UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MUSEU DE ZOOLOGIA

FERNANDA DOS SANTOS SILVA

Levantamento e sinopse taxonômica da malacofauna terrestre e de água doce de quatro munícipios do Centro-Sul Baiano, com ênfase no gênero *Megalobulimus* Miller, 1878

Survey and taxonomic synopsis of the terrestrial and freshwater malacofauna of four municipalities of the Center-South of Bahia with emphasis on the genus *Megalobulimus* Miller, 1878

São Paulo
2019

FERNANDA DOS SANTOS SILVA

Levantamento e sinopse taxonômica da malacofauna terrestre e de água doce de quatro munícipios do Centro-Sul Baiano, com ênfase no gênero *Megalobulimus* Miller, 1878

Survey and taxonomic synopsis of the terrestrial and freshwater malacofauna of four municipalities of the Center-South of Bahia with emphasis on the genus *Megalobulimus* Miller, 1878

Versão Corrigida

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências (Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade).

Orientador: Prof. Dr. Luiz Ricardo Lopes de Simone

São Paulo
2019

I do not authorize the reproduction and dissemination of this work in part or entirely by any eletronic or conventional means.”

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Silva, Fernanda dos Santos
Levantamento e sinopse taxonômica da malacofauna terrestre e de água doce de quatro munícipios do Centro-Sul Baiano, com ênfase no gênero Megalobulimus Miller, 1878 = Survey and taxonomic synopsis of the terrestrial and freshwater malacofauna of four municipalities of the Center-South of Bahia with emphasis on the genus Megalobulimus Miller, 1878 – Fernanda dos Santos Silva; orientador Luiz Ricardo Lopes de Simone. São Paulo, 2019.
123p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Sistemática, Taxonomia e Biodiversidade, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 2019.
Versão corrigida

1. Malacofauna terrestre - Bahia. 2. Megalobulimus - taxonomia. I. Simone, Luiz Ricardo Lopes de, orient. II. Título.

CDU 594.3

CRB 8 /3805

Nome: SILVA, Fernanda dos Santos

Título: Levantamento e sinopse taxonômica da malacofauna terrestre e de água doce de quatro munícipios do Centro-Sul Baiano com ênfase no gênero *Megalobulimus* Miller, 1878

Survey and taxonomic synopsis of the terrestrial and freshwater malacofauna of four municipalities of the Center-South of Bahia with emphasis on the genus *Megalobulimus* Miller, 1878

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências (Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade).

Aprovado: _____/_____/_____

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

A minha família, com todo amor.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Luiz Ricardo Lopes de Simone pela orientação e por compartilhar seu incrível conhecimento malacológico, por ter me aceito como aluna, e pela confiança depositada a mim para o desenvolvimento do presente trabalho.

Ao Dr. Rodrigo B. Salvador pela coorientação nesse trabalho, pela paciência durante o esclarecimento de inúmeras dúvidas, e pelo compartilhamento de sua experiência.

A minha família, minha madrinha e avó que sempre presente ao meu lado em cada etapa da minha vida acadêmica, me apoiaram em mais um momento especial, agradecimento em especial a minha mãe e meu pai, que nunca me deixaram desanimar, sempre me incentivando incondicionalmente, com muito amor, carinho, dedicação e paciência em todos os momentos da minha vida.

Aos meus amigos, minha segunda família, pelo apoio concedido em diversos momentos. Aos colegas de laboratório e de museu, que se tornaram mais que colegas, mas amigos para a vida toda, agradeço pela ajuda nos momentos de dúvida, e pelo compartilhamento de experiências que me ajudaram a crescer como profissional e como pessoa.

Agradeço ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), pela infraestrutura fornecida e a equipe da mesma instituição, pela ajuda suprida quando necessária, principalmente a equipe da biblioteca, pelo auxilio, pacientemente, proporcionado ao longo do desenvolvimento da dissertação.

A agência de fomento CAPES, pelo financiamento da pesquisa realizada durante esses dois anos do Programa de Pós-Graduação do MZSP.

Aos moradores dos municípios visitados para coleta, pelo auxilio fornecido durante as idas e vindas nos ambientes explorados, em especial a família Oliveira Santos e ao Sérgio Ribeiro, pelos esforços dedicados para a realização das coletas.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento da malacofauna terrestre e dulcícola da mesorregião do Centro-Sul Baiano, através de duas coletas em períodos distintos nos munícipios de Condeúba, Cordeiros, Mortugaba e Piripá. O desenvolvimento do trabalho seguiu as etapas de análise de dados da literatura, verificação do material histórico da coleção do MZSP, e a realização de uma sinopse taxonômica do material obtido. O levantamento resultou em 21 espécies de gastrópodes, 664 exemplares, sendo 102 terrestres e 562 de água doce, para os quatro municípios supracitados, das quais 95% evidenciaram novos registros, sendo 30% aproximadamente das espécies coletadas, exóticas, somente a espécie *Melanoides tuberculatus* já é conhecida para a região. O levantamento adicional da coleção malacológica do MZSP resultou mais 27 lotes, dos quais o gênero *Megalobulimus* foi o mais representativo. A família Achatinidae foi o grupo encontrado com maior diversidade em número de espécies nativas. Exemplares das espécies *Megalobulimus conicus* e *M. oblongus* coletados, também foram estudados anatomicamente, revelando diferenças significativas entre as espécies. A anatomia dos exemplares de *Megalobulimus conicus* realizada nesse trabalho, é inédita, ampliando o conhecimento do grupo.

Palavras-chave: Bahia. Coleta. Gastropoda. Moluscos. Taxonomia.

ABSTRACT

The present study had as objective to survey the terrestrial and freshwater malacofauna of the Center-South region of Bahia, through two collections in distinct periods in the municipalities of Condeúba, Cordeiros, Mortugaba and Piripá. The development of the work followed the steps of data analysis of the literature, verification of the historical material of the MZSP collection, and the accomplishment of a taxonomic synopsis of the obtained material. The survey resulted in 21 species of gastropods, 664 specimens, 102 terrestrial and 562 freshwater, for the four municipalities mentioned above, of which 95% showed new records, about 30% of the species collected, exotic, only the species *Melanoides tuberculatus* is already known to the region. The additional survey of the malacological collection of the MZSP resulted in another 27 lots, of which the genus *Megalobulimus* was the most representative. The Achatinidae family was the group with the highest diversity in native species. Specimens of the species *Megalobulimus conicus* and *M. oblongus* collected were also studied anatomically, revealing significant differences between species. The anatomy of the specimens of *Megalobulimus conicus* in this work is unprecedented, increasing the knowledge of the group.

Keywords: Bahia. Collections. Gastropoda. Molluscs.Taxonomy.

LISTA DE ABREVIATURAS ANATÔMICAS

an: ânus
ap: anel periesofágico
av: apêndice vaginal
bc: *bursa copulatrix*
bo: boca
bt: *bonete* da rádula
ca: câmara de albume
ci: cinta musculosa do estômago
cm: câmara média do esôfago
cn: câmara anterior do esôfago
co: cartilagem do odontóforo
cp: câmara posterior do esôfago
ct: conectivos
da: ducto para a glândula digestiva anterior
db: ducto da *bursa*
dd: dobra dorsal
df: ducto deferente
dg: ducto da glândula de albume
dh: ducto hermafrodita
dp: ducto para a glândula digestiva posterior
eo: espermoviduto
ep: epifalo
es: esôfago
et: estômago
ga: glândula digestiva anterior
gb: gânglio bucal
ge: goteira espermática
gg: glândula genital acessória
gm: glândula de albume
go: gônada
gp: glândula digestiva posterior
gs: glândulas salivares
gu: goteira urinária
in: intestino médio
ip: intestino proximal
lp: lábio do pneumóstoma
m1: músculos extrínsecos longitudinais da massa bucal
m1d: músculos extrínsecos longitudinais da massa bucal dorsais
m1l: músculos extrínsecos longitudinais da massa bucal laterais
m1v: músculos extrínsecos longitudinais da massa bucal ventrais
m2: músculo retrator da massa bucal
m3: músculo extrínseco transversal da massa bucal
m3d: músculo extrínseco transversal da massa bucal dorsal
m3p: músculo extrínseco transversal da massa bucal posterior
m4/m5: músculos retrator/protator da rádula
m7: músculo núcleo-radular
m11: músculos tensores da rádula ventrais
mb: massa bucal
md: mandíbula
mc: músculo columelar
mj: músculo mandibular
mp: músculo do pênis
mv: feixe muscular palio-diafragmático
ne: nefróstoma
nc: nervo verebral
no: nervo ótico
np: nervo pedioso
nr: núcleo da rádula
nv: nervo
ob: óstio do ducto da *bursa*
ol: oviduto livre
pe: pericárdio
pf: prega do epifalo
pi: pênis
pl: piloro
pn: pneumóstoma
po prega do oviduto livre
pp: pregas penianas
pt: próstata
pv: prega transversal do pênis
ra: rádula
re: reto
ri: rim
sa: saída da glândula salivar
sd: ducto da glândula salivar
se: septo
sg: saco glandular anexo
ta: talóm
te: tiflossole esofágico
ti: tiflossole intestinal
ut: útero
v1, **v2**, **v3**: ramificações da veia pulmonar
va: vagina
vm: veia marginal ou colar
vs: vasos ad-renais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **10**
1.1 Território de estudo 10
1.2 Gastropoda terrestres e dulciaquícolas 12
1.3 Gênero *Megalobulimus* Miller, 1878 15
2. OBJETIVOS **18**
3. MATERIAL E MÉTODOS **19**
3.1 Material da coleção malacológica do MZSP 19
3.2 Coletas 20
3.3 Análise do material 21
4. RESULTADOS **24**
4.1 Espécies nativas 27
4.2 Espécies exóticas 77
5. DISCUSSÃO **90**
5.1 Diversidade 90
5.2 Espécies nativas 92
5.3 Espécies exóticas 94
6. CONCLUSÕES **95**
7. REFERÊNCIAS **96**
8. ANEXO I **119**

1. INTRODUÇÃO

1.1 Área de estudo

O Estado da Bahia compreende uma área de mais de 560 mil km² de extensão, o que corresponde a aproximadamente 35% da área total do nordeste brasileiro, abrangendo 417 municípios divididos em categorias organizacionais, como, econômicas, administrativas, geomorfológicas, regionais, entre outras (IBGE, 2018).

As divisões regionais foram construídas para fins estatísticos, separadas em sete mesorregiões (Fig. 1), sendo a mesorregião Centro-Sul Baiano a que apresenta o maior número de municípios (IBGE, 1990). Além disso, essa mesoregião possui oito microrregiões, definidas em subdivisões que abrange especificidades à estrutura de produção, agropecuária industrial, extrativismo mineral ou pesca (IBGE, 1990).

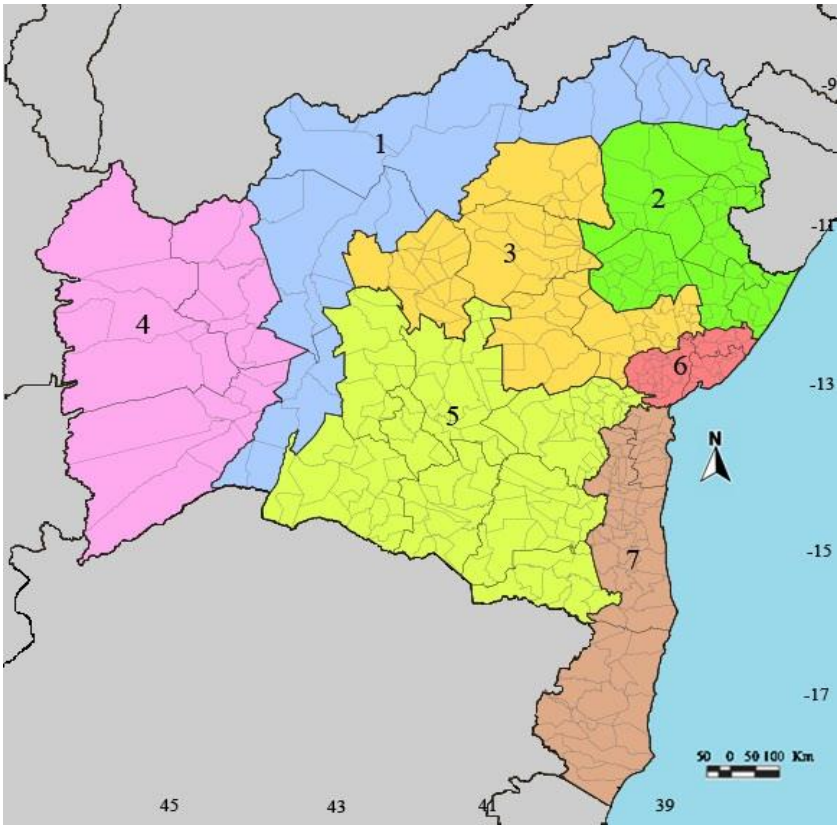


Figura 1. Mapa das sete mesorregiões do estado da Bahia. 1: Vale São Franciscano da Bahia; 2: Nordeste Baiano; 3: Centro-Norte Baiano; 4: Extremo Oeste Baiano; 5: Centro-Sul Baiano; 6: Metropolitana de Salvador; 7: Sul Baiano. Extraído e modificado de Wikimedia Commons.

O Centro-Sul Baiano contém 118 municípios (IBGE, 2018). Vários espécimes de moluscos terrestres e dulciaquícolas na coleção de Malacologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo - MZSP (São Paulo, Brasil) foram coletados nesses municípios. Entretanto, algumas áreas do Centro-Sul Baiano permanecem sem registros, não só na coleção do MZSP como também na literatura. Por exemplo, as cidades de Condeúba, Cordeiros, Mortugaba e Piripá (Fig. 2), que têm como um dos limites territoriais o Estado de Minas Gerais, mais precisamente a mesorregião Norte de Minas, que apresenta características físico-ambientais semelhantes ao território baiano em questão (CAR, 2007). A população estimada para o município de Condeúba é de 17.319 habitantes, Cordeiros com 8.585, Mortugaba com 12.031 e Piripá com 10.952 (IBGE, 2018).

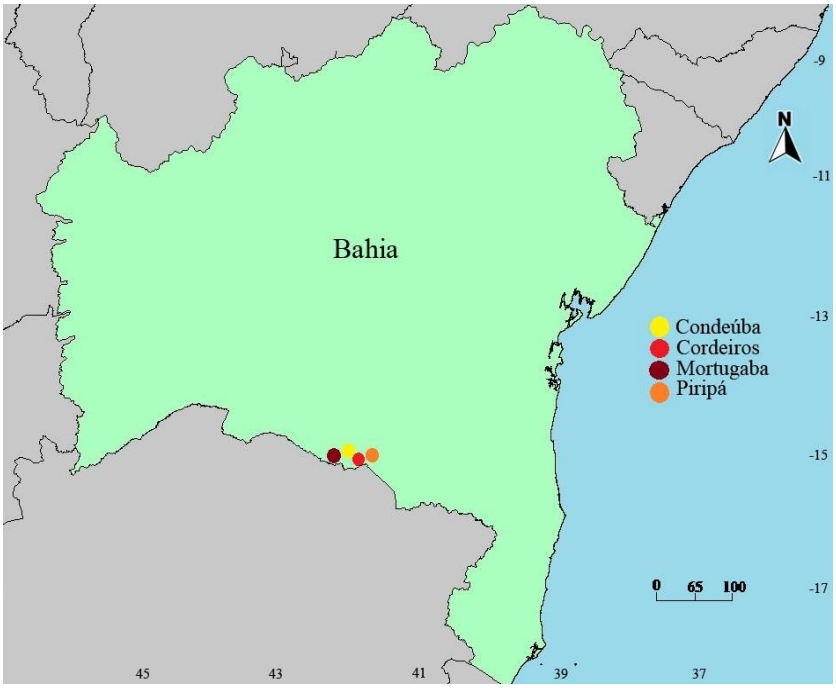


Figura 2. Mapa do Estado da Bahia com localidades de estudo evidenciadas. Mapa confeccionado em Diva-Gis 7.4.0.

A repartição econômica/administrativa de Serra Geral que está inclusa na mesorregião Centro-Sul Baiano possui dez unidades geoambientais (geomorfológicas), cujas informações ajudam a compreender como a área se comporta (CAR, 2007). Dentre essas unidades, cinco compreendem os municípios supracitados: Patamares do Espinhaço, Patamares do Rio de Contas, Pediplano do Rio das Contas, inserida na bacia do Rio do Pardo e na sub-bacia do Rio Gavião, Planalto dos Geraizinhos, com a maior extensão entre os municípios, e Superfícies dos

Gerais. Entre as unidades, há diferenciações com relação ao relevo, com variação de aplanado a dissecado; altitude de 400 a 1230 m; pluviosidade de 500 a 1000 mm; clima de sub úmido a seco e semiárido, com temperaturas médias anuais de 21ºC; e vegetação, que se caracteriza por ser de transição entre os biomas Cerrado, Floresta Estacional Decidual e, predominantemente, Caatinga (CAR, 2007). A Caatinga é de particular interesse por ser heterogêneo, com paisagens diversas, porém ainda pouco conhecida (Silva et al., 2003). A região possui solo caracterizado como latossolo, cambissolo e neossolo, que são predominantemente de material mineral, alto intemperismo, textura argilosa e falta de minerais primários e secundários, e de característica ácida (EMBRAPA, 2006).

Cavallari et al. (2016) sugeriram que o estado da Bahia possui uma importante diversidade de moluscos terrestres que pode estar ligada ao fato da região incluir a fronteira entre os três biomas brasileiros referenciados anteriormente, evidenciando um número surpreendente de novos registros e novos táxons, como demonstrado, e.g., nos recentes trabalhos de Salvador & Cavallari (2012, 2014), Simone & Casati (2013), Porto et al. (2016), Salvador & Simone (2016), Salvador (2018) e Silva et al. (2019). Contudo, o conhecimento da malacofauna local ainda é incipiente e necessita de atenção especial, não apenas por ser esta possivelmente uma área de potencial alto endemismo, mas também por abrigar espécies com provável risco de desaparecimento, haja visto que dentro do filo Mollusca os grupos com maiores índices de extinção são os terrestres e os de água doce (Lydeard et al., 2004; Régner et al., 2009). Isso justificaria um maior esforço pelo levantamento faunístico e conservação dos ambientes de Cerrado e Caatinga, que sofrem constante degradação (Silva et al., 2003).

1.2 Gastropoda terrestres e dulciaquícolas

Gastropoda é a mais diversa classe de moluscos (Rosenberg, 2014). A principal característica morfológica do grupo é a torção da massa visceral em 180° no sentido anti-horário em relação ao pé, mas ao longo da evolução do grupo surgiram táxons com diferentes planos corpóreos e adaptações para diferentes ambientes (Ruppert et al., 2005). A estimativa em números de espécies viventes descritas é de 70.000 a 76.000 (Rosenberg, 2014).

A classe Gastropoda é atualmente dividida em seis subclasses: Patellogastropoda, Neomphaliones, Vetigastropoda, Neritimorpha, Caenogastropoda e Heterobranchia (Bouchet

et al., 2017). Destas subclasses, três apresentam linhagens que invadiram o ambiente terrestre e ambientes de água doce: **Neritimorpha**, **Caenogastropoda** e **Heterobranchia**. Todas possuem representantes no Brasil (Salvador et al., 2018)

As linhagens terrestres e dulciaquícolas de Neritimorpha e Caenogastropoda podem juntas ser chamadas de gastrópodes "operculados", por apresentarem um opérculo. O opérculo é uma estrutura córnea ou calcária, ligada à superfície dorsal do pé, e utilizada para proteção do animal no momento da retração, característica essa considerada plesiomórfica dentro da classe Gastropoda (Barker, 2001). Em contrapartida, Heterobranchia não possuem opérculo (Barker, 2001).

A subclasse **Neritimorpha** possui indivíduos que variam entre 2-40 mm de comprimento. Além de possuírem opérculo, alguns membros possuem uma brânquia bipectinada esquerda, presente nos táxons marinhos e de água doce, enquanto que nos grupos terrestres, a brânquia é ausente e a respiração ocorre na cavidade do manto vascularizado chamado de pulmão (Ponder & Lindberg, 2008). O rim ou nefrídeo se comporta como uma câmara urinária tubular (Ruppert et al., 2005).

O coração dos Neritimorpha é diotocárdio, ou seja, apresenta duas aurículas; em indivíduos da família terrestre Helicinidae, bastante diversa em território brasileiro, houve a perda do átrio direito (Barker, 2001). O grupo apresenta um sistema nervoso central hipoatóide, onde os gânglios pleurais estão mais próximos dos gânglios pedais do que os gânglios cerebrais, sistema esse denominado estreptoneuro (Barker, 2001). Na região cefálica, os olhos se localizam na base dos pedúnculos, nas laterais dos tentáculos. Esses animais são dioicos e possuem fertilização interna, o sistema reprodutivo é variável e complexo (Ruppert et al., 2005). A rádula é rhipidoglossa, possui um dente central e dois a três dentes laterais internos, um dente maior, robusto na lateral externa, e numerosos dentes marginais (Ponder & Lindberg, 2008).

A subclasse **Caenogastropoda** compreende aproximadamente 47% de todos gastrópodes existentes e é composta por indivíduos marinhos, de água doce e terrestres, que apresentam uma grande variedade morfológica de concha (Rosenberg, 2014). O tamanho entre as espécies varia de 0,5 mm a 90 cm (Simone, 2011).

Caenogastropoda compreende indivíduos com diferentes especializações respiratórias, que incluem: (1) membros monopectinatos (possuem um filamento de brânquia, do lado

esquerdo); (2) em algumas famílias de animais terrestres, houve a perda da brânquia e a respiração ocorre pela cavidade palial altamente vascularizada, funcionando como um pulmão; (3) em espécies de água doce, a respiração é realizada principalmente pela cavidade palial, contudo, necessitam de uma complementação por trocas gasosas que ocorrem nos espaços vasculares do nefrídeo (Barker, 2001). O nefrídeo em alguns indivíduos pode estar subdividido em câmaras (Ruppert et al., 2005).

Os cenogastrópodes são monotocárdios, isto é, possuem uma aurícula. O sistema nervoso central é estreptoneuro e, em grande parte dos indivíduos do grupo, é epitróide (possuem os gânglios pleurais, próximos ou fundidos com os gânglios cerebrais) (Ponder & Lindberg, 2008). Na região da cabeça é encontrado um par de tentáculos cefálicos tipicamente longos e estreitos, com os olhos localizados na base externa (Ponder & Lindberg, 2008). São dióicos, com reprodução interna. A rádula varia bastante dentro da subclasse, podendo ser tenioglossa, estenoglossa e ptenoglossa; o morfotipo mais comum é a tenioglossa, com sete dentes em cada fileira, sendo dois marginais, um lateral em cada lado e um dente central (Ponder & Lindberg, 2008).

Os **Heterobranchia** incluem diversas linhagens de animais marinhos (inclusive as lesmas do mar) e o antigo grupo denominado "Pulmonata" (atualmente Superordem Eupulmonata), que compreende caracóis e lesmas terrestres, assim como caracóis de água doce e estuarianos (Bouchet et al., 2017). É o grupo mais diversificado no ambiente terrestre, com 25.000 a 30.000 espécies viventes em todo o mundo (Ponder & Lindberg, 2008).

A principal característica dos Eupulmonata é a perda da brânquia; assim, a cavidade palial se tornou vascularizada, sendo convertida em um pulmão (daí o nome), com o pneumóstoma fazendo a comunicação com o meio externo (Ponder & Lindberg, 2008). Em caracóis de água doce, podem haver brânquias secundárias. O sistema nervoso é secundariamente bilateral, com os gânglios concentrados e cefalizados (Ruppert et al., 2005).

A superordem Hygrophila, representada por indivíduos de água doce, com os olhos situados na base dos tentáculos (Ponder & Lindberg, 2008), eram até recentemente agrupados como Basommatophora, sendo parte de "Pulmonata". Atualmente Hygrophila é considerada o grupo irmão de Eupulmonata (Bouchet et al., 2017). O grupo Systellommatophora, hoje considerado uma ordem dentro de Eupulmonata, consiste em lesmas terrestres e algumas espécies marinhas (Ponder & Lindberg, 2008).

A ordem Stylommatophora é a mais abundante, com cerca de 95% de espécies de caracóis e lesmas terrestres (Ponder & Lindberg, 2008). Nesse grupo, o nefrídeo possui uma forma triangular e está no lado esquerdo da cavidade palial, compartilhando a parede da cavidade visceral, onde se encontra o pericárdio (Barker, 2001). Os indivíduos são monotocárdios e o sistema nervoso central é principalmente hipoatóide, possuindo variações entre algumas famílias. Os olhos estão localizados nas extremidades dos tentáculos dorsais, denominados omatóforos (Barker, 2001). Os estilomatóforos são hermafroditas simultâneos, possuindo uma genitália masculina e uma feminina (Ponder & Lindberg, 2008). A rádula é variável na subclasse, pois está diretamente associada à dieta do animal: a grande maioria é detritívora, porém há espécies carnívoras (Barker, 2001). Os indivíduos dessa ordem chegam a medir 23 cm como é o caso de espécies africanas, enquanto que algumas espécies sul-americanas do gênero *Megalobulimus* Miller, 1878, podem atingir 15 cm (Ruppert et al., 2005).

As espécies do gênero *Megalobulimus*, em particular, são popularmente conhecidas como "aruás-do-mato". O conhecimento, principalmente ao que se refere à ecologia e biologia desses animais é escasso, mas sabe-se que possuem baixa densidade populacional e baixo potencial reprodutivo (Miranda & Fontenelle, 2015). Assim, o estudo desses animais emblemáticos da fauna sul-americana é de grande importância para melhor compreensão sobre sua biologia, ecologia e comportamento, sendo sua preservação o objetivo a longo prazo, uma vez que sofrem constantemente com a degradação do ambiente e, possivelmente, pela competição com a espécies exótica *Achatina fulica* (Férussac, 1821), o caramujo-gigante-africano (Fontenelle & Miranda, 2012).

1.3 Gênero *Megalobulimus* Miller, 1878

A subfamília Megalobuliminae, atualmente alocada na família Strophocheilidae (Bouchet, 2017), compreende aproximadamente 80 espécies válidas, com distribuição endêmica para América do Sul e aproximadamente 60 espécies válidas para o Brasil (Simone, 2006; 2018; Fontenelle et al., 2019). Os indivíduos pertencentes à família são herbívoros, noturnos, e passam por períodos de dormência; têm por preferência se manterem protegidos e úmidos, cobertos por vegetação ou húmus/solo solto durante o dia (Bequaert, 1948; Miranda & Fontenelle, 2015).

O estudo taxonômico baseando-se em dados anatômicos, além de conquiliológicos, desse grupo se iniciou no final do século XIX com trabalhos de Pilsbry (1894), que designou a subfamília Acavinae, posteriormente elevada a família Acavidae, que incluía a subfamília Strophocheilinae: gêneros *Gonyostomos* Beck, 1837 e *Strophocheilus* Spix 1827 (incluindo o subgênero *Megalobulimus* Miller, 1878) (Pilsbry, 1902).

Duas grandes revisões da família Strophocheilidae foram realizadas posteriormente. Bequaert (1848) caracterizou a família com peculiaridades conquiliológicas gerais, descrevendo a forma da concha bulimóide, sendo mais alta do que larga, uma protoconcha volumosa, com escultura sólida de costelas verticais ou estrias espirais. Nesse trabalho o autor separou o gênero *Strophocheilus* em cinco subgêneros: *Megalobulimus*, *Strophocheilus*, *Speironepion* Bequaert, 1948, *Microborus* Pilsbry, 1926, e *Chiliborus* Pilsbry, 1926.

Morretes (1952) se baseou em dados conquiliológicos, principalmente em voltas nepiônicas, para realizar a sistemática da família. O autor incluiu três subgêneros em *Strophocheilus*: *Mirinaba* Morretes, 1952, *Metara* Morretes, 1952 e *Strophocheilus*. Além disso, esse autor elevou *Megalobulimus* ao nível de gênero, com dois subgêneros (*Speironepion* Morretes, 1952 e *Phaiopharus* Morretes, 1952), e designou o gênero *Psiloicus* Morretes, 1952. Os gêneros *Gonyostomus* Beck, 1837 e *Anthinus* Albers, 1850 foram excluídos da família Strophocheilidae por possuírem hábitos arborícolas.

Diante de todo histórico taxonômico do grupo, Leme (1973), a partir de dados anatômicos, criou a família Megalobulimidae, alocando somente o gênero *Megalobulimus*. Pela invariabilidade de caracteres anatômicos dos subgêneros dentro de *Megalobulimus*, Leme (1973) invalida-os (*Phaiopharus* e *Psiloicus* tornaram-se sinônimos de *Megalobulimus*) e, sem apresentar explicação, também eleva todas as subespécies definidas por Bequaert (1948) ao nível de espécie. Além disso, *Speironepion* foi elevado ao nível de gênero.

Atualmente, aceita-se a família Strophocheilidae englobando duas subfamílias: Strophocheilinae e Megalobuliminae dentro da superfamília Rhytidoidea (Bouchet et al., 2017). Megalobuliminae tem como principais características: um rim longo ou curto, globoso ou cordiforme sem vestígio de ureter primário; presença de um septo longitudinal na câmara pulmonar; boca com franja labial; rádula com dentes unicúspides (Leme, 1973).

As espécies do gênero *Megalobulimus* são de difícil identificação, pela similaridade conquiliológica entre as espécies, formando um grupo relativamente homogêneo. Essa dificuldade foi reconhecida por Leme (1973), que concluiu a necessidade de estudos mais precisos de anatomia, geografia e ecologia, aceitando, sem validade taxonômica e informalmente, a subdivisão em "complexos" dentro do gênero.

Dentre esses agrupamentos, o "complexo *Megalobulimus oblongus*" é um dos que possui espécies identificáveis (Simone, 1999). Bequaert (1948) designou nove formas distinguíveis por características de conchas, nomeadas como subespécies dentro de *Strophocheilus* (*Megalobulimus*) *oblongus*, posteriormente elevadas a espécies, como citado anteriormente. Essas formas são atualmente nomeadas como: *Megalobulimus oblongus* (Müller, 1774) (tipíco), *M. albescens* (Bequaert, 1948), *M. albus* (Bland & Binney, 1872), *M. conicus* (Bequaert, 1948), *M. elongatus* (Bequaert, 1948), *M. haemastomus* (Scopoli, 1786) (considerado sinônimo de *M. oblongus*), *M. lorentzianus* (Scott, 1939), *M. musculus* (Bequaert, 1948) e *M. perelongatus* (Bequaert, 1948) (Simone, 2006).

Dentre as subespécies, Bequaert (1948) definiu o *M. oblongus* típico pelas seguintes características: conchas grandes, amplamente ovais, com tamanho variante de 70 a 137 mm de comprimento e 40 a 83 mm de largura; lábio externo expandido, normalmente rosa brilhante.

Diante dessa problemática, e com base na amostragem disponível, nesta dissertação será dada uma maior atenção às espécies do "complexo *Megalobulimus oblongus*" encontradas na região de estudo, em especial suas características conquiliológicas e anatômicas.

2. OBJETIVOS

Realizar o levantamento da malacofauna terrestre e dulciaquícola da mesorregião do Centro-Sul Baiano, afim de verificar sua diversidade e compreender sua distribuição na região, usando dados da literatura, material histórico da coleção do MZSP, e novas coletas. Incluindo os seguintes objetivos secundários:

- Análise e re-identificação dos lotes da coleção do MZSP.
- Busca de dados de ocorrência na literatura.
- Realização de coletas nos municípios de Cordeiros, Condeúba, Mortugaba e Piripá, para os quais não há registros para checagem do estado atual da malacofauna local.
- Apresentação de uma sinopse taxonômica das espécies nativas encontradas, identificando pontos de interesse (*e.g.*, novas ocorrências).
- Realização de análise morfo-anatômica dos espécimes do gênero *Megalobulimus* encontrados, já que a atual taxonomia do gênero é confusa e com vários complexos de potenciais espécies crípticas.
- Apresentação de uma sinopse taxonômica das espécies exóticas encontradas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material da coleção malacológica do MZSP

Os lotes da coleção do MZSP pertencentes à mesorregião Centro-Sul Baiano, foram analisados e re-identificados (Tabela 1). Esse material forma a base da lista de espécies da região, a qual foi amplamente complementada pela coleta de campo.

Tabela 1. Relação dos municípios da mesorregião Centro-Sul Baiano depositados na coleção de Malacologia MZSP e as respectivas espécies e números de registro. *Lajedão: área com água que a população utilizava para lavagem de roupa (área urbana).

Município	Espécie	Lote	Local de coleta
Andaraí	*Lamellaxis* sp.	103030	Gruta Rio dos Pombo
	Melanoides tuberculatus	121907	Pantanal de Marimbus - Parque Nacional da Chapada Diamantina
	Biomphalaria sp.	121909	Pantanal de Marimbus - Parque Nacional da Chapada Diamantina
	Megalobulimus terrestris	135905	Gruta da Paixão - Parque Nacional da Chapada Diamantina
Brumado	*Bulimulus* sp.	029871	-
Caetité	*Megalobulimus oblongus*	104571	-
	Megalobulimus terrestris	090855	-
	Megalobulimus sp.	029162	
Guanambi	*Biomphalaria straminea*	031549	*Lajedão
	Pomacea sp.	026689	*Lajedão
Ibiajara	*Megalobulimus oblongus*	029067	-
Itaeté	*Megalobulimus oblongus*	028947	-
Itapetinga	*Megalobulimus* sp.	102448	Fazenda Bela Vista
Itaquara	*Lamellaxis* sp.	103040	Gruta Umburana
Ituaçu	*Megalobulimus* sp.	028922	Gruta de Mangabeira
Jequié	*Megalobulimus* sp.	118328	Base de bromélias
Jussiape	*Melanoides tuberculatus*	078758	Rio das contas

Tabela 1. (cont.)

Município	Espécie	Lote	Local de coleta
Maracas	*Biomphalaria* sp.	031599	Alt. 1200m
Nova Redenção	*Melanoides tuberculatus*	106217	Olhos D'Água/Mocambo II
	Melanoides tuberculatus	137069	Rio Paraguaçu
	Melanoides tuberculatus	135902	Rio Paraguaçu
Palmas de Monte Alto	*Megalobulimus conicus*	098238	-
Planaltino	*Megalobulimus terrestris*	018427	-
Seabra	*Megalobulimus* sp.	029333	-
	Megalobulimus terrestris	090858	-
Ubaíra	*Megalobulimus* sp.	046480	Rio São Francisco
Vitória da Conquista	*Biomphalaria glabrata*	098332	-

3.2 Coletas

Para o levantamento da malacofauna, duas coletas foram realizadas no estado da Bahia, nos municípios de Cordeiros, Condeúba, Mortugaba e Piripá (3 dias em cada município), nos períodos com maior umidade (manhã e entardecer).

A primeira etapa de coletas foi realizada entre os meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018, período estabelecido para chuvas na região. As buscas ocorreram em áreas urbanas e rurais, próximas a árvores onde normalmente se encontram animais enterrados, e próximos a locais úmidos e/ou com água corrente. As extensões das áreas rurais dos municípios proporcionaram maiores buscas.

A segunda etapa de coletas ocorreu no mês de agosto de 2018, período de seca para região. As buscas se concentraram no perímetro rural, com recolhas em serapilheiras, triadas em campo, rios secos e barragens na área rural.

A metodologia das coletas foi baseada em Sturm et al. (2006). As duas coletas totalizaram em aproximadamente 34 pontos. Foram recolhidas, nesses pontos, quadrantes de 25 cm cada lado de amostragens de serapilheira, com tempo de esforço de 30 min em cada para busca de

pequenos indivíduos. Busca visual de exemplares maiores ocorreu em situ por observação direta sob troncos, pedras e no próprio solo.

O material utilizado durante a coleta se restringiu a equipamentos de jardinagem (por exemplo, pás para retirada de terra) e material entomológico ou de laboratório: pinça entomológica para manipulação de pequenos exemplares, frascos plásticos arrolhados de boca larga, e peneira para triagem de serapilheira. Os exemplares vivos foram acondicionados em via úmida com etanol 96% para melhor preservação do material genético.

3.3 Análise do material

A identificação do material coletado e as re-identificações do material de coleção, foram realizadas principalmente pela verificação do catálogo de moluscos terrestre e de água doce de Simone (2006) e do checklist de gastrópodes terrestres e de água doce de Birckolz et al. (2016), assim como outros artigos pertinentes, como descrições originais. O material tipo, quando disponível na coleção do MZSP, também foi consultado; tipos depositados em outras instituições foram analisados através de material fotográfico sempre que possível.

Para a classificação taxonômica abaixo, segue-se o recente trabalho de Bouchet et al. (2017), versão atualizada de Bouchet & Rocroi (2005). Adicionalmente, o banco de dados online MolluscaBase (2019) foi utilizado para consulta da atual alocação genérica das espécies. A sinopse taxonômica realizada inclui uma lista sinonímica exaustiva, a qual foi concretizada por meio de levantamento bibliográfico, abrangendo principalmente a literatura taxonômica, biogeográfica e de biodiversidade e conservação. Para as espécies exóticas, os trabalhos levantados para a lista sinonímica se restringiram aos estudos referentes ao Brasil.

Os dados analisados das respectivas espécies de estudo, são de distribuição, lista do material examinado (incluindo o material histórico da coleção do MZSP, indicado por um asterisco), da coleta realizada, e informações de medidas. As características morfológicas, contendo análises conquiliológicas, foram descritas conforme o estado do exemplar coletado e tecidos moles quando disponíveis. A discussão compreende as características diagnósticas que permitiram a identificação de cada espécie, dados sobre o ambiente de coleta, e outras informações relevantes.

Para a obtenção das medidas, utilizou-se um paquímetro digital 6” (150 mm) de fibra de carbono e precisão de ±0,2 mm (<100 mm) e ±0,3 mm (>100–200 mm), considerando principalmente as seguintes medidas conquiliológicas (Fig. 3A): comprimento total da concha (Ct); largura total da concha (L); largura da abertura (La); altura da abertura (Aa). Para conchas em formato discoide, considerou-se a medida do diâmetro maior da concha (Dm) (Fig. 3B). As medidas foram realizadas em décimos de milímetros (mm) e, no Item “Descrição”, a aproximação das medidas foram realizadas por porcentagem. As informações de medidas foram dispostas em média e desvio padrão, juntamente com dados de valores máximo e mínimo dos exemplares analisados. Somente espécimes adultos ou sub-adultos (sem lábio espessado) foram medidos.

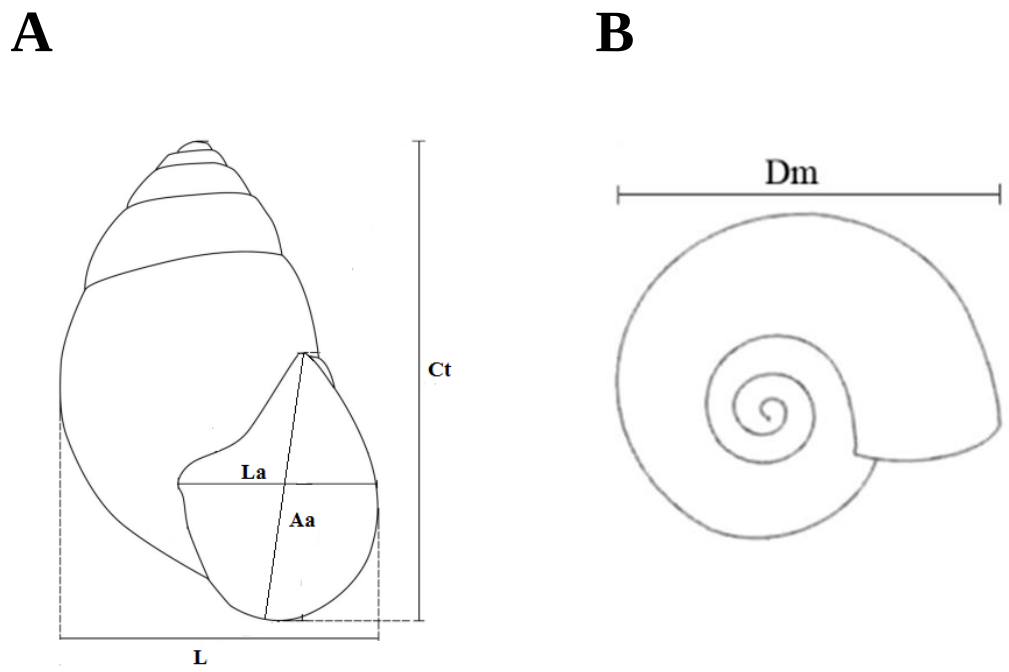


Figura 3. A – Esquemas ilustrando medidas utilizadas para descrições conquiliológicas do material analisado. Ct - comprimento total da concha; L - largura total da concha; Aa - altura da abertura; La - largura da abertura. Figura modificada de Salvador & Simone (2013); B – Dm - Diâmetro maior. Figura modificada de Monteiro & Santos (2001).

A terminologia para a caracterização dos exemplares, no que diz respeito à forma e ornamentação da concha, segue a nomenclatura utilizada por Bequaert (1948), Breure (1979),

Oliveira & Oliveira (1999), Simone & Leme (1998) e Sturm et al. (2006). Para a contagem de voltas da concha, foi utilizado o método de Diver (1931) (Fig. 4).

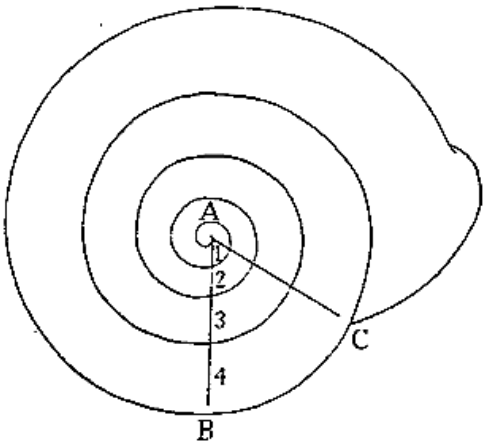


Figura 4. Método de contagem de voltas. Figura reproduzida de Diver (1931).

Para a dissecção dos exemplares disponíveis do gênero *Megalobulimus*, foram utilizados instrumentos oftalmológicos, alfinetes entomológicos, cuba, etanol 70%, lupa estereoscópica Zeiss modelo DiscoveryV8 Stereo com câmara clara para confecção dos desenhos anatômicos. A técnica de Simone (1995) foi utilizada como direção do procedimento. Para o tratamento da rádula, foram utilizadas duas metodologias: 1) KOH saturado em banho-maria por 1h15, lavada com alvejante a base de ácido dodecil benzeno sulfonato de sódio linear 96%, e agitada em banho em ultrassom por três minutos; 2) 4ml de NaClO diluído em 8ml de água por 10 min, lavada com alvejante a base de ácido dodecil benzeno sulfonato de sódio linear 96%, e agitada em banho em ultrassom por três minutos. As rádulas foram montadas em stubs, metalizadas, e analisadas em microscópio eletrônico de varredura Leica Leo 440 no MZSP.

As imagens para montagem das pranchas foram produzidas pela câmera Nikon D5000D5200 com lente18/105 mm e lente macro 100 mm e Zeiss SteReo Discovery V12 Stereo Microscope acoplada à câmera digital Zeiss Axiocam MRc5 com lentes de 1,0x e 0,5x, processadas pelo Software AxionVision SE64 Rel.4.8 Ink. As imagens obtidas foram preparadas para apresentação no programa Adobe Photoshop CS3.

4. RESULTADOS

O material analisado da coleção de malacologia do MZSP abrange 18 municípios da mesorregião Centro-Sul Baiano, e inclui 27 lotes (Tabela 1). A grande parte das espécies verificadas estavam registradas somente até o nível de gênero e foram re-identificadas no presente trabalho até espécie sempre que possível. Alguns lotes não foram encontrados na coleção. As espécies re-identificadas da coleção do MZSP estão indicadas na Tabela 2.

Tabela 2. Relação das re-identificações das espécies da coleção malacológica do MZSP.

Identificação coleção MZSP	Lote	Re-identificação
Lamellaxis sp.	103030	*Stenogyra octogyra*
Melanoides tuberculatus	121907	*Melanoides tuberculatus*
Biomphalaria sp.	121909	*Biomphalaria glabrata*
Megalobulimus terrestris	**135905**	**Lote não encontrado**
Bulimulus sp.	029871	*Rhinus durus*
Megalobulimus oblongus	**104571**	**Lote não encontrado**
Megalobulimus terrestris	090855	*Megalobulimus terrestris*
Megalobulimus sp.	029162	*Megalobulimus conicus*
Biomphalaria straminea	031549	*Biomphalaria straminea*
Pomacea sp.	026689	*Pomacea meta*
Megalobulimus oblongus	029067	*Megalobulimus conicus*
Megalobulimus oblongus	**028947**	**Lote não encontrado**
Megalobulimus sp.	102448	*Megalobulimus conicus*
Lamellaxis sp.	103040	*Stenogyra octogyra*
Megalobulimus sp.	**028922**	**Lote não encontrado**
Megalobulimus sp.	118328	*Megalobulimus terrestris*
Melanoides tuberculatus	078758	*Melanoides tuberculatus*
Biomphalaria sp.	031599	*Biomphalaria glabrata*

Tabela 2. (cont.)

Identificação coleção MZSP	Lote	Re-identificação
Melanoides tuberculatus	106217	*Melanoides tuberculatus*
Melanoides tuberculatus	137069	*Melanoides tuberculatus*
Megalobulimus conicus	098238	*Megalobulimus conicus*
Megalobulimus terrestris	018427	*Megalobulimus terrestris*
Megalobulimus sp.	029333	*Megalobulimus terrestris*
Megalobulimus terrestris	090858	*Megalobulimus terrestris*
Megalobulimus sp.	046480	*Megalobulimus terrestris*
Biomphalaria glabrata	098332	*Biomphalaria glabrata*

A espécie *Helicina schereri* Baker, 1913, pertencente a família Helicinidae, inclusa na coleção malacológica do MZSP, também foi re-identificada e descrita para três novas localidades, das quais estão inclusos os municípios, Ituaçu e Itaquara no estado da Bahia (Anexo1).

As coletas nos municípios de Cordeiros, Condeúba, Mortugaba e Piripá se deram em áreas urbanas e rurais (Fig. 5). Nas áreas urbanas, a coleta concentrou-se em canteiros e praças, onde o material obtido foi estritamente conchas vazias. Na zona rural, as buscas se concentraram em solo solto, serapilheira, entre trechos de vegetação densa, em hortas particulares, pequenas represas, e poços do Rio Gavião.

O material examinado foi provido a partir das duas coletas de campo descritas acima, totalizando 664 indivíduos, sendo 102 terrestres e 562 de água doce, em sua grande maioria conchas vazias.

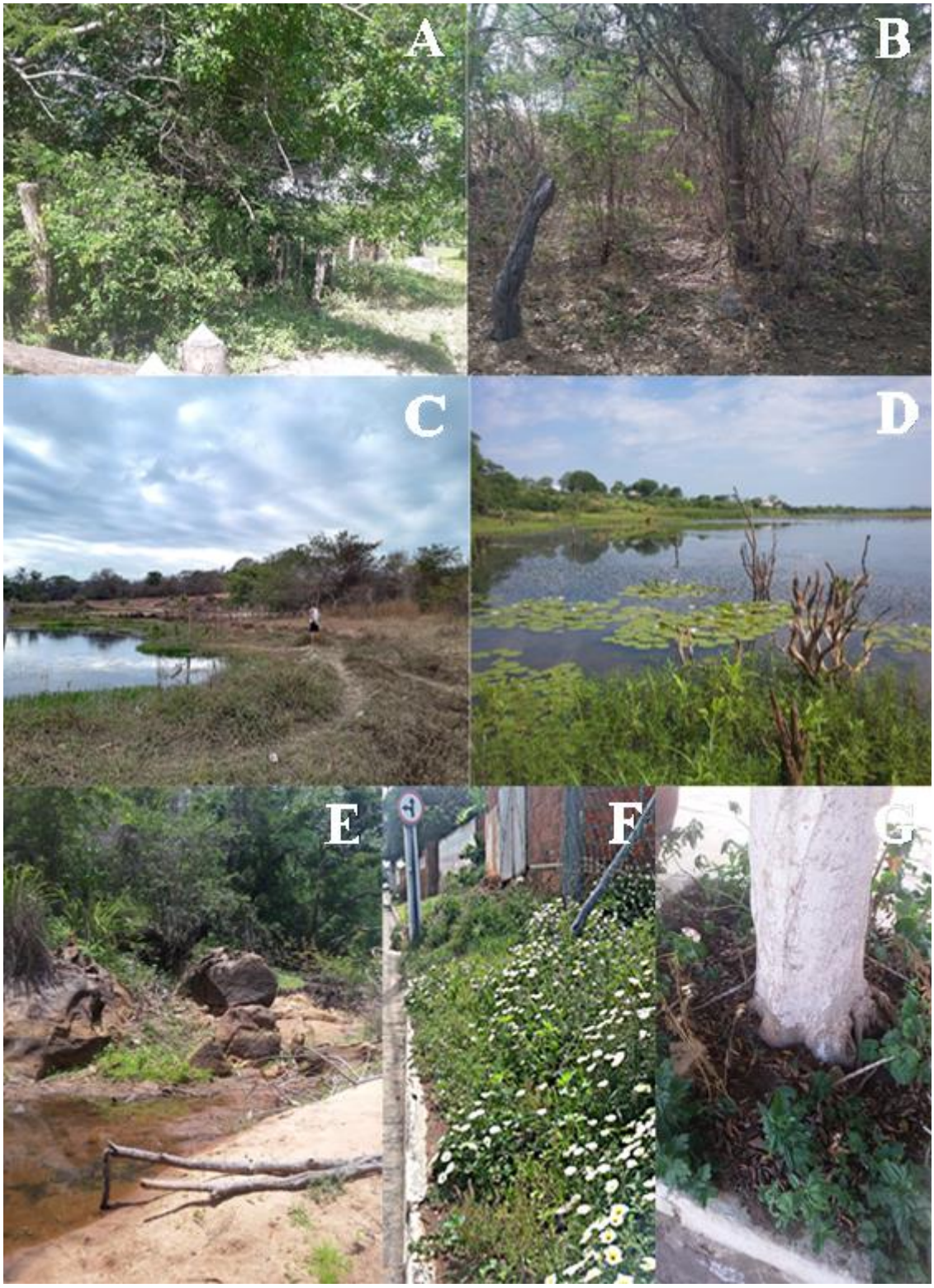


Figura 5. Localidades de coleta. **A.** Zona rural do município de Cordeiros (janeiro/2018); **B.** Zona rural do município de Cordeiros (agosto/2018); **C.** Barragem do município de Cordeiros (agosto/2018); **D.** Barragem do município de Cordeiros (janeiro/2018); **E.** Trecho do Rio Gavião no município de Condeúba (agosto/2018); **F** e **G.** Canteiro de rua no município de Mortugaba (janeiro/2018).

Tabela 3. Relação das espécies encontradas e as respectivas localidades. R: área rural; U: área urbana; *: Espécies exóticas.

Táxon	Cordeiros	Condeúba	Mortugaba	Piripá
Ampullariidae				
Pomacea canaliculata		R		R
Hemisinidae				
Aylacostoma sp.		R		
Thiaridae				
**Melanoides tuberculatus*		R		R
Physidae				
Stenophysa marmorata	R	R		R
Planorbidae				
Biomphalaria glabrata	R	R		R
Biomphalaria straminea	R			R
Veronicellidae				
Sarasinula sp.	R			
Achatinidae				
Beckianum beckianum	R	R		R
Lamellaxis gracilis	R	U	U	U
Leptinaria lamellata		U		
**Achatina fulica*	R			
**Opeas opella*	R		U	
**Subulina octona*		U	U	
Strophocheilidae				
Megalobulimus conicus	R		R	R
Megalobulimus oblongus			R	
Megalobulimus terrestris	R			
Bulimulidae				
Bulimulus tenuissimus			U	
Rhinus durus	R			
Agrolimacidae				
**Deroceras laevis*	R			
Gastrodontidae				
**Zonitoides arboreus*			U	
Camaenidae				
**Bradybaena similaris*				U

4.1 Espécies nativas

SUBCLASSE CAENOGASTROPODA

Superfamília Ampullarioidea

Família Ampullariidae

Gênero *Pomacea* Perry, 1810

Espécie tipo: *Pomacea maculata* Perry, 1810, por monotipia.

Pomacea canaliculata (Lamarck, 1822)

(Figuras 6–8)

Sinonímia, ver Scott (1957: 299); Castellanos & Fernandez (1976: 13); Simone (2004: 398). Complemento:

Ampullaria canaliculata: Bertoni, 1925: 72; Pitoni, 1984: 247; Darrigran, 1991: 213; Cuezzo & Drahg, 1995: 199.

Pomacea canaliculata: Solem, 1956: 2; Scott, 1957: 299; Lopes, 1957: 43; Shade, 1965: 219; Klappenback, 1967: 42; Castellanos & Fernandez, 1976: 13; Thiengo et al., 1998: 233; Cowie, et al., 2001: 13; Cowie & Thiengo, 2003: 58; Simone, 2004: 398, figs. 11–12, 88–89, 120–121, 199–205; 2006: 49, fig. 69; Thiengo et al., 2005: 869; Estebenet et al., 2006: 329; Gregoric, et al., 2006: 53; Agudo-Padrón, 2008: 151, 2014: 10; Martello, et al., 2008: 33; Agudo-Padrón & Lenhard, 2011: 165, figs 3-6; Hayes, 2012: 737, figs. 1, 4–8, 10, 11, 13, 14; Madella & Auricchio, 2014: 55; Birckolz et al., 2016: 148; MolluscaBase, 2019.

Pomacea (Pomacea) canaliculata canaliculata: Quintana, 1982: 109.

Localidade tipo: Guadeolupe.

Distribuição: Guiana, Trinidad, Bolívia, Brasil (Amazonas, Pará, Rondônia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), Paraguai, Uruguai e Argentina (Simone, 2006; Birckolz et al., 2016).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Condeúba, 14°54’02.39”S 42°02’18.92”O, MZSP 136686, 1 concha (F.S.S. col. 10/i/18); MZSP 136654, 47 conchas (F.S.S. col. 10/i/18); MZSP 139790, 7 conchas (F.S.S. col. 05/viii/18); Piripá, 15º02’28.09”S 41º42’17.78”O, MZSP

136684, 40 conchas (F.S.S. col. 09/i/18); MZSP 136681, 15 conchas (doação 2017); MZSP 139669, 3 conchas (F.S.S. col. 06/viii/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 31; Ct = 43,7 ± 8,6 (máx 90,1; mín 18,5); L = 37,4 ± 8,1 (máx 78,7; mín 14,8); Aa = 31,0 ± 6,0 (máx 58,0; mín 12,7); La = 20,8 ± 4,7 (máx 45,6; mín 7,8).

Características morfológicas: Concha em formato globoso com 5-6 voltas, com umbílico, com comprimento de 90,1 mm. Protoconcha com 2 voltas, ~4% do comprimento total da concha. Teleoconcha com 4-5 voltas esculturadas por estrias de crescimento discretas verticalmente, sutura profunda acanalada, coloração varia de amarelado ao castanho, possui faixas horizontais de cor marrom claro. Abertura ovalada, com ~65% do comprimento total da concha, lábio interno levemente arqueado, parede parietal fina. Perístoma simples. Opérculo elíptico, córneo, borda fina e arredondada, núcleo quase central e linhas de crescimento concêntricas ao núcleo.

Discussão: Os indivíduos foram identificados pelo seu formato globoso com abertura ovalada e sutura acanalada. A amostra de conchas vazias foi coletada em trechos secos e de água parada do rio Gavião na cidade de Piripá e Condeúba, e na margem seca da represa do município de Condeúba.

Pomacea meta (Ihering, 1915)

(Figuras 9–11)

Ampullaria meta Ihering, 1915: 12, figs. 6-7; Cowie & Thiengo, 2003: 69.
Ampullarius (*Ampullarius*) *meta*: Morretes, 1949: 67.
Pomacea meta: Simone, 2006: 55, fig. 92.

Localidade tipo: Rio São Franscisco, Barra - Bahia.

Distribuição: Rio São Franscisco, Barra - Bahia (Simone, 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Guanambi, 14º13’09.86”S 42º49’46.82”O, MZSP 26689*, 2 conchas (Giannotti. col. 15/vii/81).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 2; Ct = 29,5 ± 1,6 (máx 30,7; mín 28,3); L = 31,1 ± 1,3 (máx 32,1; mín 30,2); Aa = 18,8 ± 0,2 (máx 19,0; mín 18,6); La = 12,7 ± 0,9 (máx 13,4; mín 12,0).

Características morfológicas: Concha em formato globoso com ~4,75 voltas, com umbílico, com comprimento de 30,7 mm. Protoconcha com ~1,5 voltas com ~5% do comprimento total da concha. Teleoconcha com ~3,5 voltas esculturada, perióstraco parcialmente perdido, sutura definida, coloração marrom claro com bandas castanhas circulares. Abertura ovalada, com ~63% do comprimento total da concha, lábio interno levemente arqueado. Parede parietal levemente espessada. Perístoma simples.

Discussão: A espécie é relatada somente para a localidade tipo, na cidade de Barra no estado da Bahia. O levantamento realizado na coleção do MZSP, proveniente desse estudo, revelou um novo registro desta espécie para o município de Guanambi. As características que permitiram diferenciar os espécimes de *Pomacea meta* de *Pomacea canaliculata* foram: o tamanho menor, a espira alta, parede pariental mais grossa, perístoma levemente arqueado e o umbílico amplamente perfurado.

Superfamília Cerithioidea

Família Hemisinidae

Gênero *Aylacostoma* Spix, 1827

Espécie tipo: *Aylacostoma glabrum* Spix, 1827, por designação original.

Aylacostoma sp.

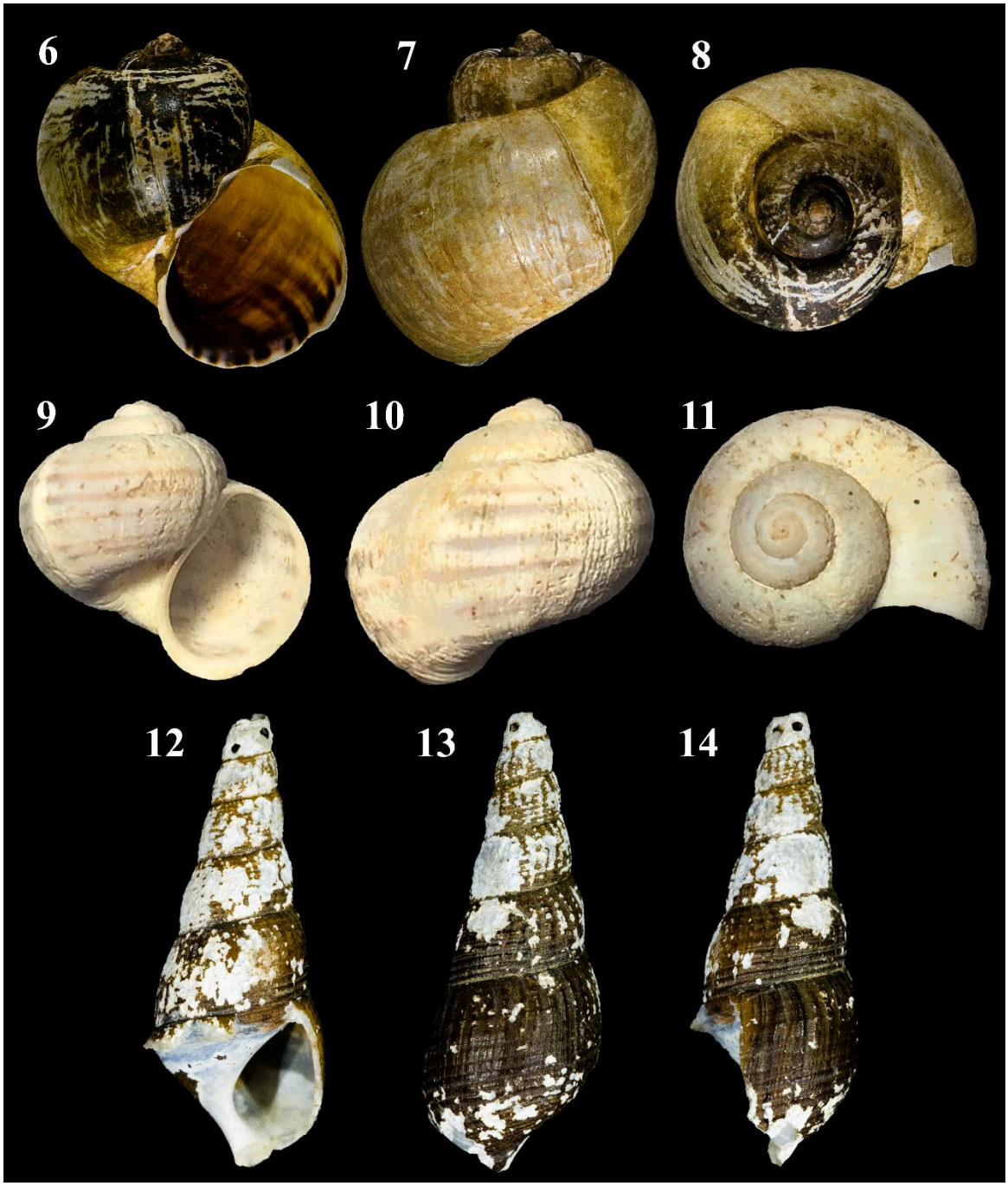
(Figuras 12–14)

Material examinado: BRASIL: Bahia; Condeúba, 14°54’02.39”S 42°02’18.92”O, MZSP 136593, 1 concha (F.S.S. col. 10/i/18).

Medida do espécime em mm: n = 1; Ct = 26,7; L = 10,4; Aa = 7,7; La = 4,9.

Características morfológicas: Concha de formato turriforme com ~6,8 voltas, sem umbílico, perda parcial de perióstraco de coloração amarronzada, com comprimento de 26,7 mm. Protoconcha amputada, ocorrente característica do gênero. Teleoconcha sem quantidade de voltas definidas, esculturadas com cordões espirais próximos a sutura e costelas longitudinais, sutura pouco profunda. Abertura elíptica, ~29% do comprimento da concha, lábio interno obliquo. Perístoma simples.

Discussão: O indivíduo foi coletado em solo seco do rio Gavião no município de Condeúba. A concha foi encontrada com grande desgaste no perióstraco e com a última volta corporal quebrada, o que impossibilitou a identificação em nível específico.



Figuras 6–8. *Pomacea canaliculata* MZSP 136681 (Piripá), Comprimento total = 90,1 mm. **9–11.** *Pomacea meta* MZSP 26689 (Guanambi), Comprimento total = 30,7 mm. **12–14.** *Aylacostoma* sp. MZSP 136593 (Condeúba), Comprimento total = 26,7 mm.

SUBCLASSE HETEROBRANCHIA

Superordem Hygrophila

Superfamília Lymnaeoidea

Família Physidae

Gênero *Stenophysa* Martens 1898

Espécie tipo: *Physa sowerbyana* d'Orbigny, 1841, por designação original.

Stenophysa marmorata (Guilding, 1828)

(Figuras 15–17)

Sinonímia, ver Quintana (1982: 120). Complemento:

Physa marmorata Guilding, 1828: 534; Tillier, 1980: 38; Gómez, et al., 1986: 131; Paraense, 1986: 459, figs. 1–33; Gnaspini & Trajano, 1994: 550; Lima, 1995a: 85, fig. 5; Thiengo et al., 1998: 233.

Aplexa rivalis: Beck, 1837: 116;

Physa rivalis: Gray, 1854: 25.

Physa brasiliensis: Clessin, 1888: 170.

Physa (*Physella*?) *marmorata*: Baker, 1930: 42.

Aplexa marmorata: Clench, 1936: 337; Aguayo, 1938: 213; Leme, 1966: 269; Oliveira et al., 1981: 307; Cuezzo & Drahg, 1995: 199; Agudo-Padrón, 2008: 155, 2014: 13;

Aplexa (*Stenophysa*) *marmorata*: Quintana, 1982: 120; Simone, 2006: 101, fig. 301; Agudo-Padrón & Lenhard, 2011: 166.

Stenophysa marmorata: Coimbra & Santos, 1986: 231; Darrigran, 1991: 213; Taylor, 2003: 113, figs. 95–108, pl.5, fig. 3; Gregoric, et al., 2006: 53; Martello, et al., 2008: 33; Núñes, 2011: 98. Díaz & Martín, 2013: 26; Trouy et al., 2016: 121; MolluscaBase, 2019.

Localidade tipo: Ilha de São Vicente - Caribe.

Distribuição: América Central e América do Sul (Simone, 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Condeúba, 14°54’02.39”S 42°02’18.92”O, MZSP 139670, 1 concha (F.S.S. col. 05/viii/18). Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136604, 2 conchas (F.S.S. col. 02/i/18); MZSP 139664, 7 conchas (F.S.S. col. 13/viii/18); Piripá, 15º02’28.09”S 41º42’17.78”O, MZSP 139671, 1 concha (F.S.S. col. 06/viii/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 11; Ct = 10,4 ± 3,0 (máx 15,0; mín 7,1); L = 5,3 ± 1,4 (máx 7,3; mín 3,3); Aa = 7,2 ± 1,8 (máx 9,9; mín 4,7); La = 3,3 ± 0,9 (máx 4,5; mín 2,3).

Características morfológicas: Concha em formato ovalado-fusiforme, 6 voltas, sinistra, sem umbílico, perióstraco preservado, acastanhado, lúcido, com comprimento de 10,4 mm. Protoconcha com 1,5 volta, ~3% do comprimento total da concha, primeira volta lisa. Teleoconcha com 5,5 voltas, sutura pouco profunda e paralelamente obliqua. Abertura elíptica, ~70% do comprimento total da concha, columela levemente obliqua. Perístoma simples.

Discussão: Os organismos foram identificados pela concha sinistra, de formato ovalado-fusiforme, translúcida e frágil. As conchas vazias dos indivíduos, foram coletadas em água parada e margens secas, a partir de pequenas escavações, e em barragens d’água particulares na região rural de Cordeiros e em trechos secos do rio Gavião nas cidades de Condeúba e Piripá.

Taylor (2003) descreveu a espécie com distribuição restrita para o Caribe, sendo considerada uma espécie exótica para as regiões da América do Sul, com possível introdução pelo homem.

Família Planorbidae

Gênero *Biomphalaria* Preston, 1910

Espécie tipo: *Biomphalaria smithi* Preston, 1910, por designação original.

Biomphalaria glabrata (Say, 1818)

(Figuras 18–20)

Sinonímia, ver Arias (1952: 59). Complemento:

Planorbis glabratus Say, 1818: 280.

Planorbis olivaceus Spix, 1827: 26, pl. 18, fig. 2; Lutz, 1918: 50.

Planorbis ferrugineus Spix, 1827: 26, pl.18, fig. 1; d'Orbigny 1835: 26; d'Orbigny 1835: 544; Gray, 1854: 25; Lutz, 1918: 50.

Planorbis guadeloupensis Sowerby, 1822: 20; Martins, 1938: 33; Jay, 1839; Martens, 1873: 195; Lutz, 1918: 52; Baker, 1913: 661; Ernest, 1948: 79; Jaeckel, 1952: 6;

Australorbis olivaceus: Morretes, 1953: 60.

Planorbis bahiensis: Martens, 1868: 187.

Helisoma (*Planorbina*) *guadeloupensis guadeloupensis*: Baker, 1930: 43.

Helisoma (*Planorbina*) *olivacea*: Haas, 1939: 266.

Australorbis glabratus Pilsbry, 1934; 43; Martins, 1938: 28; Baker, 1945: 90, pl.45, fig. 1; Morretes, 1949: 125; Barbosa & Dobbin Jr., 1951: 2; Arias, 1952: 59; Morretes, 1953: 59; Olivier & Barbosa, 1955a: 79; Paraense & Deslandes, 1955: 87; Paraense, 1958: 66; Kloetzel, 1959: 280; Magalhães, 1964: 283.

Australorbis glabratus olivaceus: Lucena, 1951: 94; Lucena, 1953: 246; Lucena, 1956:64.

Biomphalaria glabrata: Basch, 1968: 21; Barbosa & Figueiredo, 1969: 286; Sodeman, 1973: 103; Michelson & DuBois, 1974: 102; Paraense, 1975: 115, figs. 45–48; 2006: 21; Boffi, 1979: 30; Pieri et al., 1980: 83; Tillier 1980: 39, pl. 3, fig. 2; Luz et al., 1981: 107; Freitas, et al., 1987: 299; Rosa, 1987: 311; Figueiredo, 1989: 383; Barbosa, 1992: 311; Silva et al., 1994: 439; Lima, 1995b: 94, fig. 24; Souza et al., 1996: 542; Carvalho et al., 1998: 39; Luz et al., 1998: 41; Thiengo et al., 1998: 233; Souza et al., 1998: 451; Oliveira & Almeida, 1999: 14; Fernandez et al., 2001: 280; Souza et al., 2001: 294; Potier et al., 2005: 250; Simone, 2006: 105, fig. 313; Agudo-Padrón, 2008: 155, 2014: 13; Massemin et al., 2009: 370; Pepe et al., 2009: 783; Carvalho et al., 2018: 3; MolluscaBase, 2019.

Localidade tipo: Guadeloupe.

Distribuição: América Central e América do Sul (Simone, 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Andaraí, 12º39.54'32"S 41º12.01'76"O, MZSP 121909*, 4 conchas (14/iv/14); Maracás, 13º31'50.64"S 40º33'12.24"O, MZSP 31599*, 13 conchas (W. Bokerman col. xi/1965); Vitória da Conquista, 14º51'42.93"S 40º50'40.32"O, MZSP 98332*, 6 conchas (J. Vaz col.); Condeúba, 14°54'02.39"S 42°02'18.92"O, MZSP

136693, 1 concha (F.S.S. col. 10/i/18); MZSP 139668, 2 conchas (F.S.S. col. 05/viii/18); Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 139666, 2 conchas (F.S.S. col. 04/viii/18); MZSP 139667, 4 conchas (F.S.S. col. 13/viii/18); Piripá, 15º02’28.09”S 41º42’17.78”O, MZSP 136662, 1 concha (F.S.S. col. 09/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 31; Ct = 4,7 ± 3,2 (máx 11,2; mín 1,5); Dm = 13,1 ± 11,5 (máx 32,7; mín 3,2); Aa = 4,5 ± 3,2 (máx 10,5; mín 1,5); La = 4,3 ± 4,3 (máx 11,8; mín 0,7).

Características morfológicas: Concha em formato discóide 5 a 6 voltas largas, sem umbílico, perióstraco preservado de coloração que varia do marrom ao amarelo, com diâmetro maior de 29,9 mm. Protoconcha indistinguível. Teleoconcha com linhas de crescimento longitudinais irregulares, sutura pouco profunda. Abertura oval sendo a borda inferior recuada com relação a superior, ~96% do comprimento total da concha. Perístoma simples.

Discussão: Os exemplares foram coletados em áreas de lama próximas ao rio Gavião nos municípios de Condeúba e Piripá e nas bordas das barragens d’água em propriedades particulares no município de Cordeiros. A identificação foi possível, pela coloração variante de marrom a amarelo e as voltas largas de conchas vazias.

Biomphalaria glabrata é comumente encontrada em valas e canais urbanos (Massemin et al., 2009), é hospedeira intermediária do platelminto *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907, causador da esquistossomose, encontrada no estado da Bahia em 23 municípios do Centro Sul Baiano (Carvalho et al., 2018). Entretanto, os presentes registros são os primeiros para os municípios de Cordeiros, Condeúba e Piripá.

Biomphalaria straminea (Dunker, 1848)

(Figuras 21–23)

Sinonimia, ver Lucena (1956: 40). Complemento:
Planorbis stramineus Dunker, 1848: 42; Baker, 1913: 662; Lutz, 1918: 60; Ernest, 1948:79.
Planorbis centimetralis Lutz, 1918: 53, pl. 7, figs. 8a–d; Martins, 1938: 34.

Tropicorbis centimetralis Lutz, 1918: 52; Morretes, 1949: 125; Lucena, 1953: 246; Olivier & Barbosa, 1955b: 105.

Planorbina (*Tropicorbis*) *straminea*: Baker, 1930: 46.

Helisoma (*Tropicorbis*) *centimetralis*: Haas, 1939: 267.

Tropicorbis stramineus: Lucena, 1951: 95; Lucena, 1953: 246; Lucena, 1956: 40; Morretes, 1953: 59.

Biomphalaria straminea: Barbosa & Figueiredo, 1969: 286; Paraense, 1975: 118, figs. 54–55; 2006: 21; Boffi, 1979: 30; Tillier 1980: 40, pl. 3, fig. 3; Oliveira et al., 1981: 313; Rosa, 1987: 311; Teles & Vaz, 1988: 173; Figueiredo, 1989: 383; Teles et al., 1991: 350; Barbosa, 1992: 311; Ferrari & Hofmann, 1992: 33; Lima, 1995b: 101, fig. 27; Souza et al., 1996: 542; Teles, 1996: 342; Carvalho et al., 1998: 39; Luz et al., 1998: 41; Souza et al., 1998: 451; Thiengo et al., 1998: 233; Oliveira & Almeida: 14; Fernandez et al., 2001: 280; Agudo-Padrón, 2008: 156; 2014: 14; Martins-Silva & Barros, 2001: 867; Souza et al., 2001: 294; Potier et al., 2005: 250; Simone, 2006: 109, fig. 321; Pepe et al., 2009: 783; Kotzian & Amaral, 2013: 306; Díaz & Martín, 2013: 26; Carvalho et al., 2018: 3; MolluscaBase, 2019.

Localidade tipo: América do Sul, mas restrita por Martens (1873) para Lagunilha e Caracas na Venezuela (ver também Paraense, 1975).

Distribuição: América Central, Guiana, Venezuela e Brasil (Simone, 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Guanambi, 14º13’09.86”S 42º49’46.82”O, MZSP 31549*, 3 conchas (F. Gianmots col. 15/xiii/91); Condeúba, 14°54’02.39”S 42°02’18.92”O, MZSP 140927, 1 concha (F.S.S. col. 05/viii/18); Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136659, 34 conchas (F.S.S. col. 02/i/18); MZSP 139665, 3 conchas (F.S.S. col. 13/viii/18); Piripá, 15º02’28.09”S 41º42’17.78”O, MZSP 136663, 3 conchas (F.S.S. col. 09/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 44; Ct = 3,6 ± 1,2 (máx 6,2; mín 2,2); Dm = 8,1 ± 2,2 (máx 10,6; mín 4,8); Aa = 3,3 ± 1,0 (máx 5,4; mín 2,0); La = 2,4 ± 0,6 (máx 3,4; mín 1,4).

Características morfológicas: Concha em formato discoide, 4 voltas estreitas, com umbílico, perióstraco preservado com coloração que varia do marrom ao vermelho, com diâmetro total de 10,6 mm. Protoconcha indistinguível. Teleoconcha com linhas de crescimento longitudinais irregulares, sutura pouco profunda, última volta mais larga com relação as demais. Abertura oval, com ~92% do comprimento total da concha. Perístoma simples.

Discussão: Os exemplares foram coletados em áreas secas próximas ao Rio Gavião e nas bordas das barragens d'água em propriedades particulares no município de Cordeiros, juntamente com a espécie *Biomphalaria glabrata*. A identificação foi possível, principalmente pelo formato discoide da concha e por ser mais alta e côncava com relação a *B. glabrata* e pela coloração que varia do marrom ao vermelho.

A espécie apresenta ampla distribuição geográfica, reside principalmente em regiões com longos períodos de estiagem, sendo mais resistente a regiões secas, em comparação a *B. glabrata* (Lucena, 1951). É hospedeira intermediária de *Schistosoma mansoni* em todo nordeste brasileiro (Luz et al., 1998). No estado da Bahia, atualmente a espécie é encontrada em 12 municípios do Centro Sul Baiano (Carvalho et al., 2018), sendo novos os registros para Cordeiros e Piripá.

Superfamília Veronicelloidea

Família Veronicellidae

Gênero *Sarasinula* Grimpe & Hoffmann, 1924

Espécie tipo: *Vaginulus plebeius* Fischer, 1868, por designação original.

Sarasinula sp.

(Figuras 24–26)

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136616, 5 indivíduos (F.S.S. col. 04/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 5; Ct = 31,8 ± 4,3 (máx 36,7; mín 25,6); L Sola Pé = 4,6 ± 0,9 (máx 4,8; mín 3,9); Hiponodo Direito = 7,0 ± 0,8 (máx 8,4; mín 6,1); Hiponodo Esquerdo = 6,3 ± 0,8 (máx 7,8; mín 5,7).

Características morfológicas: Corpo em formato elíptico-alongado, leve achatamento dorsoventral, comprimento total de 36,7 mm. Região dorsal, noto de coloração marrom claro com pontuações escuras. Região ventral, hiponodo direito e esquerdo com coloração bege. Sola do pé longitudinalmente alongada, coloração bege, estreita com ~31% da largura total. Poro genital feminino com distância de ~2,5 mm até o sulco do hiponodo direito.

Discussão: A identificação do gênero foi possível através da coloração do indivíduo, distância do poro genital feminino e tamanho da sola do pé. A identificação em nível específico seria tipicamente realizada por meio da anatomia do sistema reprodutor. Contudo, a taxonomia da família se encontra em um estado confuso em que seria necessária uma revisão completa usando, *e.g.*, caracteres moleculares (Salvador et, al., 2018). Assim sendo, a identificação específica não foi efetivada no presente trabalho, pois no momento seria contraproducente. Os espécimes foram coletados em uma horta de alface em uma propriedade particular na região rural do município de Cordeiros.

O gênero atualmente compreende quatro espécies: *Sarasinula dubia* (Semper, 1885), *Sarasinula linguaefomes* (Semper, 1885), *Sarasinula marginata* (Semper, 1885), *Sarasinula plebeia* (Fischer, 1868) (Simone, 2006). Os gastrópodes terrestres pertencentes a família Veronicellidae são herbívoros e sinantrópicos (Thomé et al., 2001). A dispersão das lesmas foi favorecida pelo aumento do transporte de plantas exóticas, que ocorre desde a descoberta das Américas, pois os animais depositavam os ovos em solo dessas plantas (Thomé et al., 1999; Naranjo-García, 2007).

Figuras 15–17. *Stenophysa marmorata* MZSP 139671 (Piripá) Comprimento total = 15,0 mm. Escala = 1 mm. **18–20.** *Biomphalaria glabrata* MZSP 136662 (Piripá), Diâmetro maior = 9,93 mm. **21–23.** *Biomphalaria straminea* MZSP 136659 (Cordeiros), Diâmetro maior = 9,25 mm. **24–26.** *Sarasinula* sp. MZSP 136616 (Cordeiros), Comprimento total = 36,7 mm.

Superfamília Achatinoidea

Família Achatinidae

Gênero *Beckianum* Baker, 1961

Espécie tipo: *Synopeas beckianum* Pfeiffer, 1846, por monotipia.

Beckianum beckianum (Pfeiffer, 1846)

(Figuras 27–29)

Bulimus beckianus Pfeiffer, 1846: 82.

Synopeas (*Opeas*) *beckiana*: Dall, 1896: 415.

Synopeas beckianum: Richards & Hummelinck, 1940: 9; Baker, 1945: 91; Altena, 1960: 50; Baker, 1961: 84.

Opeas beckianum: Baker, 1913: 644; Pilsbry, 1906: 189, pl. 27, figs. 42–46, 54–55; 1910: 502; Haas, 1939: 268; Schalie, 1940: 5; Morretes, 1949: 132; Jaeckel, 1952: 6; Ramírez et al., 2003: 276; Salgado & Coelho, 2003: 155; Santos et al., 2010: 514.

Opeas (*Synopeas*) *beckianum*: Baker, 1927: 7; Pilsbry, 1930: 342.

Opeas (Opeas) beckianum: Haas, 1953, 205.

Beckianum beckianum: Marcus & Marcus, 1968: 204; Santos & Monteiro, 2001: 186; Simone, 2006: 187, fig. 685; Massemin et al., 2009: 414, pl. 9E; Robinson et al., 2009: 632, fig. 7A; Almeida & Mota, 2011: 75; Kotzian & Amaral, 2013: 306; Simone & Casati, 2013: 156; Salvador & Simone, 2015: 3, fig. 9; Salvador, et al., 2015: 75, fig. 30; Birckolz et al., 2016: 150, tabela 1; Breure et al., 2016: 35, fig. 19; Salvador et al., 2018: 114, figs. 9K-M; MolluscaBase, 2019.

Beckianum beckianum beckianum: Thompson, 2011: 523.

Localidade tipo: Ilha de Opara, Polinésia (Pfeiffer, 1846). Contudo, Pilsbry (1906) acredita que a atribuição para essa localidade é errônea, e afirma que os espécimes determinados por Pfeiffer são muito semelhantes aos encontrados na América Central (ver também Salvador & Simone, 2015).

Distribuição: México ao Brasil (Pará, Fernando de Noronha, Bahia, Rio Grande do Norte, Rondônia, Rio de Janeiro, São Paulo), Ilhas do Caribe (Simone, 2006; Birckolz et al., 2016).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Condeúba, 14°54’02.39”S 42°02’18.92”O, MZSP 139788, 1 concha (F.S.S. col. 04/viii/18); Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 139784, 4 conchas (F.S.S. col. 04/viii/18); Piripá, 15º02’28.09”S 41º42’17.78”O, MZSP 139785, 6 conchas (F.S.S. col. 07/viii/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 11; Ct = 4,1 ± 0,2 (máx 6,6; mín 2,5); L = 2,1 ± 0,05 (máx 3,3; mín 1,7); Aa = 1,5 ± 0,2 (máx 2,1; mín 1,0); La = 0,9 ± 0,05 (máx 1,5; mín 0,8).

Características morfológicas: Concha em formato turriforme, sem umbílico, ~6,8 voltas, perióstraco preservado, lúcido, comprimento total de 6,6 mm. Protoconcha com 2 voltas, primeira volta lisa com o aparecimento sucessivos de costelas axiais discretas, ~10% do comprimento total da concha. Teleoconcha com ~4,8 voltas esculturadas por costelas axiais bem definidas e regulares, sutura profunda. Abertura ovalada, ~33% do comprimento total da concha, lábio interno obliquo e arqueado. Perístoma simples.

Discussão: Os espécimes foram identificados por possuírem sutura profunda, ornamentação com costelas axiais evidentes, concha lúcida e abertura ovalada. A amostra foi obtida por triagem de serapilheira, realizada em campo, na região rural dos municípios de Piripá, Cordeiros e Condeúba. Na coleta se obteve conchas vazias e indivíduos vivos.

A espécie foi reportada para o estado da Bahia por Kotzian & Amaral (2013), em um levantamento de espécies de moluscos de água doce no nordeste brasileiro, sendo que o espécime foi encontrado dentro do rio de estudo, refletindo as inundações ocasionadas por fortes chuvas na região. O trabalho de Salvador et al. (2015) reporta a espécie no estado da Bahia para o município de Alcobaça, localizada na mesorregião Sul Baiano.

Gênero *Lamellaxis* Strebel & Pfeiffer, 1882

Espécie tipo: *Bulimus gracilis* Hutton, 1834, por designação original.

Lamelaxis gracilis (Hutton, 1834)

(Figuras 30–32)

Bulimus gracilis Hutton, 1834: 93; Martens, 1973: 183.

Achatina subula Pfeiffer, 1839: 352.

Opeas gracile: Baker, 1913: 644; Vernhout, 1914: 18; Pilsbry, 1930: 342; Haas, 1935:111; Haas, 1939, 268; Schalie, 1940: 5; Morretes, 1949: 132. Jaeckel, 1952: 6.

Opeas (*Synopeas*) *gracile*: Baker, 1927: 7.

Lamelaxis gracilis: Richards & Hummelinck, 1940: 9; Pilsbry, 1946: 177, fig. 85f-g; Morretes, 1953: 62; Karlin, 1956: 122; Tillier, 1980: 60, pl.3, fig.14; Cuezzo & Drahg, 1995: 191; Oliveira & Almeida, 1999: 23; Bruschi-Figueiró & Veitenheimer-Mendes, 2002: 32; Salgado & Coelho, 2003: 155; Silva & Castro, 2003: 67; Scarabino, 2003: 207; Simone, 2006: 184, fig. 669; Agudo-Padrón, 2008: 157; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 39; Rumi et al., 2010: 2988; Santos et al., 2010: 514; Simone & Casati, 2013: 156; González-Valdivia et al., 2018: 7; Lim, et al., 2018: 114.

Lamelaxis (*Allopeas*) *gracilis*: Baker, 1945: 91; Figueiras, 1963: 88; Shade, 1965: 215; Coomans, 1967: 135; Fernandez & Castellanos, 1973: 271, pl. 4, fig. 3; Quintana, 1982: 81.

Opeas gracile: Haas, 1935: 111; Morretes, 1949: 132.

Opeas (*Opeas*) *gracile*: Haas, 1953: 205.

Allopeas gracilis: Robinson et al., 2009: 632, fig. 7B; Thompson, 2011: 159; Miquel & Jaime, 2018: 5.

Allopeas gracile: Delannoye et al., 2015: 258, pl. 51; Breure et al., 2016: 33, fig. 15; Capinera, 2017: 116; D'ávila et al., 2018: 1553; MolluscaBase, 2019.

Localidade tipo: Mirzapur - Índia.

Distribuição: Índias Ocidentais à América do Sul. Áreas tropicais e subtropicais da Ásia, Austrália e Polinésia (Simone, 2006; Capinera, 2017).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Condeúba, 14°54'02.39"S 42°02'18.92"O, MZSP 136658, 2 conchas (F.S.S. col. 11/i/18); MZSP 138549, 3 conchas (F.S.S. col. 04/i/2018); Mortugaba, 15º01'42,20"S 42º22'30.79"O, MZSP 136655, 4 conchas (F.S.S. col. 03/i/2018); Cordeiros, 15º02'23,90"S 41º56'02,07"O, MZSP 136657, 1 concha (F.S.S. col. 28/xii/17); Piripá, 15º02'28.09"S 41º42'17.78"O, MZSP 136656, 3 conchas (F.S.S. col. 08/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 13; Ct = 5,7 ± 1,1 (máx 7,2; mín 3,7); L = 2,2 ± 0,3 (máx 2,8; mín 1,5); Aa = 1,8 ± 0,2 (máx 2,2; mín 1,4); La = 1,0 ± 0,1 (máx 1,3; mín 0,7).

Características morfológicas: Concha em formato turriforme com ~6,8 voltas, sem umbílico, sem perióstraco com matriz levemente degastada, comprimento total de 7,2 mm. Protoconcha com 2 voltas, ~11% do comprimento total da concha, sem ornamentação. Teleoconcha com ~4,8 voltas esculturadas com linhas de crescimento de espaçamentos irregulares, sutura pouco profunda. Abertura elíptica, ~32% do comprimento total da concha, lábio interno levemente arqueado. Perístoma simples.

Discussão: Os espécimes foram identificados pelo formato turriforme da concha, ápice obtuso, abertura elíptica, com lábio interno levemente arqueado e linhas de crescimento visíveis. A espécie é comumente encontrada em ambientes áridos (Delannoye et al., 2015). As conchas vazias dos indivíduos coletados foram encontradas em canteiros próximos a guia de rua e árvores na parte urbana dos munícipios de Piripá, Condeúba e Mortugaba.

Gênero *Leptinaria* Beck, 1837

Espécie tipo: *Helix unilamellata* d'Orbigny, 1835, por designação subsequente.

Leptinaria lamellata (Potiez & Michaud, 1838)

(Figuras 33–34)

Helix unilamellata d'Orbigny 1835: 9 [*nomen nudum*].

Achatina lamellata Potiez & Michaud 1838–1844: 128, pl. 11, figs. 7–8; Reeve, 1849a: pl. 18, fig.97.

Leptinaria lamellata: Pilsbry, 1906: 288; Baker, 1913: 645; Baker, 1927: 22; Haas, 1939: 268; Richards & Hummelinck, 1940: 10; Morretes, 1949: 132; Jaeckel, 1952: 6; Götting, 1978: 105, fig. 7; Tillier, 1980: 62, pl.3, fig. 12; Ramírez et al., 2003: 276; Salgado & Coelho, 2003: 155; Simone, 2006: 186, fig. 678; Delannoye et al., 2015: 264, pl. 54: Salvador et al., 2018: 116, figs. 10E–F.

Leptinaria (*Leptinaria*) *lamellata*: Haas, 1953, 205; Coomans, 1967: 134.

Leptinaria unilamellata: Baker, 1945: 91; Pilsbry, 1906: 288; Altena, 1960: 50; Oliveira et al., 1981: 327; Dutra, 1988: 581; Araujo & Keller, 1993: 502; Oliveira & Almeida, 1999: 23; Silva & Castro, 2003: 67; Simone, 2006: 186, fig. 684; Agudo-Padrón, 2008: 157; Massemin et al., 2009: 415, pl. 9D; Robinson et al., 2009: 632, fig. 7B; Santos et al., 2010: 514; Breure et al., 2016: 35, fig. 14; Breure & Araujo, 2017: 90, fig. 34B; D'ávila et al., 2018: 1552. Miquel & Jaime, 2018: 5; MolluscaBase, 2019.

Leptinaria (*Leptinaria*) *unilamellata*: Arias, 1953: 250, fig. 4.

Leptinaria lamellata lamellata: Thompson, 2011: 164.

Localidade tipo: Não identificada, contudo Delannoye et al. (2015) faz menção para Santa Cruz, Bolívia, como possível localidade tipo.

Distribuição: Nicarágua ao Brasil (Simone, 2006; Delannoye et al., 2015).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**, Condeúba, 14º54'02.39"S 42º02'18.92W, MZSP 138552, 1 concha (F.S.S. col., 11/i/18).

Medida do espécime em mm: n = 1; Ct = 5,4; L = 2,5; Aa = 2,0; La = 1,2.

Características morfológicas: Concha em formato turriforme com ~5,8 voltas, com umbílico, perióstraco levemente degastado, lúcido, comprimento total de 5,4 mm. Protoconcha com 1,5 voltas, ~12% com comprimento total da concha, sem ornamentação. Teleoconcha com 4,3 voltas esculturadas com estrias longitudinais, sutura pouco profundas. Abertura elíptica, ~37% do comprimento total da concha, lábio interno arqueado, formando um pequeno dente. Perístoma simples.

Discussão: A identificação da espécie foi realizada pelo formato turriforme da concha e a lamela columelar. A concha vazia da espécie foi coletada em canteiro de rua no centro urbano do munícipio de Condeúba.

A espécie é de ocorrência comum em ambientes perturbados, especialmente em regiões agrícolas, habita folhas e caules caídos no solo, no Brasil é encontrada nos estados do Amazonas, Pará, Rondônia, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Carvalho et al., 2009; Breure et al., 2016; Salvador et al., 2018).

Gênero *Stenogyra* Shuttleworth, 1854

Espécie tipo: *Bulimus terebraster* Lamarck, 1822, por designação subsequente.

Stenogyra octogyra (Pfeiffer, 1856)

(Figuras 35–37)

Bulimus octogyrus Pfeiffer 1856: 45.
Opeas octogyra: Albers, 1860: 265.
Opeas octogyrum: Pilsbry 1906: 206, pl. 29, figs 75–79; Baker 1913: 644; Haas, 1939: 268; Jaeckel, 1952: 6; Salgado & Coelho 2003: 155.
Obeliscus (*Stenogyra*) *octogyrus*: Baker, 1927: 4.
Obeliscus octogyrus: Pilsbry, 1933: 69.
Obeliscus (*Stenogyra*) *octogyrus octogyrus*: Morretes, 1949: 133.
Stenogyra octogyra: Simone 2006: 188, fig. 695; Salvador et al., 2017: 140, fig. 17; Salvador et al., 2018: 116, figs. 10I–J.

Localidade tipo: Caracas - Venezuela.

Distribuição: Venezuela ao Brasil (Salvador et al., 2017).

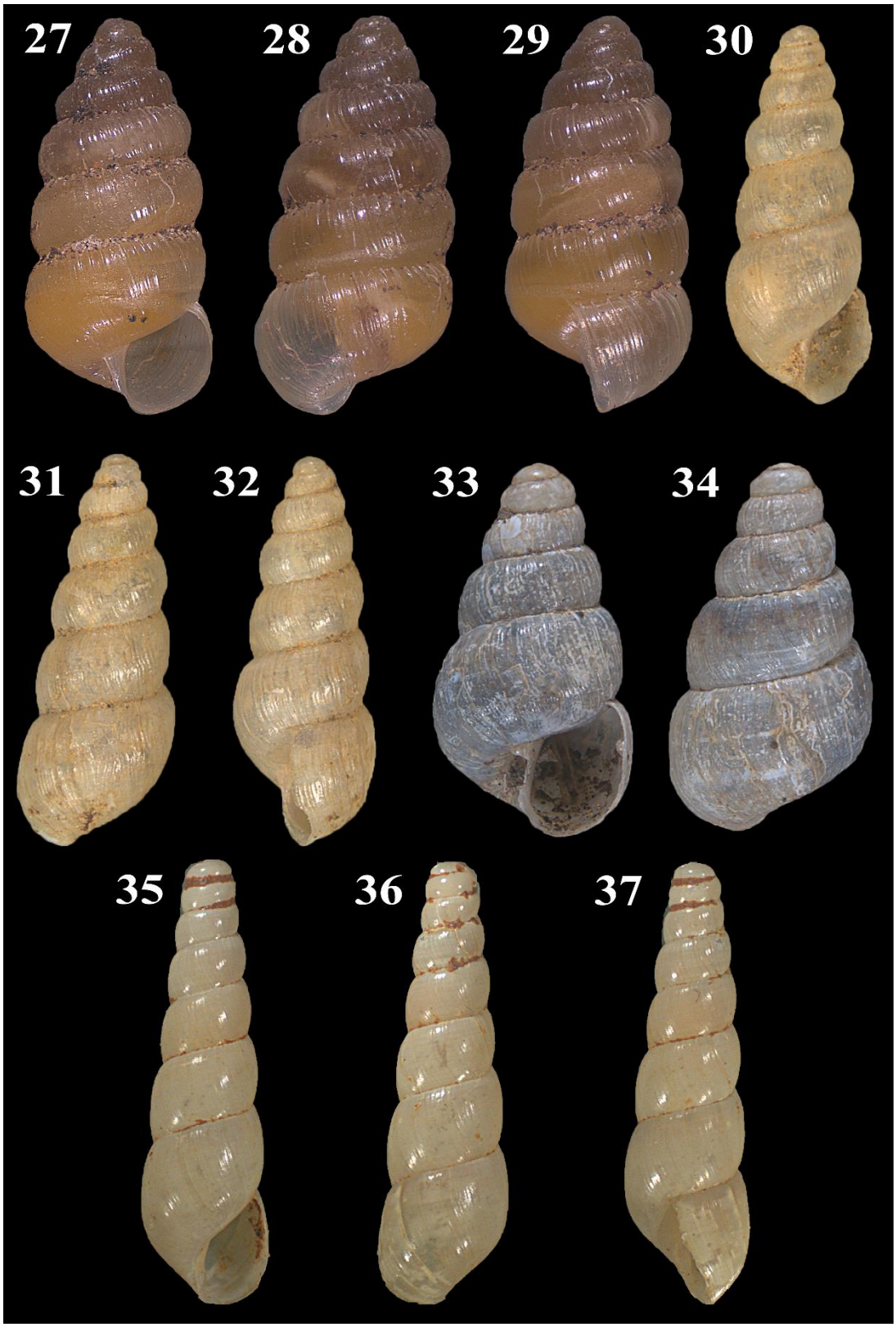
Confirmação de ocorrência: México ao Brasil (Pará, Fernando de Noronha, Bahia, Rio Grande do Norte, Rondônia, Rio de Janeiro, São Paulo), Ilhas do Caribe (Simone, 2006; Birckolz et al., 2016).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Andaraí, 12º39.54’32”S 41º12.01’76”O, MZSP 103030*, 2 conchas (30/vii/10); Itaquara, 13º27’13.47”S 39º52’42.54”O, MZSP 103040, 2 conchas (19/vi/09).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 4; Ct = 9,4 ± 1,4 (máx 10,7; mín 7,4); L = 2,5 ± 0,2 (máx 2,8; mín 2,1); Aa = 2,4 ± 0,3 (máx 2,7; mín 1,9); La = 1,1 ± 0,1 (máx 1,3; mín 1,0).

Características morfológicas: Concha em formato turriforme com 7 voltas, sem umbílico, sem perióstraco, de coloração esbranquiçada e brilhante, comprimento total de 10,7 mm. Protoconcha com 2 voltas, ~5% do comprimento total da concha, obtusa, sem ornamentação. Teleoconcha com 5 voltas esculturadas com linhas de crescimento discretas, sutura definida. Abertura elíptica, ~25% do comprimento total da concha, lábio interno levemente arqueado. Perístoma simples.

Discussão: Os exemplares foram identificados pela concha alongada, pela sutura definida e a quantidade de voltas, que se assemelham a espécie *Subulina octona*, contudo, o formato da abertura em formato elíptico, mais alta do larga, foi essencial para a identificação. A espécie é relatada para o estado da Bahia, porém sem localidade específica (Albers, 1960). Assim, os municípios de Andaraí e Itaquara, são novos registros para a espécie.



Figuras 27–29. *Beckianum beckianum* MZSP 139784 (Cordeiros) Comprimento total = 6,5 mm. **30–32.** *Lamelaxis gracilis* MZSP 136658 (Condeúba), Comprimento total = 6,4 mm. **33–34.** *Leptinaria lamellata*. MZSP 138552 (Condeúba), Comprimento total = 5,4 mm. **35–37.** *Stenogyra octogyra* MZSP 103040 (Itaquara), Comprimento total = 10,7 mm.

Superfamília Rhytidoidea

Família Strophocheilidae

Gênero *Megalobulimus* Miller, 1878

Espécie tipo: *Bulimus garcia-moreni* Miller, 1878, por monotipia.

Megalobulimus oblongus (Müller, 1774)

(Figuras 38–60)

Sinonímia, ver Bequaert (1948: 58). Complemento:

Bulimus oblongus: Hupé, 1857: 26; Ernest, 1948: 76.

Strophocheilus (Megalobulimus) oblongus: Bequaert, 1948: 58; Arias, 1952: 55, pl.2, fig. 4; Arias, 1953: 249; Solem, 1956: 3; Sawaya & Peterson, 1962: 33; Shade, 1965: 2015; Fernandez & Castellanos, 1973: 276.

Strophocheilus (Megabulimus) oblongus oblongus: Haas, 1959: 365.

Psiloicus oblongus Morretes, 1952: 113; Morretes, 1953: 69; Oliveira et al., 1981: 340; Oliveira & Almeida, 1999: 31.

Strophocheilus oblongus: Morretes, 1949: 142; Barattini & Ledón, 1949: 2; Bigarella, 1951: 247; Jaeckel, 1952: 7; Lopes, 1957: 44; Fiori & Jaeger, 1978: 847; Tillier, 1980: 57; Oliveira & Oliveira, 1984: 8; Parkinson et al., 1987: pl. 15, fig. 1; Massemin et al., 2009: 425, pl. 7B.

Megalobulimus oblongus: Leme, 1975: 174; Götting, 1978: 105, fig. 8; Boffi, 1979: 32; Deisler & Stange, 1982: 1; Vieira & Simone, 1990: 57; Cuezzo & Drahg, 1995: 196; Klappenbach, 1997: 45; Simone, 1999: 5; Salgado & Coelho, 2003: 158; Agudo-Padrón, 2008: 161; 2011: 62, fig. 3; Santos et al., 2010: 513; Simone, 2012: 438; Ramírez, et al., 2012: 62, fig. 1G; Santos et al., 2013: 41; Madella & Auricchio, 2014: 57; Páez, 2014: 50, fig. 1; Roldán et al., 2014: 80; Breure & Araujo, 2017: 105, fig. 38D; Gordillo, 2018: 64; Pilate et al., 2018: 74.

Megalobulimus oblongus oblongus: Quintana, 1982: 83.

Localidade tipo: Não conhecida.

Distribuição: América do Sul (Simone, 2006).

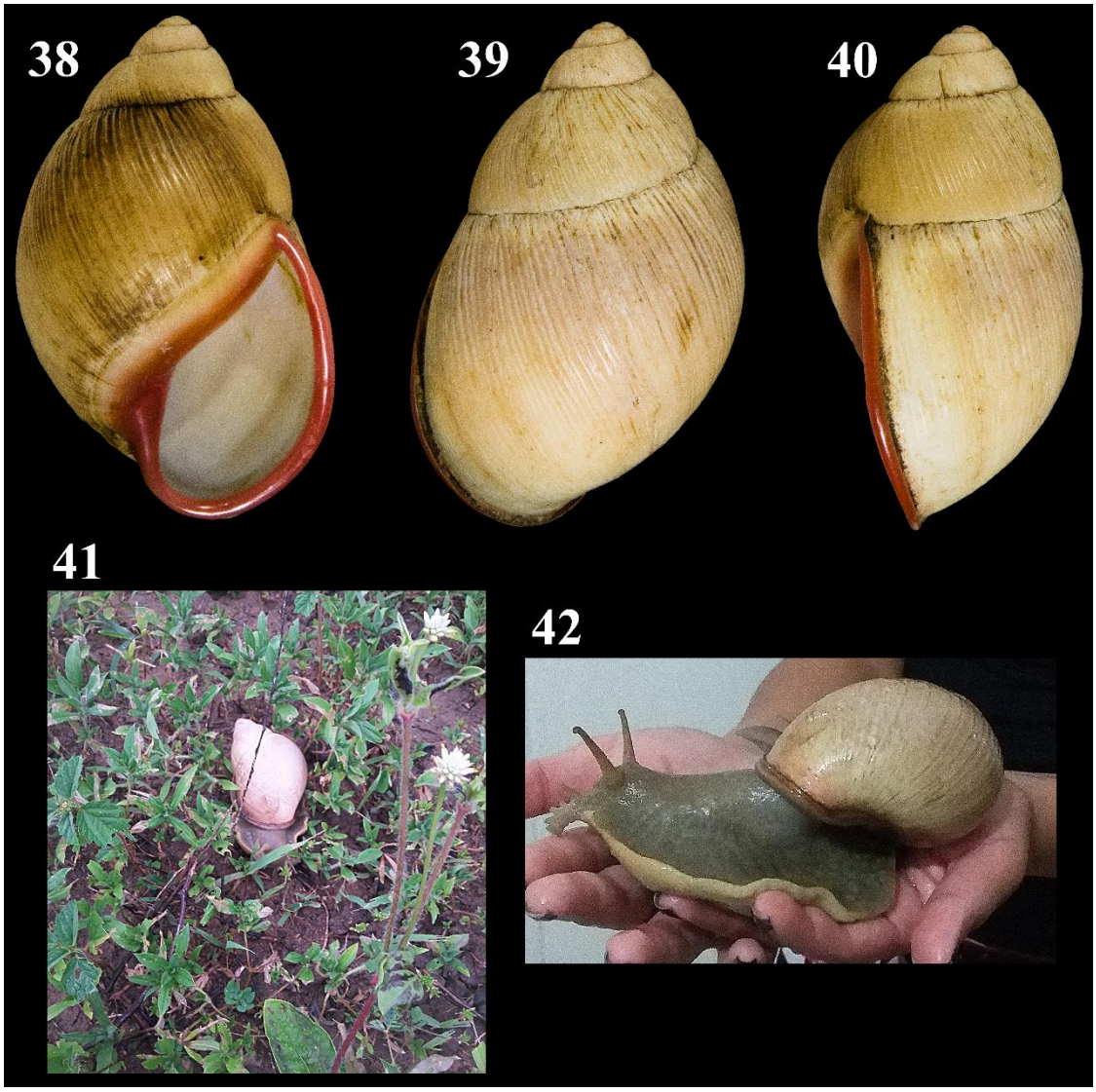
Material examinado: Mortugaba, 15º01’42,20”S 42º22’30.79”O, MZSP 136652, 2 conchas (F.S.S. col. 03/i/2018); MZSP 136679, 1 concha (F.S.S. col. 03/i/2018); MZSP 139663, 1 concha (F.S.S. col. 11/viii/2018).

Medida do espécime em mm: n = 4; Ct = 116,9 ± 1,6 (máx 118,3; mín 114,6); L = 70,2 ± 1,8 (máx 72,0; mín 67,7); Aa = 54,7 ± 0,6 (máx 55,3; mín 53,9); La = 31,3 ± 0,7 (máx 32,4; mín 30,7)

Características morfológicas e anatômicas:

Concha: Concha em formato ovalado-cônico com 6 voltas, sem umbílico, espira alta, com matriz de coloração bege, faixas claras entre a sutura, comprimento total de 117,3 mm. Protoconcha com 3,5voltas, ~18% do comprimento total da concha, primeira volta lisa com o aparecimento sucessivos de costelas axiais regulares discretas, finas, com pequenos espaçamentos, de sutura a sutura. Teleoconcha com 2,5 voltas esculturadas por costelas axiais definidas, com espaçamentos maiores com relação a protoconcha, sutura pouco profunda, penúltima volta com perfil esquerdo convexo, última volta corporal com costelas axiais que se alargam, com intervalos maiores que sua espessura, com superfície irregular semelhante a marteladas. Abertura elíptica, pouco menor que 50% do comprimento total da concha, lábio interno levemente oblíquo e arqueado, parede parietal larga. Perístoma refletido e espessado de coloração rosa intenso (Figs. 38–40).

Massa céfalo-pediosa: O tegumento recobre a porção dos tecidos moles da massa cefalo-pediosa. A superfície é reticulada, formando sulcos irregulares definidos nas bordas e sulcos discretos na região dorsal do tegumento, com exceção da sola, que é mais lisa. Coloração uniforme esverdeada dorsalmente e de coloração bege na região ventral (Fig. 41–42). A área cefálica não possui diferenciação, nela são identificados dois pares de tentáculos. Um par de omatóforos superiores e um par de tentáculos inferiores. Abaixo dos tentáculos inferiores é encontrada a franja bucal, essa, se estendendo lateralmente. O poro genital, abertura do sistema reprodutor, está localizado entre o omatóforo e o tentáculo inferior direito.



Figuras 38–40. Concha de *Megalobulimus oblongus* MZSP 136679 (Mortugaba) Comprimento total = 117,5 mm; **41–42**. *Megalobulimus oblongus* em vida.

Borda do manto: A borda do manto corresponde ao anel espessado do manto na abertura da concha, após intersecção, pode se observar o diafragma. O pneumóstoma está localizado na face exposta do lado direito da borda do manto, é uma abertura muscular que comunica o meio externo com a cavidade palial, sendo via comum para o sistema respiratório, digestivo e renal. Na região de ligamento anterior, está presente um sulco que delimita o lábio do pneumóstoma e outro sulco que circunda externamente o pneumóstoma, dividindo-o nos em lábios interno e externo. A borda do manto possui pregas paralelas localizadas no canto superior ao pneumóstoma, que se abrem para o ânus, visível após o rebatimento do lábio interno.

Cavidade palial: A cavidade palial aberta é formada por quatro regiões distinguíveis. A primeira, respiratória (Fig. 46), ocupando a maior área, possui o manto fino coberto por uma grande quantidade de vasos paralelos, com origem alternada entre a veia marginal (Fig. 46: vm) que acompanham internamente a borda do manto e os vasos que atingem o septo. Os três vasos de maior calibre (Fig. 46: v1, v2, v3) ramificam vasos de calibres médios, em quantidade maior na região inferior do septo, circundados por vasos de menor calibre, sendo que o v1 e v2 terminam ao longo do septo, enquanto que o v3 segue em direção ao pericárdio, finalizando na base da região do pericárdio.

A região do septo pulmonar (Fig. 46: se) corresponde a uma prega extremamente alta e volumosa, de tecido com vasos intensamente anastomosados, com aspecto esponjoso, que envolve a veia pulmonar, difunde-se a esquerda da cavidade palial sobre o pericárdio (pe) e o rim (ri). A rede de vasos anastomosados (va), bem desenvolvida, se expande para a região respiratória próxima a borda do manto.

A região no lado superior da cavidade palial, a excretória, engloba o reto e a goteira urinária (Fig. 46: gu). O reto (re) emerge no fundo da cavidade palial, a transição entre a porção do intestino médio. Entre o reto e o septo está a goteira urinária, localizada ao lado do intestino médio (in) e a rede vascular ad-retal do septo (va). A goteira urinária corresponde a uma faixa de pregas oblíquas entre a região do reto e a parede interna do manto. Próximo ao ânus (an), as pregas sobre o reto cessam e as do manto tornam-se mais volumosas, terminando próximo ao canto inferior do pneumóstoma (pn).

A região reno-pericárdica, está localizada no lado direito inferior da cavidade palial. O rim (Fig. 46: ri) volumoso apresenta forma aproximadamente triangular com seu vértice esquerdo alongado, internamente maciço. O nefróstoma (ne) está parcialmente encoberto por um dos vasos ad-renais. O plexo de vasos anastomosados, que constitui o septo, espraia-se pela superfície renal, deixando uma área lisa que margeia a borda inferior.

O pericárdio (Fig. 46: pe) está localizado na face esquerda do rim, conectado na região superior ao septo. O plexo de vasos anastomosados cobre a metade superior do pericárdio, correspondendo ao átrio cardíaco. Do ventrículo originam-se a aorta posterior e a aorta anterior.

Sistema digestivo: A mandíbula (Fig. 43) é elasmognata, de coloração amarelada e apresenta cerca de 8 colunas axiais espessas com linhas transversais de crescimento discretas. A rádula

(Figs. 44–45) apresenta aproximadamente 90 fileiras de dentes unicúspides, com ápice longo e arredondado, com base larga, os dentes marginais não se diferem do restante (Fig. 44). Dentes centrais menores com base relativamente arredondada (Fig. 45).

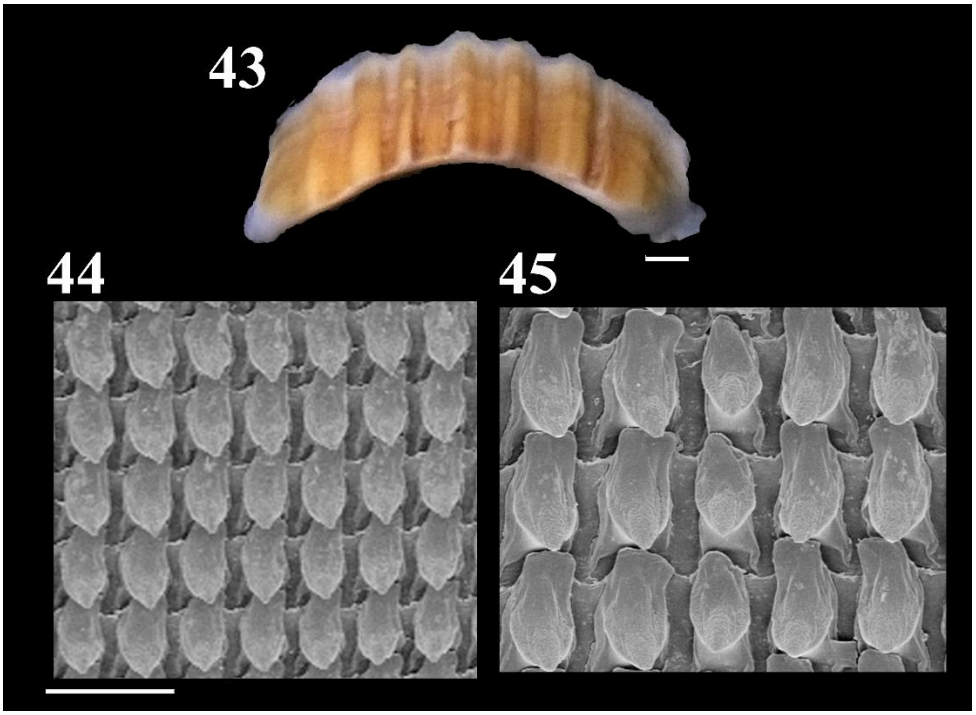


Figura 43. *Megalobulimus oblongus*, mandíbula. Escala = 1 mm. **44.** Dentes radulares laterais. **45.** Dentes radulares com foco para dentes centrais. Escala = 0,10 mm.

A massa bucal (Fig. 47) apresenta uma forma alongada, com feixes musculares extrínsecos longitudinais simétricos em sua superfície (Fig. 47: m1d, m1l e m1v). Ventralmente identifica-se o músculo retrator da massa bucal (m2), musculo alongado e fibroso, que se insere na massa bucal abaixo do núcleo da rádula (rn), na base da massa bucal se encontra o musculo extrínseco transversal (m3). O esôfago (es) está localizado na região posterior a massa bucal. Lateralmente ao esôfago observa-se o ducto da glândula salivar (sd) e a saída do ducto (sa) está localizada na lateral da inserção da mandíbula. O gânglio bucal (gb) encontra-se logo acima do ducto salivar.

A boca (Fig. 48: bo) é localizada ventralmente à cabeça. O tubo oral (to) é o segmento que corresponde a uma invaginação do tegumento, localizado antes da cavidade oral, marcado internamente, por um sulco transversal dorsal onde se encontra uma mandíbula rígida (md). Lateralmente observam-se feixes musculares, os músculos mandibulares (mj) que se inserem na peça mandibular. O teto posterior da massa bucal, que recobre internamente a região do odontóforo apresenta um largo canal liso que termina na transição com o esôfago.

O odontóforo (Figs. 50–51) possuí uma forma arredondada à elíptica. A rádula (ra) é mantida unida ao saco radular (Fig. 49) pelos músculos núcleo radulares (m7c e m7l). A entrada do saco radular é coberta pelo bonete radular (bt), uma estrutura rígida que impede a entrada de partículas ingeridas. Margeando a cartilagem do odontóforo dorsalmente, se encontra os músculos tensores dorsais da rádula (Fig. 50: m4/ m5), o m4 circunda o odontóforo e se une ao mj, enquanto a m5 é mais basal, em alguns pontos indiferenciáveis, que irão se fixar nas membranas subradulares dorsal e ventral e lateralmente na superfície ventral da cartilagem do odontóforo. Ventralmente observa-se o musculo tensor ventral (Fig. 51: m11).

O esôfago se encontra entre a massa bucal e o estômago (Fig. 52: es), possui três câmaras. A câmara anterior (Fig. 53: cn) relativamente curta, está localizada próxima a massa bucal onde se encontram externamente as glândulas salivares (Fig. 52: gs), duas massas lobuladas, que possuem seus lobos achatados e aderidos, estão parcialmente fundidas dorsalmente por uma membrana. A parede apresenta pregas longitudinais, estreitas, relativamente altas, com pequenos espaços entre si. A câmara média (Fig. 53: cm) possui paredes altamente espessadas com pregas longitudinais discretas, finas e lisas. Entre a câmara média a posterior há uma distensão da parede, com espessamento e aspecto enrugado externamente. A câmara posterior (cp) apresenta parede fina sem pregas evidentes internamente, encontra-se em sua porção posterior o ducto para glândula digestiva anterior (Fig. 52: da).
O estômago possui uma forma oval, apresenta uma cinta musculosa (Fig. 54: ci) que circunda externamente a região posterior do estômago, internamente a região tem um aspecto aveludado, sem pregas evidenciadas. O tiflossole esofágico (te) inicia no ducto da glândula digestiva anterior (da) na câmera posterior do esôfago, onde termina abruptamente ao unir-se a musculatura do piloro (pl). O tiflossole intestinal (ti) se origina na base do orifício do ducto da glândula digestiva posterior (dp), seguindo a face interna do intestino proximal (ip).

O intestino é reconhecido por dois segmentos: o proximal (Fig. 52: ip), compreendido entre o estômago e a válvula pré-retal, não visualizada nesse exemplar; o médio (in), entre a válvula pré-retal e o fundo da cavidade pulmonar, onde o tubo digestivo entra na cavidade palial; e como porção final do intestino, o reto (Fig. 46: re), que se dirige anteriormente na cavidade palial até o ânus (Fig. 46: an), próximo ao pneumóstoma.

O intestino proximal inicia-se no estômago paralelo ao esôfago posterior, direciona-se até a hemocele, próximo ao pericárdio (Fig. 46: pe). O intestino médio (in) se direciona para a cavidade palial, por entre a glândula digestiva anterior (ga) com formato de S, na lateral se

encontra o feixe muscular palio-diafragmático (mv), visualizado quando o diafragma é removido, a parede da porção final do intestino médio é lisa com pregas longitudinais discretas e finas na passagem para o reto, esse, apresenta pregas longitudinais estreitas e definidas, que percorrem até o ânus.

Sistema reprodutor: A gônada ou glândula hermafrodita (Fig. 55: go) faz parte do sistema reprodutor e está imersa na glândula digestiva posterior (Fig. 52: gp). Arranjada em lobos organizados em uma superfície dobrada sobre si, é composta por aproximadamente 04 lobos. Os dúctulos dos lóbulos interligam-se ao ducto hermafrodita.

O ducto hermafrodita (Fig. 55: dh) é um longo ducto de coloração bege e intensamente enrolado exceto em suas extremidades, cessa apicalmente em um tálom (Fig. 56: ta) que se conecta no terço médio da glândula de albume (Fig. 55: gm), junto ao ducto do saco glandular anexo (Fig. 56: sg), esse, de formato alongado. Estas duas últimas estruturas compõem o carrefour, local onde ocorre a fecundação. A câmara de albume (ca) se localiza a direita da glândula de albume, tendo a parte final do saco glandular conectado ao ducto desta glândula (dg).

O espermoviduto (Fig. 57: eo) é um longo tubo cilíndrico, em um corte transversal (Fig. 59), se observa o segmento masculino, representado pela próstata (Fig. 59: pt), de aparecia maciça e ocupando a região dorsal. A porção feminina é representada pelo útero (ut). A goteira espermática (ge) está ligada a glândula acessória genital (gg), essa, de grandes proporções. O espermoviduto termina na hemocele céfalo-pediosa com a formação do ducto deferente (Fig. 55: df) e a separação dos ramos masculino e feminino. O espermoviduto segue o oviduto livre. O oviduto livre (Fig. 57: ol) possui paredes grossas e apresenta pregas longitudinais irregulares, distintas em principal e secundárias. O apêndice vaginal (av), está localizado, distalmente ao oviduto livre. É relativamente curto e com o ápice arredondado, internamente na região posterior, possui pregas semelhante as do oviduto livre, sendo uma delas maior que as demais, algumas pregas circundam o óstio do ducto da bursa (ob). Na região anterior as pregas se estreitam e se tornam estreitamente distribuídas até a região da vagina (va).

O ducto da bursa (Fig. 55: db), tênue e alongado, acompanha o lado direito do oviduto livre até a metade do espermoviduto. A bursa copulatrix (bc), ligado ao ducto da bursa, possui formato ovalado.

O ducto deferente, epifalo e o pênis, formam o agrupamento masculino. O ducto deferente (Fig 58: df), cilíndrico, estreito e uniforme, uni-se ao oviduto livre em sentido a vagina, percorre o pênis até a extremidade do epifalo. O epifalo (Fig 58: ep), aderido ao pênis, apresenta formato alongado, internamente possui uma prega central dicotomizada e volumosa, dispõe de uma região glandular na área de transição para o pênis.

O pênis (Fig. 58: pi) é uma estrutura alongada, internamente apresenta várias pregas longitudinais, na base, as pregas são estreitas, enquanto, as da região do ápice são grossas e com tamanhos irregulares, nessa área é observável uma prega transversal curta, a prega transversal do pênis (pv). O músculo retrator do pênis (mp) está inserido no pênis próximo ao epifalo.

Sistema nervoso: Sistema nervoso central (sn) está concentrado em um anel periesofágico (Fig. 52: ap), localizado no exemplar estudado, circundando o tubo oral anteriormente na massa bucal. Os dois nervos ópticos (Fig 60A: no) alongados são visualizados na região posterior. São identificados três pares de conectivos, contudo a condição do exemplar não permitiu melhor visualização dos gânglios e conectivos. A artéria cefálica (ac) é observável entre os conectivos.

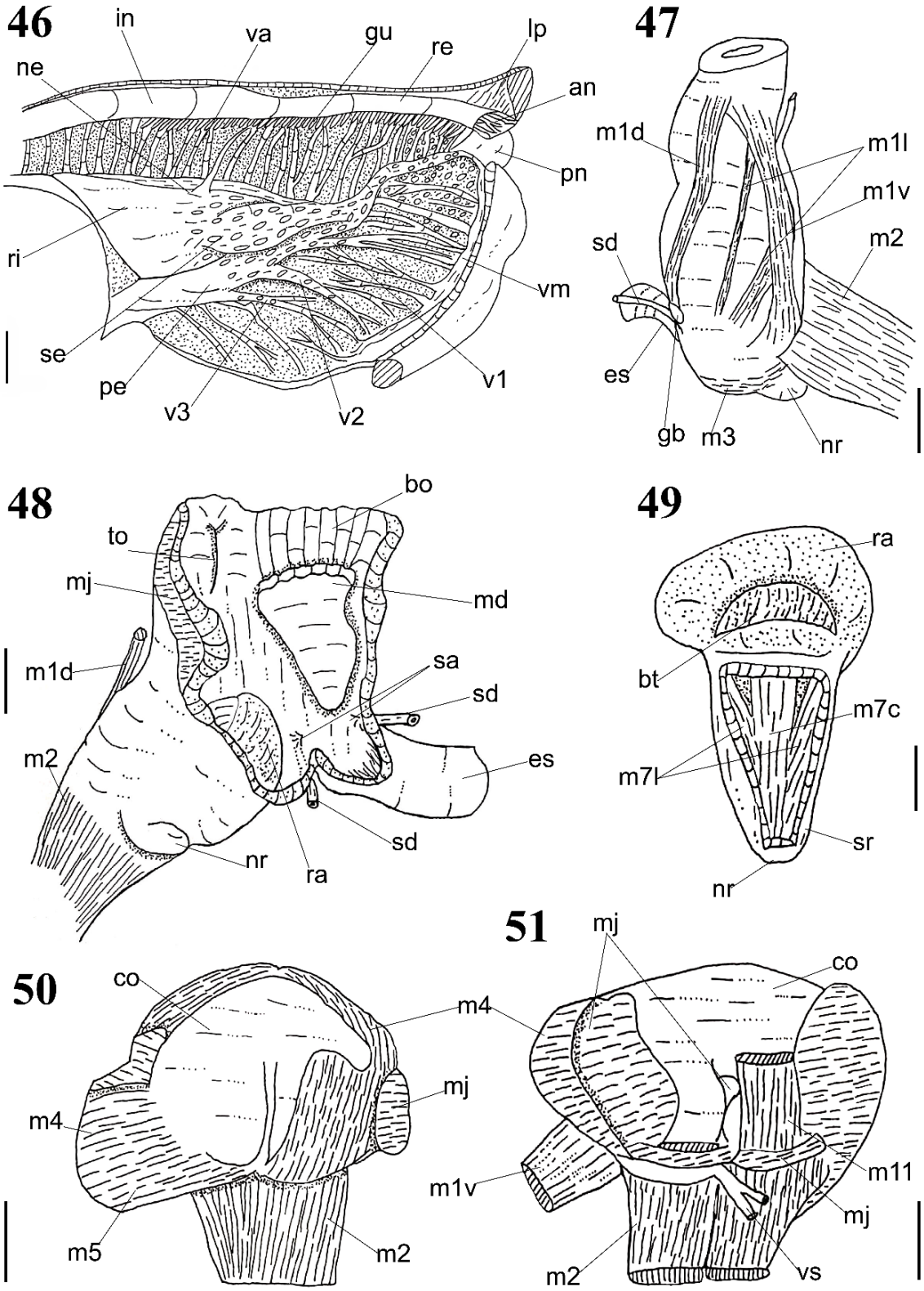


Figura 46. Cavidade palial; região reno-pericárdia de *Megalobulimus oblongus*. **47.** Massa bucal fechada. **48.** Massa bucal aberta ventralmente. **49.** Saco radular evidenciando os músculos do núcleo da rádula. **50.** Odontóforo, vista dorsal. **51.** Odontóforo, vista ventral. Escalas = 10 mm (Fig. 46) ou 5 mm (demais figuras).

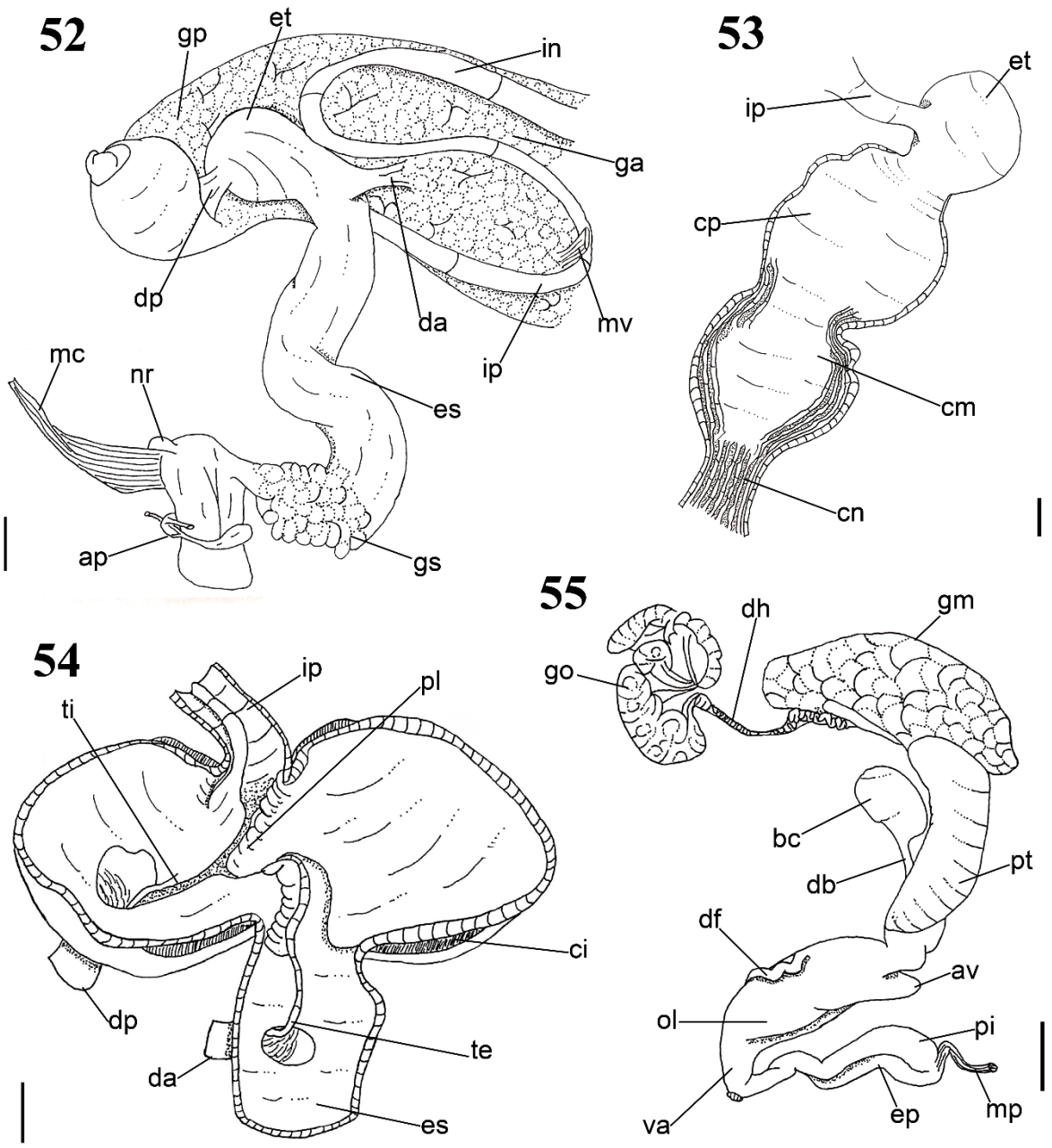


Figura 52. Cavidade palial; região digestiva de *Megalobulimus oblongus*. **53.** Esôfago longitudinalmente aberto. **54.** Superficie interna do estômago. **55.** Sistema reprodutor. Escalas = 5 mm (Fig. 54) ou 10 mm (demais figuras).

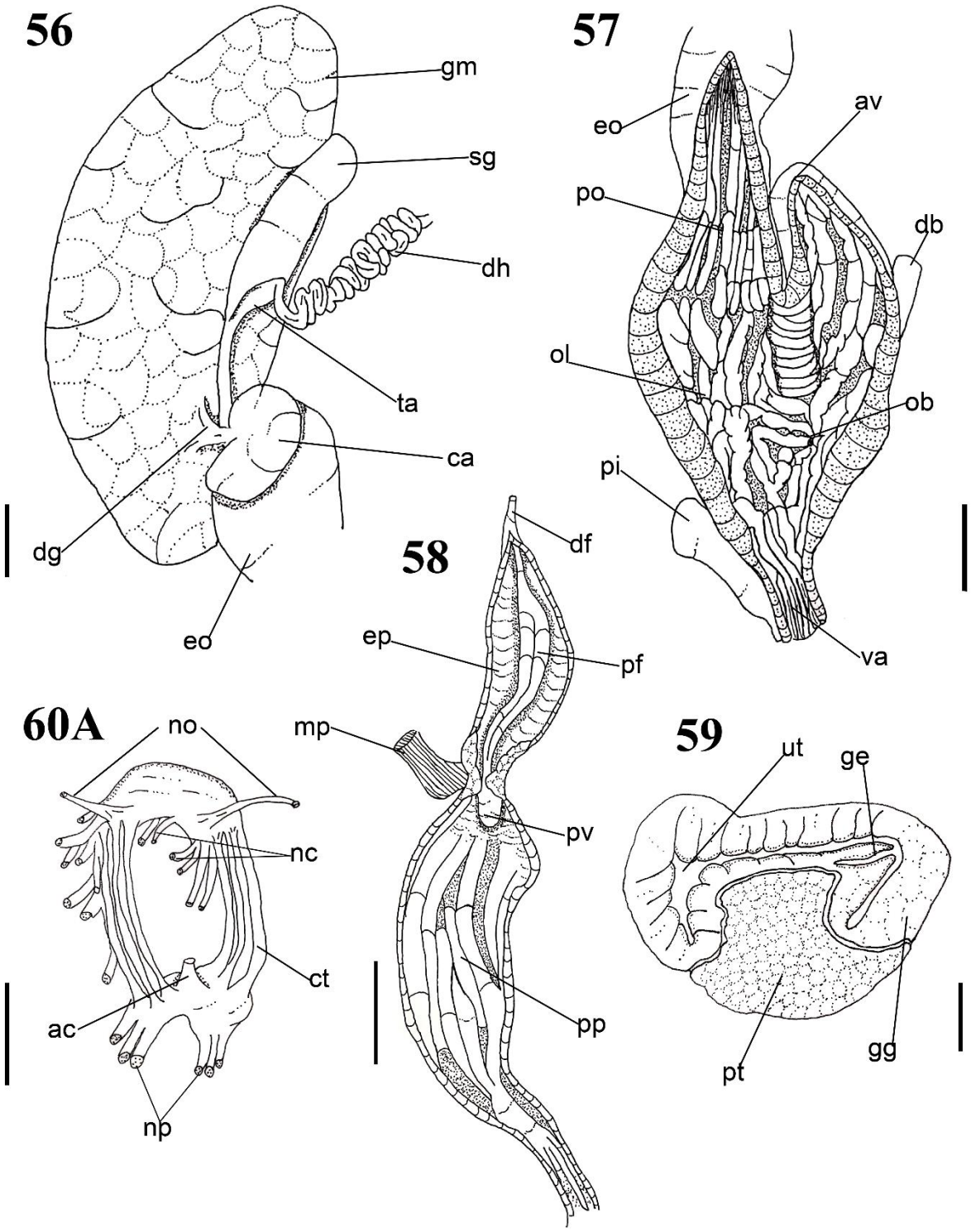


Figura 56. Glândula de albume e região do carrefour de *Megalobulimus oblongus*. **57.** Oviduto aberto longitudinalmente. **58.** Complexo peniano aberto longitudinalmente. **59.** Corte transversal no espermovitudo. **60A.** Sistema nervoso central. Escalas = 2 mm (Fig. 59) ou 5 mm (demais figuras).

Discussão: A espécie foi encontrada na área rural do município de Mortugaba, onde se alimentava junto a um indivíduo da espécie *M. conicus*. O único exemplar coletado, foi identificado pela concha volumosa, ápice alto, abertura elíptica com lábio de coloração rosa intenso e esculturação evidente. Algumas outras conchas vazias da espécie estavam desgastadas, não permitindo a conferência com relação a escultura.

A espécie foi identificada por Müller (1774) através de ilustrações dos trabalhos pré Lineanos como o Seba (Thes., 3. T. 71figs. 17–20.) e Lister (Syn., t. 23, f. 21) com caracteres restritos de concha. *Megalobulimus oblongus* possui anatomia interna conhecida principalmente pelos trabalhos de Guppy (1866), que apresentou detalhes do aparelho bucal; Semper (1874), que analisou a anatomia da mandíbula, rádula e o genital; Semper & Simroth (1894), que descreveram minuciosamente a área pulmonar, enfatizando a prega alta que engloba a veia pulmonar; Ihering (1884), que examinou a região renopericárdica e posteriormente (Ihering, 1891) analisou o aparelho reprodutor; e Baker (1926), que apresentou com maiores detalhes o aparelho reprodutor.

Em comparação com o trabalho de Baker (1926), as descrições anatômicas das principais estruturas do sistema reprodutor do *Megalobulimus oblongus*, e.g., gônada hermafrodita, glândula de albume, oviduto livre, bursa copulatrix, vagina, epifalo, músculo do pênis e o pênis, realizadas pelo autor, são verificadas semelhanças das conformidades estruturais no presente estudo, concordando com a identificação do exemplar analisado.

A anatomia foi realizada a partir de apenas um indivíduo da espécie. A visualização de algumas estruturas foi prejudicada pelo exemplar estar demasiadamente contraído, dificultando a dissecção. O sistema nervoso foi a estrutura com maior dificuldade para análise.

O septo, situado na cavidade palial, se mostrou diferenciado por conter uma prega incomumente alta, observado por Semper & Simroth (1894). A região respiratória na cavidade palial se apresentou altamente vascularizada.

A glândula de albume se mostrou demasiadamente volumosa no exemplar examinado, possui uma coloração amarelada e consistência maciça.

A diferenciação da porção final do intestino médio para o reto é distinguível, inclusive internamente com a evidência das pregas longitudinais descritas acima, contudo essa diferenciação está relacionada a distensão da parede ao longo do intestino, devido ao acúmulo

de matéria orgânica no órgão. A dilatação ao longo do intestino dificultou a visualização da válvula pré retal, como apenas um exemplar da espécie foi explorado anatomicamente, não há dados suficientes para um maior julgamento. O esôfago também apresentou uma dilatação nas duas câmaras, ocasionada por matéria orgânica encontrada ao longo da estrutura.

O exemplar analisado apresenta as mesmas características conquiliológicas figuradas e descritas por Bequaert (1948) para o que chamou de *Megalobulimus oblongus* típico, caracterizado principalmente pelo formato oblongo-ovalado, tamanho avantajado, costelas nepiônicas e escultura bem demarcada ao longo das voltas. Bequaert (1948) analisou material de diversas partes da América do Sul para designação do *Megalobulimus oblongus* típico, inclusive do Brasil. Entretanto, uma das conchas que ilustram aquele artigo para representar o táxon, é da Colômbia, que está depositada no Museum of Comparative Zoology, Harvard University sob o número MCZ 64227. Ela foi examinada pelo orientador, fotografada e publicada (Simone, 2006: fig. 818). A concha da amostra estudada neste apresenta todas as características da concha MCZ 64227, embasando a identificação. A análise da problemática geográfica (Colômbia e Bahia) só poderá ser resolvida quando mais amostras forem estudadas. Contudo, essa dificuldade na confirmação de ocorrência da espécie típica pode ser explicada, especulativamente, por erros de informações contidas no material analisado por Bequaert, ou até mesmo, pela introdução antrópica, já que esses animais eram utilizados como alimento e para fabricação de adornos por paleoamericanos (Fontenelle et al., 2014), sendo, portanto, facilmente, transportados para outros lugares.

Megalobulimus conicus (Bequaert, 1948)

(Figuras 60A–76)

Strophocheilus oblongus conicus Bequaert, 1948: 79, pl. 6, fig. 1; pl. 19, fig. 2; pl. 23, figs 1–3).

Strophocheilus (*Strophocheilus*) *oblongus conicus*: Haas, 1949: 152.

Psiloicus conicus: Morretes, 1952: 113; Morretes, 1953: 69.

Megalobulimus conicus: Salgado & Coelho, 2003: 157; Simone, 2006: 208, fig. 791; Salvador et al., 2015: 75, figs. 28–29.

Localidade tipo: Maranhão - Brasil.

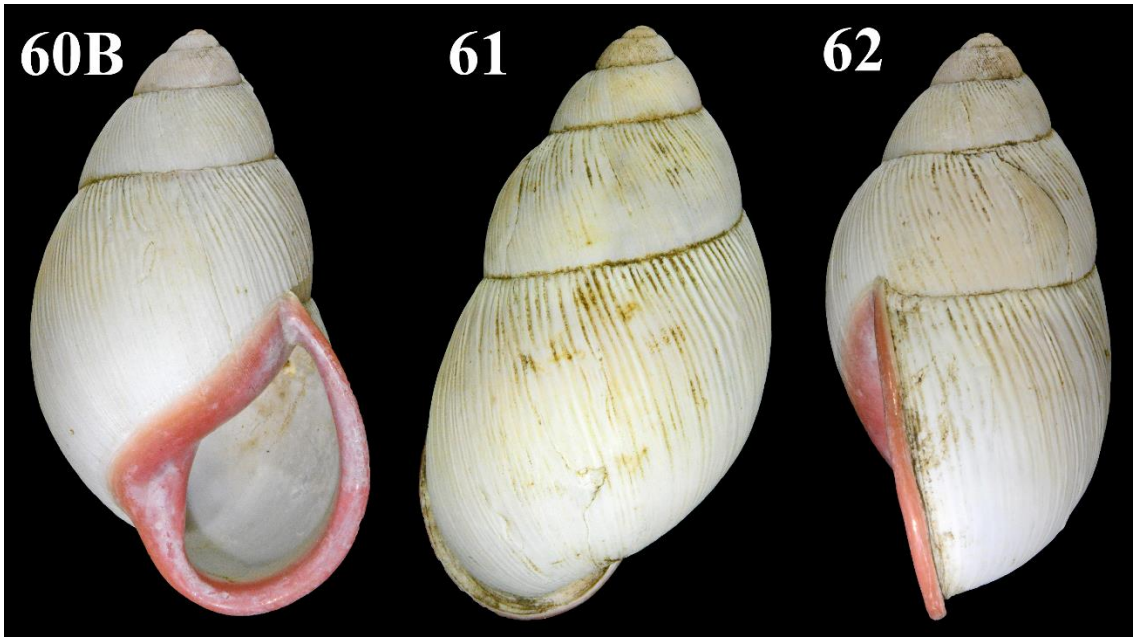
Distribuição: Brasil (Amazonas, Maranhão, Bahia e Tocantins) (Simone, 2006; Salvador et al., 2015).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Parátipo MZSP 14610, 1 concha; Ibiajara, 12º59’00,88”S 42º13’25.27”O, MZSP 29067*, 1 concha (F.S.S. col. 1986), Palmas de Monte Alto, 13º52’50.54”S 43º03’49.38”O, MZSP 98238*, 1 concha (F.S.S. col. 1986); Caetité, 14º03’53.52”S 42º29’09.19”O, MZSP 29162*, 15 conchas (J. Vaz col. iii/1968); Mortugaba, 15º01’42,20”S 42º22’30.79”O, MZSP 143688, 1 concha (F.S.S. col. 03/i/2018); Piripá, 15º02’28.09”S 41º42’17.78”O, MZSP 139661, 2 conchas (F.S.S. col. 07/viii/18); Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136647, 4 conchas (F.S.S. col. 17/i/18); MZSP 136648, 2 conchas (F.S.S. col. 03/i/18); MZSP 136649, 1 concha (Doação, 2016); MZSP 139662, 5 conchas (F.S.S. col. 04/viii/18); MZSP 144961, 3 conchas (Doação, ii/2019); Itapetinga, 15º14’51.08”S 40º15’03.53”O, MZSP 102448*, 1 concha (J.E. Santos col.).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 33; Ct = 91,5 ± 3,6 (máx 105,3; mín 84,1); L = 51,6 ± 2,6 (máx 54,1; mín 48,2); Aa = 40,7 ± 6,6 (máx 52,5; mín 38,9); La = 25,4 ± 6,5 (máx 28,4; mín 20,9).

Características morfológicas:

Concha: Concha em formato ovalado-cônico com 6 voltas, com umbílico, sem perióstraco. Protoconcha obliqua com 3,5 voltas, ~15% do comprimento total da concha, primeira volta lisa com o aparecimento sucessivos de costelas axiais discretas e regulares de sutura a sutura, matriz levemente rosada, comprimento total de 90,9 mm. Teleoconcha com 2,5 voltas esculturadas por costelas axiais definidas, sutura pouco profunda, última corporal possui costelas axiais fortemente marcadas próximas a sutura, e discretas na região inferior. Abertura elíptica, pouco menor que 50% do comprimento total da concha, lábio interno levemente obliquo e arqueado, parede parietal larga. Perístoma refletido e espessado rosa intenso.



Figuras 60B–62. Concha *Megalobulimus conicus* MZSP 136647 (Cordeiros), Comprimento total = 90,9 mm.

Massa céfalo-pediosa: A massa céfalo-pediosa analisada, apresenta características similares a espécie *M. oblongus* (ver acima).

Borda do manto: As características observadas são muito similares as encontradas no *M. oblongus* (ver acima).

Cavidade palial: A região essencialmente respiratória da cavidade palial (Fig. 66), possui o manto fino preenchido por vasos paralelos, com origem alternada entre a veia marginal que acompanham internamente a borda do manto e os vasos que atingem o septo. É observável um vaso de maior calibre (Fig. 66: v1) que ramifica vasos menores na região superior a prega do septo, circundados por vasos discretos, sendo que o v1 termina ao longo do septo. Dois outros vasos (v2 e v3) de menor calibre, são observáveis na cavidade palial, o v2 se prolonga ao longo do septo junto ao v1, enquanto o v3 se alonga em direção ao pericárdio, finalizando na base do pericárdio.

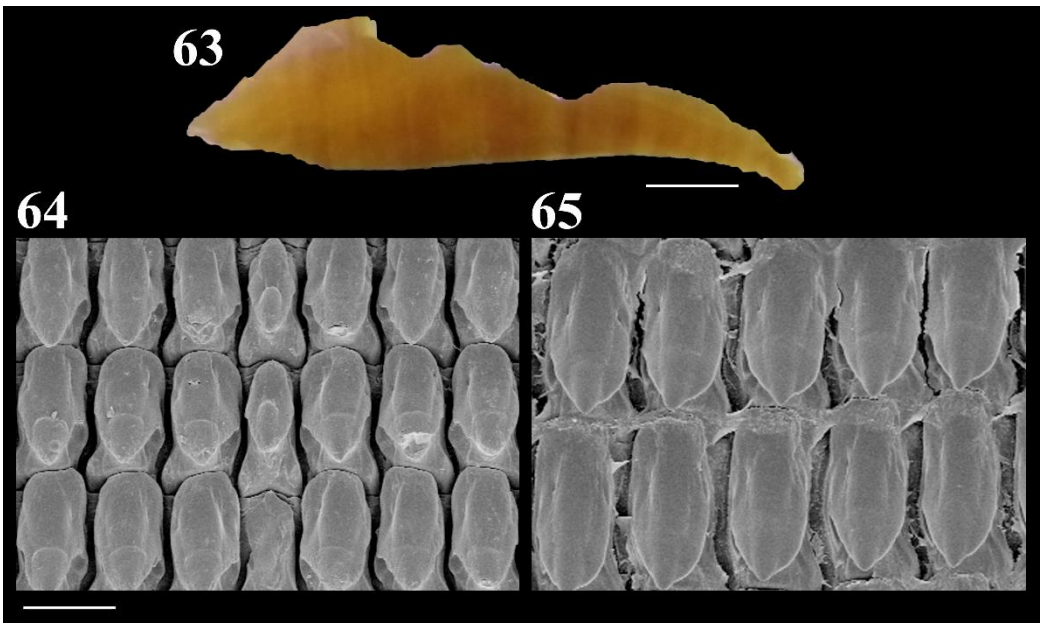
A região do septo pulmonar (Fig. 66: se) corresponde a uma prega alta, de aspecto esponjoso, com vasos intensamente anastomosados, que difundi-se a esquerda da cavidade palial sobre o rim (ri), os vasos da região são de menor calibre. A rede de vasos anastomosados, se expande para a região respiratória próxima a borda do manto. A região da cavidade palial, abaixo ao septo, é lisa.

A região no lado superior da cavidade palial, a excretória, se assemelha ao *M. oblongus*, diferenciando na quantidade reduzida de vasos ad-renal (Fig. 66: vs) e a disposição dos mesmos, nessa espécie os vasos estão afastados entre si.

A região reno-pericárdica, está localizada no lado direito inferior da cavidade palial. O rim (Fig. 66: ri) volumoso apresenta forma aproximadamente triangular com seu vértice esquerdo alongado, internamente maciço. O nefróstoma (ne) com visualização prejudicada pelas pregas dos vasos adenais. O plexo de vasos anastomosados, que constitui o septo, espraia-se pela superfície renal, deixando uma área lisa que margeia a borda inferior.

O pericárdio (Fig. 66: pe) está localizado na face direita do rim, conectado na região superior ao septo, com sua superfície lisa.

Sistema digestivo: A mandíbula (Fig. 63) é elasmognata, de coloração amarelada e apresenta cerca de 2 colunas axiais salientes com linhas transversais de crescimento singelas, com menos ondulações que o *M. oblongus*. A rádula (Figs. 64–65) apresenta aproximadamente 90 fileiras de dentes unicúspides, com ápice relativamente longo e arredondado com base larga, os dentes marginais não se diferem do restante. Dentes centrais menores e mais arredondados que os demais.



Figuras 63. *Megalobulimus oblongus*, mandíbula (fraturada). Escala = 1 mm. **64**. Dentes radulares com foco para dentes centrais. **65.** Dentes radulares laterais. Escala = 0,10 mm .

A massa bucal (Fig. 67) apresenta uma forma alongada, com feixes musculares extrínsecos longitudinais simétricos em sua superfície (Fig. 67: m1d e m1v), o músculo m1d está presente em camadas. Ventralmente identifica-se o músculo retrator da massa bucal (m2), músculo alongado e fibroso, que se insere na massa bucal acima do núcleo da rádula (rn), o m3 se encontra transversalmente na superfície da massa bucal, na região dorsal e posterior, revestindo uma grande área da estrutura. O esôfago (es) está localizado na região posterior a massa bucal. Lateralmente ao esôfago observa-se o ducto salivar (sd) e a saída do ducto (Fig. 68: sa) está localizada na lateral da inserção da mandíbula. O gânglio bucal (Fig. 67: gb) encontra-se logo acima do ducto salivar.

O odontóforo (Figs. 68–69) possuí uma forma arredondada à elíptica. A rádula (Fig. 68: ra) é mantida unida ao saco radular pelos músculos núcleo radulares (Fig. 69: m7), visualizada nesse exemplar entre a cartilagem do odontóforo, posição não visualizada no *M. oblongus*. A entrada do saco radular é coberta pelo bonete radular (Fig. 68: bt), uma estrutura rígida que impede a entrada de partículas ingeridas. Margeando a cartilagem do odontóforo dorsalmente, se encontra os músculos tensores dorsais da rádula (Fig. 69: m4/ m5), o m4 circunda o odontóforo e se une ao mj, enquanto a m5 é mais basal, distinguível entre si, na espécie.

O esôfago e o estômago (Fig. 70: et) do espécime examinado compreende características similares ao *M. oblongus.*

A disposição e composição do intestino e o reto são semelhantes ao *M. oblongus*. A glândula pré retal, característica do gênero foi observada no exemplar.

Sistema reprodutor: A gônada ou glândula hermafrodita (Fig. 71: go) faz parte do sistema reprodutor e está imersa no lobo posterior da glândula digestiva. Arranjada em lobos organizados em uma superfície dobrada sobre si.

O ducto hermafrodita (Fig. 72: dh), o tálom (ta), o saco glandular anexo (sg), e a câmara de albume (ca) se mostraram estruturas semelhantes ao *M. oblongus*, a glândula de albume (gm) possui uma consistência maciça de coloração bege, menor em relação à presente no *M. oblongus*.

O espermoviduto (Fig. 71: eo) é um longo tubo cilíndrico, em um corte transversal (Fig. 75), se observa o segmento masculino, representado pela próstata (pt), de aparecia maciça e ocupando parte da região dorsal se estendendo para a região ventral. A porção feminina é representada

pelo útero (ut). O oviduto livre (Fig. 73: ol) possui paredes grossas e apresenta pregas longitudinais irregulares e afastadas entre si. O apêndice vaginal (av), está localizado, após uma separação, distalmente no oviduto livre. É relativamente curto e com o ápice arredondado, internamente na região posterior, possui pregas semelhante as do oviduto livre. É observável na parede do oviduto livre, o orifício do ducto da Bursa (ob), a estrutura se estreita até a vagina (va).

O ducto deferente (Fig. 71: df), epifalo (ep) e o pênis (pi), formam o agrupamento masculino. O ducto deferente (df), cilíndrico, estreito e uniforme, uni-se ao oviduto livre em sentido a vagina, percorre o pênis até a extremidade do epifalo (ep). A disposição do ducto deferente, epifalo e pênis são as mesmas encontradas no *M. oblongus*. O epifalo (Fig. 74: ep), aderido ao pênis, apresenta formato relativamente alongado, com uma prega central dicotomizada, possui uma região glandular na área de transição para o pênis, assim como, uma prega transversal (pv) na área.

O pênis apresenta internamente algumas pregas (Fig. 74: pp) volumosas longitudinais, afastadas entre si, enquanto na região próxima a vagina (va), as pregas são estreitas e menos afastadas. O músculo do pênis (mp) está inserido no pênis próximo ao epifalo.

Sistema nervoso: Semelhante ao *M. oblongus* (ver acima). No sistema nervoso central (Fig. 76), são identificados três pares de conectivos; os nervos ópticos, cerebrais e pediosos.

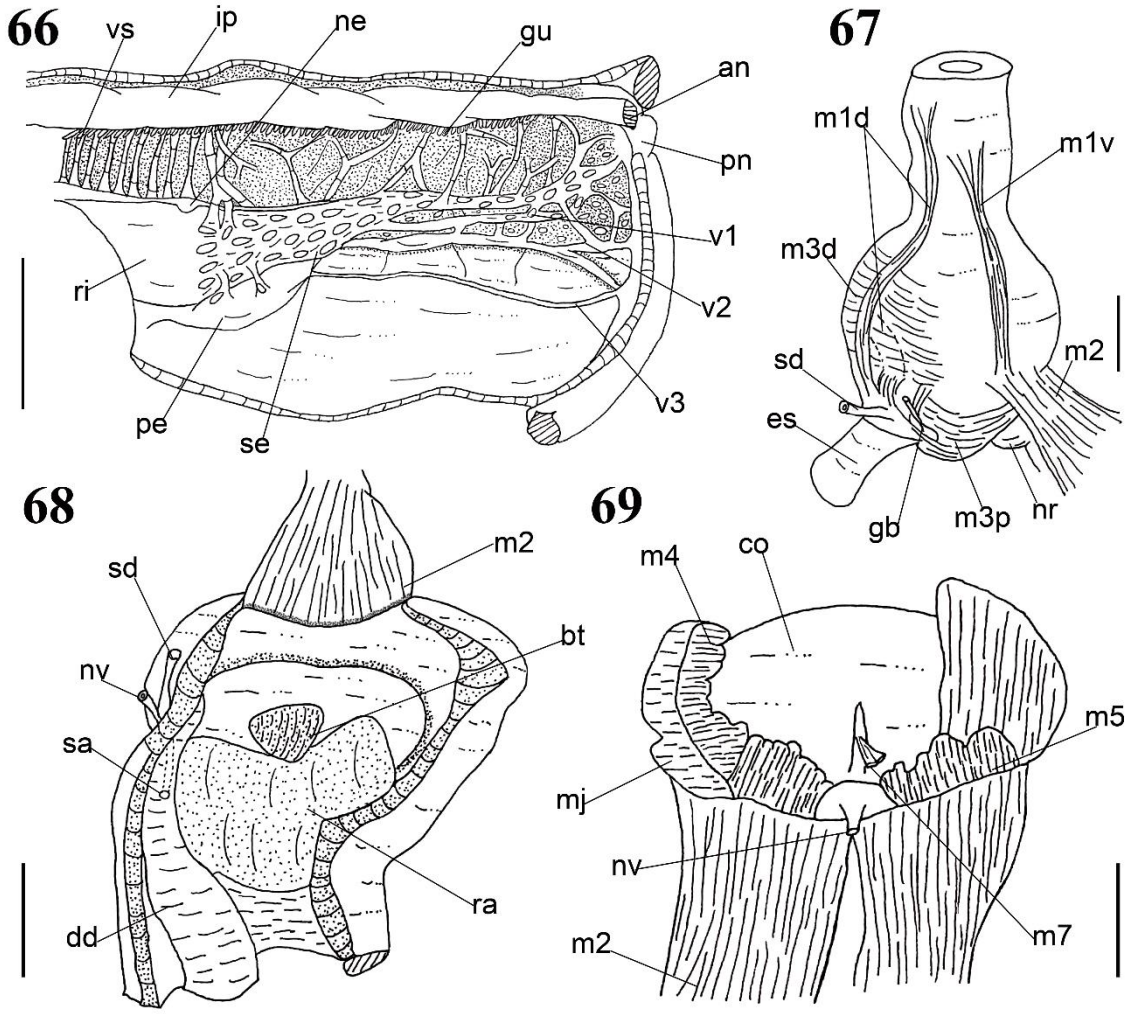


Figura 66. Cavidade palial; região reno-pericardia de *Megalobulimus conicus*. **67.** Massa bucal fechada. **68.** Massa bucal aberta longitudinalmente. **69.** Odontóforo, vista ventral. Escalas = 10 mm (Fig. 61) ou 5 mm (demais figuras).

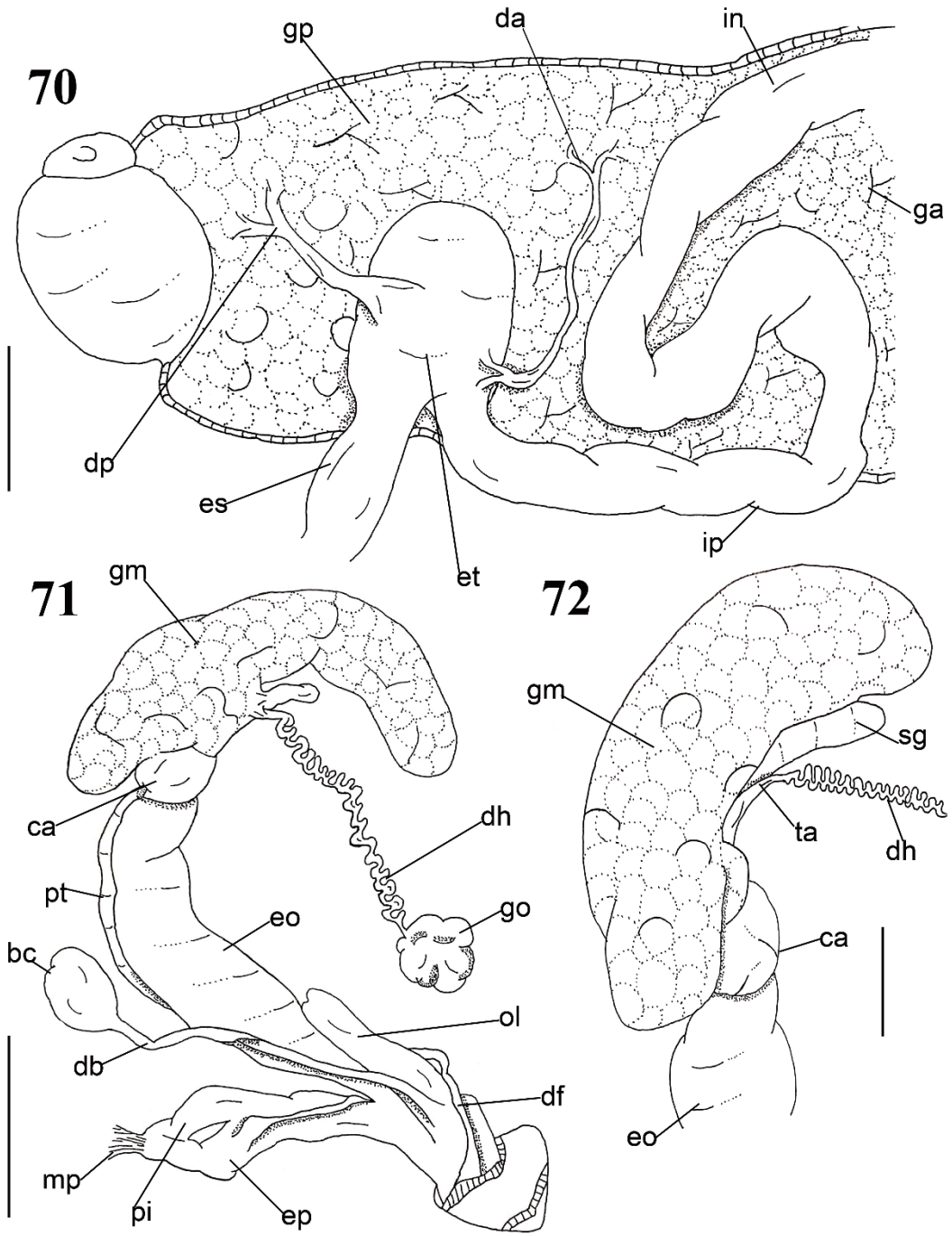


Figura 70. Cavidade palial; região digestiva de *Megalobulimus conicus*. Escala = 10 mm. **71.** Sistema reprodutor. Escala = 10 mm. **72.** Glândula de albume e região do carrefuor. Escala = 5 mm.

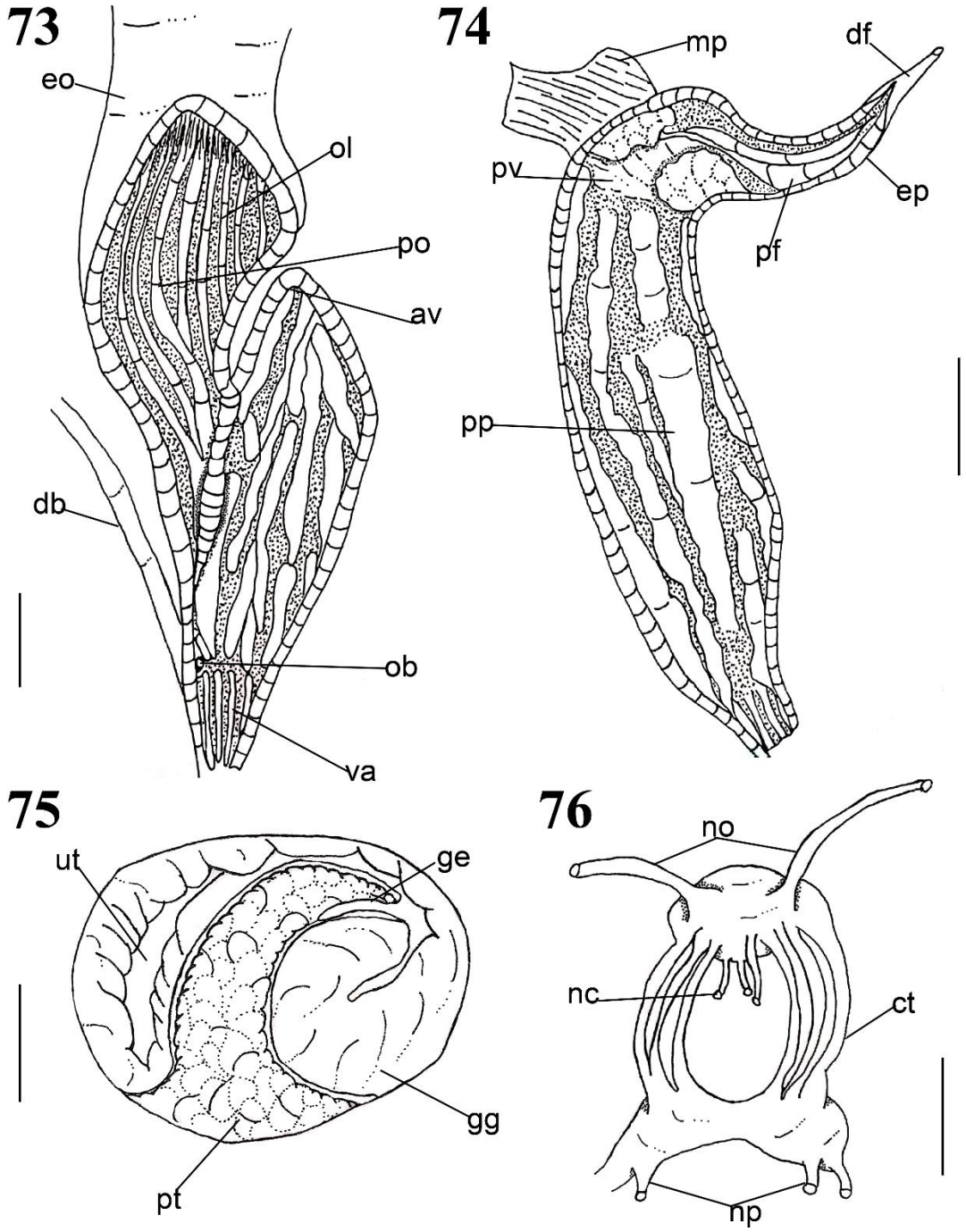


Figura 73. Oviduto aberto longitudinalmente de *Megalobulimus conicus*. **74.** Complexo peniano aberto longitudinalmente. **75.** Corte transversal no espermovitudo. **76.** Sistema nervoso central. Escala = 5 mm.

Discussão: Os espécimes foram identificados pela concha com formato ovalado-cônico, mais alta do que larga, pelo tamanho médio indicado, inclusive na descrição original, de 68 a 103 mm e por possuir lábio externo espessado e de coloração rosa. As amostras de conchas vazias foram coletadas em vegetação fechada nos municípios de Cordeiros e Piripá, enquanto os animais vivos foram encontrados em vegetação rasteira nos municípios de Cordeiros e Mortugaba. A espécie é registrada para o estado da Bahia, para o município de Cipó, Campo Formoso e Jacobina (Simone, 2006). A espécie é nova ocorrência nos municípios Caetité, Itapetinga, Palmas de Monte Alto, Cordeiros, Mortugaba e Piripá, na mesorregião Centro-Sul Baiano.

Foram dissecados dois exemplares da espécie *Megalobulimus conicus* que, evidenciou semelhanças anatômicas significativas com *Megalobulimus oblongus*. Contudo a estrutura com maior diferenciação entre os exemplares das duas espécies, foi a região reno pericárdica na cavidade palial, onde a quantidade de ramificações dos vasos na área pulmonar se mostrou abundante no *M. oblongus*, enquanto no *M. conicus* a região se mostrou em grande parte lisa, com poucas ramificações. O septo diafragmático de *M. conicus* é diferenciada do *M. oblongus* por ser de menor tamanho e por possuir uma rede de vasos anastomosados menos desenvolvida.

A disposição e conformidades das estruturas dos sistemas digestivo e reprodutor não possuem diferenças significantes entre as espécies. Para o sistema nervoso, igualmente ao caso de *Megalobulimus oblongus* acima, houve dificuldade na visualização de alguns nervos, tornando-se assim uma estrutura pouco apropriada para análise comparativa.

Megalobulimus terrestris (Spix, 1827)

(Figuras 77–79)

Sinonímia, ver Bequaert (1948: 108). Complemento:

Strophocheilus (Megalobulimus) terrestris: Bequaert, 1948: 108, pl. 7, fig. 5; pl 18, fig. 1; Martins, 1950: 143.

Strophocheilus cantagallanus: Morretes, 1949: 143; Jaeckel, 1952: 7.

Megalobulimus (Megalobulimus) cantagallanus: Morretes, 1953: 67; Oliveira & Almeida, 1999: 29.

Megalobulimus (Megalobulimus) terrestris: Morretes, 1952: 113; Morretes, 1953: 68; Oliveira &Almeida, 1999: 30.

Megalobulimus terrestris: Oliveira, et al., 1981: 337; Salgado & Coelho, 2003: 158; Simone, 2006: 220, fig. 834; Agudo-Padrón, 2014: 15: Breure & Araujo, 2017: 107, fig. 39B; Lima, et al., 2017: 329, fig. 2.

Bulimus terrestris: Fechter, 1983: 221.

Localidade tipo: ‘‘Provinciae Bahiensis’’ [Bahia].

Distribuição: Brasil (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina) (Simone, 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Seabra, 12º28’00.00”S 41º45’00.00”O, MZSP 90858*, 3 conchas (L. Santana col. iv/1969); MZSP 29333*, 8 conchas (R. Santana col. iv/1965); Planaltino, 13º10’26.02”S 40º16’04.83”O, MZSP 18427*, 5 conchas (A. Silva. col. 1967); Ubaíra, 13º16’10.48”S 39º39’44.79”O, MZSP 46480*, 1 concha (J.E.A., Ranali, col.); Jequié, 13º51’32.61”S 40º05’01.59”O, MZSP 118328*, 1 concha (M.U. Rodrigues col. 16/xii/98); Caetité, 14º03’53.52”S 42º29’09.19”O, MZSP 90855*, 1 concha (J.F. Vaz col. xi/69); Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136671, 1 concha (F.S.S. col. 31/xii/17).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 20; Ct = 83,6 ± 16,3 (máx 99,6; mín 52,4); L = 53,0 ± 7,4 (máx 64,1; mín 36,6); Aa = 44,2 ± 5,1 (máx 50,9; mín 37,5); La = 25,3 ± 2,5 (máx 28,4; mín 22,2).

Características morfológicas: Concha em formato oblongo-ovalado com 5 voltas, sem umbílico, com perda total de perióstraco, faixas claras próxima a sutura. Protoconcha com 3,2 voltas, ~15% do comprimento total da concha, voltas lisas, coloração levemente rosada, comprimento total de 95,5 mm. Teleoconcha com ~2,8 voltas esculturadas por costelas regulares superficiais, sutura pouco profunda. Abertura elíptica, ~30% do comprimento total da concha, columela levemente obliqua e arqueada, parede parietal larga. Perístoma refletido e espessado, de cor branca.

Discussão: O indivíduo foi encontrado em uma rede de pesca, em um pequeno rio na região rural da cidade de Cordeiros. Parte do material de coleção pertencente a essa espécie estava registrado somente até o nível de gênero; após a análise, os lotes foram atualizados no banco de dados. A espécie é conhecida para o estado da Bahia, contudo, na literatura não há municípios específicos de ocorrência para o estado, Bequaert (1948) examinou alguns exemplares de quatro municípios do Nordeste Baiano, um do Centro Norte Baiano e um do Centro Sul Baiano, Morretes (1953) descreve a distribuição apenas para o Sul do estado da Bahia, sendo, os municípios de Caetité, Cordeiros, Jequié, Planaltino, Seabra e Ubaíra, novos registros de ocorrência para o estado.

Superfamília Orthalicoidea

Família Bulimulidae

Gênero *Bulimulus* Leach, 1814

Espécie tipo: *Helix exilis* Gmelin, 1791, por designação original.

Bulimulus tenuissimus (d'Orbigny, 1835)

(Figuras 80–81)

Helix tenuissima d'Orbigny, 1835: 11; Moricard. 1836; 435; Breure, 1973: 123; Breure, 1979: 64.

Bulimus tenuissimus: Pfeiffer, 1848: 218; Reeve, 1849b: pl.45, fig. 288; Albers, 1850: 167; Pfeiffer, 1853: 439; Pfeiffer, 1855: 160; Gray, 1854: 15; Hupé, 1857: 53; Pfeiffer, 1868: 152; Hidalgo, 1869: 119; Hidalgo, 1870; 60; Duarte, 1971: 84.

Bulimus (*Bulimulus*) *tenuissimus*: Baker, 1913: 635; Beck, 1837: 67; Pfeiffer, 1842: 122;

Bulimus (*Bulimulus*) *thoreyi* Beck, 1837: 67; Pfeiffer, 1859: 500.

Bulimus corneus Potiez & Michaud, 1838: 137, pl. 14, figs. 11–12.

Bulimus puellaris Reeve, 1849b: pl. 76, fig. 637; Pfeiffer, 1855: 160; Pfeiffer, 1868: 114.

Bulimulus tenuissimus: Smith, 1895: 316; Baker, 1926: 38, pl. 18, fig. 90; Jaekel, 1927: 137; Pilsbry, 1933: 69; Morretes, 1943: 116; Morretes, 1949: 146; Barros-Araujo et al., 1960:

34; Oliveira et al., 1972: 16; Breure, 1976: 109; Tillier, 1980: 81; Oliveira et al., 1981: 345; Dutra, 1988: 583; Dutra-Clarke & Souza, 1991: 292, fig. 1; Oliveira & Oliveira, 1984: 11; Richardson, 1995: 63; Oliveira & Almeida, 1999: 35; Salgado & Coelho, 2003: 160; Silva & Castro, 2003: 67; Simone, 2006: 120, fig. 370; Agudo-Padrón, 2008: 159; 2014: 15; Santos et al., 2010: 513; Agudo-Padrón & Lenhard, 2011: 167; Salvador & Simone, 2015: 3, fig 6; Birckolz et al., 2016: 149, tabela 1; Salvador, et al., 2018: 109, fig. 7A; MolluscaBase, 2019.

Bulimulus (*Bulimulus*) *tenuissimus*: Pilsbry, 1897: 64, pl. 10, figs. 91-92; Baker, 1913: 635; Haas, 1935, 111; Jaeckel, 1952: 7; Figueiras, 1963: 89.

Localidade tipo: Rio de Janeiro - Brasil.

Distribuição: Suriname, Bolívia, Brasil (Bahia, Espirito Santo, Maranhão, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina), Uruguai (Simone, 2006; Birckolz et al., 2016).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Mortugaba, 15º01’42,20”S 42º22’30.79”O, MZSP 136597, 1 concha (F.S.S. col. 04/i/2018); MZSP 136599, 2 conchas (F.S.S. col. 03/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 2; Ct = 9,2 ± 0,9 (máx 9,9; mín 8,5); L = 5,2 ± 0,3 (máx 5,5; mín 5,0); Aa = 4,4 ± 0,9 (máx 5,1; mín 3,8); La = 2,5 ± 0,4 (máx 2,8; mín 2,2).

Características morfológicas: Concha ovalada a oblonga com 5 voltas espirais, com umbílico, perióstraco ligeiramente preservado de coloração castanho-amarelada, lúcido, comprimento total de 8,4 mm. Protoconcha reticulada com 1,5 volta, primeira volta lisa com o aparecimento sucessivos de estrias de crescimento, ~ 10% do comprimento total da concha. Teleoconcha com 3,5 voltas, esculturadas com estrias de crescimento, sutura pouco profunda. Abertura elíptica, pouco menor que 50% do comprimento total da concha, lábio interno levemente obliquo. Perístoma simples.

Discussão: Os espécimes foram encontrados sem partes moles, em canteiros de rua na parte urbana do munícipio de Mortugaba. A identificação se deu pelo formato bulimóide da concha, abertura elíptica, espira alta e coloração castanho-amarelada.

A espécie é nativa da América do Sul, possui boa adaptação à região urbana e vem sendo introduzida em diversas partes do mundo, como por exemplo, algumas cidades do EUA (Salvador & Simone, 2015).

Família Simpulopsidae

Gênero *Rhinus* Martens *in* Albers, 1960

Espécie tipo: *Bulimus heterotrichus* Moricand, 1836, por designação original.

Rhinus durus (Spix, 1827)

(Figuras 82–83)

Bulimus durus Spix, 1827: 5, pl. 6, fig. 2; Pfeiffer, 1848: 104; Reeve, 1849b: pl.40, fig. 253; Hupé, 1857: 43; Pilsbry, 1897–98: 87, pl. 13, figs. 5–6, 24.
Rhinus durus: Albers, 1860: 223; Salgado & Coelho, 2003: 163; Simone, 2006: 127, fig. 404; MolluscaBase, 2019.
Bulimulus durus: Bland & Binney, 1873: 248; Oliveira et al., 2011: 87.
Bulimulus (*Protoglyptus*) *durus*: Haas, 1939: 269; Parodíz, 1944: 3; Jaeckel, 1952: 7.
Protoglyptus durus: Morretes, 1953: 70; Dutra-Clarke & Souza, 1991: 294, pl. 2 fig. 5.
Protoglyptus (*Protoglyptus*) *durus*: Figueiras, 1962: 48.
Naesiotus durus: Breure, 1979: 69.

Localidade tipo: Bahia - Brasil.

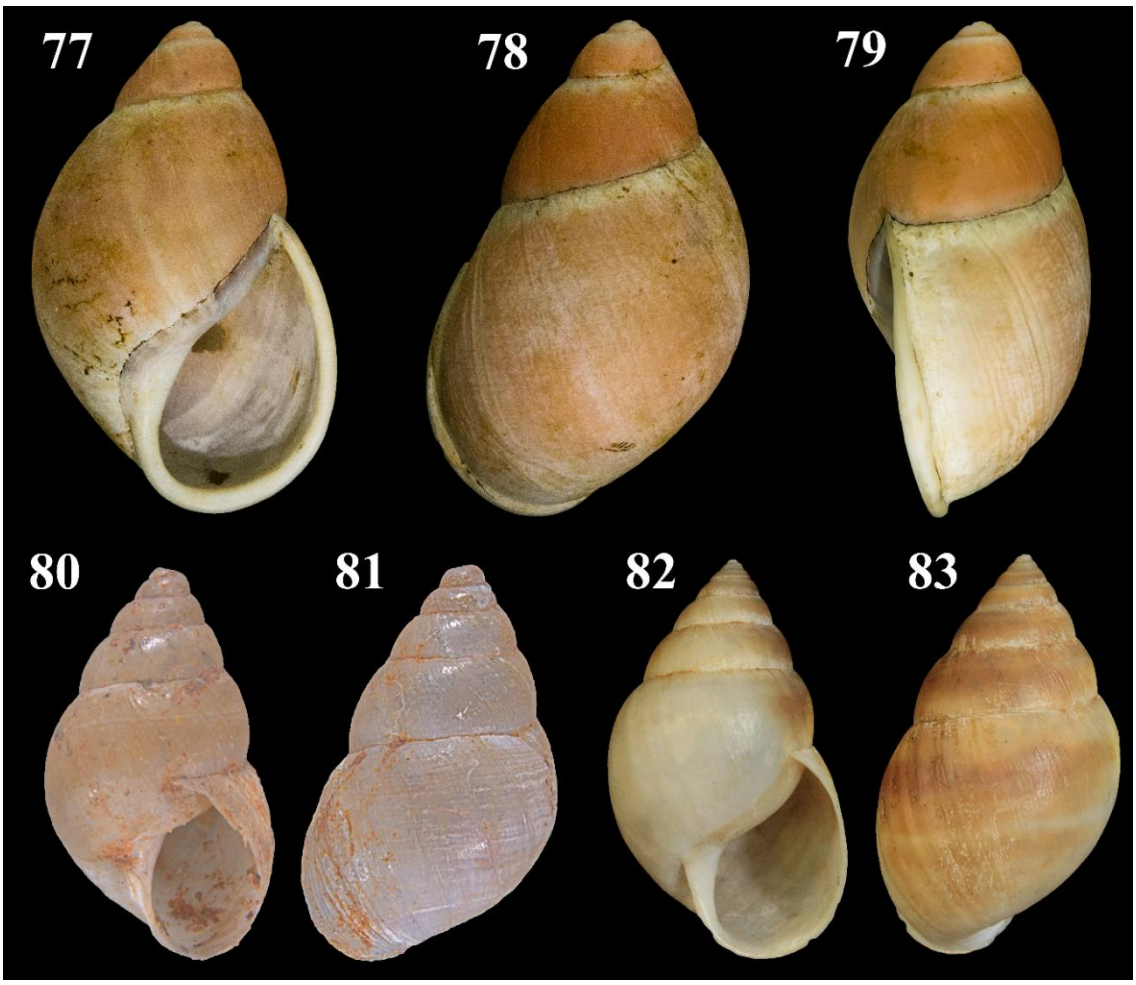
Distribuição: Brasil (Paraíba, Pernambuco Ceará e Bahia) (Simone, 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Brumado, 14º11’48.70”S 41º40’51,50”O, MZSP 029871*, 1 concha (L.S. Rocha col. 16/xii/98); Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 144963, 1 concha (Doação, ii/2019).

Medida do espécime em mm: n = 2; Ct = 29,2 ± 4,9 (máx 32,7; mín 25,7); L = 18,2 ± 1,7 (máx 19,5; mín 17,0); Aa = 15,2 ± 0,5 (máx 15,6; mín 14,8); La = 8,8 ± 1,0 (máx 9,6; mín 8,1).

Características morfológicas: Concha ovalada - cônica com 6,75 voltas espirais, com umbílico, coloração do bege ao castanho, comprimento total de 32,7 mm. Protoconcha com 2,5 voltas, primeira volta lisa, ~6% do comprimento total da concha Teleoconcha com ~4 voltas, esculturadas com estrias de crescimento evidentes nas suturas se tornando discretas ao longo das voltas, sutura definida, última volta com faixa esbranquiçada. Abertura elíptica, pouco menor que 50% do comprimento total da concha, lábio interno levemente refletido. Perístoma simples.

Discussão: O lote já pertencente à coleção do MZSP foi re-identificado com base nas características conquiliológicas, como o formato da concha ovalada, abertura elíptica, e lábio interno levemente arqueado. Contudo, a identificação precisa do exemplar foi possível com o indivíduo adulto coletado posteriormente. A espécie já conhecida para o estado da Bahia, é nova ocorrência para os municípios de Brumado e Cordeiros.



Figuras 77–79. *Megalobulimus terrestris* MZSP 136671 (Cordeiros), Comprimento total = 95,5 mm. **80–81.** *Bulimulus tenuissimus* MZSP 136599 (Mortugaba), Comprimento total = 8,4 mm. **82–83.** *Rhinus durus* MZSP 144963 (Cordeiros), Comprimento total = 32,7 mm.

4.2 Espécies exóticas

SUBCLASSE CAENOGASTROPODA

Superfamília Cerithioidea

Família Thiaridae

Gênero *Melanoides* Oliver, 1804

Espécie tipo: *Melanoides fasciolata* Oliver, 1804, por monotipia.

Melanoides tuberculatus (Müller, 1774)

(Figuras 84–86)

Sinonímia, ver Stamühler (1969: 224), Brandt (1974: 164–165) e Simone (2001: 156). Complemento:

Nerita tuberculata Müller, 1774: 191.

Melania tuberculata: Carvalho, 1986: 57; Souza et al., 1998: 451.

Melanoides tuberculata: Oliveira et al., 1981: 97; Freitas, et al., 1987: 302; Silva et al., 1994: 439; Paz et al., 1995: 79; Thiengo et al., 1998: 233; Martins-Silva & Barros, 2001: 867; França et al., 2007: 42; Massemin et al., 2009: 366; Strong et al., 2011: 54; Kotzian & Amaral, 2013: 302; Agudo-Padrón, 2014: 11; Paula et al., 2017: 829; MolluscaBase, 2019.

Melanoides tuberculatus: Fernandez et al., 2001: 280; Simone, 2001: 156, figs. 9, 10, 46,47, 54, 55, 89, 169–188; Fernandez et al., 2003: 78; Vidigal et al., 2005: 69; Rocha-Miranda, & Martins-Silva. 2006: 1109; Agudo-Padrón, 2008: 152; 2011: 56; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 37; Santos & Eskinazi-Sant'Anna, 2010: 1, fig. 2; Santos et al., 2010: 511; Silva & Gomes, 2014: 145.

Localidade tipo: Costa de Coromandel - Índia.

Distribuição: A espécie possui distribuição natural para a Ásia e África Oriental, sendo introduzida em regiões que incluem, América do Norte, América do Sul e Polinésia (Rocha-Miranda, & Martins-Silva. 2006).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Andaraí, 12º39.54'32"S 41º12.01'76"O, MZSP 121907*, 25 conchas (Rocha, C.E.F. col. 14/iv/14); Nova Redenção, 12º49'11.29"S 41º04'13.18"O, MZSP 106217*, 12 conchas (DEBE-UFSCar col. 18/ix/2004); MZSP 135902*, 6 conchas (M. Bichuette col. 01/v/04); MZSP 137069*, 6 conchas (M. Bichuette col. 01/v/04); Jussiape, 13º31'00.57"S 41º35'31.73"O, MZSP 78758*, 23 conchas (L.S. Rocha col. 19/xii/1998); Condeúba, 14°54'02.39"S 42°02'18.92"O, MZSP 136589, 28 conchas (F.S.S. col. 10/i/18); MZSP 138591, 33 conchas (F.S.S. col. 10/i/2018); Piripá, 15º02'28.09"S 41º42'17.78"O, MZSP 136587, 154 conchas (F.S.S. col. 09/i/18); MZSP 136588, 172 conchas (F.S.S. col. 07/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 74; Ct = 10,7 ± 4,4 (máx 27,2; mín 3,8); L = 3,7 ± 1,5 (máx 9,3; mín 1,3); Aa = 3,4 ± 1,5 (máx 8,6; mín 1,1); La = 2,0 ± 0,8 (máx 4,7; mín 0,6).

Características morfológicas: Concha em formato turriforme, ~10,0 voltas, sem umbílico, perióstraco preservado, de coloração marrom ao amarelo, em alguns indivíduos presença de listras marrom escuro, comprimento total de 17,9 mm. Protoconcha parcialmente amputada com ~2 voltas lisas. Teleoconcha com ~8 voltas, esculturadas com cordões espirais próximos a sutura e costelas longitudinais, sutura pouco profunda. Abertura elíptica, ~31% do comprimento total da concha. Perístoma simples.

Discussão: A coleta dos espécimes ocorreu em poços do rio Gavião e na represa do município de Condeúba. Em Piripá os indivíduos foram encontrados em trechos do rio Gavião e em barragem seca de uma propriedade privada. A amostra coletada foi somente de conchas vazias e a identificação foi realizada pelo formato turriforme e coloração marrom ao amarelo, muitas vezes com listras marrom escuras.

O molusco afro-asiático *Melanoides tuberculatus* foi introduzido na América Latina no início dos anos 1960 (Fernandez et al., 2003). A introdução no Brasil aconteceu pelo porto da cidade de Santos, SP, possivelmente através do comércio de plantas e peixes ornamentais de água doce (França et al., 2007). Para o Brasil a espécie é reconhecida para os estados do Pará, Tocantins,

Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Bahia, Brasília, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espirito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (Fernandez et al., 2003), e Rio Grande do Sul (Agudo-Padrón & Lenhard, 2010). Para o estado da Bahia, a espécie é mencionada para municípios das seguintes mesorregiões: Metropolitana de Salvador, Sul Baiano e Vale São - Franciscano da Bahia (Fernandez et al., 2003). Contudo, Kotzian & Amaral (2013) relataram a presença da espécie no Rio das Contas no centro sul da Bahia, entre as coordenadas 12°55' e 15°10'S e 39°00' e 42°35'O, inferindo o já conhecimento da espécie para a região.

A espécie compete diretamente com outros cerithioideos nativos, como por exemplo, espécies do gênero Aylacostoma, reduzindo a população desses indivíduos em locais onde ambos ocorrem (Simone, 2001).

SUBCLASSE HETEROBRANCHIA

Superfamília Achatinoidea

Família Achatinidae

Gênero *Achatina* Lamarck, 1799

Espécie tipo: *Helix fulica* Férussac, 1821, por designação subsequente.

Achatina fulica (Férussac, 1821)

(Figuras 87–89)

Sinonímia, ver Bequaert (1950: 54); Míquel & Herrera (2014: 120). Complemento.

Helix fulica Férussac, 1821: 49.

Achatina fulica Bowdich, 1822: pl. 8; Oliveira et al., 1981: 329; Teles et al., 1997: 311; Oliveira & Almeida, 1999: 25; Vasconcellos & Pile, 2001: 582; Kosloski & Fischer, 2002: 66; Raut & Baker, 2002: 55; Teles & Fontes, 2002: 3; Fischer & Colley, 2004: 44; Fischer & Colley, 2005: 128; Eston et al., 2006: 173; Fischer et al., 2006: 1; Simone, 2006: 308, fig.

10; Thiengo et al., 2007; Graeff-Teixeira, 2007: 743; Teixeira et al., 2008: 334; Albuquerque et al., 2008: 837; Albuquerque et al., 2009: 880; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 37; Santos et al., 2010: 513; Silva & Aleluia, 2010: 199; Zanol et al., 2010: 448; Vogler et al., 2013: 39; Silva & Omena, 2014: 2; Madella & Auricchio, 2014: 53; Sá-Oliveira et al., 2016: 160; Valim & Bim, 2017: 7; MolluscaBase, 2019.

Achatina (*Lissachatina*) *fulica* Bequaert, 1950: 54; Agudo-Padrón, 2011: 56.

Lissachatina fulica: Míquel & Herrera, 2014: 120, fig. 36.

Localidade tipo: África.

Distribuição: Ocorre naturalmente na África e norte na Somália, a distribuição como espécie introduzida abrange Américas, Leste e Sul da Ásia e Oceania (Zanol et al., 2010).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136582, 1 concha (F.S.S. col. 03/i/18).

Medida do espécime em mm: n = 1; Ct = 66,7; L = 38,7; Aa = 34,5; La = 22,4.

Características morfológicas: Concha oval-cônica com 7,5 voltas espirais, sem umbílico, perióstraco preservado com bandas de coloração marrom, comprimento total de 66,7 mm. Protoconcha lisa com ~3,5 voltas, lisa, esbranquiçada, ~3% do comprimento total da concha. Teleoconcha com 4 voltas, esculturadas com estrias de crescimento, sutura pouco profunda. Abertura elíptica, ~50% do comprimento total da concha, lábio interno arqueado de coloração branca. Perístoma simples.

Discussão: O exemplar foi encontrado em uma horta particular na fazenda Araçá no município de Cordeiros. A identificação foi realizada pelo formato oval-cônica da concha e pela coloração, da mesma, em bandas marrons.

Achatina fulica foi introduzida na América do Sul no final dos anos 80 com o objetivo de substituir o caramujo *Cornu aspersum* (Müller, 1774) (anteriormente mais conhecido como *Helix aspersa*), o escargot “real” na gastronomia (Vogle, 2013). O caramujo africano é difundido atualmente em 24 dos 26 estados brasileiros, exceto Acre e Amapá (Zanol et al., 2010), graças a sua alta capacidade reprodutiva, média de 180 ovos por postura e três posturas por ano, preocupante pela concorrência que exerce sobre os moluscos terrestres nativos, como

por exemplo, espécies do gênero *Megalobulimus* (Kosloski & Fischer, 2002). Sua ocorrência em áreas urbanas também é inquietante por atuar como um hospedeiro intermediário do *Angiostrongylus cantonensis* (Chen 1935), causador da meningoencefalite e potencial hospedeiro do nematoide *A. costaricensis* Morera & Cespedes 1971, responsável pela angiostrongilose abdominal (Zanol et al., 2010). A espécie também é considerada praga agrícola, podendo ser encontrada em hortas, árvores, além da presença do animal em material em decomposição em áreas domiciliares (Thiengo et al., 2007). No estado da Bahia a espécie é encontrada nos municípios de Canavieiras, Caravelas, Ilhéus, Itaparica, Itacaré, Eunápoles, Lauro de Freitas, Paulo Afonso, Porto Seguro e Salvador (Silva & Aleluia, 2010). Assim, os quatro municípios são novas extensões de ocorrência para espécie.

Gênero *Subulina*, Beck, 1837

Espécie tipo: *Bulimus octonus* Bruguière, 1792, por monotipia.

Subulina octona (Bruguière, 1792)

(Figuras 90–91)

Sinonímia, ver Araújo & Bessa (1993: 492). Complemento:

Bulimus octonus Bruguière, 1792: 325.

Helix octona: d'Orbigny 1835: 9; d'Orbigny 1835: 260.

Achatina octona: Hidalgo, 1869: 138.

Rumina (*Subulina*) *octona*: Adams, 1866: 441.

Subulina octona: Pilsbry, 1906: 72, pl. 12, fig. 8–9; Baker, 1913: 609; Baker, 1927: 2, pl. 20, fig. 99; Haas, 1935: 111; Haas, 1939: 268; Richards & Hummelinck, 1940: 13; Morretes, 1949: 131; Jaeckel, 1952: 6; Altena, 1960: 50; Coomans, 1967: 134; Marcus & Marcus, 1968: 187; Götting, 1978: 105, fig. 6; Tillier, 1980: 58; Dutra, 1988: 582; Araújo & Bessa, 1993: 492; Bessa & Araújo, 1995: 719; Oliveira & Almeida, 1999: 23; Santos & Monteiro, 2001: 188; Salgado & Coelho, 2003: 154; Agudo-Padrón, 2008: 157; Massemin et al., 2009: 418, pl. 9B; Robinson et al., 2009: 633, fig. 7B; Santos et al., 2010:

514: Agudo-Padrón & Lenhard, 2011: 169; Madella & Auricchio, 2014: 55; D'ávila et al., 2018: 1552; Miquel & Jaime, 2018: 5; MolluscaBase, 2019.

Subulina (*Subulina*) *octona*: Haas, 1953: 253.

Subulina octonata: Oliveira et al., 1981: 327.

Localidade tipo: Guadeloupe.

Distribuição: América tropical, distribuição natural da espécie, sendo ela introduzida no Caribe, África e Ásia e ilhas do Pacífico (Massemin et al., 2009; Míquel & Herrera, 2014).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Condeúba, 14°54'02.39"S 42°02'18.92"O, MZSP 138551, 1 concha (F.S.S. col. 11/i/18); Mortugaba, 15º01'42,20"S 42º22'30.79"O, MZSP 136653, 1 concha (F.S.S. col. 04/i/2018).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 2; Ct = 10,7 ± 4,8 (máx 14,2; mín 7,3); L = 3,4 ± 0,4 (máx 3,8; mín 3,1); Aa = 2,5 ± 0,4 (máx 2,8; mín 2,2); La = 1,6 ± 0,3 (máx 1,9; mín 1,4).

Características morfológicas: Concha em formato turriforme com ~8 voltas, sem umbílico, levemente degastada, lúcida, comprimento total de 14,2 mm. Protoconcha corroída. Teleoconcha com ~8 voltas esculturadas com linhas de crescimento longitudinais, sutura definida. Abertura elíptica, ~19% do comprimento total da concha, lábio interno arqueado. Perístoma simples.

Discussão: As conchas vazias da espécie foram encontradas em canteiros de praça, próximos a árvores na região urbana dos municípios de Condeúba e Mortugaba. A identificação foi baseada na quantidade de voltas e o formato alongado da concha.

Para o Brasil a espécie tem registro para os estados do Amapá, Amazonas, Pará, Ceará, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia (Araújo & Bessa, 1993). Os quatro municípios de estudo são novos registros de ocorrência da espécie para o estado da Bahia.

Gênero *Opeas*, Beck, 1837

Espécie tipo: *Helix* (*Cochlicella*) *hannensis* Rang, 1831, por designação subsequente.

Opeas opella Pilsbry & Vanatta, 1905

(Figuras 92–93)

Opeas opella Pilsbry & Vanatta, 1905: 785, fig. 1; Pilsbry, 1906: 186, Pl. 24, fig. 36; Baker, 1913: 645; Haas, 1939: 268; Morretes, 1949: 133; Marcus & Marcus, 1968: 193; Cowie, 1998: 356; Salgado & Coelho, 2003: 155; Simone, 2006: 309, fig. 13; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 37.

Localidade tipo: Honolulu – Havaí, EUA. Contudo, Cowie (1998) argumentou que a espécie pode ser nativa da Ásia.

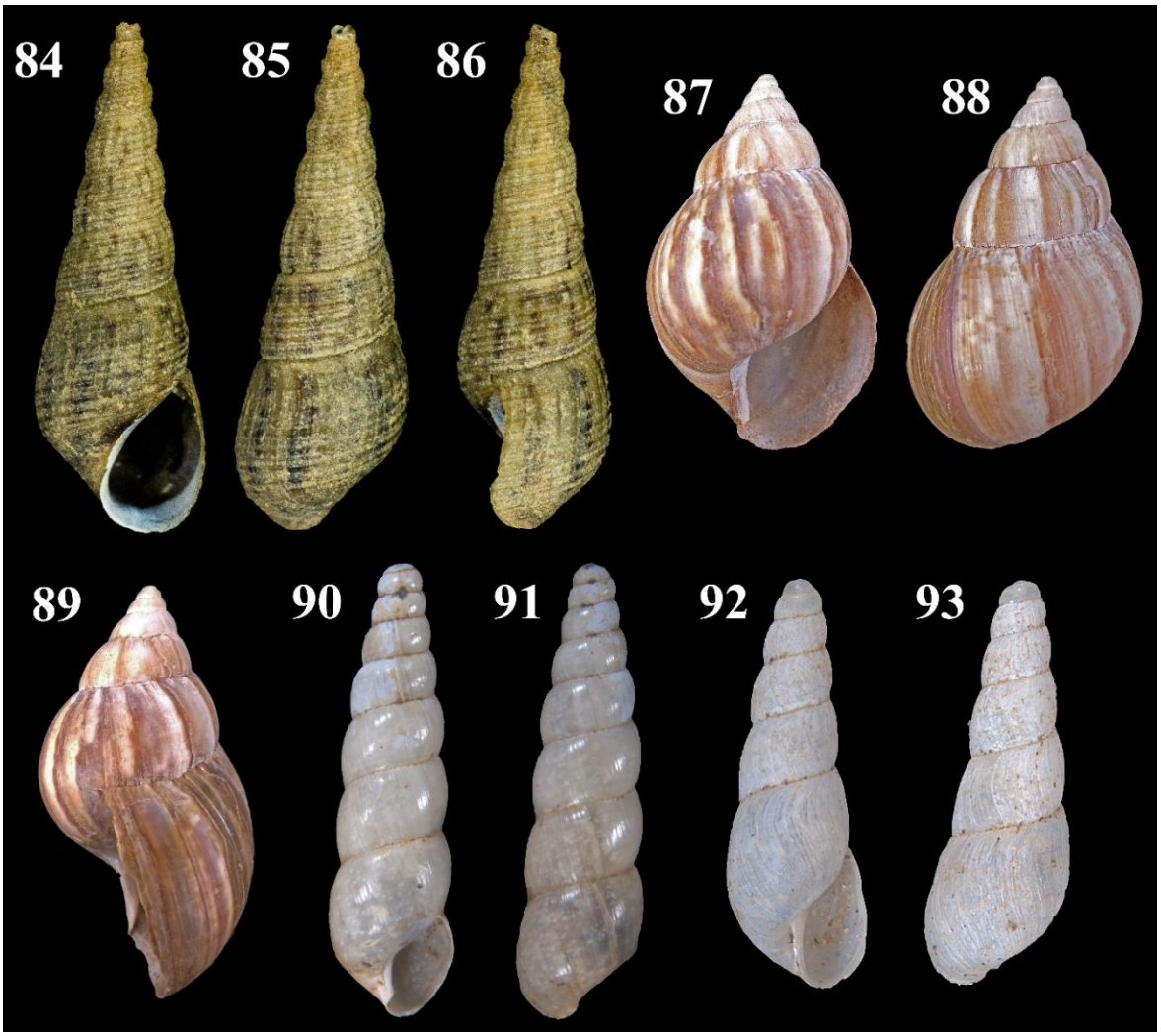
Distribuição: Conforme a literatura, a espécie possui distribuição natural para Índias Orientais ou China (Cowie, 2001). Segundo a literatura a introdução ocorre nas ilhas do Pacífico (Cowie, 2001). No Brasil a introdução é conhecida para os estados do Pará, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Baker, 1913; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 138550, 15 conchas (F.S.S. col. 28/xii/17); Mortugaba, 15º01’42,20”S 42º22’30.79”O, MZSP 136653, 1 concha (F.S.S. col. 03/i/2018).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 16; Ct = 5,1 ± 0,8 (máx 5,9; mín 2,7); L = 1,8 ± 0,2 (máx 2,1; mín 1,3); Aa = 1,7 ± 0,2 (máx 2,05; mín 1,07); La = 0,9 ± 0,1 (máx 1,3; mín 0,6).

Características morfológicas: Concha em formato turriforme com 6 voltas, com umbílico, levemente degastada, lúcida, comprimento total de 5,7 mm. Protoconcha com 1,5 voltas lisas, com ~6% do comprimento total da concha, obtusa. Teleoconcha com ~4,5 voltas esculturadas com linhas de crescimento longitudinais irregulares, sutura definida. Abertura elíptica, ~32% do comprimento total da concha, lábio interno levemente arqueado. Perístoma simples.

Discussão: A espécie foi identificada a partir do formato da concha turriforme, escultura irregular e abertura mais alta do que larga. Os exemplares foram encontrados em canteiro de flores na área rural do município de Cordeiros e em praça na área urbana do município de Mortugaba.



Figuras 84–86. *Melanoides tuberculatus* MZSP 136589 (Condeúba) Comrpimento total = 17,9 mm. **87–89.** *Achatina fulica* MZSP 136582 (Cordeiros), Comrpimento total = 66,7 mm. **90–91.** *Subulina octona*. MZSP 136653 (Mortugaba), Comrpimento total = 14,2 mm. **92–93.** *Opeas opella* MZSP 138550 (Cordeiros), Comrpimento total = 5,7 mm.

Superfamília Limacoidea

Família Agrolimacidae

Gênero *Deroceras* Rafinesque, 1820

Espécie tipo: *Limax laevis* Müller, 1774, por designação original.

Deroceras laeve (Müller, 1774)

(Figuras 94–96)

Sinonímia, ver Quintana (1982: 78). Complemento:

Limax laevis Müller, 1774: 1.

Agriolimax laevis: Scott, 1944: 203; Morretes, 1949: 139.

Deroceras laeve: Figueiras, 1963: 86; Fernandez & Castellanos, 1973: 268; Pitoni et al., 1976: 26; Quintana, 1982: 78; Barker, 1999: 31; Bruschii-Figueiró & Veitenheimer-Mendes, 2002: 32; Scarabino, 2003: 205; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 37; 2011: 167, figs. 11-12; Agudo-Padrón, 2011: 56.

Deroceras laevis: Simone, 2006: 311, fig. 25; Santos et al., 2010: 512.

Deroceras (*Deroceras*) *laeve*: Míquel & Herrera, 2014: 125, fig. 42.

Localidade tipo: Europa.

Distribuição: Região paleoártica como distribuição natural considerando a Cordilheira dos Andes como parte natural da dispersão, sendo introduzido em todas regiões do mundo (Míquel & Herrera, 2014).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Cordeiros, 15º02’23,90”S 41º56’02,07”O, MZSP 136612, 1 indivíduo (F.S.S. col. 28/xii/17).

Medida do espécime em mm: n = 1; Ct = 13,8; L = 4,1; Altura corporal = 4,2.

Características morfológicas: Corpo alongado com extremidade posterior afilada de coloração marrom escuro, comprimento total de 13,8 mm. Escudo palial dorsal pigmentado,

sem cobertura da abertura respiratória. Tentáculos de coloração escura. Sola do pé de coloração bege.

Discussão: O exemplar foi encontrado no canteiro de rosas na área rural do município de Cordeiros. A identificação foi possível pelo formato alongado do animal e pelo escudo dorsal, característico da família. Para o Brasil a espécie é relatada, segundo literatura, para os estados do Rio de Janeiro (Santos et al., 2010), Rio Grande do Sul (Agudo-Padrón & Lenhard, 2011) e Santa Catarina (Agudo-Padrón, 2011). O estado da Bahia é um novo registro para a espécie.

Superfamily Gastrodontoidea

Family Gastrodontidae

Genus *Zonitoides* Lehmann, 1862

Espécie tipo: *Helix nitida* O. F. Müller, 1774, por monotipia.

Zonitoides arboreus (Say, 1816)

(Figuras 97–98)

Sinonímia, ver Quintana (1982: 78). Complemento:

Hyalina arborea: Binney, 1869: 33; Martens, 1890-1901: 116, pl. 6, figs. 13 a–c.

Zonitoides arborea: Winslow, 1926: 8.

Zonitoides (*Zonitellus*) *arboreus*: Baker, 1927: 39; Figueiras, 1963: 86.

Zonitoides arboreus: Bartsch, 1926: 784; Karlin, 1956: 122; Fernandez & Castellanos,1973: 274, pl. 2, fig. 9; Boffi, 1979: 36; Quintana, 1982: 78; Salgado & Coelho, 2003: 154; Scarabino, 2003: 205; Simone, 2006: 310, fig. 17; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 37; Agudo-Padrón, 2011: 56; MolluscaBase, 2019.

Zonitoides (*Zonitoides*) *arboreus*: Davis, 1985: 14; Barker, 1999: 119, fig. C32; Miquel & Herrera, 2014: 116.

Localidade tipo: América do Norte.

Distribuição: A distribuição natural da espécie é designada para a região Neártica e América Central, enquanto a introdução se deu nas regiões da Europa, Israel, Kenya, África do Sul, Madagascar, Hong Kong, Japão, Havaí, América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, e ilhas do Pacífico (Cowie, 2001; Miquel & Herrera, 2014).

Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Mortugaba, 15º01'42,20"S 42º22'30.79"O, MZSP 136668, 5 conchas (F.S.S. col. 04/i/2018).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 2; Ct = 1,8 ± 0,2 (máx 2,02; mín 1,6); L = 3,3 ± 0,4 (máx 3,6; mín 3,3); Aa = 1,3 ± 0,1 (máx 1,4; mín 1,1); La = 1,2 ± 0,3 (máx 1,4; mín 1,2).

Características morfológicas: Concha em formato helicoidal com ~4,75 voltas, com umbílico, perióstraco preservado, lúcido de coloração marrom ao amarelo, comprimento total de 2,02 mm. Protoconcha com ~1,5 voltas. Teleoconcha com ~3 voltas, linhas de crescimento discretas, sutura pouco profunda. Abertura em formato de meia lua, sendo mais larga do que alta, ~66% do comprimento total da concha. Perístoma simples.

Discussão: A espécie foi encontrada em uma horta de alface na área urbano do município de Mortugaba. Para o Brasil a espécie é relatada, segundo literatura, para os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Agudo-Padrón & Lenhard, 2010). A espécie é novo registro para o estado da Bahia.

Superfamília Helicoidea

Família Camaenidae

Gênero *Bradybaena* Beck, 1837

Espécie tipo: *Helix similaris* Férussac, 1821, por designação subsequente.

Bradybaena similaris (Férussac, 1821)

(Figuras 99–101)

Helix similaris Férrusac, 1821: 43; Férussac & Deshayes, 1820–1851: 171, pl. 25, 27; d'Orbigny, 1835: 7; Gray, 1854: 11; Reeve, 1854: pl. 34; Martens, 1868: 175.

Helix (*Fruticicola*) *similaris:* Clessin, 1888: 166.

Bradybaena similaris: Morretes, 1949: 165; Haas, 1955: 373; Burch, 1960: 26; Pitoni etal., 1976: 27, fig. 2; Oliveira et al., 1981: 366; Quintana, 1982: 106; Araujo, 1989: 586, figs. 1–10; Boffi, 1979: 39, fig. 99; Picoral & Thomé, 1989: 435, figs. 1–6; Santos, 1994: 376, fig. 1; Oliveira & Almeida, 1999: 49; Simone, 1999: 5; Bruschii-Figueiró & Veitenheimer-Mendes, 2002: 32; Salgado & Coelho, 2003: 174; Scarabino, 2003: 206; Simone, 2006: 312, fig. 29; Miquel et al., 2007: 114; Agudo-Padrón, 2008: 163; Agudo-Padrón & Lenhard, 2010: 37; Rumi et al., 2010: 2987; Santos et al., 2010: 516; Agudo-Padrón, 2011: 56, fig. 21; 2014: 18; Agudo-Padrón & Lenhard, 2011: 169; Madella & Auricchio, 2014: 55; MolluscaBase, 2019.

Localidade tipo: Timor - Ásia.

Distribuição: A espécie possui distribuição natural para a Ásia e foi introduzida, segundo literatura, no Brasil, Antilhas, Havaí, EUA (Burch, 1960), Venezuela, Paraguay (Quintana, 1982) e nas Ilhas do Pacífico (Cowie, 2001).

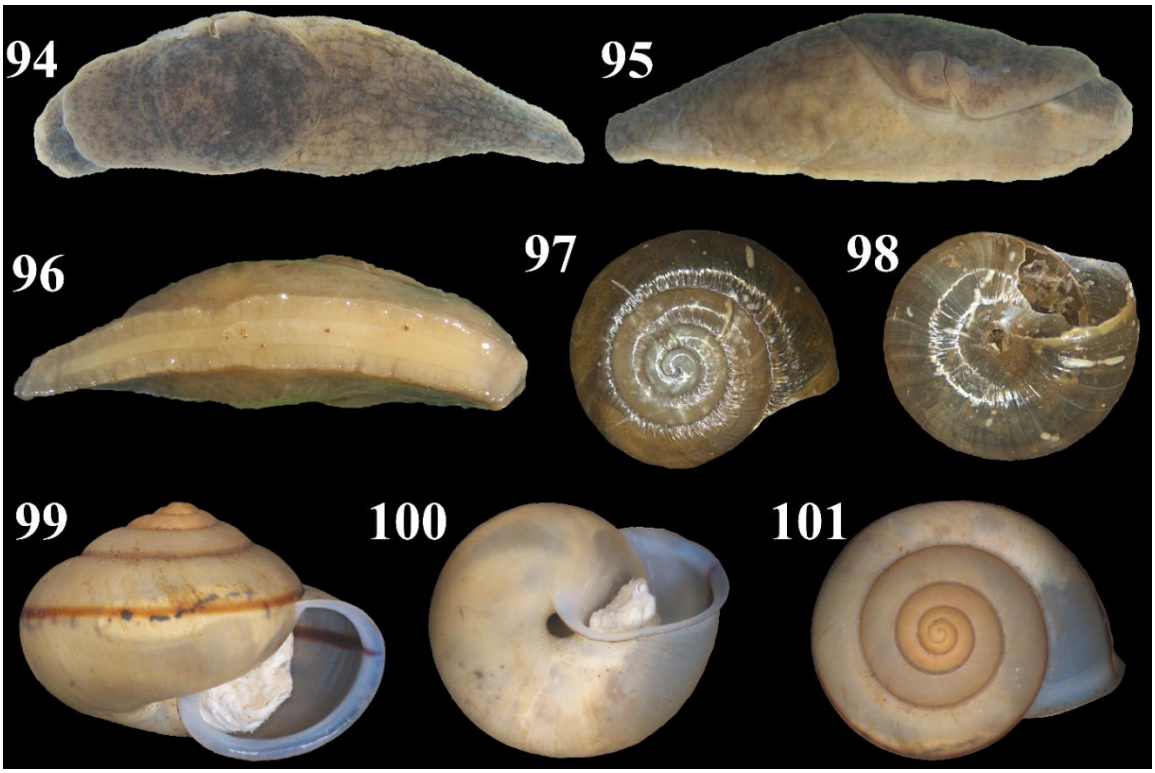
Material examinado: BRASIL: **Bahia**; Piripá, 15º02'28.09"S 41º42'17.78"O, MZSP 136583, 25 conchas (F.S.S. col. 08/i/18).

Média das medidas dos espécimes em mm: n = 13; Ct = 8,0 ± 1,3 (máx 11,6; mín 4,6); L = 11,2 ± 3,4 (máx 16,5; mín 6,4); Aa = 4,6 ± 1,0 (máx 5,8; mín 3,1); La = 3,4 ± 1,0 (máx 4,2; mín 1,8).

Características morfológicas: Concha em formato helicoidal com ~5,75 voltas, com umbílico, perióstraco preservado, lúcido, comprimento total de 11,6 mm. Protoconcha com 1,5 voltas, ~6% do comprimento total da concha. Teleoconcha com ~4,3 voltas, linhas de crescimento longitudinais regularmente dispostas, sutura pouco profunda, faixa castanha na última volta corporal. Abertura ovóide, ~50% do comprimento total da concha. Perístoma refletido simples.

Discussão: Os indivíduos coletados, em sua grande maioria jovens, foram encontrados nas bordas dos vasos de plantas de um jardim particular na área urbana do município de Piripá. A

identificação foi realizada pelo formato helicoidal da concha, perístoma levemente arqueado, e faixa de coloração castanha na última volta corporal. Para o Brasil a espécie é conhecida, segundo literatura, para os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná (Morretes, 1949), Minas Gerais e Espírito Santo (Oliveira et al., 1981), Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Agudo-Padrón & Lenhard, 2011). Assim, a espécie é um novo registro para o estado da Bahia.



Figuras 94–96. *Deroceras laeve* MZSP 136612 (Cordeiros) Comrpimento total = 13,8 mm. **97–98.** *Zonitoides arboreus* MZSP 136668 (Mortugaba), Comrpimento total = 2,02 mm. **99–101.** *Bradybaena similaris*. MZSP 136583 (Piripá), Comrpimento total = 11,6 mm.

5. DISCUSSÃO

5.1 Diversidade

Os locais de coleta fazem parte do bioma Caatinga, caracterizada por abranger árvores baixas e arbustos que perdem as folhas no período de seca. Apresenta extrato arbóreo (8 a 12 metros), arbustivo (2 a 5 metros), e herbáceo (abaixo de 2 metros) (Alves et al., 2009).

Atualmente a área possui uma ampla atividade antrópica agropecuária, o que gera uma grande degradação da vegetação original (Alves et al., 2009). A intervenção humana vem acelerando a degradação da biodiversidade da região, resultando em um desequilíbrio ecológico (CAR, 2007).

As estações durante o período de coleta foram bem demarcadas. Os meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018 se mostraram quentes e com poucas chuvas, dificultando a obtenção do material devido à seca ocorrente na região. Ambientes muito áridos com temperaturas elevadas expõem o animal ao estresse, e como forma de sobreviver a períodos muito quentes, os moluscos estivam, mantendo-se inativos para conservar água, às vezes por longos períodos (Machin, 1975). Assim, como estratégia, os animais estivam em locais protegidos, inclusive fundo no solo no caso dos microgastrópodes (Barker, 2001), o que dificulta qualquer esforço de coleta (Sturm et al., 2006).

O material obtido durante a coleta nos municípios de Condeúba, Cordeiros, Mortugaba e Piripá mostrou uma maior riqueza nos meses de dezembro e janeiro, totalizando 20 espécies, comparado com o material coletado no mês de agosto de 2018, que resultou em 8 espécies, sendo *Pomacea canaliculata*, *Melanoides tuberculatus*, *Stenophysa marmorata*, *Biomphalaria glabrata*, *B. straminea*, *Megalobulimus oblongus* e *M. conicus* espécies coletadas somente concha vazia em ambos períodos, somente a espécie *Beckianum beckianum* foi coletada pela primeira no mês de agosto.

Em dezembro e janeiro, as temperaturas variaram entre 21ºC e 33ºC em horários que alternaram entre o período matutino e o crepúsculo, verificadas no dia através da agência de meteorologia Climatempo. Nos dias com maior frequência de chuvas, foi possível coletar espécimes vivos, como os indivíduos do gênero *Megalobulimus*, coletados no município de Mortugaba. As coletas do mês de agosto foram realizadas na estação de seca, com pouco

material encontrado. As temperaturas variaram entre 27ºC e 20ºC com horários matutinos e vespertinos.

As famílias da subclasse Caenogastropoda se mostraram pouco ricas em número de espécies coletadas, contudo, *Pomacea canaliculata* se mostrou abundante em relação ao número total de indivíduos obtidos. Essa abundância está de acordo com o estudo de Kotizian & Amaral (2013), que verificou uma ampla ocorrência desses e outros moluscos de água doce ao longo do Rio das Contas, situado na região do Centro-Sul baiano. Muitos exemplares de *Melanoides tuberculatus*, única espécie registrada, na área, pertencente à família Thiaridae, foram coletados em abundância, encontrados em áreas secas do Rio Gavião, afluente do Rio das Contas, e em açudes intermitentes.

Os rios da região do Semiárido possuem o fluxo de água superficial irregular, desaparecendo durante o período de estiagem, ou efêmero, apresentando fluxo superficial de água somente após uma precipitação (Maltchik, 1999). Isso seria a razão da grande quantidade de trechos secos encontrada durante a coleta em agosto.

A família Achatinidae foi o grupo encontrado com maior diversidade em número de espécies nativas e indivíduos coletados. A coleta do mês de agosto se mostrou abundante para esses animais, onde o mecanismo de estivação favoreceu a coleta, já que as pequenas conchas foram encontradas com o método de serapilheira. As espécies da subfamília Subulininae foram os que apresentaram maior dificuldade para identificação, devido ao baixo número de caracteres conquiliológicos de valor taxonômico. Considera-se que certas espécies atualmente aceitas de Subulininae possam ser complexos de espécies crípticas (Massemin et al., 2009), o que dificulta inclusive a distinção de espécies nativas ou introduzidas (Carlton, 1996).

Durante a realização das coletas nos municípios de Condeúba, Cordeiros, Piripá e Mortugaba e a verificação do material levantado na coleção malacológica do MZSP, a riqueza de espécies dentro da superfamília Orthalicoidea se mostrou deficiente, sendo representada por apenas duas famílias, Bulimulidae e Simpulopsidae, fator divergente ao que é mostrado nas recentes listas de diversidade de moluscos terrestres no país (Salgado & Coelho, 2003; Simone, 2006; Birckolz et al., 2016; Salvador et al., 2018), onde a superfamília é a mais representativa em números de espécies.

Surpreendentemente, espécies de microgastrópodes das famílias Charopidae, Euconulidae e Scolodontidae, considerados abundantes em outras localidades (*e.g.*, Salvador et al., 2018), não foram encontrados em nenhuma coleta. Como sugerido acima, neste caso a seca e o hábito de estivação no solo possivelmente atuaram contra a coleta para os pouco exemplares coletados.

Dentre o material coletado, houve uma maior riqueza para espécies terrestres com aproximadamente 70%. Considerando exemplares dulcíquolas e terrestres, 33% foram representadas por espécies exóticas, enquanto a maior parte, 67%, por espécies nativas. A área rural dos municípios de coleta, se mostrou a mais representativa para a malacofauna, com 67% do material obtido. Das espécies coletadas, sete foram encontradas na região urbana em 80% dos municípios (Tabela 3), sendo quatro exóticas e três nativas, porém de ocorrência comum para esse ambiente.

5.2 Espécies nativas

Dentre as espécies nativas de água doce, foram coletados exemplares de *Pomacea canaliculata* e *Aylacostoma* sp., ambas são espécies operculadas, grupo esse pouco diverso na região. *Pomacea canaliculata* possui registro para o estado da Bahia; contudo, não há informações sobre municípios específicos na literatura. Assim, as respectivas cidades de coleta são novos registros de ocorrência.

Os membros das subclasses de moluscos operculados Neritimorpha e Caenogastropoda terrestres não foram encontradas durante as coletas, resultado esse divergente aos levantamentos da malacofauna brasileira e de levantamentos de diversidades locais conhecidos, que mostraram riquezas significantes para esses grupos, especialmente a família Helicinidae de neritimorfos (Salgado & Coelho, 2003; Simone, 2006; Birckolz et al., 2016; Salvador et al., 2018).

A superfamília Lymnaeoidea, de ambiente de água doce, se mostrou abundante nos pontos de coleta, sendo representadas por *Stenophysa marmorata*, *Biomphalaria glabrata* e *B. straminea*. Dentre as espécies supracitadas, *B. straminea* é a que possui a maior distribuição geográfica, estando presente em grande parte das bacias fluviais brasileiras (Carvalho et al.,

2018). *Stenophysa marmorata* é um novo registro para o estado da Bahia e as espécies do gênero *Biomphalaria* são novas ocorrências nos municípios de coleta.

Dentre os indivíduos da ordem Systellomatophora, somente exemplares do gênero *Sarasinula* foram coletados, sendo que uma baixa diversidade de lesmas no país já foi demonstrada também em trabalhos prévios (*e.g.*, Simone, 2006; Salvador et al., 2018).

Segundo Barker (2001), a ordem Stylommatophora é altamente heterogênea, com uma ampla diversidade no hemisfério sul, inclusive em sistemas de floresta tropicais. Algumas espécies coletadas da ordem Stylommatophora, *Lamellaxis gracilis*, *Leptinaria lamellata* e *Beckianum beckianum*, são nativas das Américas, mas amplamente introduzida ao redor do mundo (Massemin et al., 2009). Elas são comuns em ambientes áridos e antrópicos (Delannoye et al., 2015), concordando com a ocorrência dessas espécies em áreas urbanas e áreas rurais com atividade agropecuária, onde foram encontradas. Os municípios de coleta são novos registros de ocorrência para as respectivas espécies.

O gênero *Megalobulimus* se mostrou abundante durante a presente coleta, sendo que *M. conicus*, em particular, foi encontrado em três dos quatro municípios investigados. A coleção malacológica do MZSP revelou também muitos lotes para a espécie, assim como para *M. terrestris*, ambas com distribuição comum para o estado (Simone, 2006). *Megalobulimus oblongus* foi coletado somente na cidade de Mortugaba, determinando uma nova ocorrência. Essa espécie possivelmente foi introduzida pelo homem em outras partes das Américas continental e Antilhas (Bequaert, 1948).

O ortalicóideo *Bulimulus tenuissimus* possui uma ampla distribuição, sendo encontrado facilmente em ambientes perturbados (Massemin et al., 2009); sua ocorrência no estado da Bahia possivelmente é devido à introdução pelo homem (Simone & Salvador, 2015). A espécie já foi registrada para o munícipio de Alcobaça (Salvador & Simone, 2015), próximo da área de coleta (689 km para o sul), mas o presente registro é novo registro para o município de Mortugaba.

Rhinus durus é uma espécie endêmica do nordeste brasileiro, sendo conhecida inclusive para o estado da Bahia (Simone, 2006). Contudo, são novos os registros para o município de Cordeiros, onde foi encontrado durante as atividades de coleta, e Brumado, de acordo com o lote da coleção do MZSP.

5.3 Espécies exóticas

Do material encontrado nas duas coletas, foi obtido um grande número de espécies invasoras. Dentre essas, *Melanoides tuberculatus* é a única já conhecida para a região do Centro-Sul baiano (Kotizian & Amaral, 2013). O gastrópode de água doce *M. tuberculatus* foi a espécie com maior número de indivíduos encontrados nos pontos de coleta.

A introdução de espécies em um novo habitat é um risco ambiental e econômico, pois, livres de predadores e parasitas naturais, elas podem atingir altas densidades populacionais (Silva & Omena, 2014). Dentro deste cenário, podemos considerar *Achatina fulica* como uma espécie que pode fornecer esse risco para o ambiente, já que potencialmente concorre diretamente com os caramujos nativos do gênero *Megalobulimus* (Fischer & Colley, 2004). No presente trabalho, o município de Cordeiros é um novo registro para a espécie exótica *Achatina fulica*.

As espécies terrestres exóticas *Opeas opella*, *Deroceras laeve*, *Zonitoides arboreus* e *Bradybaena similaris* são considerados novos registros para o estado da Bahia. Segundo a literatura, *Subulina octona* já é conhecida para o estado (Araújo & Bessa, 1993), mas os registros para os munícipios de Condeúba e Mortugaba são novos. A espécie é facilmente encontrada tanto em ambientes perturbados quanto em regiões naturais (Massemin et al., 2009).

6. CONCLUSÕES

- Os municípios de Cordeiros e Mortugaba foram os locais que apresentaram maior riqueza de espécies exóticas. Contudo, das 21 espécies coletadas, entre nativas e exóticas, o município de Cordeiros foi o mais rico, apresentando 12 espécies.

- O material coletado nos quatro munícipios de estudo mostrou ser diverso para espécies de ocorrência comum em áreas com atividade antrópica e espécies exóticas, evidenciando o quanto a interferência humana afeta a diversidade da região.

- Dentre o material coletado, aproximadamente 95% das espécies são novos registros de ocorrência para os municípios de Condeúba, Cordeiros, Mortugaba e Piripá.

- Dentre as espécies com amostras na coleção que foram re-identificadas, houve um maior número de lotes do gênero *Megalobulimus* com deficiência na identificação, o que demonstra a dificuldade inerente na análise conquiliológica desse gênero.

- O exemplar aqui identificado como *Megalobulimus oblongus* se configura como a variedade típica descrita por Bequaert (1948).

- Dentre as espécies levantadas no presente estudo, 30% são representadas por espécies exóticas, mostrando um número relativamente alto, inclusive para os municípios de coleta. A espécie mais abundante foi *Melanoides tuberculatus*.

7. REFERÊNCIAS

Adams, H. 1866. List of land and freshwater shells collected by Mr. E. Barlett on the upper Amazonas and on the river Ucayali, eastern Peru with descriptions two species. **Proceedings of the Zoological Society of London**: 440–445 + pl. 38.

Agudo-Padrón, A.I. 2008. Listagem sistemática dos moluscos continentais ocorrentes no estado de Santa Catarina, Brasil. **Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay,** 9(91): 147–179.

Agudo-Padrón, A.I. 2011. Threatened freshwater and terrestrial molluscs (Mollusca, Gastropoda et Bivalvia) of Santa Catarina State, Southern Brazil: check list and evaluation of regional threats. **Biodiversity Journal,** 2(2): 59–66.

Agudo-Padrón, A.I. 2014. Inventario sistemático de los moluscos continentales ocurrentes en el Estado de Santa Catarina, Brasil/ Inventário sistemático dos moluscos continentais ocorrentes no Estado de Santa Catarina, Brasil. **BIOMA,** 2(21): 6–23.

Agudo-Padrón, A.I. & Lenhard, P. 2010. Introduced and invasive molluscs in Brasil: a brief overview. **Tentacle,** 18: 37–41.

Agudo-Padrón, A.I. & Lenhard, P. 2011. Continental mollusc fauna of the Great Porto Alegre central region, RS, Southern Brazil. **Biodiversity Journal,** 2(4): 163–170.

Aguayo, C.G. 1938. Los moluscos fluviatiles cubanos. Parte II - Sistemática**. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural Felipe Poey,** 12(3): 203–242.

Albers, J.C. 1850. **Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft**: systematisch georduct. Berlin, Enslin. 262p.

Albers, J.C. 1860. **Die Heliceen**. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 359p.

Albuquerque, F.S.; Peso-Aguiar, M.C. & Assunção-Albuquerque, M.J.T. 2008. Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil. **Brazilian Journal of Biology,** 68(4): 837–842.

Albuquerque, F.S.; Peso-Aguiar, M.C.; Assunção-Albuquerque, M.J.T. & Gálvez, L. 2009. Do climate variables and human density affect *Achatina fulica* (Bowditch) (Gastropoda: Pulmonata) shell length, total weight and condition factor? **Brazilian Journal of Biology,** 69(3): 879–885.

Almeida, M.N. & Mota, G.G. 2011. Ecologia, reprodução e crescimento da concha de *Beckianum beckianum* Pfeiffer, 1846 (Pulmonata, Subulinidae) em condições naturais. **Revista de Biologia e Farmácia**, 6(1): 75–85.

Altena, C.O.v.R, 1960. On a small collection of land Mollusca from Surinam (Dutch Guyana). **Basteria** 24(4): 48–51.

Alves, J.J.A.; Araújo, M.A. & Nascimento, S.S. 2009. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga,** 22: 126–135.

Araujo, J.L.B. 1989. Moluscos de importância econômica no Brasil. I. Xanthonychidae: *Bradybaena similaris* (Férussac, 1821), (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora). **Revista Brasileira de Zoologia,** 6(4): 583–592.

Araujo, J.L.B. & Bessa, E.C. 1993. Moluscos de importância econômica no Brasil. ii. Subulinidae, *Subulina octona* (Bruguière) (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora). **Revista Brasileira de Zoologia,** 10(3): 489–497.

Araujo, J.L.B. & Keller, D.G. 1993. Moluscos de importância econômica no Brasil. III. Subulinidae, *Leptinaria unillamellata* (Bru) (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora). **Revista Brasileira de Zoologia,** 10(3): 499–507.

Arias, S. 1952. Algunos moluscos de la region de Baruta – el Hatillo. **Memoria de la Sociedad de ciências Naturales la Salle**, Caracas, 12(31): 47–65.

Arias, S. 1953. Algunos moluscos de la region de Perija. **Memoria de la Sociedad de ciências Naturales la Salle**, Caracas, 15(35): 245–257.

Baker, F. 1913. The land and freshwater mollusks of Standford Expedition to Brazil. **Proceedings Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 65: 618–672, pls. 21–27.

Baker, F.C. 1945. **The molluscan family Planorbidae**. Urbana, University of Illinois Press. 530p.

Baker, H.B. 1926. The Mollusca Collected by the University of Michigan – Williamson Expedition in Venezuela. Part IV. **Occasional papers of the Museum of Zoology, University of Michigan,** 167: 1–49.

Baker, H.B. 1927. The Mollusca collected by the University of Michigan – Williamson Expedition in Venezuela. Part V. **Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan,** 8(182): 1–36.

Baker, H.B. 1930. The Mollusca collected by the University of Michigan – Williamson Expedition in Venezuela. Part VI. **Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan,** 9(210): 1-95.

Baker, H.B. 1945. Some American Achatinidae. **Nautilus,** 58(3): 84–92.

Baker, H.B. 1961. *Beckianum* – new genus. **Nautilus,** 75(2): 84.

Barattini, L.P & Ledón, D.A. 1949. Una nueva subespecie del genero *Strophocheilus* para la malaco-fauna uruguaya. **Revista de la Sociedad Malacologica "Carlos de la Torre",** 7(1): 1–2.

Barbosa, C.S. 1992. Métodos de diagnósticos malacológico. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** 84(suppl.4): 311–313.

Barbosa, F.S. & Dobbin Jr., J.E. 1951. Estrutura interna dos *Australorbis* (Mollusca, Planorbidae) de Pernambuco e outros estados. **Publicações Avulsas do Instituto Aggeu Magalhães,** 1(1): 1–8.

Barbosa, F.S. & Figueiredo, T. 1969. Geographical distribution of the snail hosts of Schistosomiasis mansoni in northeastern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** 11(4): 285–289.

Barker, G.M. 1999. Naturalised terrestrial Stylommatophora (Mollusca: Gastropoda). **Fauna of New Zealand**, 38: 1–247.

Barker, G.M. 2001. **The Biology of Terrestrial Molluscs**. CABI: 558 p.

Barros-Araujo, J.L.; Rezende, H.E.B. & Rodriguez, P.A.F. 1960. Sôbre *Bulimulus tenuissimus* (Orbgny, 1835) (Gastropoda, Pulmonata). **Revista Brasileira de Biologia,** 20(1): 33–42.

Bartsch, P. 1926. An anatomic study of *Zonitoides arboreus* Say. **Journal of Agricultural Research,** 32(8): 783–791.

Basch, P.F. 1968. A scalariform *Biomphalaria glabrata*. **Nautilus,** 82(1): 21.

Beck, H. H. 1837. **Index molluscorum praesentis aevis Musei Principis augustissimi Christiani Frederici**. Hafniae. Fasciculus primus 100p.; et fasciculos secundus (1838), 101–124p. Specierium novarum characteres breves. 8p.

Bequaert, J.C. 1948. Monograph of the Strophocheilidae, a neotropical family of terrestrial mollusks. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology,** 100(1): 1–210 + pls. 32.

Bequaert, J.C. 1950. Studies in the Achatininae, a group of African land snails. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,** 105: 1–216.

Bertoni, A.W. 1925. Sobre moluscos del Paraguay**. Revista de la Sociedad Cientifica del Paraguay**, 2(1): 71–73.

Bessa, E.C.A & Araújo, J.L.B. 1995. Ocorrência de autofecundação em *Subulina octona* (Brugüière) (Pulmonata, Subulinidae) em condições de laboratório. **Revista Brasileira de Zoologia**, 12(3): 719–723.

Bigarella, J.J. 1951. Contribuição ao estudo dos sambaquís no Estado do Paraná. 1 – Regiões adjacentes às baías de Paranaguá e Antonina. **Arquivos de Biologia e Tecnologia de Curitiba,** 5-6: 231 – 292 + pls. 50 – 57.

Binney, W. G. 1869. Land and fresh water shells of North America. Part 1, Pulmonata geophila. **Smithsonian miscellaneous collections,** 8: 1–316.

Birckolz, C.J.; Salvador, R.B.; Cavallari, D.C. & Simone, L.R.L. 2016. Illustrated checklist of newly described (2006–2016) land and freshwater Gastropoda from Brazil. **Archiv für Molluskenkunde,** 145(2): 133–150.

Bland, T. & Binney, W.G. 1873. On the lingual dentition and jaw of certain terrestrial pulmonata from the United States, with remarks on their systematic value. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 25(2): 240–256.

Boffi, A.V. 1979. **Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico**. São Paulo, Ed. Hucintec, Fapesp. 182p.

Bouchet, P. & Rocroi J.P. 2005. Classification and nomenclator of gastropod families. **Malacologia**, 47(1–2): 1–397.

Bouchet, P.; Rocroi, J.P; Hausdorf, B.; Kaim, A.; Kano, Y.; Nützel, A.; Parkhaev, P.; Schrödl, M. & Strong, E.E. 2017. Revised classification, nomenclator and typification of gastropod and Monoplacophoran families. **Malacologia,** 61(1–2): 1–526.

Bowdich, T.E. 1822. **Elements of conchology, including the fossil genera and the animals, 1. Univalves**. Paris, Smith: 80p + 19 pls.

Brandt, R.A.M. 1974. The non-marine aquatic Mollusca of Thailand. **Archiv für Molluskenkunde**, 105(1–4): 1–423.

Breure, A.S.H. 1973. Index to the neotropical land Mollusca describes by Alcide d'Orbigny, with notes on localities of the mainland species. **Basteria,** 37(5–6): 113–135.

Breure, A. S. H. 1976. Notes on Bulimulidae (Gastropoda, Euthyneura), 4. Some Bulimulidea from French Guyana and Surinam, with notes on their anatomy. **Zoologische Mededelingen,** 50(7): 107–115 + 1 pl.

Breure, A. S. H. 1979. Systematics, phylogeny and zoogeography of Bulimulinae (Mollusca). **Zoologische Verhandelingen,** 168: 1–215.

Breure, A.S.H. & Araujo, R. 2017. The Neotropical land snails (Mollusca, Gastropoda) collected by the 'Comisión Científica del Pacífico'. **PeerJ,** 5: 1–142.

Breure, A.S.H.; Fields, A.; Hovestadt, A. & Robinson, D.G. 2016. The land Mollusca (Gastropoda) of Saint Kitts and Nevis (Lesser Antilles), with description of a new species. **The Nautilus,** 130(2): 27–52.

Bruguière, J.G. 1792. Encyclopédie méthodique ou par ordre de matières. Histoire naturelle des vers.. Paris, Pancoucke. v. 1, 757p.

Bruschi-Figueiró, G. & Veitenheimer-Mendes, I.L. 2002. Moluscos em área de horticultura no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia,** 19(2): 31–37.

Burch, J.B. 1960. Some snail s and slugs of quarantine significance to the United States. **Sterkiana,** 2: 13–53.

Capinera, J.L. 2017. Biology and food habits of the invasive snail *Allopeas gracile* (Gastropoda: Subulinidae). **Florida Entomologist**, 100(1): 116–123.

CAR - Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional. 2007. **Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável: PDRS Serra Geral. Governo do estado da Bahia.** 309p. Disponível em: http://estudoscolaborativos.sei.ba.gov.br/wp-content/uploads/2017/11/BAHIA_PDRS-SERRA-GERAL.pdf Acesso em: 02 maio 2018.

Carlton, J.T. 1996. Biological invasions and cryptogenic species. **Ecology,** 77(6): 1653–1655.

Carvalho, C.M.; Silva, J.P. Mendonça, C.L.F. Bessa, E.C.A. & D'Ávila, S. 2009. Life history strategy of *Leptinaria unilamellata* (d'Orbigny, 1835) (Mollusca, Pulmonata, Subulinidae). **Invertebrate Reproduction and Development,** 53(4): 211–222.

Carvalho, O.S. 1986. Ocorrência de um tiarídeo (Mollusca) no lago da Pampulha Belo Horizonte, MG, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** 19: 57.

Carvalho, O.D.S.; Mendonça, C.L.F.; Marcelino, J.M.D.R.; Passos, L.K.J.; Fernandez, M.A.; Leal, R.S.; Caldeira, R.L.; Scholte, R.G.C.; Carmo, E.H.; Mesquita, S.G. & Thiengo, S.C. 2018. Geographical distribution of intermediate hosts of *Schistosoma mansoni* in the states of Paraná, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco and Rio Grande do Norte, Brazil, 2012–2014. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 27(3): 1–9.

Carvalho, O.S.; Nunes, I.M. & Caldeira, R.L. 1998: First Report of *Biomphalaria glabrata* in the State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 93(1): 39–40.

Castellanos, Z.J.A. & Fernández, D. 1976. Moluscos Gasteropodos. Ampullariidae. *In*: Ringuelet, R.A. **Fauna de agua dulce de la Republica Argentina. Buenos Aires, FECIC.** 15: 1–33.

Cavallari, D.C.; Salvador, R.B. & Simone, L.R.L. 2016. A possible land snail diversity hotspot in Bahia state, Brazil. **Tetacle**, 24: 14–16.

Clench, W.J. 1936. The Physidae of the West Indies. **Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural** 10: 335–342 + 15 pl.

Clessin, S. 1888. Binnenmollusken aus Südbrasilien. **Malakozoologische Blätter** 10(2): 165–174.

Coimbra, Jr., C.E.A. & Santos, R.V. 1986. Moluscos aquáticos do Estado de Rondônia (Brasil), com especial referência ao gênero *Biomphalaria* Preston, 1910 (Pulmonata, Planorbidae). **Revista de Saúde Pública,** 20(3): 227–234.

Coomans, H.E. 1967. The non-marine Mollusca of St. Martin (Lesser Antilles). **Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands,** 24: 118-145.

Cowie, R.H. 1998. Patterns of introduction of non-indigenous nonmarine snails and slugs in the Hawaiian Islands. **Biodiversity and Conservation** 7: 349–368.

Cowie, R.H. 2001. Invertebrate invasions on Pacific Islands and the replacement of unique native faunas: a synthesis of the land and freshwater snails. **Biological Invasions,** 3: 119–136.

Cowie, R.H. & Thiengo, S.C. 2003. The apple snails of the Americas (Mollusca: Gastropoda: *Ampullariidae*: *Asolene*, *Felipponea*, *Marisa*, *Pomacea*, *Pomella*): a nomenclatural and type catalog. **Malacologia**, 45: 41–100.

Cowie, R.H, Kabat, A.R & Evenhuis, N.L. 2001. *Ampullaria canaliculata* Lamarck, 1822 (currently Pomacea canaliculata; Mollusca, Gastropoda): proposed conservation of the specific name. **Bulletin of Zoological Nomenclature** 58: 13–18.

Cuezzo, M.G. & Drahg, F. 1995. Moluscos depositados en la Colección de la Fundación Miguel Lillo: Argentina. **Acta zoológica Lilloana,** 43(1): 185–205.

Dall, W.H. 1896. Insular land shells faunas, specially as illustrated by the data obtained by Dr. G. Baur in the Galapagos Island. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia:** 395–460.

Darrigran, G. 1991. Análisis de la malacofauna de los arroyos afluentes del estuario del Río de la Plata. República Argentina. **Biología Acuática,** 15(2): 212–213.

D'ávila, S.; Medeiros, C.; Vargas, T. & Mendonça, C.L.F. 2018. Life history of *Subulina octona* (Brugüière) (Gastropoda: Pulmonata: Subulinidae) based on four-year laboratory observations and a comparative histological analysis of egg-retaining and ovoviviparous subulinids. **Journal of Natural History**, 52(23–24): 1551–1559.

Davis, D.S. 1985. Synopsis and distribution tables of land and freshwater Mollusca of Nova Scotia. **Curatorial Report**, Nova Scotia Museum, 54: 1– 30.

Deisler, J.E. & Stange, L.A. 1982. The giant South American snail, *Megalobulimus oblongus* (Muller) (Gastropoda: Megalobulimidae). **Entomology Circular,** 239: 1–4.

Delannoye, R., Charles, L., Pointier, J.P. & Massemin, D. 2015. **Mollusques continentaux de la Martinique**. Paris, Muséum national d'Histoire Naturelle. 328 p.

Díaz, A.C. & Martín, S.M. 2013. Biodiversity of molluscs in the Multiple-Use Natural Reserve Guillermo Enrique Hudson in Florencio Varela, Buenos Aires, Argentina. **Check List,** 9(1): 25–27.

Diver, L. 1931. A method of determining the number of the whorls of yhe shell and its application to *Cepaea hortensis*, Müll. **Proceedings of the Malacological Society of London,** 19: 234–239 + figs 1-3.

Duarte, E. 1971. Lo nuestro em "Los moluscos del viaje al Pacifico" de Hidalgo y Martinez. **Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay,** 20(3): 83–89.

Dunker, W. 1848. Diagnoses specierum novarum generis *Planorbis* collectionis Cumingianae. **Proceedings of the Malacological Society of London,** 16: 40–43.

Dutra, A.V.C. 1988. Aspectos da ecologia e da reprodução de *Leptinaria uniamellata* (Orbigny, 1835) (Gastropoda, Subullnidae). **Revista Brasileira de Zoologia,** 5(4): 581–591.

Dutra-Clarke, A.V.C. & Souza, F.B.V.A. 1991. Bulimulidae (Gastropoda, Stylomatophora) do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia,** 7(3): 289–304.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2006. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2.ed. Brasília. 306 p.

Ernest, A. 1948. Enumeracion sistematica de las especies de moluscos terrestres y de agua dulce, halladas hasta ahora em los alrededores de Caracas y demas partes de la Republica. **Revista de la Sociedad Malacologica "Carlos de la Torre",** 6(2): 73–82.

Estebenet, A.L.; Martín P.R. & Burela S. 2006. Conchological variation in *Pomacea canaliculata* and other South American Ampullariidae (Caenogastropoda, Architaenioglossa). **Biocell,** 30(2): 329–335.

Eston, M.R.; Menezes, G.V.; Antunes, A.Z.; Santos, A.S.R. & Santos, A.M.R. 2006. Espécie invasora em unidade de conservação: *Achatina fulica* (Bowdich, 1822) no parque estadual Carlos Botelho, Sete Barras, SP, Brasil (nota científica). **Revista do Instituto Florestal** 18: 173–179.

Fechter, R. 1983. Liste des Typenmaterials der von J. B. v. Spix in Brasilien gesammelten Unionacea (Mollusca/ Bivalvia). **Spixiana suppl,** 9: 221–223.

Fernandez, D.; Castellanos, Z.J.A. 1973. Clave generica de la malacofauna terrestre argentina. **Revista del Museo de la Plata, Nueva serie,** 11(107): 265–285.

Fernandez, M.A.; Thiengo, S.C. & Boaventura, M.F. 2001. Gastrópodes límnicos do Campus de Manguinhos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** 34(3): 279–282.

Fernandez, M.A.; Thiengo, S.C. & Simone, L.R.L. 2003. Distribution of the introduced freshwater snail *Melanoides tuberculatus* (Gastropoda, Thiaridae) in Brazil. **The Nautilus,** 117(3): 78–82.

Ferrari, A.A. & Hofmann, P.R.P. 1992. First register of *Biomphalaria straminea* Dunker, 1848, in Santa Catarina State. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** 34(1): 33–35.

Férussac, J.B.L.A E.J.D'A. 1819-1823. **Tableaux systématiques des animaux mollusques classés en familles naturalles, dans lesquels on a établi la concordance de tous les systèmes; suivis d'un prodrome général pour tous les mollusques terrestres ou fluviatiles, vivants ou fossilles**. Première partie. Tableaux systématiques généraux de l'embranchment des mollusques, divisés en familles naturelles, p. V-XLVII + V (1822). Deuxième partie (Première section) Tableaux particuliers des mollusques terrestres et fluviatiles,....Classe des Gasterópodes... I Tableaux de la famille des Limaces... p. 1-27 (1819-1821), II Tableaux de la famille des Limaçons, p. [1] 94 (1820-1821). III Tableaux de la famille des Auricules, p. [95] 114, pls.1-159. **Arthus Bertrand**, Paris.

Férussac, D. & Deshayes, G.P. 18**20**-1851. **Histoire naturelle générale et particuliére des mollusques terrestres et fluviatiles**. Paris, Chez J.B. Baillière. v. 2: 868p. + 171 pls.

Figueiras, A. 1962. Sobre la presencia del género Protoglyptus Pilsbry em el Uruguay (Bulimulinae). **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay,** 1(2): 47–48.

Figueiras, A. 1963. Enumeracíon sistemática de los moluscos terrestres del Uruguay. **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay,** 1(4): 79–96.

Figueiredo, C.C.S.B. 1989. Dispersão de *Biomphalaria straminea* no estado de Sergipe: um estudo comparativo com dezenove anos de intervalo**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 84(3): 383–387.

Fiori, A.M.C. & Jaeger, C.P. 1978. Biomass estimation of a stylomatophoran snail. **Revista Brasileira de Biologia,** 38(4): 847–849.

Fischer, M.L. & Colley, E. 2004. Diagnóstico da ocorrência do caramujo gigante africano *Achatina fulica* Bowdich, 1822 na APA de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Revista Estudos de Biologia,** 26(54): 43–50.

Fischer, M.L. & Colley, E. 2005. Espécie invasora em reservas naturais: caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca - Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná. Brasil. **Biota Neotropica,** 5(1): 123–144.

Fischer, M.L.; Simião, M.; Colley, E.; Zenni, R.D.; Silva, D.A.T. & Latoski, N. 2006. O caramujo exótico invasor na vegetação nativa em Morretes, PR: diagnóstico da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa aluvial. **Biota Neotropica,** 6(2): 1–5.

Fontenelle, J.H. & Miranda, M.S. 2012. The use of outer lip in age estimation of *Megalobulimus paranaguensis* (Gastropoda, Pulmonata). **Strombus**, 19:15–22.

Fontenelle, J.H.; Cavallari, D.C. & Simone, L.R.L. 2014. A new species of *Megalobulimus* (Gastropoda, Strophocheilidae) from Brazilian shell mounds. **Strombus** 21: 30–37.

Fontenelle, J.H.; Tomotani, B.M. & Salvador, R.B. 2019. Taxonomic reassessment of *Megalobulimus toriii* (Gastropoda, Strophocheilidae). **Journal of Conchology** 43(3): 313–320.

França, R.S.; Suriani, A.L. & Rocha, O. 2007. Composição das espécies de moluscos bentônicos nos reservatórios do baixo rio Tietê (São Paulo, Brasil) com uma avaliação do impacto causado pelas espécies exóticas invasoras. **Revista Brasileira de Zoologia,** 24(1): 41–51.

Freitas, J.R.; Bedê, L.C.; Marco Júnior, P.; Rocha, L.A. & Santos, M.B.L. 1987. Population dynamics of aquatic snails in Pampulha reservoir. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 82(4): 299–305.

Gnaspini, P. & Trajano, E. 1994. Brazilian cave invertebrates with a checklist of troglomorphic taxa. **Revista Brasileira de Entomologia,** 38(4): 549–584.

Gordillo, S. 2018. El caracol gigante *Megalobulimus lorentzianus*: uma especie biocultural de la Provincia de Córdoba. **Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,** 5(2): 63–69.

Gómez, J.D.; Vargas, M. & Malek, E.A. 1986. Freshwater mollusks of the Dominican Republic. **Nautilus,** 100(4): 130–134.

González-Valdivia, N.A.; Martínez-Puc, J.F. & Echavarría-Góngora, E. J. 2018. Malacofauna en dos sistemas silvopastoriles en Estelí, Nicaragua. **Journal of the Selva Andina Animal Science,** 5(1): 3–13.

Graeff-Teixeira, C. 2007. Expansion of *Achatina fulica* in Brazil and potential increased risk for angiostrongyliasis. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene,** 101: 743–744.

Gray, L.E. 1854. List of the shells of South America in the collection of the British Museum collected and described by Alcide d' Orbigny in the "**Voyage dans l'Amérique Méridionale**". London, Taylor and Francis. 89p.

Gregoric, D.E.G.; Núez-Rumi, V. & Roche, M.A. 2006. Freshwater gastropods from del Plata Basin, Argentina. Checklist and new locality records. **Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay,** 9(89): 51–60.

Götting, K.L. 1978. Lista preliminarde los caracoles terrestres de la region septentrional de Colombia. **Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin,** 10: 101–110.

Guilding, L. 1828. Observations on the zoology of the Caribbean Islands. **Zoological Journal,** London, 3: 527–544.

Guppy, R.J.L. 1866. On the terrestrial and fluviatile Mollusca of Trinidad. **Annals and Magazine of Natural History,** 17(3): 42–56.

Haas, F. 1935. Kurze bemerkungen V (3): binnenschnecken aus verschiedenen teilen Brasiliens. **Archiv für Molluskenkunde,** 67(3): 109–111.

Haas, F. 1939. Zurkenntnis der binnen-Mollusken N.O.-Brasilien. **Senckenbergiana,** 21(3–4): 254–278.

Haas, F. 1949. Land-und Süßwassermollusken aus dem Amazonas-Gibiete. **Archiv für Molluskenkund,** 78(4–6): 149–156.

Haas, F. 1953. Mollusks from Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. **Fieldiana (Zoology),** 34(20): 203–209.

Haas, F. 1959. Inland mollusks from Venezuela, Southern Brazil and Peru. **Fieldiana (Zoology),** 39(31): 363–371.

Hayes K.A.; Cowie R.H.; Thiengo S.C. & Strong E.E. 2012. Comparing apples with apples: clarifying the identities of two highly invasive Neotropical Ampullariidae (Caenogastropoda). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 166: 723–753.

Hidalgo, J.G. 1869. **Moluscos del viaje al Pacifico verificado de 1862 a 1865 por una comision de naturalistas enviada por el gobierno Español**. Parte primeira univalvos terrestres. Madrid, Miguel Ginesta. 152p + 8 pls.

Hidalgo, J.G. 1870. Catalogue des coquilles terrestres recueillis par les naturalistes de la commission scientifique espagnole sur divers points de l'Amérique meridionale. **Journal de Conchyliologie,** 18: 27–70.

Hijmans, R.J.; Guarino, L.; Cruz, M. & Rojas, E. 2001. Computer tools for spatial analysis of plant genetic resources data: 1 DIVA-GIS Plant Genet. Resour. **Newslett** 127: 15-19.

Hupé, H. 1857. **Mollusques**. In: Castelnau F de (Ed) Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima au Para; par ordre gouvernement Français pendant les années 1843 à 1847, Partie 7, tome 3, partie 3. Bertrand, Paris, 103 [+ 1] pp.

Hutton, T. 1834. On the Land Shells of India. **Journal of the Asiatic Society of Bengal** 26(6): 81–93.

Ihering, H.v. 1884. Über den Uropmeustischen apparat der Heliceen. **Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie**: 259–283 + 17 pl.

Ihering, H.v. 1891. Sur les relations naturelles des cochilides ed des ichnopodes. **Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique,** 23: 148–257.

Ihering, H.v. 1915. Molluscos. **Publicação da Commissão de Linhas Telegraphicas Estrategicas de Matto-Grosso ao Amazonas,** 5(22):1–13.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1990. **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro, IBGE. 135p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv2269_1.pdf Acesso em: 30. Abr. 2018

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2018. **Estado. Bahia**. **Panorama.** Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/panorama Acesso em: 17 abr. 2018.

Jaeckel, S. 1927. Die mollusken der müllegger'schen Brasilenexpedition. **Zoologischer Anzeiger**, 75(5–8): 129–139.

Jaeckel, S. 1952. Short review of the land – and freshwater molluscs of the Nort-East States of Brazil. **Dusenia**, 3(1): 1–10.

Jay, J.C. 1839. **A catalogue of the shells, arranged according to the Lamarckian system**. New York, Wiley & Putnam. 82p.

Karlin, E.J. 1956. Notes on the ecology of *Zonitoides arboreus* (Say), *Opeas pumilum* (Pfeiffer), and *Lamellaxis gracilis* (Hutton) in greenhouses. **The American Midland Naturalist,** 55(1): 121–125.

Klappenbach, M.A. 1967. La primeira lista de moluscos publicada em el Uruguay. **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay,** 2(12): 41–44.

Klappenbach, M.A. 1997. Origen y desarrollo de la Malacologia em el Uruguay. **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay,** 8(72–73): 45–56.

Kloetzel, K. 1959. Resistência à dessecação do *Australorbis glabratus*. Comparação entre os caramujos de Olinda (Pernambuco) e um dos focos de Salvador (Bahia). **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** 4(5): 296–298.

Kosloski, M. A. & Fischer, M. L. 2002. Primeira ocorrência de *Achatina fulica* (Bowdich, 1822) no litoral do estado do Paraná (Mollusca; Stylomatophora; Achatinidae). **Estudos de Biologia,** 24(49): 65–69.

Kotzian, C.B. & Amaral, A.M.B. 2013. Diversity and distribution of mollusks along the Contas River in a tropical semiarid region (Caatinga), Northeastern Brazil. **Biota Neotropica,** 13(4): 299–314.

Lamarck, J.B.P.A.M. 1822. **Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, presentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels de l'animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie**. Paris. v.6, pt.2, 232p.

Leme, J. L. M. 1966. Sobre A Ocorrência do Subgenero *Physella* no Brasil, e descrição de uma nova espécie (Mollusca, Gastropoda). **Papeis Avulsos de Zoologia,** 19(27): 269–278.

Leme, J.L.M. 1973. Anatomy and systematics of the neotropical Strophocheiloidea (Gastropoda, Pulmonata) with the description of a new family. **Arquivos de Zoologia de São Paulo,** 23(5): 295–337.

Leme, J.L.M. 1975. A fauna malacológica do material recolhido pela Missão Arqueológica Franco-Brasileira em Lagoa Santa, Minas Gerais. **Arquivos Museu Nacional,** 55: 174.

Lim, W.H.; Li1, T.J. & Cai1, Y. 2018. Diversity of terrestrial snails and slugs in Nee Soon freshwater swamp forest, Singapore. **Gardens' Bulletin Singapore,** 70(Suppl. 1): 109–121.

Lima, D.M.; Tenório, S.; Gomes, K.O.; Filadelfo, T. & Salvador, R.B. 2017. Observation of scavenging events on shells of *Megalobulimus* (Gastropoda, Pulmonata) by Lear's macaws. **The Festivus**, 49(4): 328–331.

Lima, L.C. 1995a. **Famílias Chilinidae, Ancylidae, Physidae e Lymnaeidae** (p. 80-89). *IN* Barbosa, F.S. Tópicos de Malacologia Mádica. Editora FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 314 pp.

Lima, L.C. 1995b. **Família Planorbidae** (p. 90-112). *IN* Barbosa, F.S. Tópicos de Malacologia Mádica. Editora FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 314 pp.

Lopes, H.S. 1957. Relação dos moluscos coletados na Excursão às Zonas das Estradas de Ferro Noroeste do Brasil e Brasil-Bolívia, nos estados de São Paulo e de Mato Grosso, Brasil e Bolívia. **Publicações Vvulsas do Museu Nacional,** 20: 43–44.

Lucena, D.T. 1951. Lista de moluscos do Nordeste, com um apêndice sobre algumas espécies de outras regiões. **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia,** 10(3): 93–104.

Lucena, D.T. 1953. Chave provisória para diagonose das espécies brasileiras de moluscos planorbídeos. **Revista Breasileira de Malariologia e Doenças Tropicais,** 5(3): 245–248.

Lucena, D.T. 1956. Resenha sistemática dos planorbídeos brasileiros. **Publicações Avulsas do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães,** 6: 1–104.

Lutz, A. 1918. On Brasilian fresh-water shells of the genus *Planorbis*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 10(1): 45–61.

Luz, E.; Silva, S.M.; Carvalho, A.P. & Castro, N. 1998. Atualização da sistemática e de planorbídeos (Gasteropoda, Pulmonata) no Estado do Paraná (Brasil). **Acta Biologica Paranaense,** 27: 39–55.

Luz, E.; Stumpf, I.V.K. & Borba, A.M. 1981. Desaparecimento da *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) de Curitiba, Paraná. **Acta Biologica Paranaense,** 10-11: 107–112.

Lydeard, C.; Cowie, R.H.; Bogan, A.E.; Bouchet, P.; Cummings, K.S.; Frest, T.J.; Herbert, D.G.; Hershler, R.; Gargominy, O.; Perez, K.; Ponder, W. F.; Roth, B.; Seddon, M.; Strong, E.E. & Thompson, F.G. 2004. The global declineof nonmarine mollusks. **BioScience** 54: 321–330.

Machin, J. 1975. **Water relationships**. *In*: Fretter, V.; Peake, J. (eds) Pulmonates 1 Functional Anatomy and Physiology: 105–164.

Madella, C.R. & Auricchio, P. 2014. Record of Achatina fulica Bowdich (Mollusca, Gastropoda) in the Cerrado-Caatinga ecotone in southern Piauí State, Brazil. **Acta Biológica Paranaense,** 43(1–2): 53–60.

Magalhães, L.A. 1964. Moluscos planorbídeos do estado da Guanabara**. Revista Brasileira de Biologia,** 24(3): 277–288.

Maltchik, L. 1999. Ecologia de rios intermitentes tropicais. *In*: Pompêo, M.L.M. (Ed.). **Perspectivas na Limnologia do Brasil**. São Luis, Gráfica e Editora União.

Marcus, E. & Marcus, E. 1968. Über einige Subulinidae (Pulmonata von São Paulo). **Beitrage zur Neotropischen Fauna**, 5: 186–208.

Martello, A.R.; Nunes, I.G.W.; Boelter, R.A. & Leal, L.A. 2008. Malacofauna límnica associada à macrófitas aquáticas do rio Iguariaçá, São Borja, RS, Brasil. **Ciência e Natura,** 30(1): 27–41.

Martens, E.v. 1868. Ueber südbrasilianishe land- und süsswassermollusken. **Malakozoologische Blätter,** 15: 169–217.

Martens, E.v. 1873. Die binnenmollusken Venezuela´s. *In*: **Fertschriftzur Feierdes hundertgähringen Bestehens**. Berlin, Gesellschaft Naturfoschender Freunde zu Berlin: 157–225 + 2 pls.

Martens, E.V. 1890-1901. Land and freshwater Mollusca**.** *In:* **Biologia Centrali-Americana.** London, 9: 706p.

Martins, A.V. 1938. Contribuição ao estudo do genêro *Australorbis* Pilsbry, 1934. **Memórias do Instituto Biológico Ezequiel Dias,** 2: 5–61.

Martins, E.A. 1950. Nota sôbre os moluscos coletados por Richard Rathbun, em 1876, na praia Consolidada e Sublevada e no sambaqui de Porto Santo, Ilha de Itaparica, Estado da Bahia. **Revista Brasileira de Biologia,** 10(1): 141–143.

Martins-Silva. M.J. & Barros, M. 2001. Occurrence and distribution of fresh-water molluscs in the Riacho Fundo Creek Basin, Brasilia, Brazil. **Revista de Biología Tropical,** 49(3–4): 865–870.

Massemin, D.; Lamy, D.; Pointier, J.P. & Gargominy, O. 2009. **Coquillages et escargots de Guyane**. Paris, Muséum national d'Histoire Naturelle. 456 p.

Michelson, E.H. & DuBois, L. 1974. *Lymnaea emarginata*, a possible agent for the control of the schistosome-snah host, *Biomphalaria glabrata*. **The Nautilus,** 88(4): 101–108.

Miquel, S.E.; Tablado, A. & Sodor, A. 2007. Curaduría en la colección nacional de invertebrados de argentina: aportes a la biodiversidad y biogeografía de gasterópodos terrestres argentinos. **Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay,** 9: 113–115.

Miquel, S.E. & Herrera, H.W. 2014. Catalogue of terrestrial gastropods from Galápagos (except Bulimulidae and Succineidae) with description of a new species of *Ambrosiella Odhner* (Achatinellidae). **Archiv für Molluskenkunde,** 143(2): 107–133.

Miquel, S.E. & Jaime, G.L. 2018. Subulinidae snails from northern Argentina with description of a new species of Nannobeliscus Weyrauch. **Spixiana,** 41(1): 1–7.

Miranda, M.S. & Fontenelle, J.H. 2015. Population dynamics of *Megalobulimus paranaguensis* in the Brazilian southeast coast. **Zoologia,** Curitiba, 32: 463–468.

MolluscaBase. 2019. **MolluscaBase**. http://www.molluscabase.org/ Accessed at 2019-04-08

Moricard, S. 1836. Mémorie sur les coquilles terrestres et fluviatiles, envoyées de Bahia par M.J. Blanchet. **Memoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève,** 7(2): 415–446.

Morretes, F.L. 1943. Contribuição ao estudo da fauna brasileira de moluscos: resultados de uma pequena coleção de moluscos obtida pela excursão científica realizada pelo Instituto Osvaldo Cruz em outubro de 1938. **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia,** 3(7): 111–126.

Morretes, F.L. 1949. Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil**. Arquivo do Museu Paranaense**, 7: 1–216.

Morretes, F.L. 1952. Novas espécies brasileiras da família Strophocheilidae. **Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo,** 8(4): 109–126.

Morretes, F.L. 1953. Addenda e corrigenda ao ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arquivo do Museu Paranaense,** 10: 37–76.

Müller, O.F. 1773–1774. Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium infusoriorum, helminthicorum et testaceorum, non marinorum, sucinta historia &c. **Haviniae & Lipsiae** 2v.

Naranjo-Garcia, E.; Thome, J. W. & Castillejo, J. 2007. A review of the Veronicellidae from Mexico (Gastropoda: Soleolifera). **Revista Mexicana de Biodiversidad,** 78(1): 41–50.

Núñes, V. 2011. Revisión de dos especies de Physidae. **Revista Mexicana de Biodiversidad,** 82: 93–108.

Oliveira, M.P. & Almeida, M.N. 1999. **Conchas dos caramujos terrestres do Brasil**. Juiz de Fora, Editar Editora Associada. 61.

Oliveira, M.P.; Vieira, I.; Oliveira, M.H.R. & Rodrigues, G.J. 1972. Comunicações malacológicas nº 7.Contribuição ao conhecimento das conchas brasileiras, litoral do Espirito Santo. **Boletim do Instituto de Ciências Biológicas e de Geociências,** 4:1–18.

Oliveira, M.P. Rezende, G.J.R. & Castro, G.A. 1981. **Catálogo dos moluscos da Universidade Federal de Juiz de Fora. Sinonímia de família, gênero e espécie**. Juiz de Fora, MEC, UFJF. 520p.

Oliveira, M.P. & Oliveira, M.H.R. 1984. Comunicações malacológicas nº 16. Listagem de tipos de gastropoda pulmonata brasileiros depositados em quatro museus europeus. **Boletim do Instituto de Ciências Biológicas e de Geociências,** 38: 1–46.

Oliveira, M.P. & Oliveira, M.H.R. 1999. **Dicionário Conquilio Malacológico**, 2.ed. Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora. 260p.

Oliveira, P.V.; Viana, M.S.S. & Simone, L.R.L. 2011. Eoholocene malacofauna (Gastropoda, Pulmonata) from a cave of National Park of Ubajara, Ceará state, Brazil. **Estudos Geológicos** 21(1): 85–93.

Olivier, L. & Barbosa, F.S. 1955a. Seasonal studies on *Australorbis glabratus* (Say) from two localities in eastern Pernambuco, Brazil. **Publicações Avulsas do Instituto Aggeu Magalhães,** 4(6): 79–103.

Olivier, L. & Barbosa, F.S. 1955b. Seasonal studies on *Tropocorbis centrimentralis* in north-eastern Brazil. **Publicações Avulsas do Instituto Aggeu Magalhães,** 4(7): 105–115.

d´Orbigny, A. 1834-1847. Mollusqués. *In*: **Voyage dans l'Amérique Méridionale.** Paris, Pitois Levrault, 5(3): 758p + 85 pls.

d'Orbigny, A. 1835. Synopsis terrestrium et fluviatilum molluscorum, in suo per American Meridionalem itinerere. **Magasin de Zoologie,** 5(6): 1–44.

Paraense W.L. 1958. The genera *Australorbis*, *Tropicorbis*, *Biomphalaria*, *Platytaphius* and *Taphius*. **Revista Brasileira de Biologia,** 18(1): 65–80.

Paraense W.L. 1975. Estado atual da Sistemática dos planorbídeos brasileiros. **Arquivo Museu Nacional Rio de Janeiro,** 55: 105–128.

Paraense, W.L. 1986. Physa Marmorata Guilding, 1828 (Pulmonata: Physidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 81(4): 459–469.

Paraense, W.L. & Deslandes, N. 1955. Observation on the morphology of *Australorbis glabratus*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 53(1): 87–103 + 4 pl.

Parkinson, B.; Hemmen, J. & Groh, K. 1987. **Tropical land shells of the world**. Wiesbagen, Verlag Christa Hemmen. 279p.

Parodíz, J. J. 1944. Contribuciones al conocimiento de los moluscos terrestres sudamericanos, I. **Comunicaciones Zoologicas del Museo de Historia Natural de Montevideo,** 1(8): 1–9.

Paula, C.M.; Vaz, A.A.; Vaz, A.A.; Pelizari, G.P.; Robayo, H.M.S.; Garcia, T.D.; Avelino, D.; Zacarin, G.G. & Smith, W.S. 2017. Ocorrência de um molusco invasor (*Melanoides tuberculata*, Müller,1774), em diferentes sistemas aquáticos da bacia hidrográfica do Rio Sorocaba, SP, Brasil. **Revista Ambiente & Água,** 12(5): 829–841.

Paz, R.J.; Watanabe, T.; Dijick, M.P.M & Abilio, F.J.P. 1995. First record of *Melanoides Tuberculata* (Müller, 1774) (Gastropoda: Prosobranchia: Thiaridae) in the state of Paraíba (Brazil) and its possible ecological implications. **Revista Nordestina de Biologia,** 10(2): 79–84.

Páez, A.P.; Calderón, A.C.; Pineda, I.A.; Velásquez-Trujillo, L.E. & Ruiz-Sáenz, J. 2014. Un gigante olvidado: llamado a la conservación del caracol nativo *Megalobulimus oblongus* (Mollusca, Strophocheilidae) en Colombia. **Spei Domus,** 10(20): 49–51.

Pepe, M.S.; Caldeira, R.L.; Carvalho, O.S.; Muller, G.; Jannotti-Passos, L.K.; Rodrigues, A.P.; Amaral, H.L. & Berne, M.E.A. 2009. *Biomphalaria* molluscs (Gastropoda: Planorbidae) in Rio Grande do Sul, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 104(5): 783–786.

Pfeiffer, L. 1839. Bericht über die Ergebnisse meiner Reisenach Cuba im Winter 1838–1839. **Archiv für Naturgeschichte**, 5(1): 346–358.

Pfeiffer, L. 1842**. Symbolae ad historiam Heliceorum**. Cassellis, Sumptibus & Typis Th. Fisheri. v.2, 147p.

Pfeiffer, L. 1846. **Symbolae ad historiam Heliceorum.** Cassellis, Sumptibus & Typis Th. Fisheri. v.3, 100p.

Pfeiffer, L. 1848. **Monographia Heliceorum Viventium**. Lipsiae, F.A. Brockhaus. v. 2, 594p.

Pfeiffer, L. 1853**. Monographia Heliceorum Viventium**. Lipsiae, F.A. Brockhaus. v. 3, 711p.

Pfeiffer, L. 1855. Versuch einer Anordnung der Heliceen nach natürlichen gruppen. **Malakozoologische Blätter,** 2: 112–185.

Pfeiffer, L. 1856. Diagnosen interessanter novitäten. **Malakozoologische Blätter,** 3: 43–52.

Pfeiffer, L. 1859. **Monographia Heliceorum Viventium**. Lipsiae, F.A. Brockhaus. v. 4, 919p.

Pfeiffer, L. 1868. **Monographia Heliceorum Viventium**. Lipsiae, F.A. Brockhaus. v. 6, 598p.

Picoral, M. & Thomé, J.W. 1989. Sobre a anatomia do sistema genital de *Bradybaena similaris* (Férussac, 1821) (Pulmonata, Stylommatophora, Bradybaenidae) ocorrentes em Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 84(4): 435–439.

Pieri, O.S.; Raymundo, J.S. & Jurberg, P. 1980. Estudos sobre o comportamento dos planorbídeos: II – enterramento de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) como meio de proteção contra a dessecação. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 75: 83–88.

Pilate, V.J.; Chicarino, E.D.; Silva, L.C.; Santos, T.V.; Souza, B.A.; Bessa, E.C.A. 2018. Biologia comportamental comparada entre moluscos terrestres nativos e exóticos. **Revista de Biologia Neotropical,** 14: 73–81.

Pilsbry, H.A. 1894. **Tryon's manual of conchology**, **second series: pulmonates**. Philadelphia, GWDJ. v. 9: 366p + 62 pls.

Pilsbry, H.A, 1897-1898. **Tryon's manual of conchology, second series: pulmonates.** Philadelphia, GWDJ. v. 11: 339p + 51 pls.

Pilsbry, H.A. 1902. **Tryon's manual of conchology, second series: pulmonates.** Philadelphia, GWDJ. v. 14: 99 pp.

Pilsbry, H.A. 1906. **Tryon's manual of conchology, second series: pulmonates.** Philadelphia, GWDJ. v. 18, 357p. + 51 pls.

Pilsbry, H.A. 1910. Land mollusca of the Panama Canal Zone. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 62(2): 502–509.

Pilsbry, H.A. 1930. Results of the Pinchot south sea expedition - II. Land mollusks of the Canal Zone The Republic of Panama, and the Cayman Islands. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 82: 339–354.

Pilsbry, H.A. 1933. Zoological results of the Mato Grosso Expedition to Brazil in 1931- II Mollusca. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 85: 67–76.

Pilsbry, H.A. 1934. Review of the Planorbidae of Florida, with notes on other members of the family. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 86: 29–66.

Pilsbry, H.A. 1946. Land Mollusca of North America (North of México). **Academy of Natural Sciences of Philadelphia Monographs,** 2(1): 1–520.

Pilsbry, H.A. & Vanatta, E.G. 1905. Hawaiian Species of *Endodonta* and *Opeas*. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 57: 783–786.

Pitoni, V.L.L.; Veitenheimer-Mendes, I.L. & Mansur, M.C.D. 1976. Moluscos do Rio Grande do Sul: coleta, preparação e conservação. **Iheringia. Divulgação**, 5: 25-68.

Pitoni, V.L.L.; Veitenheimer-Mendes, I.L.; Lanzer, R.M.; Silva, M.C.P. 1984. Nota sobre a estrutura faunistica do pleuston em um açude no Morro Santana, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência e Cultura,** 36(2): 245–248.

Pointier, J.P.; David, P. & Jarne, J. 2005. Biological invasions: the case of planorbid snails. **Journal of Helminthology,** 79: 249–256.

Ponder, W.F. & Lindberg, D.R. 2008. **Phylogeny and evolution of the Mollusca.** London, University of California Press. 488p.

Porto, R.; Rocha Filho, J.R.; Johnsson, R. & Neves, E. 2016. New species of *Oxychona* (Bulimulidae) from Michelin Ecological Reserve (Bahia state, northeastern Brazil). **Journal of Conchology**, 42: 105–110.

Potiez, V.L. & Michaud, A.L.G. 1838-1844. **Galérie des Mollusques, ou catalogue méthodique, descriptif et raisonné des mollusques et coquilles du Muséum de Douai. J.B.** Paris, Bailliére v.1: 560 p.; v.2: 302.

Quintana, M. G. 1982. Catálogo preliminar de la malacofauna del Paraguy. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (Zoologia),** 11(3): 61–158.

Ramírez, R.; Paredes, C. & Arenas, J. 2003. Moluscos del Perú. **Revista de Biología Tropical,** 51(3): 225–284.

Ramírez, R.; Borda, V.; Romero, P.; Ramirez, J.; Congrains, C.; Chirinos, J.; Ramírez, P.; Velásquez, L.E. & Mejía, K. 2012. Biodiversidad y endemismo de los caracoles terrestres *Megalobulimus* y *Systrophia* en la Amazonia occidental. **Revista Peruana de Biología,** 19(1): 59–74.

Raut, S. K. & Barker. G. M. 2002. *Achatina fulica* Bowdich and other Achatinidae as pests in tropical agriculture. *In*: Barker, G. M. (Ed.). **Molluscs as Crop Pests**. Wallingford, CABI Publishing: 55–114.

Reeve, L.A. 1849a. Monograph of the genus *Achatina*. *In*: **Conchologia Iconica.** London, Reeve, Behan. v. 5, 23p.

Reeve, L.A. 1849b. Monograph of the genus *Bulimus*. **Conchologia Iconica.** London, Reeve, Behan. v. 5, 89p.

Reeve, L.A. 1854. Monograph of the genus *Helix*. **Conchologia Iconica.** London, Reeve, Behan. v. 7, 210p.

Régnier, C.; Fontaine, B. & Bouchet, P. 2009. Not knowing, not recording, not listing: numerous unnoticed mollusk extinctions. — Conservation Biology 23: 1214–1221.

Richardson, C.L. 1995. Bulimulidae: catalog of species. **Tryonia,** 28: 1–458.

Richards, H.G. & Hummelinck, P.W. 1940. Land and freshwater mollusks from Magarita Island, Venezuela. **Notula Naturae,** Philadelphia, 62: 1–16.

Robinson, D.G.; Hovestadt, A.; Fields, A. & Breure, A.S.H. 2009. The land Mollusca of Dominica (Lesser Antilles), with notes on some enigmatic or rare species. **Zoologische Mededelingen,** 83: 615–650.

Rocha-Miranda, F. & Martins-Silva, M. J. 2006. First record of the invasive snail *Melanoides tuberculatus* (Gastropoda: Prosobranchia: Thiaridae) in the Paranã River basin, GO, Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research,** 66(4): 1109–1115.

Roldán, E.J.; López Martínez, J.; Ramírez, R. & Trujillo, L.E. V. 2014. Análisis morfológico del sistema reproductor e identificación molecular a través de los marcadores mitocondriales COI y 16S rRNA de *Megalobulimus oblongus* (Mollusca, Strophocheilidae) de Colombia. **Revista Peruana de Biología,** 21(1): 79–88.

Rosa, E. 1987. Observações ecológicas sobre *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) em áreas do Nordeste, Brasil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 82(4): 311–314.

Rosenberg, G. 2014. A New Critical Estimate of Named Species-Level Diversity of the Recent Mollusca. **American Malacological Bulletin,** 32(2): 308–322.

Rumi, A.; Sánchez, J.; Ferrando, N. S. 2010. Theba pisana (Müller, 1774) (Gastropoda, Helicidae) and other alien land molluscs species in Argentina. **Biological Invasions,** 12: 2985–2990.

Ruppert, E.E.; Fox, R.S. & Barnes, R.D. 2005. **Zoologia dos Invertebrados**. 7.ed. São Paulo, Editora Roca. 1145p.

Sá-Oliveira, J.C.; Araújo, F.L.; Filho, R.G.T.; dos Santos, W.S.; & Ferrari, S.F. 2016. Education as Controlling Factor of Invasive Species (*Achatina fulica*) in an Amazonian City, Brazil. **Creative Education,** 7: 159–170.

Salgado N.C.; Coelho, A.C.S. 2003. Moluscos terrestres do Brasil (gastrópodos operculados ou não, exclusive Veronicellidae, Milacidae e Limacidae). **Revista de Biología Tropical,** 51 (Suppl. 3): 149–189.

Salvador, R.B. 2018. Notes on a new collection of Streptaxidae (Gastropoda: Stylommatophora) from Brazil, with descriptions of two new species of *Streptaxis*. **Integrative Systematics,** 1: 25–33.

Salvador, R.B. & Cavallari, D.C. 2012. A new *Oxychona* species (Gastropoda: Pulmonata: Orthalicidae) from Bahia state, Brazil. **Journal of Conchology**, 41(3): 315–318.

Salvador, R.B. & Cavallari, D.C. 2014. A new species of *Leiostracus* from Bahia, Brazil (Gastropoda, Pulmonata, Orthalicidae). **Iheringia. Serie Zoologia**, 104(1): 39–42.

Salvador, R.B.; Cavallari, D.C. & Simone, L.R.L. 2015. Taxonomical study on a sample of land snails from southeastern Tocantins state, Brazil, with description of a new species. **Journal of Conchology,** 42(1): 67–78.

Salvador, R.B.; Cavallari, D.C. & Simone, L.R.L. 2017. Taxonomical study on a sample of land and freshwater snails from caves in central Brazil, with description of a new species**. Zoosystematics and Evolution,** 93(1): 135–141.

Salvador, R.B.; Charles, L.; Simone, L.R.L. & Maestrati, P. 2018. Terrestrial gastropods from Pedra Talhada Biological Reserve, Alagoas state, Brazil, with description of a new species of Radiodiscus (Gastropoda: Charopidae). **Archiv für Molluskenkunde,** 147(1): 101–128.

Salvador, R.B. & Simone, L.R.L. 2013. Taxonomic revision of the fossil pulmonate mollusks of Itaboraí Basin (Paleocene), Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia,** 53(2): 5–46.

Salvador, R.B. & Simone, L.R.L. 2015. Taxonomical study on a sample of land snails from Alcobaça (Bahia, Brazil), with description of a new species. **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A**, **Neue Serie,** 8: 1–7.

Salvador, R.B. & Simone, L.R.L. 2016. A new species of *Kora* from Bahia, Brazil (Gastropoda: Pulmonata: Orthalicoidea), with an emended diagnosis of the genus. **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A, Neue Serie**, 9: 1–7.

Santos, C.M. & Eskinazi-Sant'Anna, E.M. 2010. The introduced snail *Melanoides Tuberculatus* (Muller, 1774) (Mollusca: Thiaridae) in aquatic ecosystems of the Brazilian Semiarid Northeast (Piranhas-Assu River basin, State of Rio Grande do Norte). **Brazilian Journal of Medical and Biological Research,** 70(1): 1–7.

Santos, O. 1994. Presencia de Bradybaena similaris (Férussac, 1821) en el Uruguay. **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay,** 7(66–67): 376–378.

Santos, S.B. & Monteiro, D.P. 2001. Composição de gastrópodes terrestres em duas áreas do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentado (CEADS), Vila Dois Rios, Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brasil - um estudo-piloto. **Revista Brasileira de Zoologia,** 18(1): 181–190.

Santos, S. B.; Miyahira, I.C. & Mansur, M.C.D. 2013. Freshwater and terrestrial molluscs in Brasil: current status of knowledge and conservation. **Tentacle**, 21: 40–42.

Santos, S. B.; Rodrigues, C.L.; Nunes, G.K.M.; Miyahira, I.C.; Viana, T.A.; Oliveira, J. L.; Fonseca, F.C. & Silva, P.S.C. 2010. Estado do conhecimento da fauna de invertebrados não-marinhos da Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ). **Oecologia Australis,** 14(2): 504–549.

Sawaya, J. & Peterson, J.A. 1962. Sôbre a ocorrência de Strophocheilidae (Molusco gastrópode) no Rio Grande do Sul. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo. Zoologia,** 24(24): 31–39.

Say, T. 1818. Account of two new genera, and several new species, of fresh water and land shells. **Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,** 1: 276–284.

Scarabino, F. 2003. Lista sistemática de los Gastropoda terrestres vivientes de Uruguay. **Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay,** 8(78–79): 203–214.

Schalie, H. 1940. Notes on mollusca from Alta Vera Paz, Guatemala. **Occasional Papers of The Museum of Zoology University of Michigan,** 413: 1–11.

Scott, M.I.H. 1944. Faunula malacológica de Tilcara. **Revista del Museo de La Plata. Nueva Serie. Sección Zoología**, 4(28): 195–211.

Scott, M.I.H. 1957. Estudio morfologico y taxonomico de los Ampullariidos de la Republica Argentina. **Revista del Museo Argentine de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ciencias Zoologicas,** 3(5): 231–333.

Semper, C.G. 1874. **Land-mollusken**. In: Reisen im Archipel der Philippinen, 2(3): 1–337.

Semper, C.G. & Simroth, H. 1894. **Landmollusken**. In: Reisen im Archipel der Philippinen, Zweiter Theil: 45–91.

Shade, F. H. 1965. Lista de moluscos del Guaira (Villarrica-Paraguay) conocidos hasta el presente. **Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay,** 1(8): 209–221.

Silva, C.C. & Castro, G.A. 2003. Gastrópodes terrestres num fragmento de restinga no estado do Espírito Santo. **Bioikos**, Campinas, 17(1/2): 65–69.

Silva, E.C. & Aleluia, F.T.F. 2010. Ocorrência de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) em Salvador, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências,** 12(2): 199–204.

Silva, E.C. & Gomes, L.E.O. 2014. *Melanoides tuberculatus* (Müller, 1774): Occurrence extension of the invasive gastropod in Bahia, Brazil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences,** 9(2): 145–149.

Silva, E.C.; Omena, E.P. 2014. Population dynamics and reproductive biology of *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) in Salvador - Bahia. **Biota Neotropica,** 14(3): 1–11.

Silva, J.M.C.; Tabarelli, M.; Fonseca, M.T. & Lins, L.V. 2003. **Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco. 382p.

Silva, R.E.; Melo, A.L.; Pereira, L.A. & Frederico, L.F. 1994. Levantamento malacológico da bacia hidrográfica do lago Soledade, Oura Branco (Minas Gerais, Brasil). **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo,** 36(5): 437–444.

Silva, F.S.; Cavallari, D.C. & Simone, L.R.L. 2019. New records of Helicina schereri (Gastropoda: Helicinidae) from the states of Bahia, Minas Gerais, and Mato Grosso do Sul, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia,** 59: 2–4.

Simone, L.R.L. 1995. **Estudo anatômico de amostragem de populações distintas de espécies brasileiras do gênero Megalobulimus Miller, 1898 (Gastropoda, Megalobulimidae)**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Instituto de Biociências da USP. 54p.+ 63 figs.

Simone, L.R.L. 1999. **Mollusca Terrestres.** *In*: Brandão, C.R.; Cancello, E.M. (Eds). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo, FAPESP, 5: 3–8.

Simone, L.R.L. 2001. Phylogenetic analyses of Cerithioidea (Mollusca, Caenogastropoda) based on comparative morphology. **Arquivos de Zoologia,** 36(2): 147–263.

Simone, L.R.L. 2004. Comparative morphology and phylogeny of representatives of the superfamilies of Architaenioglossans and the Annulariidae (Mollusca, Caenogastropoda). **Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro,** 62(4): 387–504.

Simone, L.R.L. 2006. **Land and Freshwater Mollusks of Brazil**. São Paulo, Editora Gráfica Bernardi & Fundação de Amparo à Pesquisas do Estado de São Paulo. 390p.

Simone, L.R.L. 2011. Phylogeny of the Caenogastropoda (Mollusca), based on comparative morphology. **Arquivos De Zoologia,** 42(4): 161–323.

Simone, L.R.L. 2012. Taxonomical study on a sample of pulmonates from Santa Maria da Vitória, Bahia, Brazil, with description of a new genus and four new species (Mollusca: Orthalicidae and Megalobulimidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, 52(36): 431–439.

Simone, L.R.L. 2018. A new species of Megalobulimus from Potosí, Bolivia (Gastropoda, Strophocheilidae). **Strombus,** 24(1–2): 1–4.

Simone, L.R.L. & Casati, R. 2013. New land mollusk fauna from Serra da Capivara, Piauí, Brazil, with a new genus and five new species (Gastropoda: Orthalicoidea, Streptaxidae, Subulinidae). **Zootaxa,** 3683(2): 145–158.

Simone, L.R.L. & Leme, J.L.M. 1998. Two new species of Megalobulimidae (Gastropoda, Strophocheiloidea) from north São Paulo, Brazil. **Iheringia, Série Zoologia,** 85: 189–203.

Smith, E.A. Report on the land and freshwater shells collected by Mr. Herbert H. Smith at St. Vincent, Grenada and other neighbouring islands. **Proceedings of the Malacological Society of London,** 1: 300–325.

Sodeman Jr., W.A. 1973. The influence of light on *Biomphalaria glabrata*. **Nautilus,** 87(4): 103–106.

Solem, A. 1956. Non-marine Mollusca from Salobra, Matto Grosso, Brazil and a collection of South Brazilian Artemon. **Notulae Naturae,** 287: 1–14.

Souza, C.P.; Caldeira, R.L.; Drummond, S.C.; Melo, A.L.; Guimarães, C.T.; Soares, D.M. & Carvalho, O.S. 2001. Geographical distribution of *Biomphalaria* snails in the state of Minas Gerais, Brazil. **Memórias do Instito Oswaldo Cruz,** 96(3): 293–302.

Souza, C.P.; Lima, L.C.; Jannotti-Passos, L.K.; Ferreira, S.S.; Guimarães, C.T.; Vieira, I. B. F. & Junior, R.M. 1998. Moluscos límnicos da micro região de Belo Horizonte, MG, com ênfase nos vetores de parasitoses. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** 31: 449–456.

Souza, C.P.; Ribeiro, P.R. B.; Guimaräaes, C.T.; Jannotti-Passos, L.K. & Souza, M.A. 1996. Esquistossomose: nova ocorrência de *Biomphalaria straminea* em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Cadernos de Saúde Pública,** 12(4): 541–544.

Sowerby, G.B. **1820-[1834]**. **The genera of recente and fóssil shells, for the use of students in conchology and Geology**. London, G.B. Sowerby. 2 v.

Spix, J.A. 1827. **Testacea Fluviatilia quae in itinere per Brasilian**…. Monachii, Typis C. Wolf. 36p + 28 pls.

Starmühler, F. 1969. Die gastropoden der Madagassischen Binnengewässer. **Malacologia,** 8(1–2): 1–434.

Strong, E.E.; Colgan, D.J.; Healy, J.M.; Lydeard, C.; Ponder, W.F. & Glaubrecht, M. 2011. Phylogeny of the gastropod superfamily Cerithioidea using morphology and molecules. **Zoological Journal of the Linnean Society,** 162: 43–89.

Sturm, C.F.; Pearce, T.A. & Valdés, A. 2006. **The Mollusks: A guide to their study, collection, and preservation**. Florida, Universal Publishers. 445p.

Taylor, D.W. 2003. Introduction to Physidae (Gastropoda: Hygrophila); biogeography, classification, morphology. **Revista de Biología Tropical,** 51(1): 1–287.

Teixeira, D.G.; Guerra, J.L.; Silva, Z. Azarias, R.E.G.R. & Martins, M.F. 2008. Aspectos macroscópicos da anatomia do sistema reprodutor de escargots: *Achatina fulica* e *Achatina monochromatica*. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science,** 45(5): 333–338.

Teles, H.M.S. 1996. Distribuição de *Biomphalaria straminea* ao Sul da Região Neotropical, Brasil. **Revista de Saúde Pública,** 30(4): 341–349.

Teles, H.M.S. & Fontes, L.R. 2002. Implicações da introdução e dispersão de *Achatina fulica*. **Boletim do Instituto Adolfo Lutz,** 12(1): 3–5.

Teles, H.M.S. & Vaz, J.F. 1988. Distribuição de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) (Pulmonata, Planorbidae) no estado de São Paulo, Brasil. **Ciência e Cultura,** 40(2): 173–176.

Teles, H.M.S.; Pereira, P.A.C. & Richinitti, L.M.Z. 1991. Distribuição de *Biomphalaria* (Gastropoda, Planorbidae) nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, 25(5): 350–352.

Teles, H.M.S.; Teles, H.M.S.; Vaz, J. F.; Fontes, L. R. & Domingos, M.F. 1997. Registro de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca, Gastropoda) no Brasil: caramujo hospedeiro intermediário da angiostrongilíase. **Revista de Saúde Pública**, 31(3): 310–312.

Thiengo, S.C.; Fernandez, M.A.; Boaventura, M.F. & Stortti, M.A. 1998. A Survey of Freshwater Gastropods in the Microrregião Serrana of the State of Rio de Janeiro, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz,** 93(suppl. 1): 233–234.

Thiengo, S. C.; Faraco, F. A.; Salgado, N. C.; Cowie, R. H. & Fernandez, M. A. 2007. Rapid spread of an invasive snail in South America: The giant African snail, *Achatina fulica*, in Brazil. **Biological Invasions,** 9: 693–702.

Thiengo, S.C.; Santos, S.B. & Fernandez, M.A. 2005. Malacofauna límnica da área de influência do lado da usina hidrelétrica de Serra da Mesa, Goiás, Brasil. Estudo qualitativo. **Revista Brasileira de Zoologia,** 22(4): 867–874.

Thomé, J. W.; Gomes, S.R. & Silva, R.S. 1999. Ocorrência e distribuição da família Veronicellidae Gray, 1840 (Mollusca, Gastropoda) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, 7(I): 157–165.

Thomé, J.W.; Santos, S.S. & Juske, V.L. 2001. Novos registros de Veronicellidae (Gastropoda, Mollusca) para Itabuna, Bahia, Brasil e sua ocorrência no conteúdo estomacal de serpentes do gênero *Dipsas* Laurenti (Colubridae). **Revista Brasileira de Zoologia,** 18(1): 301–303.

Thompson, F.G. 2011. An annotated checklist and bibliography of the land and freshwater snails of México and central America. **Bulletin Florida Museum of Natural History,** 50(1): 1–299.

Tillier, S. 1980. Gastéropodes terrestres et fluviatiles de Guyane Française. **Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle**, **Sér. A, Zoologie,** 118: 1–189.

Trouy, K.C.; Alencar, A.P.S. & Silva, J.S. 2016. Levantamento da malacofauna no município de Juína, Mato Grosso, Brasil. **Corixo - Revista de Extensão Universitária,** 5: 117–126.

Valim, D.S. & Bim, S. 2017. Disseminação do caracol gigante africano (*Achatina fulica*): ameaça ecológica, agrícola e sanitária. **Revista Maiêutica,** 5(1): 7–15.

Vasconcellos, M.C. & Pile, E. 2001. Ocorrência de *Achatina fulica* no Vale do Paraíba, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Saúde Pública,** 35: 582–584.

Vernhout, J.H. 1914. The non-marine mollusks of Surinarn. **Notes from the Leyden Museum,** 36(1): 1–46.

Vidigal. T.H.D.A.; Marques, M.M.G.S.M.; Lima, H.P. & Barbosa, F.A.R. 2005. Gastrópodes e bivalves límnicos do trecho médio da bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana,** 6(suppl.): 67–76.

Vieira, P.C. & Simone, L.R.L. 1990. Malacofauna na gruta da Pescaria, Iporanga, SP. **Revista do Instituto Geológico**, 8-10(1): 57.

Vogler, R.E.; Beltramino, A. A.; Sede, M. M.; Gregoric, D. E. G.; Núñez, V. & Rumi, A. 2013. The giant African snail, *Achatina fulica* (Gastropoda: Achatinidae): Using bioclimatic models to identify South American areas susceptible to invasion. **American Malacological Bulletin,** 31(1): 39–50.

Wikimedia Commons. 2018. **Wikimedia Commons.** https://commons.wikimedia.org. Accessed at 2018-03-21.

Winslow, M.L. 1926. A revised check list of Michigan mollusca. **Occasional papers of the Museum of Zoology, University of Michigan,** 181: 1–28.

Zanol, J.; Fernandez, M.A.; Oliveira, A.P.M. & Thiengo, S.C. 2010. O caramujo exótico invasor *Achatina fulica* (Stylommatophora, Mollusca) no Estado do Rio de Janeiro (Brasil): situação atual. **Biota Neotropica,** 10(3): 447–451.

➢ **ANEXO I - Artigo publicado**

Papéis Avulsos de Zoologia
Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

e201959##

New records of *Helicina schereri* (Gastropoda: Helicinidae) from the states of Bahia, Minas Gerais, and Mato Grosso do Sul, Brazil

Fernanda dos Santos Silva[1,3]; Daniel Caracanhas Cavallari[2] & Luiz Ricardo Lopes de Simone[1,4]

[1] Universidade de São Paulo (USP), Museu de Zoologia (MZUSP). São Paulo, SP, Brasil.
[2] Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP), Departamento de Biologia. Ribeirão Preto, SP, Brasil. ORCID: http://orcid.org/0000-0003-3104-6434. E-mail: dccavallari@usp.br
[3] ORCID: http://orcid.org/0000-0002-2213-0135. E-mail: fernanda06@usp.br (corresponding author)
[4] ORCID: http://orcid.org/0000-0002-1397-9823. E-mail: lrsimone@usp.br

Abstract. New records for *Helicina schereri* Baker, 1913, are reported. It was a species previously restricted to the states of Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas and Tocantins in Northeastern Brazil, and State of Santa Catarina, much further south. The new occurrences reported herein fill distribution gaps and also significantly expand the range of the species *ca.* 970 km westwards. The new records are from the following locations: Bahia State (Ituaçu and Itaquara municipalities) in Northeast Brazil; Mato Grosso do Sul State (Bonito Municipality) in the Midwest; and Minas Gerais (Lagoa Santa municipality) in the Southeast.

Key-Words. Land snails; Neritimopha; Range expansion; South America.

INTRODUCTION

Lamarck introduced the genus *Helicina* in 1799 (type species *Helicina neritella,* Lamarck 1801, by monotypy) and vaguely characterized it by its subglobose shell, semi-oval aperture, and corneous operculum. Though knowledge of the helicinids as a whole is scarce, it is a speciose group with up to 750 species (Richling & Glaubrecht, 2008). The genus is highly diverse in South America, with at least 33 species recorded so far (Simone, 2006, 2018). In 1913, Baker described and illustrated *Helicina schereri* with rich detail. According to the author, the species stood out for its small (~ 5 mm), subglobose and thin shell, with slightly convex whorls and a distinct suture; yellowish to reddish bronze color; sculpture mainly consisting of spiral "keels" (which are actually very delicate spiral sulci, as seen in Baker, 1913: pl. 1, figs. 1-2) with much broader interspaces; semilunar aperture with thickened (not reflected) outer lip; and a short, nearly vertical columella. A part of the original specimens studied by Baker are currently held at the Academy of Natural Sciences of Drexel University (ANSP) and were illustrated by Simone (2006: p. 40, fig. 28). A few additional types are deposited in the collection of the Museum of Comparative Zoology (MCZ), Harvard University. These samples were collected by Baker at the Ceará-Mirim municipality, in Rio Grande do Norte State, Brazil, on different occasions. The currently region harbors Atlantic Forest and Caatinga biomes, which cover most of its area, and local climate consists of periodic droughts and irregular rains, with an average temperature of 26-28°C (Prado, 2003).

The subsequent papers that included *H. schereri* consisted of faunal surveys and catalogs such as the general list of Brazilian species by Morretes (1949), and other works and catalogs by Jaeckel (1952), Salgado & Coelho (2003) and Simone (2006). Agudo-Padrón (2014) reported new records based on six specimens collected in Santa Catarina, and Salvador *et al.* (2015) listed a new record from Tocantins. Herein we report new records of *H. schereri* based on empty shells collected in northeastern Brazil (Bahia State); midwestern Brazil (Mato Grosso do Sul State); and southeastern Brazil (Minas Gerais State), which considerably expand the geographical distribution of the species.

MATERIAL AND METHODS

The specimens studied herein are strictly empty shells and were collected at the municipality of Ituaçu, Bahia State, among rocks and dead leaves

Published with the financial support of the "Programa de Apoio às Publicações Científicas Periódicas da USP" Seção de Publicações – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Pap. Avulsos Zool., 2019; v.59: e201959##
http://doi.org/10.11606/1807-0205/2019.59.##
www.revistas.usp.br/paz
www.scielo.br/paz

ISSN On-Line: 1807-0205
ISSN Printed: 0031-1049
ISNI: 0000-0004-0384-1825

Edited by: Marcelo Veronesi Fukuda • Received: 13/04/2018 • Accepted: 07/12/2018 • Published: ##/##/2019

CC BY

on the outside of cave areas. Samples were deposited in the malacological collection of the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP). New records from the Municipality of Itaquara, in Bahia, and other localities in the states of Minas Gerais and Mato Grosso do Sul were also based on the MZSP collection. Identification was based on Simone (2006), as well as on the original description by Baker (1913), and examination of type specimens.

Figure 1. Shells of *Helicina schereri;* (A) = Specimen from Itaquara, Bahia State, MZSP 103041 (SD = 5.61 mm, H = 4.25 mm, w = 2.04 mm, h = 2.06 mm); (B) = Specimen from Bonito, Mato Grosso do Sul MZSP 110689 (SD = 5.26 mm, H = 3.99 mm, w = 2.07 mm, h = 1.66 mm); (C) = Specimen from Ituaçu, Bahia MZSP 129346 (SD = 6.02 mm, H = 3.86 mm, w = 2.04 mm, h = 1.91 mm); (D) = Specimen from Ituaçu, Bahia, MZSP 131296 (SD = 5.61 mm, H = 4.34 mm, w = 2.38 mm, h = 2.01 mm); (E) = same, protoconch, apical view; (F) = same, detail of spire (scales = 0.5 mm).

Figure 2. Map of Brazil showing the previously known records (black dots) and the new records (red dots) of *Helicina schereri.* Abbreviations of the neighboring states: AL = Alagoas; BA = Bahia; CE = Ceará; MG = Minas Gerais; MS = Mato Grosso do Sul; RN = Rio Grande do Norte; SC = Santa Catarina; TO = Tocantins.

Abbreviations: Shell measurements: D = shell diameter; H = shell height; w = aperture width; h = aperture height.

Taxonomy

Helicina schereri Baker, 1913 (Figures 1A-F)

Helicina schereri Baker, 1913: 625, pl. 21, figs. 1,2; Morretes, 1949: 64; Jaeckel, 1952: 5; Salgado & Coelho, 2003: 152; Simone, 2006: 40, fig. 28; Agudo-Padrón, 2014: 10; Salvador, *et al.,* 2015: 68; Salvador, *et al.,* 2018: 147, figs. 3H-J.
Alcadia (Alcadia) schereri: Haas, 1939: 264.

Type material: Lectotype: ANSP 109341, Brazil, Ceará Mirim, Rio Grande do Norte, 05°38'S, 35°25'W (Baker, F. leg., ix.1913). Paralectotypes: Ceara Mirim, Rio Grande do Norte, 05°38'S, 35°25'W, MCZ 9285, 2 shells (Baker, F. leg., i.1927); same locality, 2 shells, ANSP 358657 (Baker, F. leg., vii.1984).

Type locality: Brazil, Rio Grande do Norte state, Ceará Mirim municipality, 05°38'S, 35°25'W.

Material examined: Types. *Additional material:* BRAZIL. **Bahia:** Itaquara, 13°27'23.68"S, 39°52'45.69"W, 1 shell, MZSP 103041 (M.E. Bichuette & M. Uchoa leg., 21.vi.2009); Ituaçu Municipality, 13°49'08.14"S, 41°21'31.60"W, 10 shells, MZSP 129346 (A. Bianchi leg., i.2013); 1 shell, MZSP 131296. **Minas Gerais:** Lagoa Santa Municipality, 19°37'45.13"S, 43°53'55.99"W, 1 shell, MZSP 37518 (date and collector unknown). **Mato Grosso do Sul:** Bonito, 21°10'35.50"S, 56°26'57.86"W, 1 shell, MZSP 110689 (M.B. Silva leg., 14.iv.2012).

Measurements: 4 whorls, D = 6.02 mm, H = 3.34 mm, w = 2.38 mm, h = 2.06 mm (largest specimen).

DISCUSSION

The characteristic yellowish-reddish bronze color and sculpture consisting of well-marked, thin spiral sulci (Fig. 1A-F) are easily verified among the individuals in the studied assembly. The same is true for the semilunar aperture and thickened outer lip (older specimens, Fig. 1A-B), and well-marked suture. The specimen of Fig. 1A has a paler color due to erosion, though a faint original reddish-bronze pigmentation still remains. It also retains the sculpture consisting of spiral sulci, which are visible on the uppermost portion of the body whorl and on the spire whorls. Specimen of Fig. 1B presents a well-marked peripheral carina, as opposed to the usually rounded outline. Specimens of Fig. 1C and 1D are from the same municipality and are probably not fully developed, showing stronger coloration, a glossy surface, and a thin, sharp outer lip. Nevertheless, some of the differences observed here may represent geographical variations, though any assertions depend on more samplings. A single specimen from Lagoa Santa (MZSP 37518, not illustrated) is fragmentary but still retains enough characters that allowed its identification. The records presented herein greatly expand the distribution of *H. schereri ca.* 970 km to the west. There are still wide gaps in its range, and investigating nearby localities that harbor the same biomes may reveal novel and important records.

A wide geographic range for a small and slow-moving snail is enigmatic. The known occurrence of *H. schereri* is shown in Fig. 2, and a restriction to the east is clear in the Atlantic Rainforest and the Cerrado biomes. On the other hand, we have noticed minor conchological differences among samples coming from different regions within the range of the species. This could either indicate the presence of multiple species with somewhat similar shells, or a single, variable entity. This problem can only be solved with further samplings aimed at obtaining whole specimens for anatomical and molecular investigations. In both scenarios, *i.e.,* several species with similar shells, or a single species with somewhat variable shells, it is still possible to infer that the examined samples belong to a single taxon – a species or a subdivision of *Helicina* that harbors similar specimens.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Rodrigo B. Salvador for several helpful comments on the manuscript, Silvio F.B. de Lima (Universidade Federal de Campina Grande) and an anonymous referee for their careful review of the manuscript.

REFERENCES

Agudo-Padrón, A.I. 2014. Inventario sistemático de los moluscos continentales ocurrentes en el Estado de Santa Catarina, Brasil. *Bioma,* San Salvador, 21: 6-23.

Baker, F. 1913. The land and freshwater mollusks of Standford Expedition to Brazil. *Proceedings Academy of Natural Sciences of Philadelphia,* 65: 618-672, pls. 21-27.

Haas, F. 1939. Zurkenntnis der binnen-Mollusken N.O.-Brasilien. *Senckenbergiana,* 21(3-4): 254-278.

Jaeckel, S. 1952. Short review of the land – and freshwater molluscs of the Nort-East States of Brazil. *Dusenia,* 3(1): 1-10.

Morretes, F.L. 1949. Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arquivos do Museu Paranaense,* 7(1): 5-216.

Prado, D.E. 2003. As caatingas da América do Sul. *In:* Leal, I.R.; Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. *Ecologia e conservação da caatinga.* Recife, Ed. Universitária da UFPE. 822p.

Richling, I. & Glaubrecht, M. 2008. The types of Neotropical Helicinidae (Mollusca, Gastropoda, Neritopsina) in the malacological collection of the Museum für Naturkunde Berlin: an annotated catalogue, with emphasis on Cuban land snails. *Zoosystematics and Evolution,* 84(2): 265-310.

Salgado, N.C & Coelho A.C.S. 2003. Moluscos terrestres do Brasil (gastrópodes operculados ou não, exclusive Veronicellidae, Milacidae e Limacidae). *Revista de Biología Tropical,* 51(suppl. 3): 149-189.

Salvador, R.B.; Cavallari, D.C. & Simone, L.R.L. 2015. Taxonomical study on a sample of land snails from southeastern Tocantins State, Brazil, with description of a new species. *Journal of Conchology,* 42(1): 67-78.

Salvador, R.B.; Charles, L.; Simone, L.R.L. & Maestrati, P. 2018. Terrestrial gastropods from Pedra Talhada Biological Reserve, Alagoas state, Brazil, with the description of a new species of Radiodiscus (Gastropoda: Charopidae). *Archiv für Molluskenkunde,* 147(1): 101-128.

Simone, L.R.L. 2006. *Land and freshwater Mollusks of Brazil.* São Paulo, EGB; FAPESP. 390p.

Simone, L.R.L. 2018. Phenotypic features of Helicina variabilis (Gastropoda: Neritimorpha) from Minas Gerais, Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia,* 58: 1-9, e20185832.