *Heleobia australis* (Orbigny, 1835) amostradas na lagoa Paurá e laguna dos Patos, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. ( $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão).

Caracteres	Lagoa Paurá	Laguna dos Patos	
	(N=6)	Saco do Rincão (N=33)	Ponta do Retiro (N=55)
Comprimento	5,11 ± 0,651 (4,06 – 5,82)	5,50 ± 0,275 (4,95 – 6,45)	2,97 ± 0,248 (2,49 – 3,72)
Largura	2,18 ± 0,270 (1,82 – 2,55)	2,59 ± 0,112 (2,35 – 2,85)	1,47 ± 0,082 (1,32 – 1,68)
Comprimento da Volta do corpo	2,70 ± 0,382 (2,18 – 3,17)	3,20 ± 0,136 (2,95 – 3,65)	1,85 ± 0,121 (1,59 – 2,16)
Comprimento da abertura	1,87 ± 0,234 (1,46 – 2,08)	2,24 ± 0,114 (1,99 – 2,55)	1,30 ± 0,078 (1,17 – 1,47)
Largura da abertura	1,27 ± 0,135 (1,09 – 1,46)	1,33 ± 0,121 (1,05 – 1,63)	0,77 ± 0,050 (0,66 – 0,90)
Número de voltas	7,25 ± 0,418 (7 – 8)	7,45 ± 0,275 (6 ¼ – 7 ¾)	6,11 ± 0,30 (5 ½ – 6 ¾)

**Pigmentação.** Cabeça translúcida, possibilitando observar o bulbo bucal marrom. Pigmento negro na base dos tentáculos, no dorso anterior do pé, no lobo do opérculo, na borda do manto; na base dos filamentos branquiais; sobre o intestino e gônadas.

**Grânulos brancos.** Dispersos na cabeça, pé e manto; enfileirados transversalmente logo atrás dos lábios; agrupados na base dos tentáculos e base do pênis.

**Cabeça-pé.** Probóscide bem mais longa que larga, extremidade distal não afilada, lobos distais de tamanho médio. Tentáculos cefálicos finos, longos, afilados, com extremidade distal arredondada, não dilatada; cílios predominam no tentáculo esquerdo, com bandas transversais. Lobo nugal ausente nas fêmeas. A região lateral, entre a cabeça e o pé, é simples sem o sulco omnifórico ou qualquer outra estrutura lobular. O pé, alongado, apresenta propódio completamente sobreposto à borda anterior que é côncava, cujas expansões laterais são fortemente desenvolvidas; a borda posterior é arredondada; a dobra supra pediosa, ruga pediosa e tentáculo metapedioso estão ausentes. O lóbulo do opérculo projeta-se de modo a ultrapassar as bordas laterais do pé.

**Cavidade palial.** Ausência de tentáculos paliais. O teto da cavidade palial é translúcido, sendo possível observar o pigmento negro da base do ctenídio. O ctenídio estende-se ao longo do teto da cavidade palial, posicionado entre 0,23 a 0,32mm da borda do manto até junto ao pericárdio; o número de filamentos branquiais, nos 12 exemplares examinados, variou de 25 a 39; largura da base de cada filamento é maior que a altura, estando a extremidade distal voltada para a direita. Osfrádio oval, mede 0,3 a 0,47mm de comprimento e 0,17 a 0,27mm de largura; posicionado junto à metade posterior do ctenídio; menor que 50% do comprimento do ctenídio. O ânus é simples e encontra-se a uma distância de 0,25 a 0,38mm da borda palial.

**Rádula.** Com 40 a 51 fileiras de dentes. A fita mede 0,49 a 0,76mm de comprimento e 0,13 a 0,17mm de largura. O saco da rádula, curvado em “U”, posiciona-se abaixo e atrás do bulbo bucal, medindo cerca de 0,19 mm de comprimento e 0,17mm de largura. Dente raquidiano trapezoidal; fórmula  $\frac{(3-5)-1-(3-6)}{1(2)-1(2)}$ , sendo a cúspide mediana bem destacada e afilada; escavação da base com cerca de 50% da altura do dente e projeção basal do tipo “V” estreito, estendendo-se tanto quanto as margens laterais. Um par de cúspides basais é o mais freqüente, em 90% das rádulas examinadas, surgindo da margem lateral do dente; quando ocorrem dois pares, a cúspide mais interna é a maior. Dente lateral apresenta curvatura na margem externa; forma da face quadrada, fórmula 2(3)-1-3(4-5), a cúspide mediana com extremidade afilada; projeção basal proeminente. Dente marginal interno com 15 a 25 cúspides, sendo as 5 cúspides mais externas extremamente minúsculas. Dente marginal externo de aspecto pectiniforme, por apresentar cerca de 30 cúspides finas e longas.

**Sistema reprodutor feminino.** O ovário ocupa mais de duas voltas da massa visceral, posicionado na porção posterior da mesma, desde o ápice até a região atrás do estômago; ramificado, composto por conjuntos de lóbulos alongados, formando cachos como observado em outras espécies de *Heleobia*. O oviduto, à direita da glândula de albumina, apresenta no mínimo duas voltas antes de ligar-se ao curvo e inflado espermiducto. O receptáculo seminal curto, geralmente curvo, as vezes enovelado, está justaposto à porção posterior da bolsa copuladora, ou levemente atrás desta. Seu ducto, muito pouco distinto, acha-se junto à face esquerda da bolsa copuladora. A bolsa copuladora oval, posicionada póstero-ventralmente à glândula de albume, está

parcialmente encoberta pela mesma. O ducto da bolsa é largo e curto. O espermiotubo longo abre-se na cavidade palial, a cerca de 0,3mm da parede do fundo da cavidade, junto à parede lateral direita. A glândula de albume acha-se logo atrás da parede posterior da cavidade palial e mede cerca de 0,5 mm de comprimento e 0,4mm de largura. A glândula da casca, medindo aproximadamente 1,7mm de comprimento, abre-se na porção anterior da parede lateral da cavidade palial, junto ao músculo columelar.

**Sistema reprodutor masculino.** O testículo composto por conjuntos de lóbulos alongados, a semelhança do ovário, ocupa as três primeiras voltas da massa visceral e apresenta-se de coloração ferrugem ou marrom escura. Quase a totalidade do vaso deferente posterior corresponde à vesícula seminal, partindo da extremidade anterior do testículo, entre este e a glândula digestiva, dirige-se para a porção posterior e ao atingir a segunda volta da massa visceral, dobra-se para frente percorrendo o mesmo percurso até atingir a área do estômago, onde se apresenta intensamente enovelado. A partir da região do estômago posterior até receber a próstata, o vaso deferente é retilíneo. A glândula da próstata é reniforme, sua metade posterior é visceral e a metade anterior localiza-se na parede látero-ventral direita da cavidade palial. Da extremidade anterior da glândula da próstata, parte o vaso deferente palial que segue pela parede látero-ventral do palio, penetrando na nuca, próximo à base do músculo columelar, sendo possível observar seu percurso subepidérmico até a base do pênis. Pênis afilado; extremidade distal afilada; glande intensamente ciliada; lobo no lado côncavo conspícuo, oval ou piriforme, com intensa coloração vermelho-ferrugem; glândulas apócrinas, cujo tamanho médio é 0,09mm de altura e 0,11mm de largura, podem estar



ausentes (6,25%, dos exemplares examinados), com uma gândula (37,5%), duas (37,5%), três (6,25%) ou quatro (12, 5%); na parte posterior das glândulas apócrinas, pode haver um grande espessamento glandular de base larga, com altura média de 0,14mm e largura de 0,33mm; ducto posicionado entre o centro e a borda externa, pouco ondulado no corpo do pênis e retilíneo na glande.

**História de vida.** Ovíparos, com larvas véliger pelágicas, observadas em grande quantidade de janeiro a maio na laguna Tramandaí.

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Rio Tramandaí, laguna Tramandaí, laguna Armazém, lagoa Custódias, laguna dos Patos (Saco do Rincão e Ponta do Retiro), lagoa Paurá (Figs. 6, 6c)

**Hábitat.** Regiões sob influência marinha, em fundo areno-lodoso, em algas do gênero *Enteromorpha*, e em *Ruppia maritima*.

**Distribuição.** BRASIL: Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul. URUGUAI: Montevideo. ARGENTINA: Buenos Aires, Rio Negro.

### **Comentários.**

A identificação como *H. australis*, de exemplares procedentes das lagunas Tramandaí, Armazém e Patos (Saco do Rincão e Ponto do Retiro) e das lagoas Custódias e Paurá, levou em consideração a forma cônica e contorno reto da concha, voltas aplanadas, embora haja variação com relação a este caráter, lábio externo fino, com perfil reto e levemente prosoclino, lábio interno um pouco refletido e margem parietal finamente esmaltada, coincidentes com a caracterização dos espécimes-tipo (ORBIGNY 1835, 1840; SILVA & DAVIS 1983). O caráter depressão umbilical, descrito por ORBIGNY (1840) e SILVA & DAVIS

(1983), ausente nos exemplares examinados, não é observado em todos os exemplares da série-tipo, tal como consta na figura 3 de SILVA & DAVIS (*op.cit.*).

A morfo-anatomia de *H. australis* procedentes das lagunas Tramandaí e Patos (Saco do Rincão e Ponta do Retiro), corresponde à descrição de MARCUS & MARCUS (1963) para *H.australis nana*, quanto: ao número de filamentos branquiais; número de fileiras de dentes da rádula; forma e número de cúspides do dente raquidiano, dente lateral e dente marginal interno; forma e proporção comprimento/largura do osfrádio; receptáculo seminal curto, geralmente curvo, justaposto à porção posterior da bolsa copuladora; ducto do receptáculo seminal pouco distinto, junto à face esquerda da bolsa copuladora; bolsa copuladora oval com ducto largo e curto; espermiducto curvo; espermiotubo longo, abrindo-se no fundo da cavidade palial; glândula de albume mais curta do que a glândula da casca; morfologia do pênis, inclusive a variação do número de glândulas apócrinas de uma a quatro, podendo estar ausente; presença no pênis de espessamento glandular de base larga no lado convexo e lobo conspícuo no lado côncavo, com coloração intensa. A pigmentação da cabeça de *H. australis nana* é mais intensa que nas *H. australis* da Planície Costeira, entretanto a pigmentação do pé é igual. O caráter número de cúspides no dente marginal externo é muito distinto – *H. australis nana* (70) e *H. australis* (cerca de 30).

A forma das conchas de *H. australis*, registradas para a Planície Costeira, varia de delgada (Fig. 1j) a inflada (Fig. 1g), de voltas planas (Fig. 1e) a levemente convexas (Fig. 1h). Tais variações, já assinaladas por PILSBRY (1911), são encontradas entre indivíduos de uma mesma amostragem, como observado especialmente na laguna Tramandaí.

Constata-se, também, uma ampla variação quanto ao tamanho das conchas, entre as diferentes populações na Planície Costeira do RS, que se repete ao longo da distribuição da espécie, desde o Rio de Janeiro até Bahía San Blás, na região da Patagônia (Tabelas III-V). O maior comprimento de concha (8,5 mm) é registrado para San Blás por PILSBRY (1911), e o menor (2,0mm) corresponde a um topótipo de *H. australis nana* (Cananéia), aqui examinado (Tabela V).

Dentre o material examinado, amostrado no Rio Grande do Sul, os menores indivíduos (2,49 a 3,72mm) procedem da Ponta do Retiro, considerado por CAPITULE *et al.* (1978) como zona mixohalina, sendo que BEMVENUTI *et al.* (1992) registraram para o período de 1986-1987 uma salinidade de fundo entre 0 e 21<sup>0</sup>/∞. Os maiores exemplares (4,95 a 6,45mm) procedem do Saco do Rincão, considerada por CAPITULE *et al.* (*op. cit.*) como zona de presença de espécies límnicas e estuarinas, sendo que Vieira & Rangel (1988) amostraram os efeitos da maré salina, no outono de 1976, uma salinidade de 6<sup>0</sup>/∞ e, na primavera do mesmo ano, de 10<sup>0</sup>/∞. A medida de comprimento (3,0 a 4,63mm) dos exemplares amostrados na laguna Tramandaí, local cuja salinidade variou de 0,5<sup>0</sup>/∞ a 25,2<sup>0</sup>/∞ (1977) e 6,4<sup>0</sup>/∞ a 26,7<sup>0</sup>/∞ (1978) segundo WÜRDIG (1988), corresponde a um tamanho intermediário em relação às amostras da Ponta do Retiro e Saco do Rincão.

GREEN (1968) comenta que os organismos estuarinos não são somente afetados pela magnitude da mudança de salinidade, as quais, se forem lentas, podem ser toleradas, enquanto que alterações súbitas de salinidade, mesmo que de magnitude similar, podem ser letais.

A região sul da laguna dos Patos, como comenta NIENCHESKI *et al.* (1988), está sujeita a rápidas alterações da salinidade devido à entrada de água salgada em consequência da direção e intensidade dos ventos, cuja velocidade de corrente pode ser alta (aproximadamente 1m/s) na área sul, mais estreita.

É provável que populações de *H.australis*, em locais sujeitos a uma intensa e rápida variação de salinidade, assumam pequenas dimensões em consequência das condições estressantes destes ambientes, tal como relatado por GREEN (1968) para populações estuarinas de *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777).

Em 1990, a bióloga Graziela Zanini entregou à autora, um indivíduo jovem de *H. australis*, que foi mantido no Laboratório de Limnologia do Instituto de Biociências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, desde véliger, quando detectada em água do mar, procedente de Cidreira, Rio Grande do Sul. Pelo exposto, pode-se deduzir que a presença de véliger pelágica e a tolerância às variações de salinidade, são responsáveis pela dispersão desta ubíqua e abundante espécie, como mencionado por MARCUS & MARCUS (1963).

**Tabela V.** Dimensões da concha (mm) de material - tipo de *Littoridina australis nana* Marcus & Marcus, 1963. ( $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão).

---

Caracteres	TOPÓTIPOS (N=11)	PARÁTIPOS (N=5)
	Cananéia, SP	Porto Novo, SP
	(MCNZ33894)	(ANSP305214)

---

---

Comprimento	2,78 ± 0,423 (2,0 – 3,48)	3,07 ± 0,308 (2,72 – 3,44)
Largura	1,26 ± 0,140 (1,0 - 1,48)	1,34 ± 0,067 (1,28 – 1,44)
Comprimento da Volta do corpo	1,66 ± 0,203 (1,32 – 2,04)	1,74 ± 0,104 (1,68 – 1,92)
Comprimento da abertura	1,08 ± 0,127 (0,9 – 1,32)	1,1 ± 0,077 (1,04 – 1,12)
Largura da abertura	1,65 ± 0,065 (0,5 – 0,76)	0,70 ± 0,067 (0,64 – 0,8)
Número de voltas	6,05 ± 0,332 (5 ½ – 6 ¼)	6,1 ± 0,137 (6 – 6 ¼)

---

5. *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911)

Figuras 3 c – f, 4a – d

*Littoridina cuzcoensis* PILSBRY, 1911: 560, 561, figs. 10, 11.

Localidade-tipo: Cuzco, Peru. Lectótipo: ANSP 100537a.

A espécie é descrita por PILSBRY (1911), com base em exemplares procedentes de Cuzco, Peru; são figuradas duas conchas, e fornecidos como caracteres conquiliológicos: voltas moderadamente convexas, pouco perfurada, fina, cor branco-amarelada, lisa, lustrosa, espira ligeiramente cônica, chegando a medir 4,9 mm de comprimento em conchas com 6 voltas. HAAS (1955) acredita que *H. cuzcoensis* possa ser uma forma da polimorfa *Heleobia cumiingii* (Orbigny, 1835), também do Peru. WEYRAUCH (1963) menciona o encontro de exemplares desta espécie em outra localidade ao sul do Peru, e distingui-a de *H. cumiingii* por apresentar proporcionalmente maior variação em diâmetro, sutura mais marcada, linhas espirais e peristômio contínuo. WEYRAUCH (*op.cit.*) fornece medidas superiores àsquelas de PILSBRY (*op.cit.*). O primeiro registro para o Brasil – Gravataí, Rio Grande do Sul – é encontrado em VEITENHEIMER-MENDES *et al.* (1992), em raízes de macrófitas e em sedimento de banhado.

**Material examinado.** BRASIL: Rio Grande do Sul, Pinhal, lagoa Rondinha (UFRGS 1078); Gravataí, Banhado Grande (MCNZ 7533).

**Concha.** Comprimento 3,15 a 3,74mm; largura 1,6 a 2,18mm; comprimento da volta do corpo 1,79 a 2,47mm; comprimento da abertura 1,14 a 1,77mm; largura da abertura 0,99 a 1,25mm. Conchas com 5 ¼ a 6 voltas (Tabela VI). Protoconcha com aproximadamente uma volta. Teleoconcha oval-cônica, contorno reto; cor castanha; lisa, voltas muito pouco convexas; estreitamente perfurada; peristômio completo em conchas com 6 voltas; lábio externo pouco espessado e com perfil prosoclino; margem basal expandida próximo à

margem columelar, achando-se afastada da volta do corpo e refletida sobre o umbílico.

**Cabeça-pé.** Probóscide negra. Tentáculos e pé pouco pigmentados.

**Cavidade palial.** O ctenídio estende-se desde a borda do manto até junto ao pericárdio. Com 32 e 33 filamentos branquiais, cuja base é maior que a altura.

**Rádula.** Dente raquidiano trapezoidal, com 11 cúspides na borda cortante, sendo a cúspide mediana de maior tamanho em relação às demais e com extremidade distal afilada. Projeção central da base do dente raquidiano é do tipo “V” alargado, sendo mais curta que as margens laterais. Ladeando a projeção central da base do dente raquidiano, há profundos arcos que ocupam cerca de 50% da altura total do dente. Um par de cúspides basais situa-se na porção superior do ângulo lateral; em alguns dentes surge um minúsculo segundo par, abaixo do primeiro. Dente lateral de curvatura acentuada na sua margem externa; fórmula 3(interna) – 1 – 4[5](externa), tendo a cúspide mediana a extremidade afilada; face retangular e com projeção basal proeminente. Dente marginal interno com borda cortante ocupando cerca de 35% da extensão do dente; reentrância basal limita a face do dente de seu pedúnculo. O número de cúspides é de aproximadamente 28, cujo tamanho diminui gradativamente do interior para o exterior. Dente marginal externo com borda cortante ocupando cerca de 30% da extensão do dente; o número de cúspides encontra-se em torno de 30.

**Sistema reprodutor feminino.** Oviduto apresenta mais que duas voltas antes de ligar-se ao espermiducto; oviduto proximal com volta em forma de “U” apertado; a extensão da volta posterior é curta e acha-se sob a glândula de albume. Espermiducto, largo e curvo, localiza-se à frente do ducto para a

glândula de albume. Receptáculo seminal alongado, do lado esquerdo do ducto da bolsa copuladora, justaposto a este; com ducto pouco distinto. Bolsa copuladora medindo cerca de 0,37mm de diâmetro, é oval-arredondada, posicionada longitudinalmente em relação à glândula de albume e à sua esquerda. Ducto da bolsa curto mede aproximadamente 0,19 mm de diâmetro, originando-se da extremidade anterior da bolsa copuladora. Espermio tubo abre-se no fundo da cavidade palial, sob o oviduto palial.

**Sistema reprodutor masculino.** Próstata reniforme medindo cerca de 0,76 mm de comprimento e 0,38 mm de largura, sendo a sua maior extensão visceral. Vaso deferente anterior parte da extremidade anterior da glândula da próstata. Pênis afilado; extremidade distal muito afilada geralmente com mancha pigmentada de negro; lobo no lado côncavo proeminente e pigmentado de negro ou ferrugem; seis ou sete glândulas apócrinas de base estreita e geralmente pigmentada.

**Tabela VI.** Dimensões (mm) de conchas de *Heleobia cuzcoensis* Pilsbry, 1911 da lagoa Rondinha (21 conchas), Planície Costeira do Rio Grande do Sul e do Banhado Grande, Gravataí (14 conchas), RS. ( $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão).

Caracteres	Lagoa Rondinha $\bar{X} \pm DP$	Banhado Grande $\bar{X} \pm DP$
Comprimento	3,45 ± 0,20 (3,15– 3,74)	4,18 ± 0,284 (3,8 – 4,72)
Largura	1,94 ± 0,0136	2,22±0,150



	(1,6 – 2,18)	(1,88–2,52)
Comprimento da volta do corpo	2,22 ± 0,180 (1,79– 2,47)	2,50 ± 0,163 (2,16–2,88)
Comprimento da abertura	1,48 ± 0,148 (1,14– 1,77)	1,72 ± 0,139 (1,48–2,04)
Largura da abertura	1,09 ± 0,087 (0,99 – 1,25)	1,15 ± 0,081 (0,96 – 1,32)
Número de voltas	5,83 ± 0,222 (5,25 – 6,0 )	6,04 ± 0,308 (5,5 –6,5)

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Lagoa Rondinha (Fig. 6d).

**Hábitat.** Em sedimento arenoso ou vegetação aquática em lagoas e banhados.

**Distribuição.** BRASIL: Rio Grande do Sul. PERU: Cuzco. ARGENTINA: Entre Rios.

**Comentários.** A identificação desta espécie, com base na concha, observa a forma oval cônica, voltas moderadamente convexas, presença de umbílico estreito, peristômio completo, margem basal expandida e margem columelar refletida. Entretanto os exemplares da lagoa Rondinha apresentaram tamanhos levemente inferiores aos dos tipos (4,8 e 4,9mm de comprimento), e aos exemplares de Gravataí, RS (Tabela VI).

Esta espécie assemelha-se a *H. parchappei* pelo aspecto geral da concha, pelo complexo genital feminino e pênis; entretanto, diferencia-se por apresentar: menores dimensões; 11 cúspides na borda cortante do dente raquidiano, cuja cúspide central é gradativamente afilada; ducto da bolsa copuladora mais curto e largo; pênis menos pigmentado.

6. *Heleobia doellojuradoi* Parodiz, 1960

Figura 4e

*Lyrodez doellojuradoi* PARODIZ, 1960: 26, est. 3, figs. 6-11. Localidade-tipo: rio Gualeguaychú, Entre Rios, Argentina. Holótipo: CMNH 17191

A espécie, descrita para o rio Gualeguaychú, Entre Rios, Argentina, é conhecida unicamente pelos caracteres conquiliológicos apresentados por PARODIZ (1960), que chama a atenção sobre a ampla variação quanto ao formato da concha. GAILLARD & CASTELLANOS (1976) incluem esta espécie na lista sinonímica de *L. guaranítica* (= *Heleobia guaranítica*).

**Material examinado.** BRASIL: Rio Grande do Sul, lagoa Figueira (RL s/n); lagoa Bojuru Velho (RL 631); lagoa Mangueira (MCNZ 34698).

**Concha.** Comprimento 4,16 a 5,2mm; largura 2,13mm; comprimento da volta do corpo 2,18 a 2,6mm; comprimento da abertura 1,40 a 1,51mm; largura da abertura 1,14 a 1,25mm. Três conchas com 6  $\frac{1}{4}$  a 7 voltas. Teleoconcha cônica a cônica-alongada; contorno reto; cor castanha; linhas axiais salientes no último  $\frac{1}{4}$  de volta; voltas bem convexas; estreita depressão umbilical; peristômio completo; lábio externo fino; lábio interno não espessado nem refletido.

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Lagoa Figueira, lagoa Bojuru Velho e lagoa Mangueira (Figs. 6, 6h, j).

**Hábitat.** Em rios e lagoas.

**Distribuição.** BRASIL: Rio Grande do Sul. ARGENTINA: Entre Rios.

### **Comentários.**

Para a identificação dos exemplares, como *H. doellojuradoi*, a análise das ilustrações da descrição da espécie mostrou-se mais importante que a própria descrição, uma vez que, conforme PARODIZ (1960), a forma geral da concha é muito variável, além disto considerou-se as voltas convexas, rugosidades axiais observadas no último ¼ de volta e o peristômio contínuo.

A proposta GAILLARD & CASTELLANOS (1976), de incluir *H. doellojuradoi* na lista sinonímica de *H. guaranítica*, é inconsistente, considerando à descrição e ilustração de PARODIZ (1960) (Fig. 7<sup>a</sup>, capítulo 3 da tese) e ilustração de topótipo de *H. guaranítica* de HERSHLER & THOMPSON (1992) (Fig. 7f, capítulo 3 da tese).

## **Lithoglyphinae Trochel, 1857**

*Potamolithus* Pilsbry & Rush, 1896

7. *Potamolithus philippianus* Pilsbry, 1911

Figuras 5a, b

*Potamolithus philippianus* PILSBRY, 1911: 601-602, est. XLlb, 1, 1a, 1b.

Localidade-tipo: Paysandú, rio Uruguai, Uruguai. Lectótipo: ANSP 103050.

Paralectótipo: ANSP 384655. PARODIZ 1965: 36-37, figs. 153-155.

PILSBRY (1911) comenta que os quatro exemplares procedentes de Paysandú, Uruguai, utilizados na descrição de *P. philippianus*, não são completamente maduros, tendo as conchas de 4 ½ voltas, comprimento 5,7mm e largura 5,7mm. Primeiro registro para o Brasil – Linha Facão, Santa Catarina – é encontrado em HAAS (1959: 366). De acordo com PARODIZ (1965), a espécie é reconhecida pelo grande tamanho da concha e pela forma tão larga quanto alta, considerando que a coloração da concha é muito variada e, aparentemente, apresenta maiores dimensões em sua distribuição mais ao norte, como constatou em exemplares provenientes de Misiones, Argentina, medindo até 11mm de comprimento.

**Material examinado.** BRASIL: Rio Grande do Sul, lagoa Itapeva (UFRGS 1686); lagoa Figueira (RL 103).

**Concha.** Comprimento 3,48 a 4,39mm; largura 3,59 a 4,21mm; comprimento da volta do corpo 3,02 a 4,0mm; comprimento da abertura 2,08 a 2,54mm; largura da abertura 2,18 a 3,17mm. Cinco conchas com 3 ¾ a 4 ½ voltas. Teleoconcha trocóide; contorno reto; cor castanho-esverdeada; lisa; voltas convexas; última volta arredondada; último quarto de volta com crescimento muito rápido; imperfurada; área umbilical semicircular acompanha toda a curvatura do lábio interno ou sua metade inferior; peristômio completo, espesso e com perfil fortemente prosoclino; lábio externo expandido e com borda marrom escura; lábio interno caloso.

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Lagoa Itapeva e lagoa Figueira (Figs. 6a, h).

**Hábitat.** Em rios e lagoas.

**Distribuição.** BRASIL: Santa Catarina, Rio Grande do Sul. ARGENTINA: Misiones. URUGUAI: Salto, Paysandú.

### **Comentários.**

Para a identificação dos exemplares observou-se a concha, relativamente tão alta quanto larga, espira pequena, voltas convexas, última volta com rápido crescimento, apresentando sutura inclinada no último  $\frac{1}{4}$  de volta, área umbilical semicircular côncava, peristômio contínuo, lábio externo bastante expandido.

Trata-se do primeiro registro da espécie para o estado do Rio Grande do Sul.

### 8. *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874)

Figuras 5c-e

*Hydrobia kusteri* STROBEL, 1874: 61-62, est. II, fig. 6 Localidade-tipo: San Carlos e Aguanda, Província de Mendoza, Argentina. Material-tipo: NL.

*Hydrobia kusteri cordillerae* STROBEL, 1874: 61-62, est. II, fig. 7., Localidade-tipo: Sierra de Mendoza, Província de Mendoza, Argentina. Material-tipo: NL.

*Hydrobia kuesteri* – DOERING, 1884: 468.

*Littoridina kuesteri* – PILSBRY, 1911:560. GAILLARD & CASTELLANOS, 1976: 16, 17.

*Strobeliella kuesteri* – CAZZANIGA, 1981: 7.

*Heleobia kusteri kusteri* – HERSHLER & THOMPSON, 1992: 53.

*Heleobia kusteri cordillerae* – HERSHLER & THOMPSON, 1992: 53.

STROBEL (1874) descreve a espécie no gênero *Hydrobia* Hartmann, 1821, registrando-a para a província de Mendoza, Argentina. Nova ocorrência para San Juan, Argentina, é assinalada por DOERING (1884). A espécie é incluída por PILSBRY (1911) em *Littoridina* SOULEYET, 1852, sendo seguido por GAILLARD & CASTELLANOS (1976). CAZZANIGA (1981), cria o gênero *Strobeliella*, incluindo neste, tanto *S. kusteri* como *S. hatcheri* (Pilsbry, 1911), devido à redução do pênis a uma simples papila, caráter diagnóstico para este novo táxon.

**Material examinado.** BRASIL: Rio Grande do Sul, Maquiné, arroio Carvão (UFRGS 1687).

**Concha.** Comprimento 4,11 a 5,2mm; largura 2,81 a 3,54mm; comprimento da volta do corpo 2,81 a 3,69mm; comprimento da abertura 1,77 a 2,39mm; largura da abertura 1,61 a 1,92mm. Conchas com  $5 \frac{3}{8}$  a 6 voltas. Não há diferença significativa, entre fêmeas e machos, quanto à conchiliometria para um grau de 5% de significância (Tabela VII). Teleoconcha oval-cônica; contorno reto; cor castanha; lisa; voltas pouco convexas, a última arredondada com perfil reto abaixo da periferia; às vezes área umbilical com leve depressão; peristômio contínuo, espesso, com borda negra, interior muito alvo e perfil muito pouco prosoclino; margem basal levemente expandida, junto à columela; margens parietal e columelar pouco calosas.

**Lobo nuczal.** Pouco saliente em fêmeas preservadas em álcool 70° GL.

**Pênis.** Afilado; sem pigmento; porção basal indistinta da distal; base em forma de ferradura; extremidade distal com uma constrição abrupta, seguida de prolongamento afilado com cerca de 400µm de comprimento e 60µm de diâmetro maior – provavelmente corresponda à papila completamente evaginada; ducto quase totalmente retilíneo, junto à borda convexa do pênis.

**Ocorrência na Planície Costeira do RS.** Arroio Carvão, afluente do rio Maquiné (Fig. 6b).

**Hábitat.** Em corredeiras, com seixos no fundo, onde os caracóis se prendem.

**Distribuição.** BRASIL: Rio Grande do Sul. ARGENTINA: Mendoza, San Juan.

**Tabela VII.** Dimensões da concha (mm) de 10 machos, de 5 ½ a 6 voltas, e de 10 fêmeas, de 5 ¾ a 6 voltas, de *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874), do arroio Carvão, bacia do rio Maquiné, Rio Grande do Sul. ( $\bar{X}$ , média; DP, desvio padrão).

Caracteres	Fêmea $\bar{X} \pm DP$	Macho $\bar{X} \pm DP$
Comprimento	4,86 ± 0,152 (4,68 – 5,2)	4,38 ± 0,191 (4,11 – 4,73)
Largura	3,33 ± 0,102 (3,22 – 3,54)	2,92 ± 0,090 (2,81 – 3,02)

---

Comprimento da volta do corpo	3,41 ± 0,128 (3,22 – 3,69)	3,03 ± 0,166 (2,81 – 3,33)
Comprimento da abertura	2,22 ± 0,107 (1,98 – 2,39)	1,92 ± 0,116 (1,77 – 2,13)
Largura da abertura	1,85 ± 0,074 (1,66 – 1,92)	1,68 ± 0,043 (1,61 – 1,77)

---

### **Comentários.**

Os caracteres conquiliológicos que permitiram a identificação dos exemplares do arroio Carvão, como espécie descrita por STROBEL (1874), são: concha oval-cônica, voltas moderadamente convexas e de crescimento lento, peristômio contínuo e engrossado. Os exemplares do arroio do Carvão apresentam medidas levemente superiores as das fornecidas por STROBEL (*op. cit.*) e DOERING (1884).

A transferência para o gênero *Potamolithus*, proposta no presente trabalho, justifica-se pelas características de concha com peristômio espessado; presença de lobo nugal na fêmea; pênis afilado, sem lobos ou glândulas apócrinas, base em forma de ferradura e presença de papila apical. A forma



oval-cônica da concha desta espécie, certamente foi a responsável por sua inclusão nos gêneros *Hydrobia* e *Littoridina* (STROBEL *op. cit.*; DOERING *op. cit.*; PILSBRY 1911; GAILLARD & CASTELLANOS 1976). Certamente o pênis reduzido a simples papila, observado por Cazzaniga (1981), trata-se do lobo nugal, presente nas fêmeas, sendo comum entre as espécies de *Potamolithus*, cujo caráter é conhecido.

A subespécie *Hydrobia kusteri kusteri*, proposta por STROBEL (*op. cit.*), apresenta concha de forma mais delgada (Fig.8e, capítulo 3 da tese), também encontrada entre exemplares (Fig. 5c) do arroio Carvão; por outro lado, a forma mais globosa (Fig.5d) do arroio Carvão assemelha-se a de *Hydrobia kusteri cordillerae* STROBEL, 1874 (Fig. 8f, capítulo 3 da tese). Tais variações justificam a sinonímia proposta no presente trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além de confirmar a presença de *H. australis* para as áreas de influência marinha assinaladas por MARTENS (1868), KLEEREKOPER (1944, 1949, 1955), BUCKUP & BUCKUP (1957), FORTI (1969), CLOSS & FORTI (1971) e CHOMENKO & SCHÄFER (1984a, b), verificou-se, neste estudo, a presença desta espécie na lagoa Paurá, constituindo-se de um novo registro para a Planície Costeira. Tal registro tem por base exemplares amostrados em 1978, período em que, conforme LANZER (comunicação pessoal, 2003), era difícil a identificação *in loco* de algumas lagoas nesta região, inclusive a Paurá. É possível que os exemplares examinados procedam de outra lagoa próxima, como a lagoa do

Peixe. No entanto, SCHWARZBOLD (1982), inclui a lagoa Paurá no sistema da lagoa do Peixe, com a qual se comunica, sendo que nos meses em que a barra da lagoa do Peixe permanece aberta, o sistema comporta-se como estuarino. CHOMENKO & SCHÄFER (1984) informam que a condutividade na lagoa do Peixe pode variar de 1.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  até 72.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , dependendo da época do ano. Desta forma, é possível que o táxon em questão esteja realmente presente neste sistema que, como mencionado acima, tem influência marinha. Estudos posteriores poderão confirmar e precisar este novo registro.

A anatomia de *H.australis* da Planície Costeira do RS mostrou corresponder à de *H.australis nana*. A variação de tamanho das conchas encontrada entre as diferentes populações de *H. australis* ao longo de sua distribuição, permite constatar que *H. australis nana* (MARCUS & MARCUS, 1963), proposta por apresentar menores dimensões de concha em relação à forma típica, corresponde a uma população cujo tamanho da concha é o mais inferior em relação à ampla variação apresentada pela espécie. Em decorrência, a subespécie designada por MARCUS & MARCUS (*op.cit.*) é incluída na sinonímia de *H. australis australis*.

Confirma-se a ocorrência de *H. parchappei* nos locais já indicados por LANZER (1989) e SILVA (1993) e fazem-se novos registros para as lagoas Itapeva, Quadros, Ramalhete, Negra, Malvas, Marcelino, Quintão, Barro Velho, Moleques e Peixe.

A ocorrência de *H. charruana* registrada para a bacia do rio Tramandaí por KLEEREKOPER (1944, 1949, 1955), MARCUS & MARCUS (1965) e CHOMENKO & SCHÄFER (1984a,b) não foi confirmada a partir da revisão das coleções da UFRGS e do MCNZ, incluindo lotes coletados pela Dra. Luiza Chomenko.

Provavelmente tais citações correspondam a *Heleobia* sp. (espécie nova cuja descrição está contida no manuscrito SILVA & VEITENHEIMER-MENDES (no prelo), aceito para publicação no periódico Iheringia, série zoologia, e constituiu-se no capítulo 5 da presente tese. Este novo táxon de *Heleobia* é a espécie, entre os hidrobídeos, que mostrou maior distribuição na área, desde a lagoa Itapeva até laguna Mirim, ocorrendo em 26 diferentes localidades.

Examinou-se material de sete localidades das 13 mencionadas por CHOMENKO & SCHÄFER (1984a, b) como locais de ocorrência da *Littoridina* (= *Heleobia*) indicada como forma C. Nestas localidades além da *Heleobia* sp. (Capítulo 5 da tese), identificada por CHOMENKO & SCHÄFER (*op. cit.*) como *H. charruana*, ocorrem as seguintes espécies do gênero: *H. parchappei* (Marcelino, Pinguela e São Simão), *H. cuzcoensis* (Rondinha) e *H. duellojuradoi* (Figueira). Portanto, não é possível assegurar a identidade da espécie não identificada e nem caracterizada por CHOMENKO & SCHÄFER (*op. cit.*).

A oportunidade de examinar exemplares vivos de *P. uruguayensis* na laguna Tramandaí, possibilitou reconhecer neste táxon os caracteres diagnósticos da família Pyramidellidae (Heterobranchia) (capítulo 6 da tese).

A análise de conchas do lote MCNZ 3400, da lagoa dos Quadros, indicado em LANZER & SCHÄFER (1985) como *P. catharinae* (identificação de G.M.Davis), mostrou tratar-se de exemplares de *H. parchappei*. A redescritção de *P. catharinae*, com base em topótipos (capítulo 4 da tese), permitiu constatar que a espécie não foi localizada dentre o material revisado e estudado, procedente da Planície Costeira do RS. Provavelmente, deva ter havido problemas de curadoria – perda do lote original e aproveitamento do

número de registro para inclusão de outro lote correspondendo a *H. parchappei*.

Dentre as lagoas, indicadas por LANZER (1989, 2001), com ocorrência de *P. ribeirensis*, apenas na Figueira foram localizados exemplares de *Potamolithus*, identificado como *P. philippianus*. O registro de *P. ribeirensis* para as lagoas costeiras baseou-se em informações obtidas no livro tomo da coleção malacológica do MCNZ (LANZER, comunicação verbal), que certamente corresponde à identificação realizada, naquela ocasião, pela autora desta tese. Entre o material examinado durante este estudo não foram localizados, nem identificados exemplares de *P. ribeirensis*.

A inclusão de *P. kusteri* no gênero *Potamolithus*, deve-se principalmente à observação do pênis.

Constituem primeiro registro para o Brasil, *H. bertoniana*, *H. doelojuradoi*; para o Rio Grande do Sul, *P. kusteri* e *P. philippianus*; e para a Planície Costeira, *H. cuzcoensis*.

Dentre as quatro rotas de migração da fauna aquática para o sistema costeiro do RS, sugeridas por Lanzer (2001), a rota centro-litoral (com origem nas bacias interiores, Jacuí-Guaíba e norte da laguna dos Patos-lagoa do Casamento) talvez justifique a presença de *H. cuzcoensis* e *H. bertoniana* nesta área. A primeira foi registrada para o Banhado Grande por VEITENHEIMER-MENDES *et al.* (1992) e a segunda, identificada pela autora, no Delta do Jacuí para a tese de SCHRÖDER-PFEIFER (2002). *H. parchappei*, com ocorrência no leste argentino e no lago Guaíba, pode tanto ter migrado para a Planície Costeira pela rota centro-litoral, como pela rota sul-norte (com origem na Patagônia e Rio da Prata). A rota sul-norte também pode justificar a presença

de *H. doellojuradoi* nas lagoas costeiras, por ter seu registro vinculado ao trecho inferior do rio Uruguai. É possível que *P. philippianus*, tenha colonizado a Planície Costeira pela rota sul-norte, uma vez que é registrado para Paysandú no Uruguai, ou pela rota norte-sul considerando que há registros para Misiones (Argentina) e para Santa Catarina. *Potamolithus. kusteri* acha-se na rota Serra Geral-Atlântico, estando presente na bacia do rio Maquiné que deságua na lagoa dos Quadros.

Considera-se que a rota de colonização da Planície Costeira por *H. australis*, tenha ocorrido através das águas marinhas costeiras, concordando com MARCUS & MARCUS (1963) que afirmam que a dispersão da espécie se dá por este meio.

Há possibilidade de ocorrerem outras espécies de Hydrobiidae na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, assim como uma provável distribuição mais ampla das espécies aqui registradas. Para tanto há necessidade que sejam efetivadas coletas mais intensivas e extensivas nesta área do Estado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARATTINI, L.P. 1951. Malacología Uruguay. Enumeración sistemática y sinonímica de los moluscos Del Uruguay. **Publicaciones Cientificas. Servicio Oceanográfico y de Pesca**, Montevideo, (6): 181-293.
- BEMVENUTI, C. E. 1998a. O ambiente e a biota do estuário da Lagoa dos Patos. Invertebrados bentônicos. *In: U. SEELIGER et al. Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil*. Rio Grande: Ecocientia, 341p.

- . 1998b. Fluxo de energia e habitats no estuário da Lagoa dos Patos. Estrutura tráfica. *In*: U. SEELIGER *et al.* **Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil**. Rio Grande: Ecoscientia, 341p.
- BEMVENUTI, C. E., R. R. CAPITOLI & N. M. GIANUCA. 1978. Estudos de ecologia bentônica na região estuarial da Lagoa dos Patos. II-Distribuição quantitativa do macrobentos infralitoral. **Atlântica**, Rio Grande, (3): 23-32.
- BEMVENUTI, C. E., S. A. CATTANEO., & S. A. NETTO 1992. Características estruturais da macrofauna bentônica em dois pontos da região estuarial da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, (14): 5-28
- BEMVENUTI, C. E. & S. A. NETTO. 1998. Distribution and seasonal patterns of the sublittoral benthic macrofauna of Patos Lagoon (South Brazil). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **58**(2): 211-221.
- BUCKUP, L. & E. BUCKUP. 1957. Catálogo dos moluscos do Museu Riograndense de Ciências Naturais. **Iheringia**, zoologia, Porto Alegre (1):1-39.
- CAPITOLI, R. R.; C. E. BEMVENUTI & N. M. GIANUCA. 1978. Estudos de ecologia bentônica na região estuarial da Lagoa dos Patos. I - As comunidades bentônicas. **Atlântica**, Rio Grande, (3):5-22.
- CAZZANIGA, N. J. 1981. Sobre la identidad de *Littoridina vianai* Parodiz, 1960 (Gastropoda, Hydrobiidae). **Neotropica**, La Plata **27**(78): 178.
- CAZZANIGA, N. J. 1982. Notas sobre hidróbidos argentinos. V Conquiliometria de *Littoridina parchappei* (D'Orbigny, 1835) (Gastropoda, Rissoidea) referida a su ciclo de vida en poblaciones australes. **Iheringia**, zoologia, Porto Alegre (61): 97-118.

- CHOMENKO, L. & A. SCHÄFER. 1984a. Untersuchungen zur Salzwassertoleranz bei arten des genus *Littoridina* (Hydrobiidae) der Küstenseen von Rio Grande do Sul. **Biogeographica**, Saabrücken, **19**: 161-173.
- . 1984b. Interpretação biogeográfica da distribuição do gênero *Littoridina* (Hydrobiidae) nas lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana**, Manaus, **9**(1): 127-146.
- CLOSS, D. & R. FORTI. 1971. Quaternary mollusks from the Santa Vitória do Palmar county. **Iheringia**, Geologia, Porto Alegre, (4): 19-58.
- CORSI, A. F. 1900. Moluscos de la Republica Oriental del Uruguay. **Anales del Museo Nacional de Montevideo** **2**: 291-368.
- DAVIS, G.M. 1967. The systematic relationship of *Pomatiopsis lapidaria* and *Oncomelania hupensis formosa* (Prosobranchia: Hydrobiidae). **Malacologia**, Ann Arbor, **6**(1-2): 1-143.
- DAVIS, G.M.; M. MAZURKIEWICZ & M. MANDRACCHIA. 1982. *Spurwinkia*: Morphology, systematics, and ecology of a new genus of North American marshland Hydrobiidae (Mollusca: Gastropoda). **Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia**, Philadelphia, **134**: 143-177.
- DOERING, A. 1884. Apuntes sobre la fauna de moluscos de la República Argentina. **Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba**, Córdoba, **7**: 457-474.
- FIGUEIRAS, A. 1964. La malacofauna dulceacuicola del Uruguay (Parte 1). **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay**, Montevideo, **1**(7): 161-202.

- FORTI, I. R. DA S. 1969. Cenozoic mollusks from the drill-holes Cassino and Palmares do Sul of the coastal Plain of Rio Grande do Sul. **Iheringia, Geologia**, Porto Alegre (2): 55-155.
- GAILLARD, M.C. 1974. Sobre nuevas *Littoridina* de la Republica Argentina (Moll. Hydrobiidae). **Neotropica**, La Plata, **20**(63):140-143.
- GAILLAD, M. C. & Z. A. CASTELLANOS. 1976. Mollusca Gastropoda; Hydrobiidae. *In*: R.A. RINGUELET. **Fauna de agua dulce de República Argentina**. Buenos Aires: Fecic, v.15, fasc.2.
- GREEN, J. 1968. **The Biology of Estuarine Animals**. Londres: Sidgwick & Jackson, 401p.
- HAAS, F. 1955 The Percy Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca in 1937. Report XVII. Mollusca:Gastropoda. **Transactions of the Linnean Society of London**, Londres, **1**(3): 285-308.
- HERSHLER, R. & J. J. LANDYE. 1988. Arizona Hydrobiidae (Prosobranchia: Rissoacea). **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, **459**: 1-63.
- HERSHLER, R. & W. F. PONDER. 1998. A review of morphological characters of Hydrobioid snails. **Smithsonian Contributions to Zoology**, Washington, **600**: 1-55.
- HERSHLER, R. & F. G. THOMPSON. 1992. A review of the aquatic gastropod subfamily Cochliopinae (Prosobranchia:Hydrobiidae). **Malacological Review**, Ann Arbor **5**: 1-140, Supplement
- IHERING, H. VON. 1895. Die Gattung *Paludestrina*. **Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozologischen Gesellschaft**, Frankfurt, **27**(7-8): 122-128.

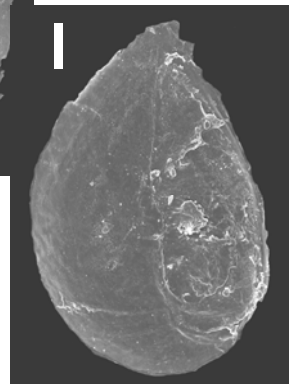
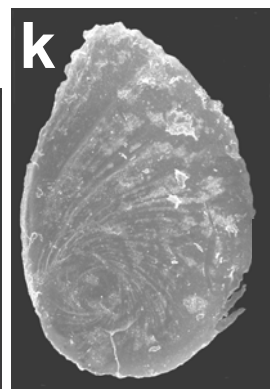
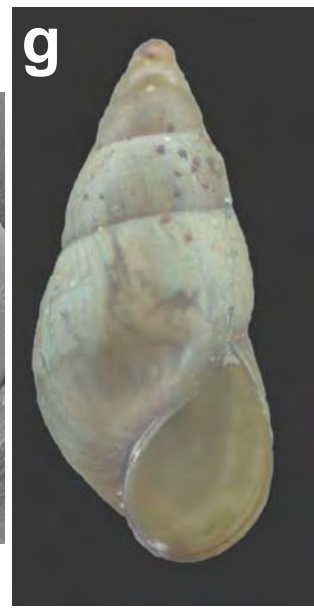
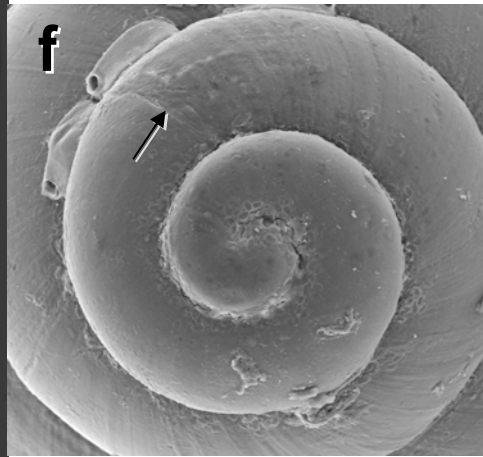
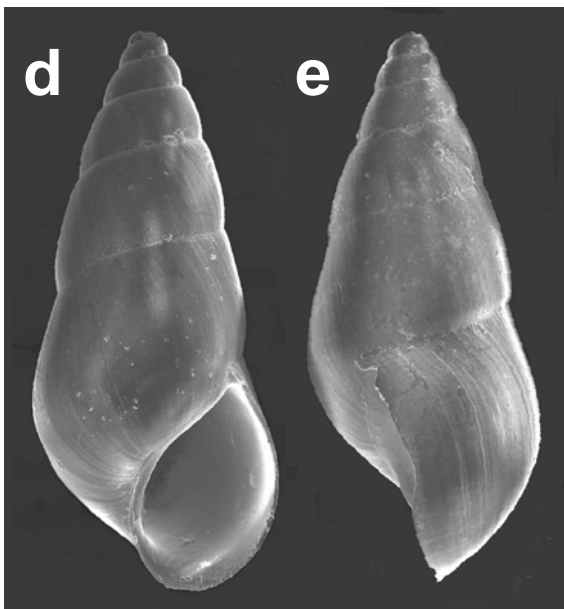
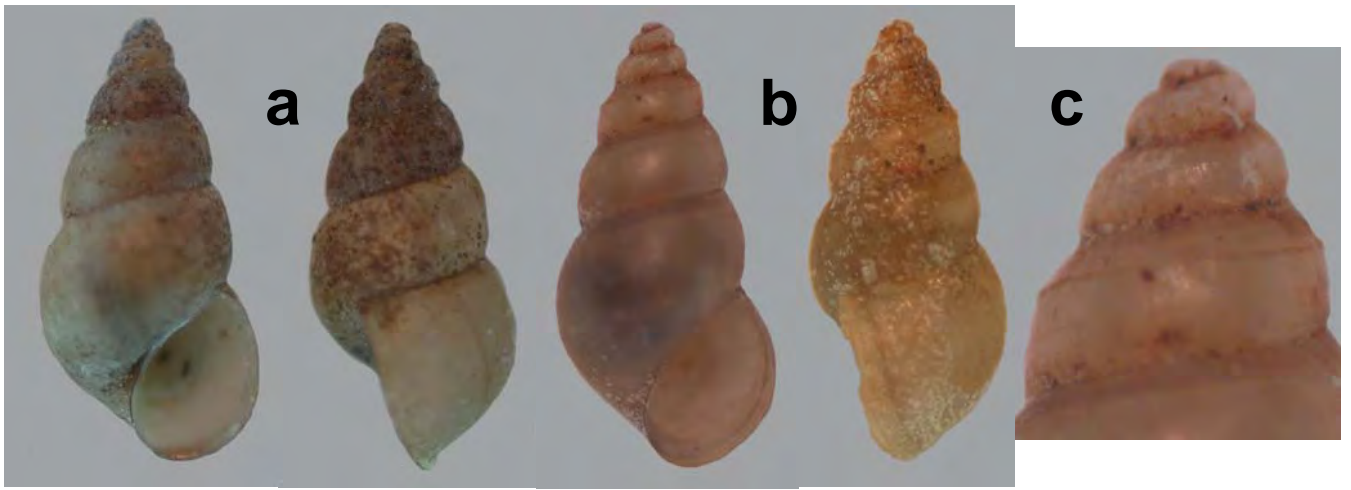


- KLEEREKOPER, H. 1944. **Introdução ao estudo da limnologia I**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 329 p.
- . 1949. **O Peixe – Rei**. Serviço de Informática Agrícola, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro. 2ª ed. 102p.
- . 1955. Limnological observations in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil  
I. **Archiv für Hydrobiologie**, Stuttgart, **50**(3/4): 553-567.
- LANA, P. C. 1986. Macrofauna bêntica de fundos sublitorais não consolidados da Baía de Paranaguá (Paraná). **Nerítica**, Pontal do Sul, **1**(3): 79-89.
- LANZER, R. M. 1989. **Verbreitungsbestimmende faktoren und systematik südbrasilianischer süßwasser mollusken**. Saarbrücken: Universität des Saarlandes. 331f. Dissertation (Doktors der Philosophie) - Philosophischen Faktultät der Universität des Saarlandes, 1989.
- . 2001. Distribuição, fatores históricos e dispersão de moluscos límnicos em lagoas do sul do Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, **9**(2): 63-84.
- LANZER, R. M. & A. SCHÄFER. 1985. Padrões de distribuição de moluscos dulciaquícolos nas lagoas costeiras do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **45**(4): 535-545.
- MARCUS, E. & E. MARCUS. 1963. On Brazilian supralittoral and brackish water snails. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, **25**: 19-82.
- . 1965. On Brazilian supratidal and estuarine snails. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de Sao Paulo**, Zoologia, São Paulo (25): 19-82.
- MARTENS, E. VON. 1868. Ueber südbrasilische Land- und Süßwasser-mollusken. **Malakozoologische Blätter**, Berlin **15**: 169-217.

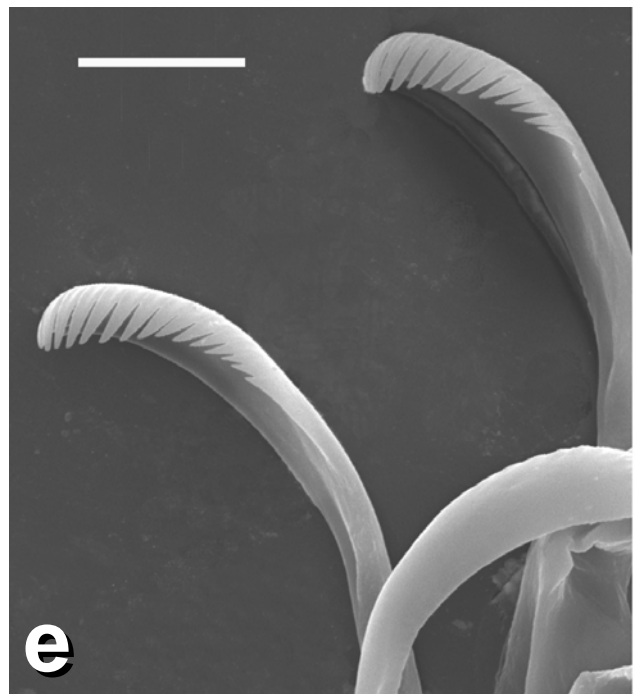
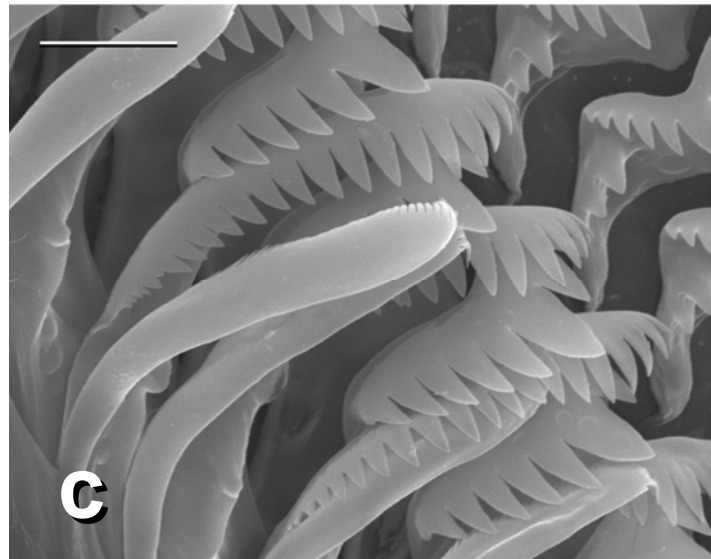
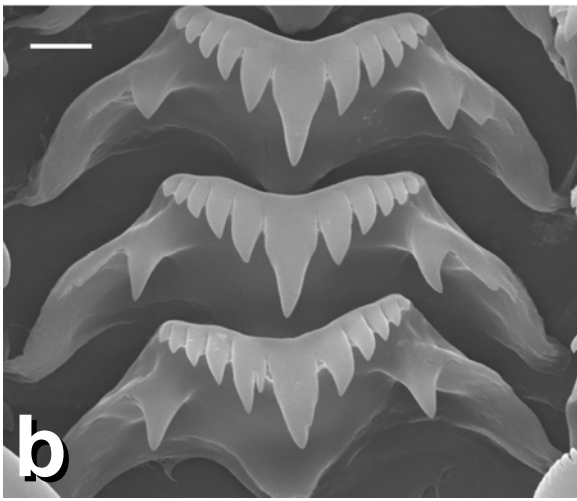
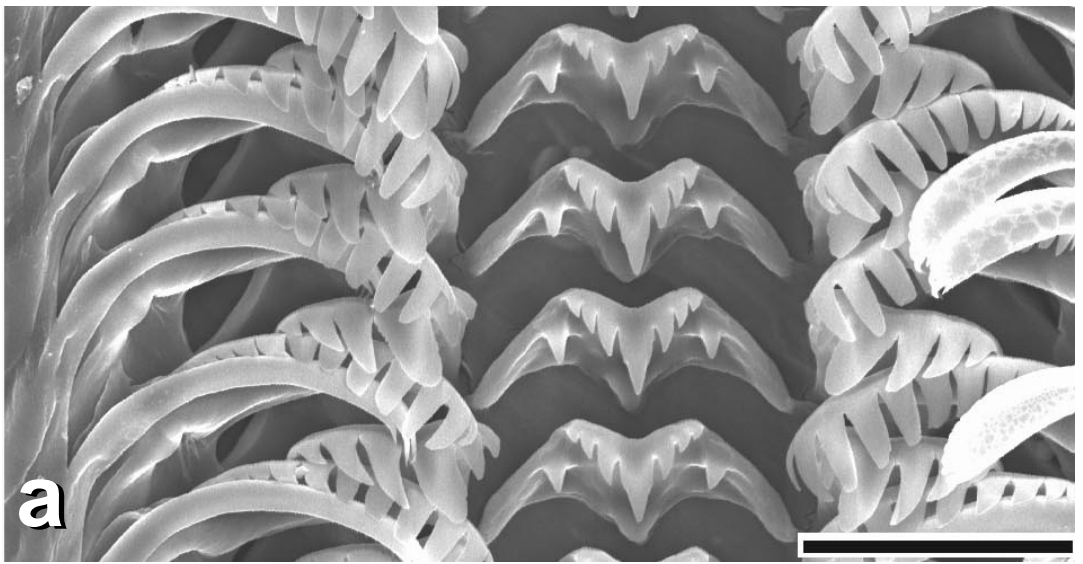
- NIENCHESKI, L.F.; O. O. MÜLLER JR.; C. ODEBRECHT; G. FILLMANN. 1988. Distribuição espacial de alguns parâmetros físicos e químicos na Lagoa dos Patos – Porto Alegre a Rio Grande, RS (verão 1986). **Acta Limnol. Brasil.**, São Carlos, v. 2, p. 79-97.
- ORBIGNY, A. D'. 1835. Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum in suo per Americam meridionalem itinere, ab A.d'Orbigny, collectorum. **Magasin de Zoologie**, Paris, v.5, n.61/62, p.1-44.
- . 1834-1846. **Voyage dans l'Amérique Méridionale exécuté pendant les années 1826-1833. 3ª Partie:Mollusques.** P. Bertrand, Paris. XLIX+758p., 85 estampas.
- PARODIZ, J. J. 1960. Neotype for *Lyrodes guaranítica* Doering and description of a new species. **Nautilus**, Delaware, **74**(1): 24-27.
- . 1965. The hydrobid snails of the genus *Potamolithus* (Mesogastropoda-Rissocea). **Sterkiana**, Columbus, (20): 1-38.
- PILSBRY, H. A. 1896. Notes on new species of Amnicolidae collected by Dr. Rush in Uruguay. **Nautilus**, Delaware, **10**(8): 86-89.
- . 1911. Non-marine Mollusca of Patagonia. *In*: W.B SCOTT (Ed.). **Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896 – 1899**, Stuttgart, v. 3 pt. 5, p. 513-633.
- RIOS, E. C. 1985. **Seahells of Brazil**. Rio Grande, Fundação Cidade de Rio Grande, 328p.
- . 1994. **Seahells of Brazil**. 2ª ed., Rio Grande, Fundação Cidade de Rio Grande, 368p.
- SCHRÖEDER-PFEIFER, N. T. 2002. **Estrutura da fauna de moluscos límnicos e avaliação da qualidade ambiental no Delta do Jacuí, RS, BR.** 256s

- Tese (Doutorado em Biociências: Zoologia) – Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Porto Alegre, 2002.
- SCHWARZBOLD, A. 1982. **Influência da morfologia no balanço de substâncias e na distribuição de macrófitos aquáticos nas lagoas costeiras do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: UFRGS. Dissertação (Mestrado), Centro de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1982.
- SILVA, M. C. P. DA 1993. Dados morfológicos de *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835) (Prosobranchia, Hydrobiidae, Littoridininae). **Iheringia**, série Zoologia, Porto Alegre, (75): 81-87.
- SILVA, M. C. P. DA & G. M. DAVIS. 1983. d'Orbigny's type specimens of *Paludestrina* (Gastropoda: Prosobranchia) from Southern South America. **Proceedings of the Academy of Natural Science of Philadelphia**, Philadelphia, **135**:128-146.
- SILVA, M. C. P. DA & I.L. VEITENHEIMER-MENDES. (no prelo). Nova espécie de *Heleobia* (Rissooidea, Hydrobiidae) para a Planície Costeira do Sul do Brasil. **Iheringia**, série zoologia, Porto Alegre.
- STROBEL, P. 1874. **Materiali per una Malacostatica di terra e di acqua dolce dell'Argentina Meridionale.** Biblioteca Malacologica, Pisa, v.4, p. V-LXXX + 3-105, estampa 1-2.
- VEITENHEIMER-MENDES, I.L.; V.L. LOPES-PITONI; M.C.P. DA SILVA; J.E. DE ALMEIDA-CAON & N. T. SCHRÖDER-PFEIFER. 1992. Moluscos (Gastropoda e Bivalvia) ocorrentes nas nascentes do rio Gravataí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, série Zoologia, Porto Alegre, (73): 69-76.

- VIEIRA, E. F. & RANGEL, S. R. S. 1988. **Planície Costeira do Rio Grande do Sul: geografia física, vegetação e dinâmica sócio-demográfica.** Porto Alegre: Sagra, 256 p.
- WEYRAUCH, W. K. 1963. Cuatro nuevas especies de Hydrobiidae de Argentina y Peru. **Acta Zoologica Lilloana**, Tucunán, **19**: 243-259, 1 estampa.
- WÜRDIG, N. L. 1988. Distribuição espacial e temporal da comunidade de ostracodes nas lagoas Tramandaí e Armazém, Rio Grande do sul, Brasil. **Acta Limnol. Brasil.**, São Carlos, v. 2, p. 701-721.

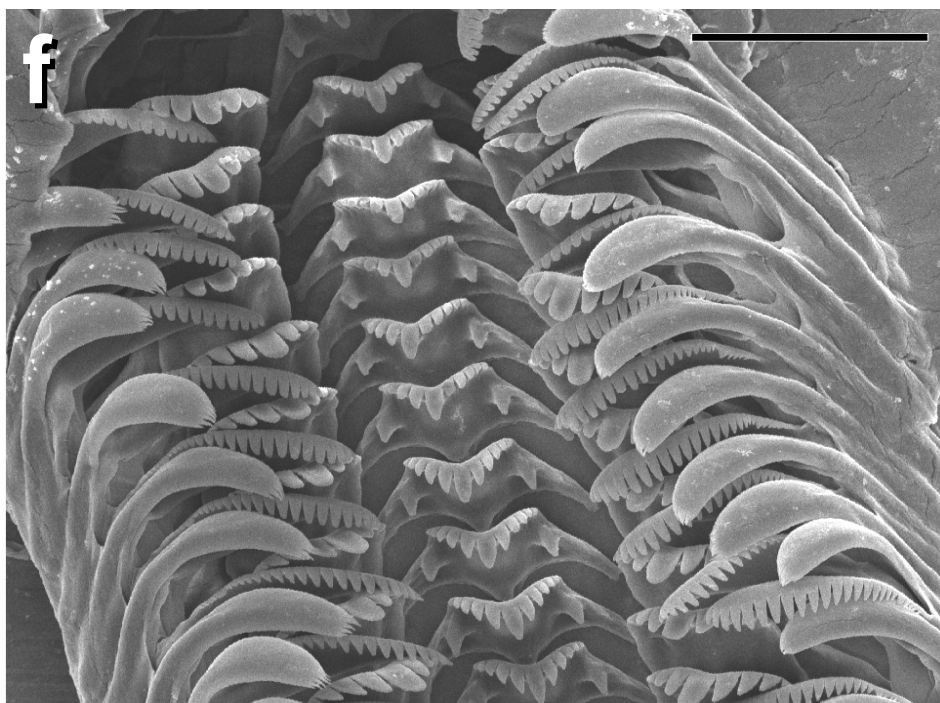
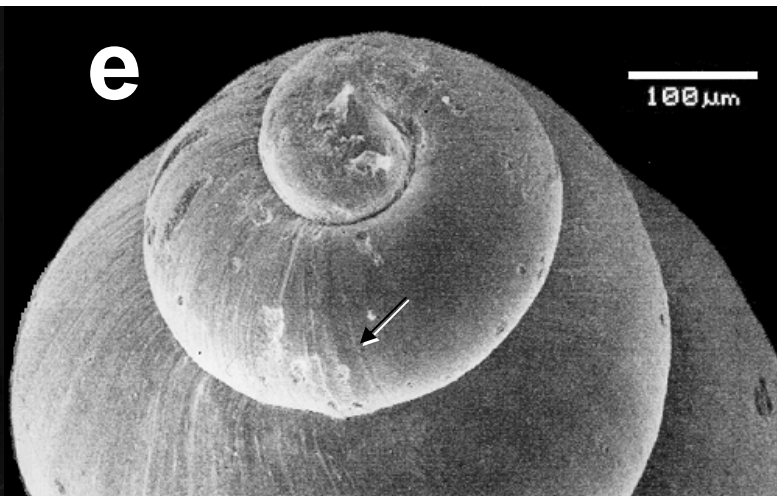
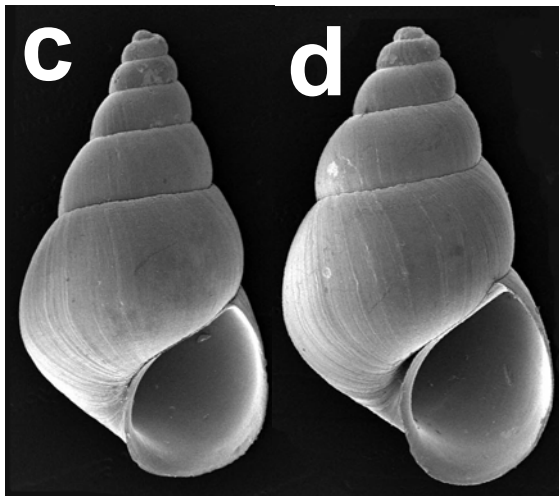
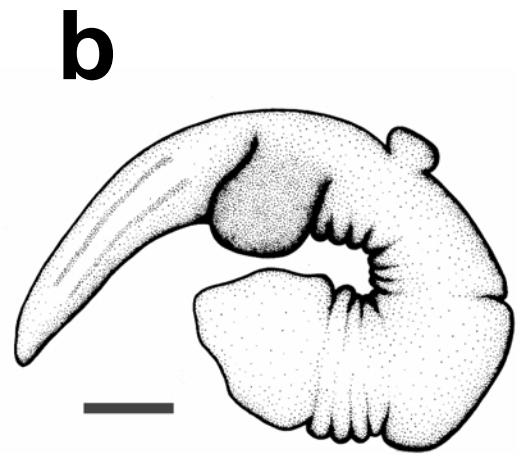
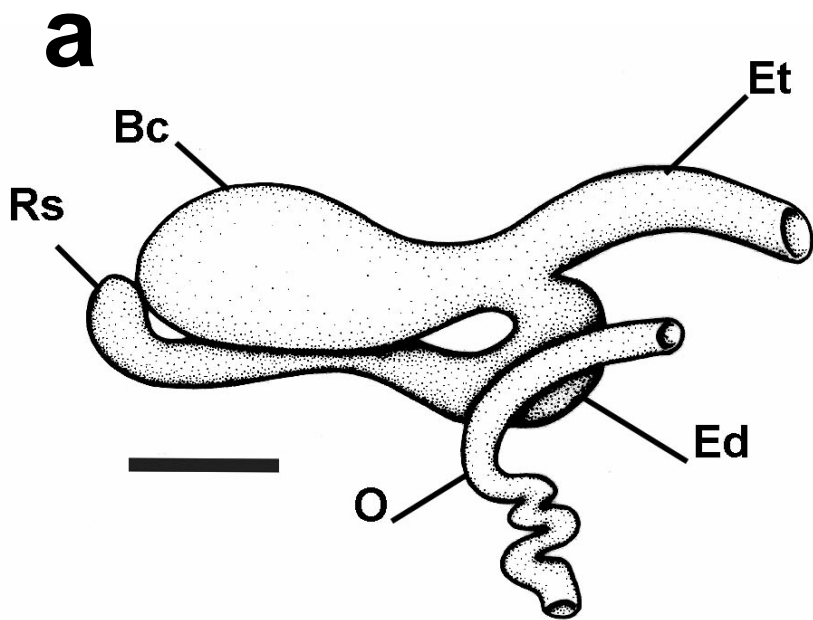


**Fig. 1. a**, *Heleobia parchappei* (Orbigny, 1835), Lagoa das Malvas (comprimento 4,99mm, 6,75 voltas). **1. b-c**, *Heleobia bertoniana* (Pilbry, 1911), Lagoa Caieiras (Comprimento 3,22mm, 6 voltas): **b**, vista frontal e lateral; **c**, voltas da espira com linhas espirais. **1. d-l**, *Heleobia australis* (Orbigny, 1835), Lagoas Tramandaí (**d-i**, **k-l**) e Paurá (**j**): **d**, vista frontal da concha ao MEV (comprimento 4,0mm, 7 voltas); **e**, vista lateral da concha ao MEV (comprimento 3,8mm, 6  $\frac{3}{4}$  voltas); **f**, protoconcha, limite ( $\rightarrow$ ); **g-j**, diversas formas de conchas, comprimento 3,91mm e 6  $\frac{1}{2}$  voltas (**g**), comprimento 3,65mm e 6  $\frac{3}{4}$  voltas (**h**), comprimento 3,72mm e 6  $\frac{1}{2}$  voltas (**i**), comprimento 5,24mm e 7 voltas (**j**); **k-l**, opérculo em face externa (**k**, comprimento 1,14mm) e face interna (**l**, comprimento 1,12mm).

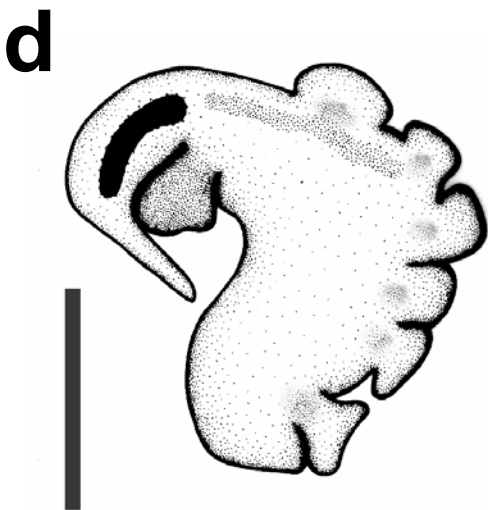
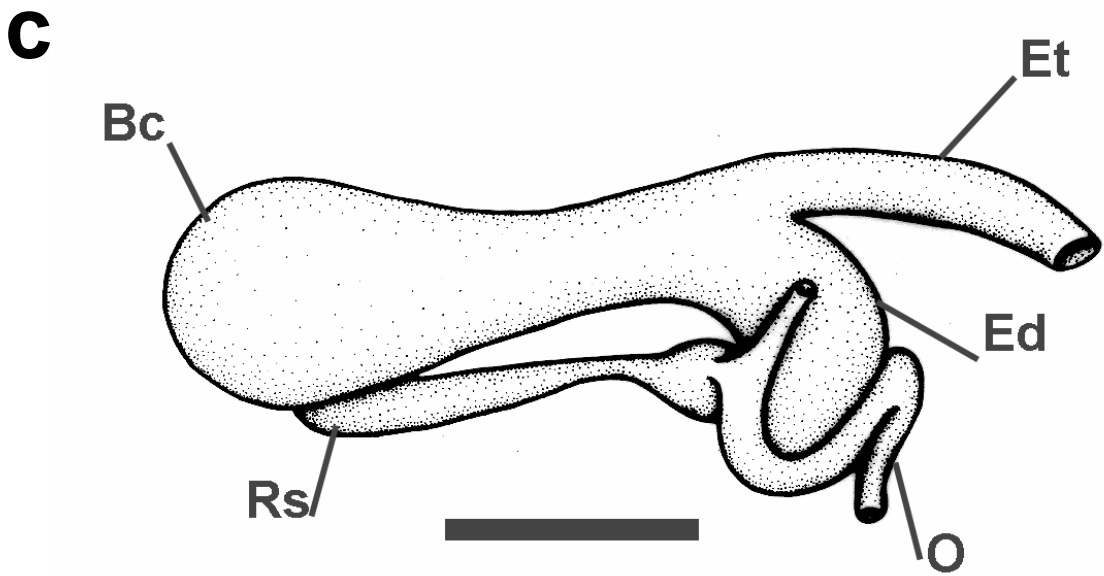
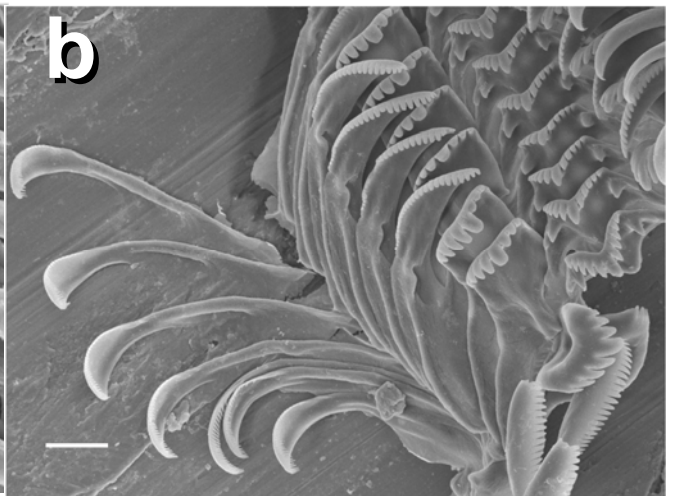
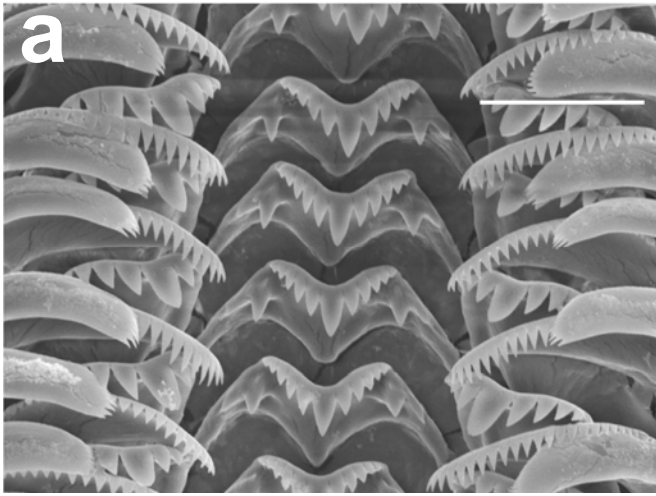


**Fig. 2.** Rádula de *Heleobia australis* (Orbigny, 1835): **a**, vista geral; **b**, raquidiano; **c**, lateral e marginais; **d**, lateral e marginal interno; **e**, marginal externo. Escalas: **a**, 37µm; **b**, 4,5µm; **c**, 11µm; **d**, 29µm; **e**, 19µm.

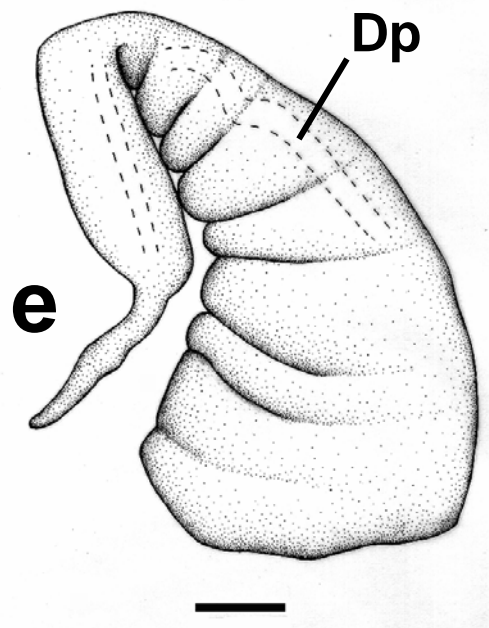
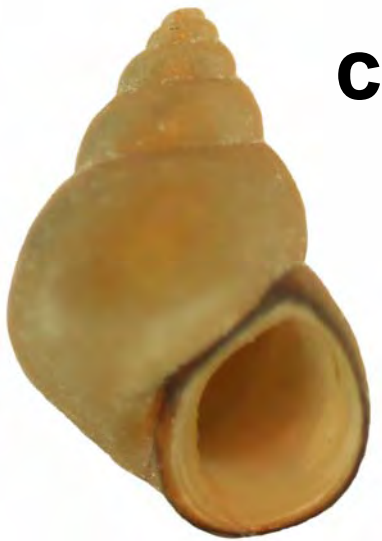
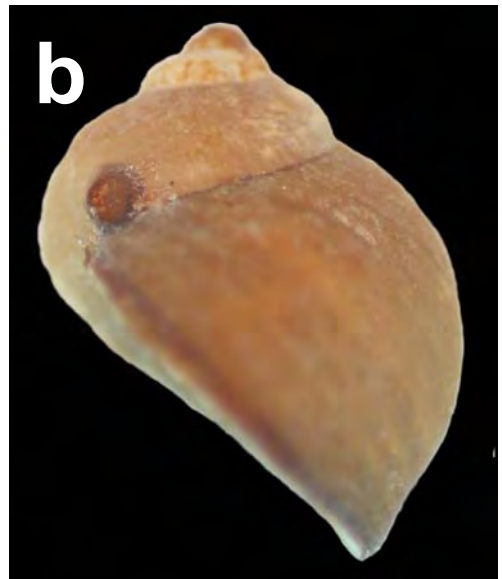




**Fig. 3. a-b**, *Heleobia australis* (Orbigny, 1835), Lagoa Tramandaí: **a**, complexo da genitália feminina; **b**, pênis. **c-f**, *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911), Lagoa Rondinha : **c-e**, conchas ao MEV, comprimento 3,46mm, 6 voltas (**c**), comprimento 3,57mm, 5 ¼ voltas (**d**), protoconcha (**e**), limite (➔); **f**, vista geral da rádula. Legenda: Bc, bolsa copuladora; Ed, espermi ducto; Et, espermiotubo; O, oviduto; Rs, receptáculo seminal. Escalas: **a**, 0,19mm; **b**, 0,13mm; **f**, 45µm.



**Fig. 4.a-d**, *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911), Lagoa Rondinha: **a**, dente raquidiano; **b**, dentes raquidianos, laterais e marginais; **c**, complexo da genitália feminina; **d**, pênis. **4. e**, *Heleobia doellojuradoi* (Parodiz, 1960), Lagoa Bojuru Velho, comprimento 4,16mm, 6 ¼ voltas. Legenda: Bc, bolsa copuladora; Ed, espermi ducto; Et, espermiotubo; O, oviduto; Rs, receptáculo seminal. Escalas: **a**, 22µm; **b**, 13,6µm; **c-d**, 0,38mm.

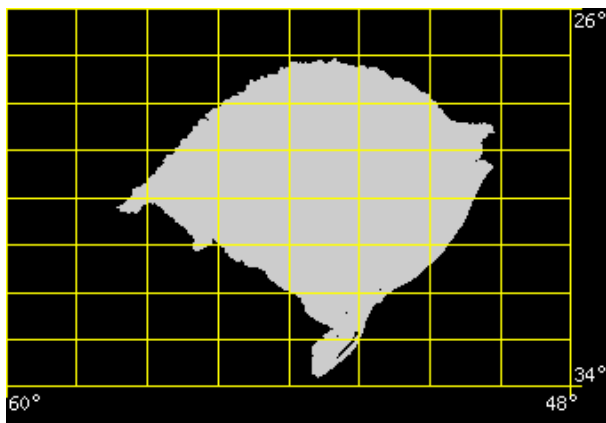


**Fig. 5.a-b**, *Potamolithus philippianus* Pilsbry, 1911, Lagoa Itapeva, comprimento 4,16mm, 4 ½ voltas. **5. c-e**, *Potamolithus kusteri* (Strobel, 1874), arroio do Carvão, bacia do rio Maquiné: **c**, comprimento 4,68mm e 6 voltas; **d**, comprimento 4,52mm e 6 voltas; **e**, pênis. Legenda: Dp, ducto do pênis. Escala: **e**, 0,19mm.





Fig. 6 Registros de *Heleobia parchappei* (laguna dos Patos – área 1 e lagoa Mangueira), *Heleobia australis* (laguna dos Patos – áreas 2 e 3), *Heleobia doellojuradoi* (lagoa Mangueira) e *Heleobia* sp. (laguna Mirim).



## Rio Grande do Sul

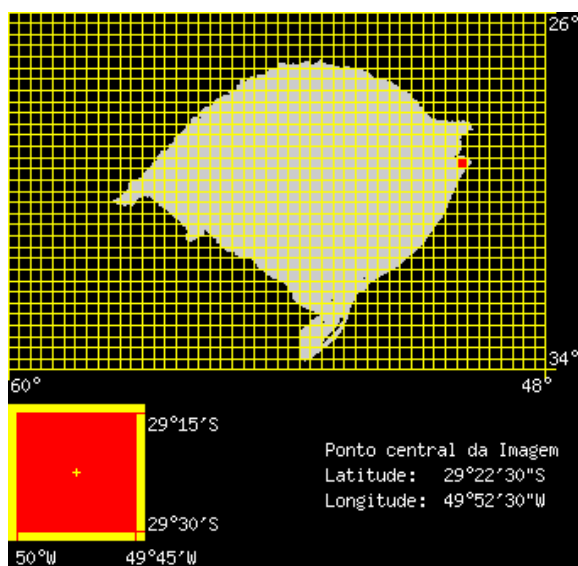
Fonte:

**EMBRAPA  
MONITORAMENTO POR  
SATÉLITE**

Copyright © 2002



Fig. 6a Registros de *Heleobia parchappei*, *Heleobia* sp. e *Potamolithus philippianus* (lagoa Itapeva).



**Rio Grande do Sul**

**Carta: SH-22-X-C-III-3**

Articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE)

**Fonte:**

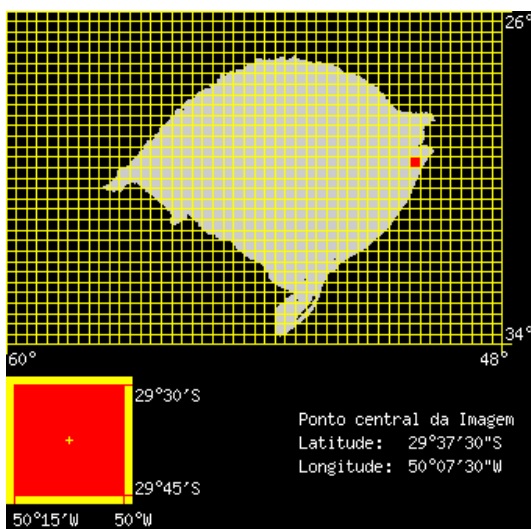
EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

Copyright © 2002





Fig. 6b Registros de *Heleobia parchappei* e *Heleobia* sp. (lagoa Quadros) e *Potamolithus kusteri* (arroyo Carvão, afluente do rio Maquiné).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-X-C-V-2

Articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE)

### Fonte:

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

Copyright © 2002

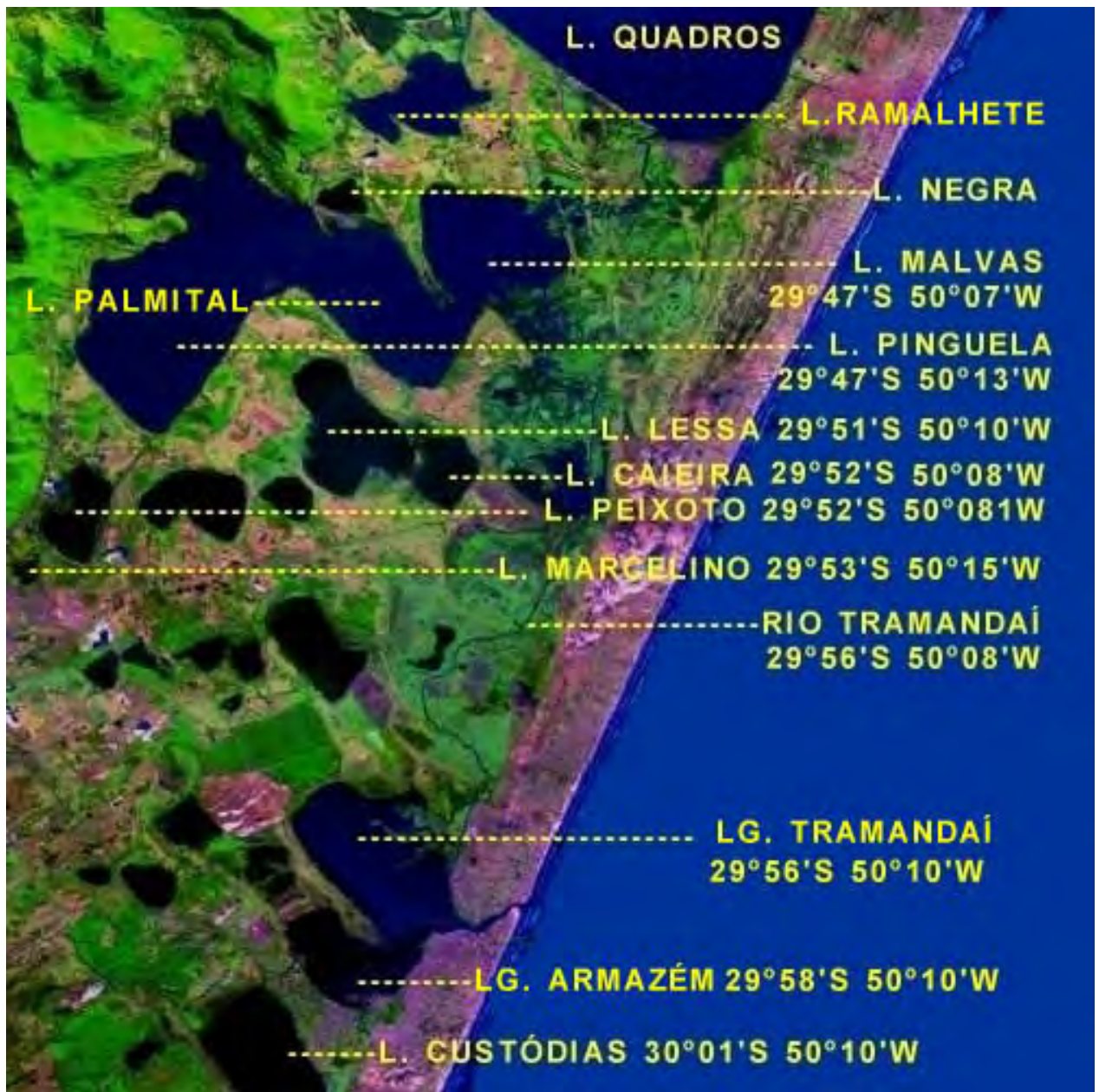
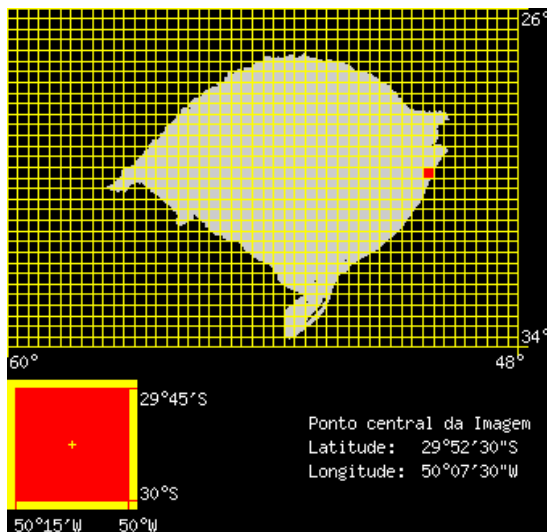


Fig. 6c Registros de *Heleobia parchappei* (lagoas Ramalhete, Negra, Malvas e Marcelino), *Heleobia* sp. (lagoas Malvas, Palmital, Pinguela, Lessa, Peixoto, Marcelino e laguna Tramandaí), *H. bertoniana* (lagoa Caieira) e *H. australis* (rio Tramandaí, lagunas Tramandaí e Armazém e lagoa Custódias).



**Rio Grande do Sul**

**Carta: SH-22-X-C-V-4**

Articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE)

**Fonte:**

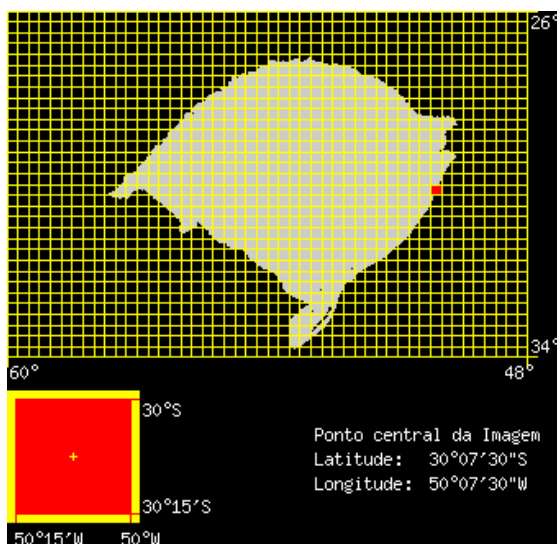
EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

Copyright © 2002





Fig. 6d Registros de *Heleobia* sp. (lagoas Gentil, Manuel Nunes, Fortaleza e Rondinha) e *Heleobia cuzcoensis* (lagoa Rondinha).



**Rio Grande do Sul**

**Carta: SH-22-Z-A-II-2**

Articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE)

**Fonte:**

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

Copyright © 2002

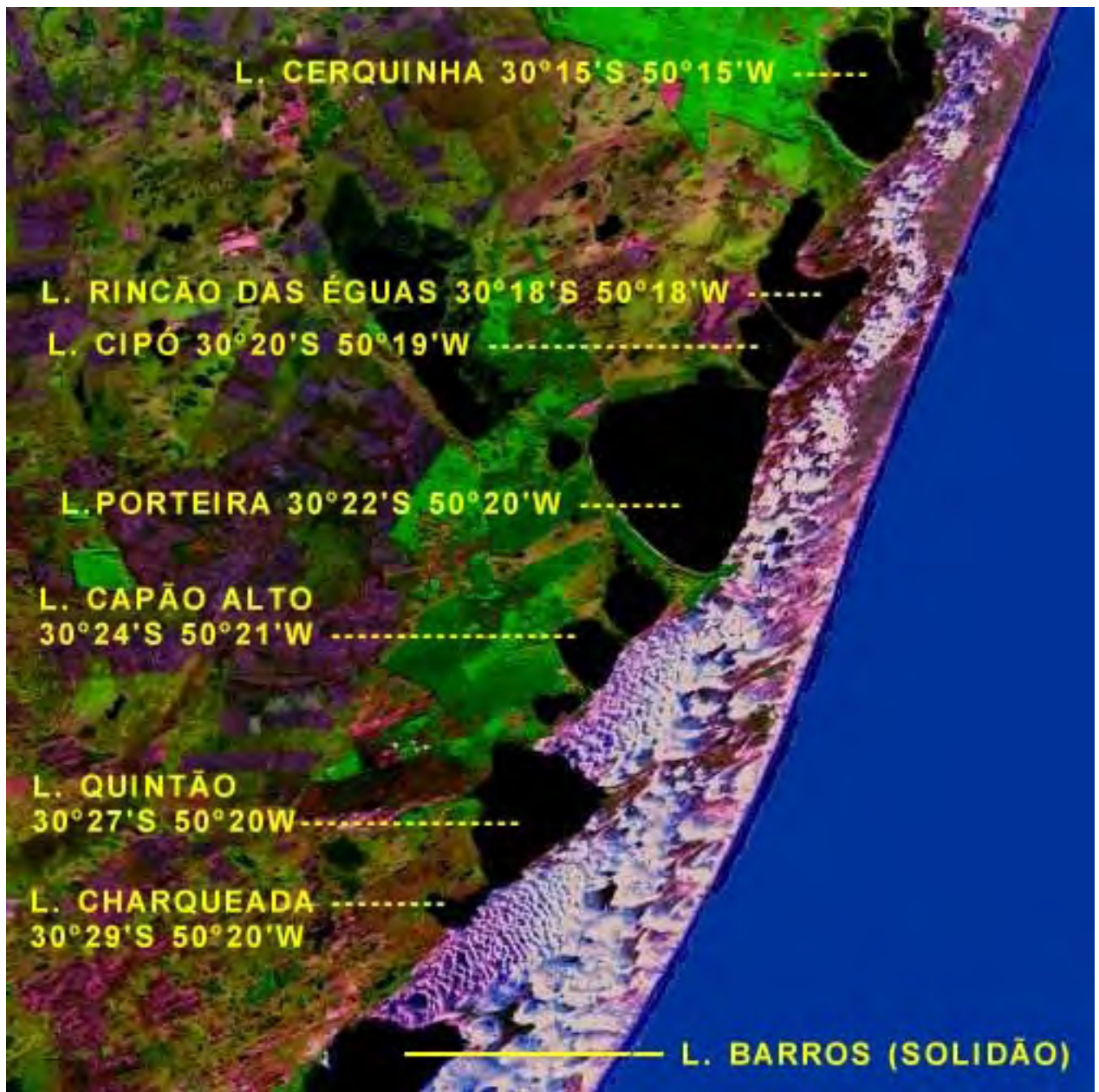
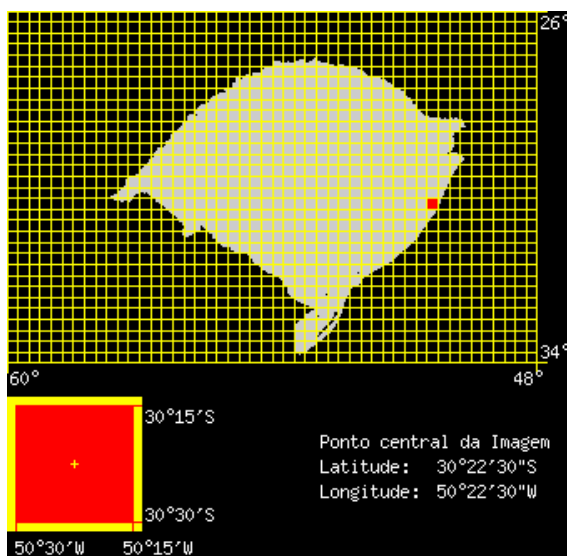


Fig. 6e Registros de *Heleobia* sp. (lagoas Cerquinha, Rincão das Éguas, Cipó, Porteira, Capão Alto, Quintão e Charqueada) e *Heleobia parchappei* (lagoa Quintão).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-Z-A-II-3

Articulação compatível com a  
escala 1:50.000 (IBGE)

Fonte:

EMBRAPA MONITORAMENTO  
POR SATÉLITE

Copyright © 2002



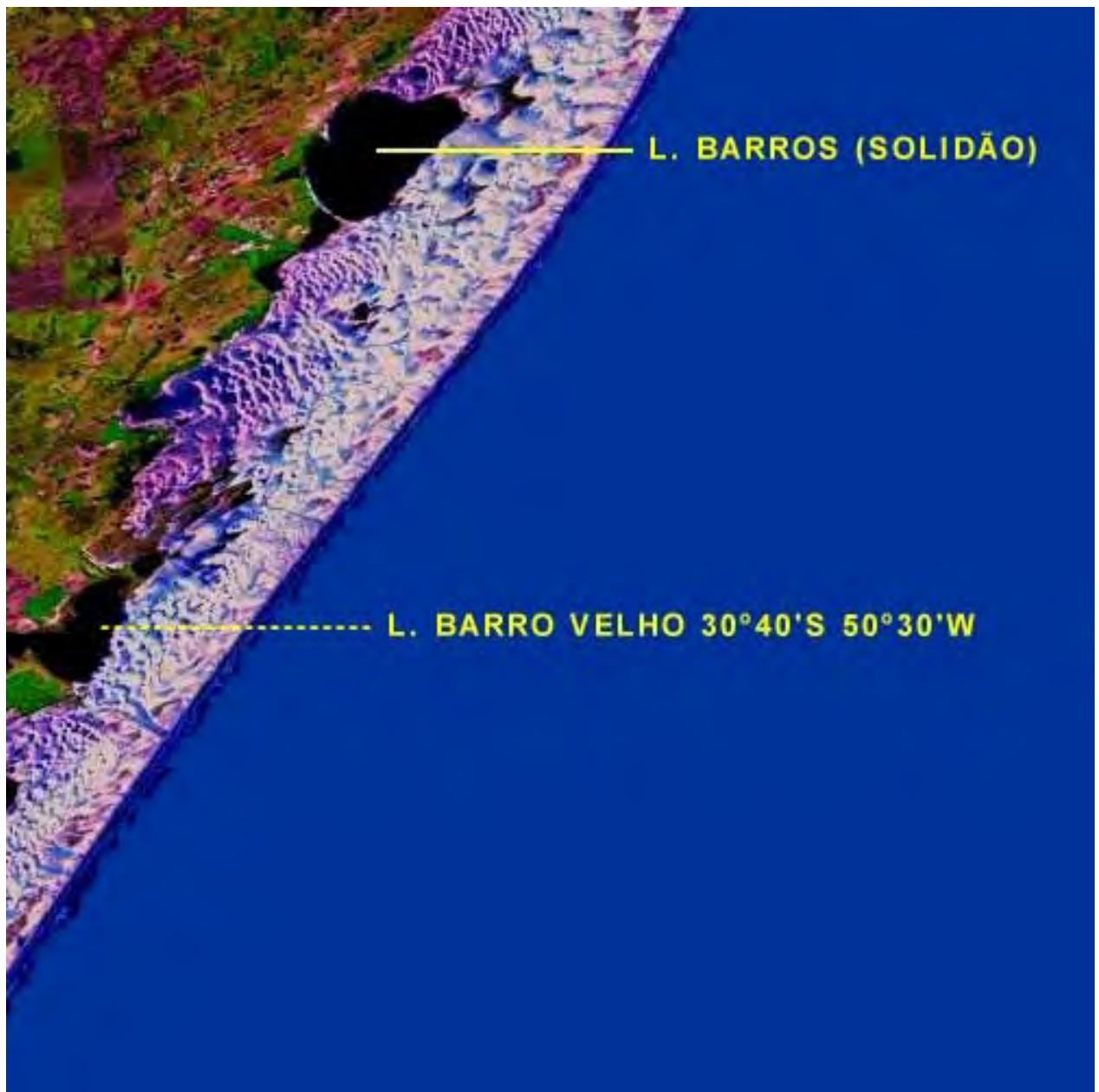
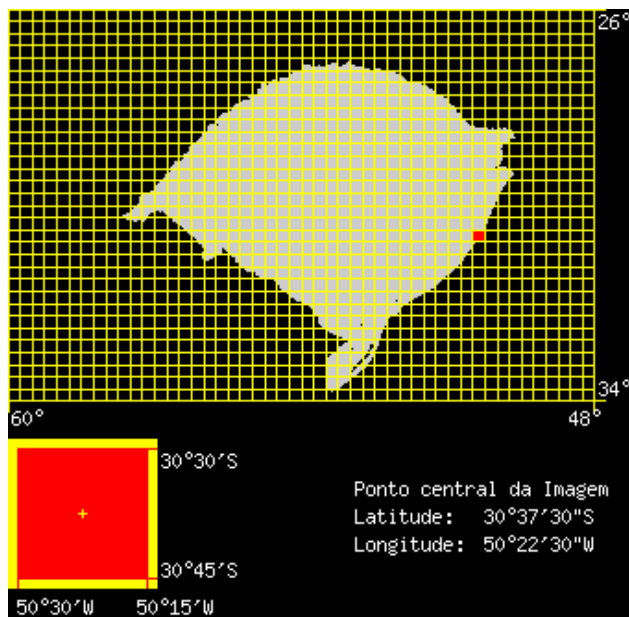


Figura 6f Registros de *Heleobia parchappei* e *Heleobia* sp. (lagoa Barro Velho).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-Z-A-V-1

Articulação compatível com a  
escala 1:50.000 (IBGE)

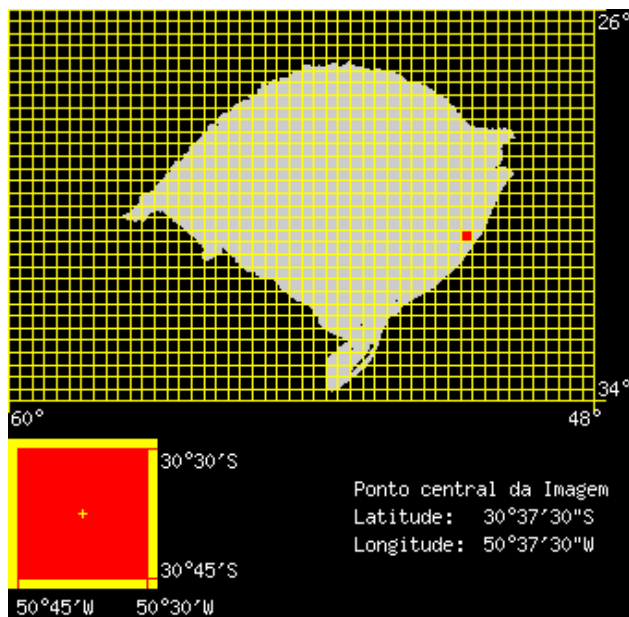
### Fonte:

EMBRAPA MONITORAMENTO  
POR SATÉLITE

Copyright © 2002



Fig. 6g Registro de *Heleobia parchappei* (lagoa Moleques).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-Z-A-IV-2

Articulação compatível com a  
 escala 1:50.000 (IBGE)

### Fonte:

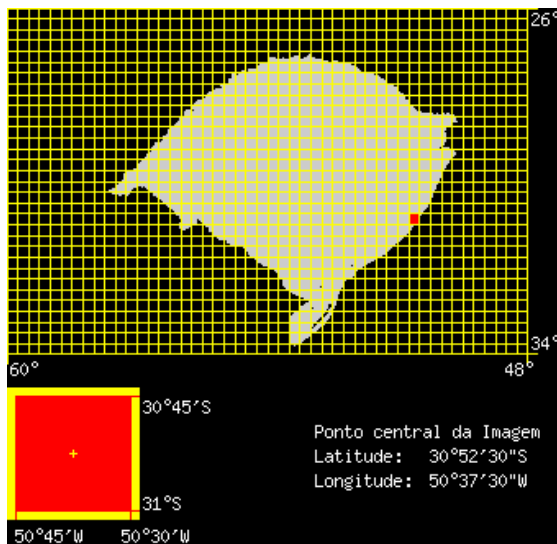
EMBRAPA MONITORAMENTO  
 POR SATÉLITE

Copyright © 2002





Fig. 6h Registros de *Heleobia doellojuradoi* e *Potamolithus philippinus* (lagoa Figueira) e *Heleobia* sp. (lagoa São Simão).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-Z-A-IV-4

Articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE)

### Fonte:

EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

Copyright © 2002

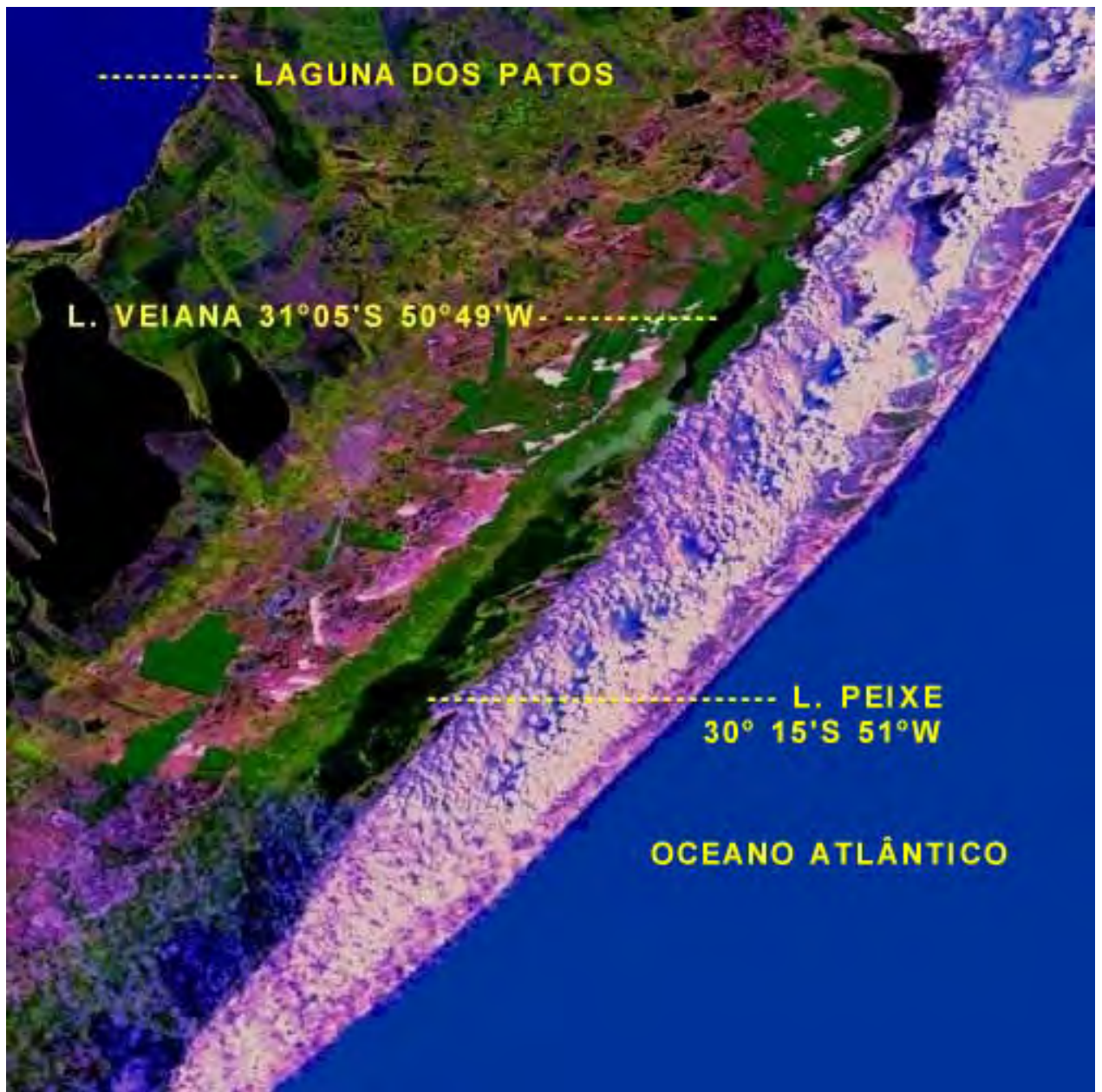
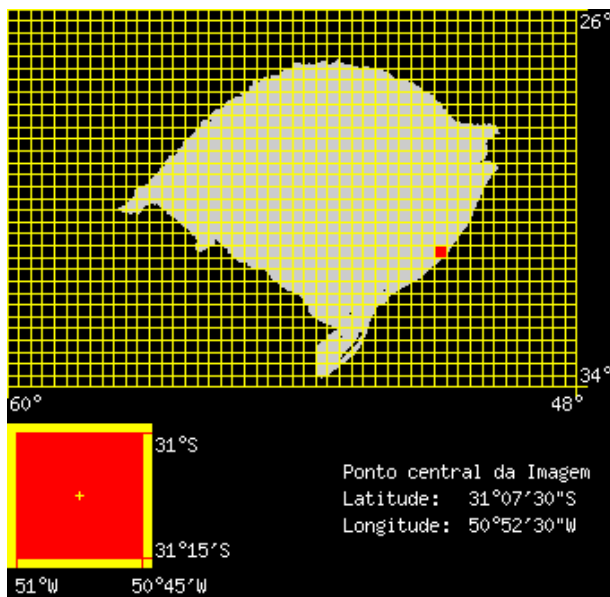


Fig. 6i Registros de *Heleobia* sp. (lagoa Veiana) e *Heleobia parchappei* (lagoa Peixe).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-Z-C-I-1

Articulação compatível com a escala 1:50.000 (IBGE)

### Fonte:

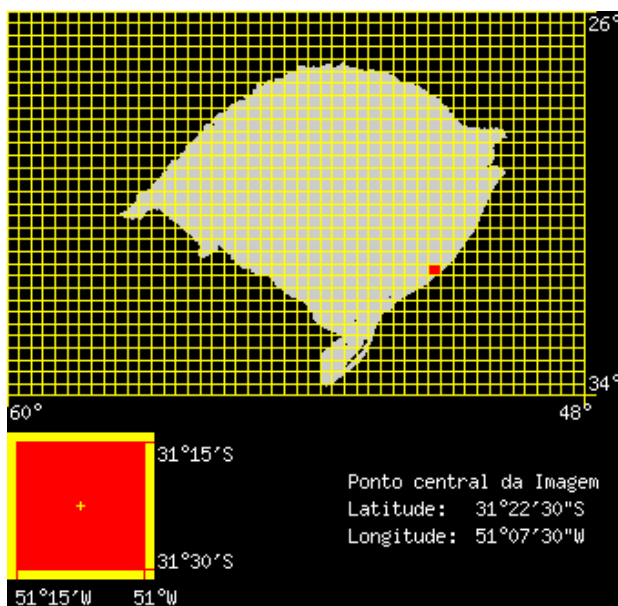
EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

Copyright © 2002





Fig. 6j Registros de *Heleobia australis* (lagoa Paurá) e *Heleobia doellojuradoi* (lagoa Bojurú Velho).



## Rio Grande do Sul

Carta: SH-22-Y- D-III-4

Articulação compatível com a  
escala 1:50.000 (IBGE)

Fonte:

EMBRAPA MONITORAMENTO  
POR SATÉLITE

Copyright © 2002

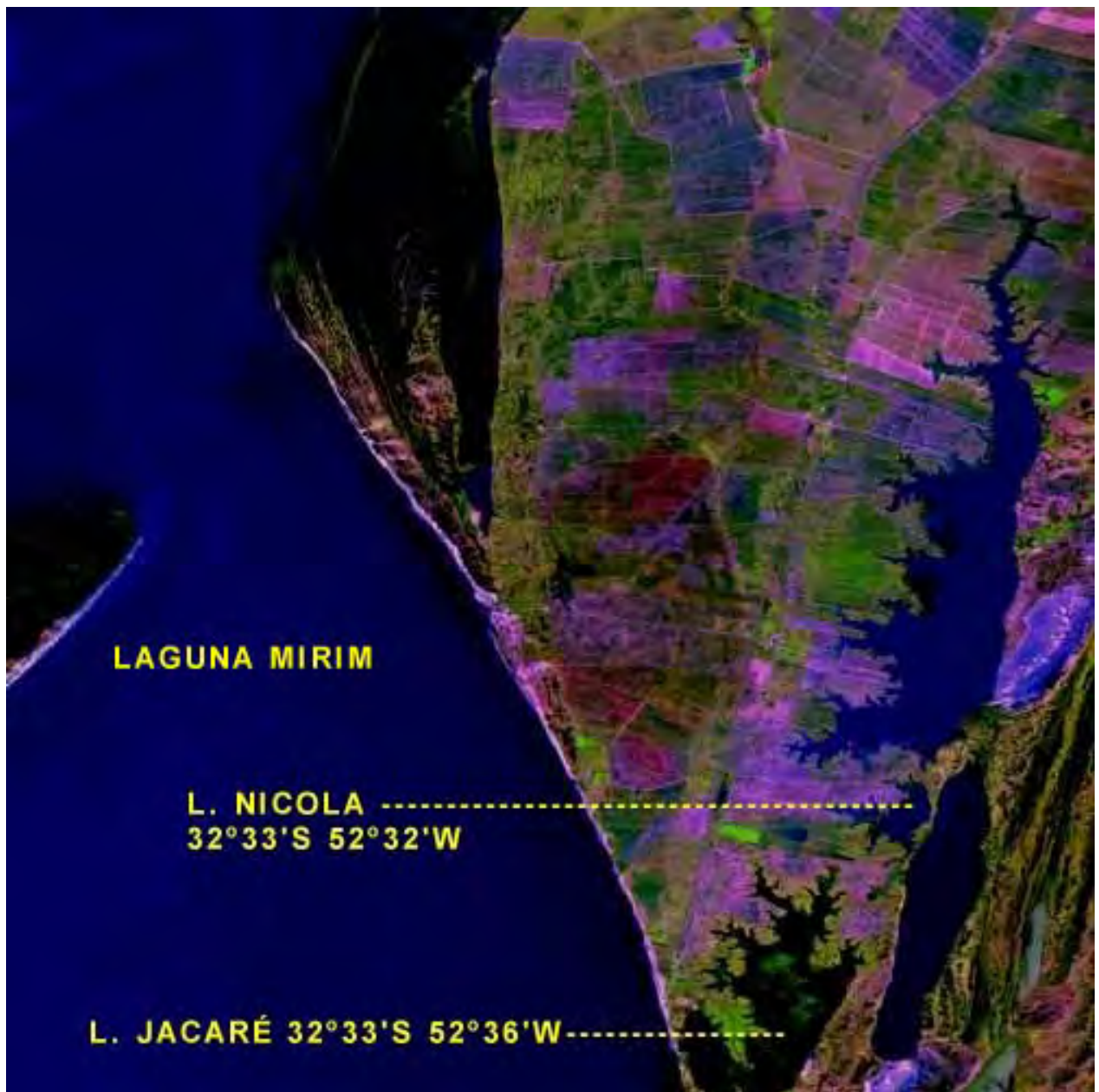
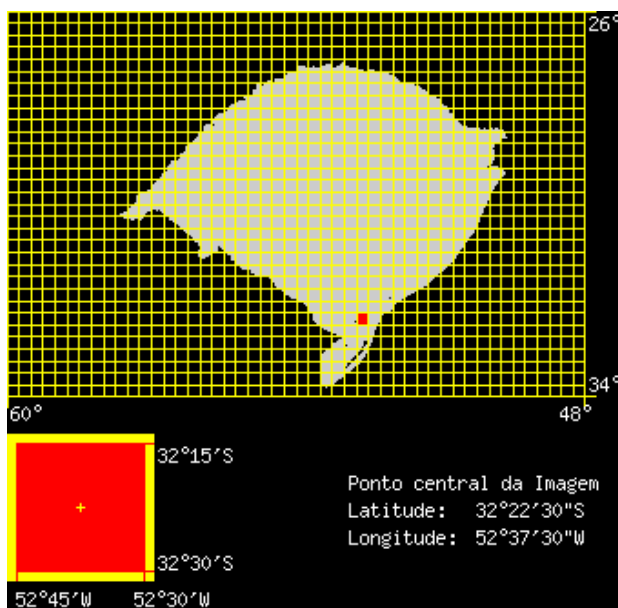


Fig. 6k Registros de *Heleobia* sp. (lagoas Nicola e Jacaré) e *Heleobia parchappei* (lagoa Jacaré).



**Rio Grande do Sul**

**Carta: SI-22-V-A-III-4**

Articulação compatível com a  
escala 1:50.000 (IBGE)

**Fonte:**

EMBRAPA MONITORAMENTO  
POR SATÉLITE

Copyright © 2002