



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Amilcar Brum Barbosa

**Morfologia, taxonomia e sistemática das espécies de Scolodontidae (Baker,
1925) (Gastropoda, Heterobranchia, Pulmonata, Stylommatophora) do
Estado do Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro

2014

Amilcar Brum Barbosa

**Morfologia, taxonomia e sistemática das espécies de Scolodontidae (Baker, 1925)
(Gastropoda, Heterobranchia, Pulmonata, Stylommatophora) do Estado do
Rio de Janeiro**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Biociências, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.^a Dra. Valéria Gallo da Silva

Rio de Janeiro

2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

B238 Barbosa, Amilcar Brum.
Morfologia, taxonomia e sistemática das espécies de Scolodontidae
(Baker, 1925) (Gastropoda, Heterobranchia, Pulmonata,
Stylommatophora) do Estado do Rio de Janeiro / Amilcar Brum Barbosa.
– 2014.
148 f.

Orientadora: Valéria Gallo da Silva.
Tese (Doutorado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto
de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Pós-graduação em Biotecnologia.

1. Gastrópodes - Classificação. 2. Gastrópode - Teses. 3. Molusco -
Morfologia - Teses. 4. Conchas - Morfologia - Teses. I. Silva, Valéria
Gallo da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de
Biologia Roberto Alcântara Gomes. III Título.

CDU 594.3

Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
tese, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Amilcar Brum Barbosa

**Morfologia, taxonomia e sistemática das espécies de Scolodontidae (Baker, 1925)
(Gastropoda, Heterobranchia, Pulmonata, Stylommatophora) do Estado do
Rio de Janeiro**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-
Graduação em Biociências, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 29 de agosto de 2014.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Valéria Gallo da Silva (Orientadora)
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof. Dr. Rodolpho Mattos Albano
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Prof.^a Dra. Meire Silva Pena
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Prof.^a Dra. Norma Campos Salgado
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2014

DEDICATÓRIA

A minha família pelo apoio aos meus estudos

AGRADECIMENTOS

A Profa Dra.Valéria Gallo da Silva do Departamento de Zoologia da UERJ por me ajudar a dar os primeiros passos no mundo da Sistemática e também por dividir a minha orientação.

Agradeço imensamente minha coorientadora Sonia Barbosa dos Santos por ter me dado a chance de trabalhar em seu laboratório durante esses dez anos de malacologia, dez anos me incentivando e me fazendo crescer profissionalmente.

Meu profundo agradecimento aos meus avós Amilcar Teixeira Brum (*in memoriam*) e Odete Pereira Brum pela contribuição dedicada a minha formação como ser humano e, até hoje, são exemplos de vida para mim.

Agradecimentos imensos à minha mãe Irani Teixeira Brum por sempre zelar pela minha educação nestes anos todos de vida. Mesmos nos momentos mais difíceis, mesmo nos momentos em que meu coração estava endurecido, ela estava lá, com sua delicadeza pisciniana oferecendo uma palavra de apoio.

A minhas irmãs Ju, Cris e Amandinha, que junto com minha sobrinha Biologuinha Dudinha, sempre acreditaram que um dia as coisas poderiam dar certo.

Agradecimentos aos meus tios Júlio e Ivanilda que me recebem muito bem em seu lar, mesmo depois de muitos anos. Obrigado, também aos meus primos Caio e Vítor pelo compartilhamento dos seus pais e pela amizade de sempre.

Ao meu tio Ivan Brum, pelos primeiros passos no mundo da estatística, pelo incentivo e por mais uma experiência na vida acadêmica.

Aos meus Mestres: Ivina, José Carlos, Celso, Rose Zorzanelli, Maria Vânia, Ana, Marô, Lidia, Roberto e Rosa. Pelos grande ensinamentos, pelos incentivos, pelo carinho em me ensinar a olhar o mundo de forma crítica, criativa e engrandecedora.

Agradeço aos meus amigos e companheiros de Laboratório: Gleisse Kelly, Tiago Viana, Eduardo Lacerda, Igor Miyahira, Francielle Cardoso, Claudia Rodrigues, Patrícia do Socorro Silva, Jack Lopes, Mariana Castro, Isabela Brito, Viviane Cerqueira, Regiana Salgado, Renata Maia, Renata Ximenes, Sinédrio Barbosa, Jéssica Beck, Augusto Pignataro, Carol Richau, Victor Rodrigues, Roberta Dutra e Ximena Ovando. Agradeço pela amizade, pelas discussões, pelos sofrimentos divididos, pelas alegrias multiplicadas, pelos cafés da manhã tomados juntos, pelos almoços, pelas trocas de idéias, pelas coletas etc. etc. etc.

Ao meu amigo Nelson Guarani pelos incentivos, puxões de orelhas, pelo olho no olho durante os conselhos, pela amizade eterna e por sempre acreditar que eu poderia crescer na vida acadêmica.

Ao meu amigo Daniel Polly, pelos puxões de orelhas, pelo apoio, pelo carinho pelos abraços de amigo, pelas confissões: mesmo longe nunca me sinto só, pois tenho um amigo como ele.

A minha Coordenadora do meu primeiro estágio “Sentir e viver as coisas da natureza” – Terezinha de Jesus Moraes Barros. Foram meus primeiros passos como Profissional da Biologia: projeto este que ampliou meu interesse e conhecimentos pela bioecologia dos organismos e percebi a importância da Educação Ambiental.

Meus agradecimentos a minha amiga Márcia Gianfaldoni pelo incentivo, pelas palavras de apoio, pelo exemplo de garra, pelos pedidos de proteção e por aturar meus desabafos.

Aos meus amigos, que durante grande parte da minha vida, agradeço pela amizade: Bruno Dias, Julio Dias, Sandra, Jorge, Hugo (*in memoriam*), Viviane Barbosa, Adriana Norton, Wanessa, Gilson, Carolina Calixto, Isabela Calixto, Mário, Luis Eduardo, Bruno Müller, Cláudia Abdalla, Cláudia Bueno, Pedro, Sophie, Débora Rama, Steveson, Ana Luiza Valadão, Carol Valadares, Leonard Schumm, Miriam Valadares, Cintia Souza, Lia Jascone, Natália Pereira e Raquel Souza.

Aos meus amigos Sonia Regina Lopes, Luana Regina Santos Lopes, Mildes Lopes e Deivid Lopes: pelas orações, pela amizade, carinho – vocês são demais!

Agradeço imensamente aos meus médicos que brilhantemente acompanharam-me durante estes anos de jornada do meu doutoramento: Luis Fernando Rosati, Keyla Acetta, Carlos Fuser, Ana Cristina e Rômulo. Obrigado pelo carinho, parabéns pela competência: vocês salvaram minha vida!

Aos meus companheiros de magistério, pois se pude encher mais longe, foi porque olhei sobre ombros de gigantes: Alda Áurea, Nilma Dias, Flávia Perrú, Ricardo, Viviane Pereira, Adriana Augusto, Henrique Telles, Verônica Calafate, Leandro Barbosa, Alexandre Cunha, Márcia Ruggi, Roberto Nahal, Patrícia Woolley, Fábio Souza, Paty Martins, Adélia, Irlene, Alessandra, Munick Pereira, Monalisa Nascimento e Djailma Mendes.

Aos meus companheiros de luta da Faetec da Unidade ETE Bacaxá: Fátima Feital, Luizão Teixeira, Leonardo Dutra, Zilcer Zimmermann, Sebastião Gemino, Marco Aurélio, Felipe Silveira, Denys Brasil, Roberto Ney Viana, Patrícia, Isabela Mascarenhas, Carlinhos, Mariana, André Batouli, Késsia Lima, Victória Haddad, Mário José, Glorinha, Renata e

Jéssica Armond. Pela bela amizade, pelo incentivo, pelos abraços, pela força dada mesmo antes da minha entrada na Faetec. Vocês são meus demais: amo vocês imensamente.

Agradecimentos aos meus companheiro de luta da Faetec do estado do Rio de Janeiro: Marcelo Silva, Simone Bastos, Telma, Alessandro e Gustavo Laurindo.

Aos meus amigos e companheiros de acolhida, nos meus momentos de mergulho no azul profundo do meu auto-conhecimento. Meus amigos Romulo Tenorio Galvão, Mariana Helena Mury Galvão, Sonia Regina Ferreira, Darci Ferreira e Nathália Ferreira. Foram momentos muito importantes, tanto antes do início da execução do meu projeto de Doutorado, quanto nos momentos de finalização: vocês têm o coração do tamanho do mundo.

Ao meu amigo Thiago De Paula, pela amizade, trocas de ideias, discussões estatísticas, conversas jogadas fora, pelas discussões nas confecções de artigos etc etc etc.

Aos meus amigos Arnaldo, Cione, Jean e Jessé: pelos incentivos, pelas caronas para a UERJ e pela amizade.

As minhas queridas Bianca, Angel, Pedrita e Princesa: pelas mordidas, pelos chinelos destruídos, pelos ronronares, pelo carinho, pelas brincadeiras, risadas – só vocês mesmo para me fazerem rir em certos momentos.

Aos meus Professores de Fotografia Científica Antonio Carlos Freitas e Márcia Franco, por me ensinarem a fazer fotos – muito importante na vida de um morfologista.

Agradeço à equipe do CEADS (Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável) pela infraestrutura e suporte logístico na base da UERJ na Ilha Grande.

Às Diretorias do Parque Nacional da Tijuca, Parque Nacional da Serra dos Órgãos e à Tropa de Reforço do Corpo de Fuzileiros Navais por nos acolherem durante nossos trabalhos de campo.

A Profa. Dra. Norma Campos Salgado, do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela ajuda na consulta de referências bibliográficas e também na análise do material depositado na Coleção Malacológica do Museu Nacional e por aceitar integrar a banca desta tese.

Aos Professores Doutores Alexandre Dias Pimenta (MN/UFRJ) e Luiz Ricardo Lopes de Simone (USP) pela pelas críticas e sugestões na etapa da Qualificação, que muito contribuíram ao meu trabalho. Além de fornecerem suporte para a análise do material depositado na Coleção Malacológica do Museu Nacional e do MZUSP, respectivamente.

Ao Dr. Ronald Janssen, curador da Coleção de Moluscos do “Senckenberg Research Institute (SMF), pela cessão de fotografias dos espécimes-tipos de Scolodontidae.

Ao Prof. Dr. Paulo Marques Machado Brito (Docente Permanente do PPGB) por aceitar da revisão, por suas críticas e sugestões que muito contribuíram para este trabalho.

Ao Prof. Dr. Rodolpho Mattos Albano (UERJ), à Profa. Dra Meire Silva Pena (PUC-Minas Gerais), ao Prof. Dr. Francisco José de Figueiredo (UERJ) e ao Prof. Dr. Carlos Henrique Soares Caetano (UNIRIO) por aceitarem integrar a banca de defesa desta tese.

A Profa Dra. Gisele Hadju (UERJ) por, sem querer, me fazer gostar de sistemática e variação biológica.

Ao Professor Doutor Ricardo Silva Absalão pelo incentivo a continuidade da minha vida acadêmica e pelas críticas que muito contribuíram para o aperfeiçoamento da minha vida profissional.

Aos bibliotecários da Biblioteca da Fiocruz/Manguinhos e da Biblioteca do Museu Nacional do Rio de Janeiro que foram sempre muito atenciosos.

A Profa Dra. Ana Maria Leal-Zanchet do Laboratório de Planárias da Universidade do Vale do Rio Sinos, por ter me recebido muito bem em São Leopoldo, RS, dando apoio ao trabalho de campo realizado nesta localidade.

A Profa. Lucia Zani Richiniti pela atenção durante a análise dos lotes da Coleção Malacológica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

A Universidade do Estado do Rio de Janeiro e ao Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes pela infra-estrutura e à Sub-Reitoria de Pós-Graduação da UERJ e ao CNPq pelas bolsas de Iniciação Científica e a CAPES pelas bolsas de Mestrado e Doutorado, as quais foram importantes para minha formação acadêmica.

Ao Professor Egberto Pereira pela cessão de seu Microscópio eletrônico de varredura, juntamente com o técnico Márcio Franklin Oliveira.

Ao Professor Dr. Jorge José de Carvalho pela cessão de seu Microscópio eletrônico de varredura, juntamente com o técnico Alan César Nunes de Moraes do LabMel/UERJ.

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia pelo auxílio financeiro para as expedições em São Leopoldo e Porto Alegre, RS e Teresópolis e Guapimirim, RJ.

A Faperj, pelo financiamento desta tese através de diversos auxílios APQ1 concedidos à Profa. Sonia Barbosa dos Santos.

Ao ICMBio (Licença Sisbio 19836-1), INEA (Licença 18/2007) e às Direções das Unidades de Conservação visitadas pelas licenças concedidas.

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta durante a realização deste trabalho.

A natureza tem um tempo ilimitado para viajar por caminhos tortuosos rumo a destinos desconhecidos. A mente do homem é medíocre demais para discernir de onde vem e para onde vai o caminho, e tem de se contentar em conseguirenxergar apenas pedaços do caminho, por menores que eles sejam.

Karl Von Frisch

RESUMO

BARBOSA, Amilcar Brum. **Morfologia, taxonomia e sistemática das espécies de Scolodontidae (Baker, 1925) (Gastropoda, Heterobranchia, Pulmonata, Stylommatophora) do Estado do Rio de Janeiro.** 2014. 148 f. (Tese de Doutorado em Biociências) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

Scolodontidae compreende 14 gêneros de gastrópodes terrestres com ampla distribuição pela região Neotropical, embora sejam pouco conhecidos. O objetivo deste estudo foi descrever as conchas, a morfologia externa, o complexo palial, o sistema reprodutor e a rádula das espécies de Scolodontidae do Estado do Rio de Janeiro, visando contribuir para a sistemática da família. Analisou-se *Happia vitrina* (Wagner, 1827), *Happia nana* (Wagner, 1827), *Prohappia besckei* (Dunker, 1847), *Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927), *Happiella* aff. *grata* (Thiele, 1927), *Guestieria* sp., *Entodina* sp., *Scolodonta* aff. *spirorbis* (Deshayes, 1850), *Wayampia* sp., *Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927) e *Miradiscops* sp. Para a realização da análise cladística, selecionou-se como grupo externo *Haplotrema sportella* (Gould, 1846). As espécies selecionadas para a análise, estudadas diretamente, foram *Happiella* aff. *grata*, *Entodina* sp., *Prohappia besckei*, *Happia vitrina*, *Tamayoa banghaasi* e *Guestieria* sp. As outras espécies, cujos dados foram extraídos das descrições de diversos autores, foram *Zilchistrophia tridentata* Weyrauch, 1960, *Systrophiella eudiscus* (Baker, 1925), *Systrophia systropha* (Albers, 1854), *Scolodonta semperi* (Döring, 1875), *Wayampia lutea* Tillier, 1981, *Miradiscops opal* (Pilsbry, 1920); *Hirtudiscus comatus* Hausdorf, 2003 e *Drepanostomella tucma* Hylton-Scott, 1948. A matriz de dados com 14 táxons e 40 caracteres foi submetida ao algoritmo *Traditional search* do programa TNT versão 1.1, resultando em duas árvores igualmente parcimoniosas, com 120 passos, CI = 0,483 e RI = 0,415, que foram comparadas. A família Scolodontidae não formou um grupo monofilético, uma vez que não apresenta sinapomorfias, e as subfamílias Systrophiinae e Tamayoinae não foram suportadas como unidades monofiléticas. *Systrophia* + o clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) possui como sinapomorfia não exclusiva a concha subdiscoide. O clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) é suportado pela sinapomorfia inequívoca abertura em forma de meia-lua com calos denticulados. Corroborando hipóteses anteriores, o grupo-irmão (*Drepanostomella* + *Guestieria*) apresenta como sinapomorfias não exclusivas a concha nautiloide, linhas de crescimento sutis, rim curto e oblíquo em relação ao reto. *Hirtudiscus* mais o grupo-irmão (*Guestieria* + *Drepanostomella*) formam um clado suportado por uma sinapomorfia: presença de incisão do peristômio no ângulo parietal. Na segunda árvore, o grupo (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + (*Happia* + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))) foi recuperado, tendo como sinapomorfias não exclusivas: pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal, proporção vesícula seminal/duto hermafrodita entre 1/5 e a metade, falo mais calibroso que o epifalo. Na primeira árvore, este grupo não possui como sinapomorfia pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal. O grupo-irmão (*Scolodonta* + *Happia*) possui como sinapomorfia não exclusiva a presença de músculo suspensor da vagina.

Palavras-chave: Mollusca. Gastropoda. Scolodontidae. Rio de Janeiro. Taxonomia. Filogenia.

ABSTRACT

BARBOSA, Amilcar Brum. **Morphology, taxonomy and systematic of the species of Scolodontidae (Baker, 1925) (Gastropoda, Heterobranchia, Pulmonata, Stylommatophora) of the State of Rio de Janeiro.** 2014. 148 p. . (Tese de Doutorado em Biociências) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

Scolodontidae encompasses 14 genera of land snails widely distributed in the Neotropical region, although they are scarcely known. The goal of this study was to describe shells, external morphology, palial complex, reproductive system and radula of the scolodontid species from the State of Rio de Janeiro, in order to contribute to the systematic of the family. The species *Happia vitrina* (Wagner, 1827), *Happia nana* (Wagner, 1827), *Prohappia besckei* (Dunker, 1847), *Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927), *Happiella* aff. *grata* (Thiele, 1927), *Guestieria* sp., *Entodina* sp., *Scolodonta* aff. *spirorbis* (Deshayes, 1850), *Wayampia* sp., *Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927) and *Miradiscops* sp. were analyzed. The cladistics analysis was carried out using *Haplotrema sportella* (Gould, 1846) as outgroup. The selected species, *Happiella* aff. *grata*, *Entodina* sp., *Prohappia besckei*, *Happia vitrina*, *Tamayoa banghaasi* e *Guestieria* sp., were studied by hand. For the other species, *Zilchistrophia tridentata* Weyrauch, 1960; *Systrophiella eudiscus* (Baker, 1925), *Systrophia systropha* (Albers, 1854); *Scolodonta semperi* (Döring, 1875); *Wayampia lutea* Tillier, 1981, *Miradiscops opal* (Pilsbry, 1920); *Hirtudiscus comatus* Hausdorf, 2003 e *Drepanostomella tucma* Hylton Scott, 1948, literature data were used. The data matrix was built with 14 taxa and 40 characters and it was run with the *Traditional search* algorithm of the software TNT version 1.1. The analysis produced two equally parsimonious trees (L = 120 steps, CI = 0.483 and RI = 0.415), that were compared. The family Scolodontidae was not monophyletic, since it lacks synapomorphies. The subfamilies Systrophiinae and Tamayoinae were not supported as monophyletic units. *Systrophia* + the clade (*Zilchistrophia* + *Entodina*) is defined by a not exclusive synapomorphy, the subdiscoidal shell. The clade (*Zilchistrophia* + *Entodina*) is supported by the following synapomorphy: crescent-shaped shell aperture with denticulated callum. Based on literature data, the sister group (*Drepanostomella* + *Guestieria*) possesses as not exclusive synapomorphies: nautiloid shell, thin growth lines, short kidney obliquely positioned in relation to the rectum. *Hirtudiscus* plus the sister group (*Guestieria* + *Drepanostomella*) form a clade sustained by one synapomorphy: presence of an incision at the peristomium parietal angle. In the second tree, the clade (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + (*Happia* + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))) was recovered on the basis of the following not exclusive synapomorphies: aulacopod foot without truncature in the caudal end, ratio seminal vesicle/hermaphrodite duct between 1/5 and half, phallum more calibrous than epiphallum. In the first tree, this clade does not have the aulacopod foot without truncature in the caudal end as synapomorphy. The sister group (*Scolodonta* + *Happia*) possesses as not exclusive synapomorphy the presence of the suspensor muscle of vagina.

Keywords: Mollusca. Gastropoda. Scolodontidae. Rio de Janeiro. Taxonomy. Phylogeny.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Desenhos esquemáticos com os caracteres de Tamayoinae e Systrophiinae.....	22
Figura 2 –	Cladograma da análise filogenética da família Scolodontidae proposta por Ramirez (1993).....	50
Figura 3 –	Árvore filogenética dos Pulmonata (Stylommatophora).....	51
Figura 4 –	Desenho esquemático da concha de um Scolodontidae generalizado, indicando os marcos para obtenção das medidas angulares e lineares e número de voltas.....	54
Figura 5 –	Concha de <i>Happia vitrina</i> (Wagner, 1827).....	63
Figura 6–	Morfologia externa e interna de <i>Happia vitrina</i> (Wagner, 1827).....	64
Figura 7 –	Rádula e Sistema Reprodutor de <i>Happia vitrina</i> (Wagner, 1827).....	65
Figura 8-	Concha de <i>Happia nana</i> (Wagner in Spix, 1827).....	71
Figura 9-	Morfologia externa e interna de <i>Happia nana</i> (Wagner in Spix, 1827).....	72
Figura 10-	Rádula e Sistema Reprodutor de <i>Happia nana</i> (Wagner in Spix, 1827).....	73
Figura 11-	Concha de <i>Prohappia besckei</i> (Dunker, 1847).....	79
Figura 12-	Morfologia externa e interna de <i>Prohappia besckei</i> (Dunker, 1847).....	80
Figura 13-	Rádula e Sistema Reprodutor de <i>Prohappia besckei</i> (Dunker, 1847).....	81
Figura 14-	Concha de <i>Tamayoa banghaasi</i> (Thiele, 1927).....	86
Figura 15-	Morfologia interna de <i>Tamayoa banghaasi</i> (Thiele, 1927).....	87
Figura 16-	Concha de <i>Happiella</i> aff. <i>grata</i> (Thiele, 1927).....	92
Figura 17-	Complexo palial, rádula e Sistema Reprodutor de <i>Happiella</i> aff. <i>grata</i> (Thiele, 1927)	93
Figura 18-	Conchas e partes moles de <i>Guestieria</i> sp.....	97
Figura 19-	Partes moles e rádula de <i>Guestieria</i> sp.....	98
Figura 20-	Conchas e partes moles de <i>Entodina</i> sp.....	102
Figura 21-	Rádula e parte mole de <i>Entodina</i> sp.....	103
Figura 22-	Concha, morfologia externa e complexo palial de <i>Scolodonta</i> aff. <i>spirorbis</i> (Deshayes, 1850).....	108
Figura 23-	Fotografia ao M.O. de rádula e sistema reprodutor de <i>Scolodonta</i> aff. <i>spirorbis</i> (Deshayes, 1850).....	109

Figura 24-	Concha, morfologia externa e interna de <i>Wayampia</i> sp.....	113
Figura 25-	Rádula e sistema reprodutor de <i>Wayampia</i> sp.....	114
Figura 26-	Concha, morfologia externa e interna de <i>Miradiscops brasiliensis</i> (Thiele, 1927).....	118
Figura 27-	Concha e morfologia externa de <i>Miradiscops</i> sp.....	122
Figura 28-	Complexo palial de <i>Miradiscops</i> sp.....	123
Figura 29-	Primeira árvore obtida pelo TNT através dos dados da matriz de caracteres do Quadro 3.....	126
Figura 30-	Segunda árvore obtida pelo TNT através dos dados da matriz do Quadro 3	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Comparação dos diversos sistemas de classificação utilizados para a família Scolodontidae.....	25
Quadro 2 -	Espécies de Scolodontidae citadas para o Estado do Rio de Janeiro, com a disponibilidade de informações.....	27
Quadro 3-	Matriz de dados de caracteres e táxons utilizados neste estudo.....	128
Quadro 4-	Lista de sinapormofias da primeira árvore filogenética (Figura 29).....	129
Quadro 5-	Lista de Sinapormofias da segunda árvore filogenética (Figura 30).....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de <i>Happia vitrina</i> (Wagner, 1827) procedentes de Teresópolis, Guapimirim e Parque Nacional da Tijuca, RJ.....	60
Tabela 2-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de <i>Happia nana</i> (Wagner in Spix, 1827) procedentes da Trilha da Jararaca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	68
Tabela 3-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de <i>Prohappia besckei</i> (Dunker, 1847) procedentes da Trilha da Primavera, Teresópolis, RJ.....	76
Tabela 4-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices da concha de <i>Tamayoa banghaasi</i> (Thiele, 1927) procedentes das Trilhas do Caxadaço e da Parnaioca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	83
Tabela 5-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices da concha de <i>Happiella</i> aff. <i>grata</i> (Thiele, 1927) das Trilhas da Parnaionca, Morro do Meio, Jararaca e Papagaio, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	89
Tabela 6-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas <i>Guestieria</i> sp. das Trilhas da Jararaca e do Papagaio, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	95
Tabela 7-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas <i>Entodina</i> sp. da Trilha da Parnaioca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	100
Tabela 8-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de <i>Scolodonta</i> aff. <i>spirorbis</i> (Deshayes, 1850) das Trilhas do Papagaio, Parnaioca e Jararaca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	106
Tabela 9-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e	

	índices de conchas de <i>Wayampia</i> sp. da Ilha Grande e de Cachoeiras de Macacu.....	110
Tabela 10-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de <i>Miradiscops brasiliensis</i> (Thiele, 1927) de Ilha Grande, Nova Friburgo e Floresta da Tijuca, RJ.....	116
Tabela 11-	Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de <i>Miradiscops</i> sp da Pedra d'água, Jararaca e Papagaio, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.....	119

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	18
1	OBJETIVOS	52
2	METODOLOGIA	53
2.1	Material	53
2.2	Morfologia das conchas	53
2.3	Morfologia das partes moles	55
2.4	Sistemática	55
3	RESULTADOS	57
3.1	Descrição das espécies encontradas e analisadas	57
3.1.1	<u>Posição sistemática dos gêneros de Scolodontidae</u>	57
3.1.1.1	<i>Happia vitrina</i> (Wagner, 1827)	58
3.1.1.2	<i>Happia nana</i> (Wagner in Spix, 1827).....	66
3.1.1.3	<i>Prohappia besckei</i> (Dunker, 1847)	74
3.1.1.4	<i>Tamayoa banghaasi</i> (Thiele, 1927).....	82
3.1.1.5	<i>Happiella</i> aff. <i>grata</i>	88
3.1.1.6	<i>Guestieria</i> sp.....	94
3.1.1.7	<i>Entodina</i> sp.....	99
3.1.1.8	<i>Scolodonta</i> aff. <i>spirorbis</i> (Deshayes, 1850).....	104
3.1.1.9	<i>Wayampia</i> sp.....	110
3.1.1.10	<i>Miradiscops brasiliensis</i> (Thiele, 1927).....	115
3.1.1.11	<i>Miradiscops</i> sp.....	119
3.2	Análise Filogenética	124
3.2.1	<u>Descrição e codificação dos caracteres</u>	130
4	DISCUSSÃO	133
	CONCLUSÕES	136
	REFERÊNCIAS	138
	APÊNDICE A – Morphology of the shell of <i>Happiella</i> cf. <i>insularis</i> (Gastropoda: Heterobranchia: Systrophiidae) from three forest areas on Ilha Grande, Southeast Brazil.....	146

APÊNDICE B – Moluscos da Ilha das Flores, São Gonçalo, Rio de Janeiro.....	147
APÊNDICE C – Estado do conhecimento da fauna de invertebrados não- marinhos da Ilha Grande (Angra dos Reis).....	148

INTRODUÇÃO

A família Scolodontidae Baker, 1925 (=Systrophiidae Thiele, 1921) possui uma controversa história taxonômica, além de ser uma das famílias menos estudadas da América do Sul. Utilizaremos o nome Scolodontidae, pois como explicado mais adiante, este é o nome válido pelo princípio da prioridade. Segundo Hausdorf (2006), mais de 150 espécies foram descritas e classificadas em 11 gêneros. Possui distribuição Neotropical, com registros para América do Sul, América Central e Antilhas; a maioria das espécies foi encontrada à oeste da América do Sul (GUDE, 1902; ZILCH, 1960; RAMÍREZ, 1993; RAMÍREZ et al. 2012), mas o gênero *Miradiscops* Baker, 1925 estende-se até ao México (RAMÍREZ, 1993). Representada amplamente em ambientes florestais, com moluscos associados à serapilheira em florestas úmidas tropicais (RAMÍREZ, 1993; NUNES, 2007), alguns foram encontrados ocupando habitats especializados, como por exemplo, bromélias (MESTRE et al. 2001). Estudos recentes (NUNES e SANTOS, 2012; NUNES, 2013) mostraram que a família Scolodontidae representa entre 36,2% a 44,2 dos gastrópodes da Mata Atlântica da Ilha Grande, RJ, apontando para a importância da família na estrutura e funcionamento desse ecossistema e ressaltando a necessidade de estudos taxonômicos.

A família Scolodontidae (=Systrophiidae) foi proposta por Thiele (1921) sob o nome “Systrophiiden” (sic), nome que não foi considerado disponível pelo ICZN (1999): o nome válido então é Scolodontidae Baker, 1925. No trabalho de Thiele (1921), na página 157, o autor referiu-se aos “Systrophiiden” (sic), indicando que “as espécies sul-americanas de *Happia* e *Systrophia* poderiam pertencer aos Circinariiden; o nome *Circinaria* é visto porém como sinônimo de *Vallonia*, sendo da família ‘Systrophiiden’. Alguns tipos de *Happia*, como *besckei* (Dunker) mostram que não somente em relação à concha, mas também quanto ao pé e rádula há tanta similaridade com *Hyalina*, que é possível relacioná-la à Zonitiden”. Baker (1925b) propôs o nome Scolodontidae, separando Streptaxidae em dois grupos: Streptaxidae com os gêneros *Rectartemon* Baker, 1925 e *Streptaxis* Gray, 1837) e Scolodontidae incluindo os gêneros *Austroselenites* Kobelt, 1905, *Happia*, *Drepanostomella* Bourguignat, 1889, *Scolodonta*, *Miradiscops* e *Tamayoa* (Baker, 1925); todavia, um pouco mais tarde (BAKER, 1928) admitiu que o nome “Systrophiidae” seria mais adequado. No entanto, Hausdorf (2006) reafirmou a prioridade do nome Scolodontidae, pois como já relatado, o nome “Systrophiiden” foi considerado como não disponível de acordo com o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (artigo 11.7.2) (ICZN, 1999).

Recentemente Ramírez et al. (2011) analisaram os Scolodontidae usando ferramentas moleculares e análises cladísticas, concluindo pela validade do grupo, que formaria um clado bem suportado, separado dos demais Stylommatophora, na base deste clado, ou seja, não estaria no clado dos acatinoides, nem dos não-acatinoides.

Pfeiffer & Clessin (1881) dividiram *Streptaxis* em seis grupos: *Artemon*, *Scolodonta*, *Ammonoceras* (= *Happia*), *Eustreptaxis* (subdivido em outros dois grupos – com ou sem calo denticulado), *Odontartemon* e *Discartemon*. Gude (1902) em uma sinopse sobre o gênero *Streptaxis* Gray, 1837, considerou os gêneros *Happia* e *Scolodonta* como relacionados entre si. Embora não use formalmente o táxon Streptaxidae, infere-se que está tratando dessa família. Baker (1925a) incluiu nos Streptaxidae vários dos gêneros ou subgêneros hoje alocados em Scolodontidae, como *Systrophia*, *Guestieria* Crosse, 1872, *Entodina*, *Happia*, *Drepanostomella*, *Tamayoa*, *Miradiscops*, *Punctodiscops* Baker, 1925, *Systrophiella* Baker, 1925 e *Happiella* Baker, 1925. Nesse artigo apresentou uma chave de identificação incluindo caracteres de concha e rádula. Baker (1925b, 1926), como já relatado, dividiu Streptaxidae em duas famílias: Scolodontidae e Streptaxidae. Baker (1928) admitiu que Scolodontidae era uma família de *status* taxonômico duvidoso, preferindo o nome “Systrophiidae”, concordando com Thiele (1927), que classificou *Scolodonta* na família Streptaxidae, mas voltou a utilizar o nome Scolodontidae novamente (BAKER, 1966).

Thiele (1926) estudou os Streptaxidae americanos (inclusive os Scolodontidae de Baker) concluindo com base nos caracteres radulares que estes táxons representavam mais do que uma família, reafirmando o estabelecimento da família Scolodontidae (=Systrophiidae).

A classificação genérica dos Scolodontidae foi publicada por Thiele (1931), que reafirmou que os componentes desta família possuem concha fina, muitas vezes translúcida, lisa ou estriada, achatada ou com a espira levemente elevada; abertura mais ou menos ampla, sem dente; pé com sulco ou não; mandíbula ausente na maioria dos casos; rádula com dentes em forma de garra; dente central e o primeiro lateral são menores que os dentes laterais seguintes; complexo palial e rim mais ou menos longo, ureter fechado e, duto da espermateca longo. Thiele (1931) incluiu como representantes da família os gêneros *Systrophia*, *Happia*, *Miradiscops*, *Tamayoa* e *Guestieria*. Para o gênero *Systrophia* reconheceu as seções (*sic*) *Systrophiella*, *Systrophia* s.s. e *Entodina*. Para o gênero *Happia* reconheceu os subgêneros *Happia* s.s. e *Happiella*. O sub-gênero *Happia* foi dividido nas seções *Prohappia*, *Payenia*, *Happia* s.s., *Drepanostomella* e ? (*sic*) *Austroselenites*. Para o gênero *Miradiscops* reconheceu as seções *Miradiscops* s.s., *Punctodiscops* e *Microhappia* Thiele, 1927. E, para o gênero *Tamayoa* reconheceu as seções *Tamayops* Baker, 1928 e *Tamayoa* s.s.

Zilch (1959-60) mencionou como gêneros de Scolodontidae *Systrophia*, *Happia*, *Miradiscops*, *Tamayoa*, *Guesteria* e considerou *Drepanostomella* como subgênero de *Happia*. Zilch (1960) reconheceu como componentes de Scolodontidae os mesmos táxons que Thiele (1931); no entanto, elevou as seções de Thiele (1931) à categoria subgenérica, apontando com dúvidas a posição dos subgêneros *Happia* (*Payenia*) e *Miradiscops* (*Punctodiscops*) e removendo *Austroselenites* para a família Haplotrematidae. Hylton-Scott (1970), baseada nos caracteres da concha, incluiu *Payenia* nos Endodontidae e Weyrauch (1967) colocou *Punctodiscops* em sinonímia com *Microhappia*.

Scolodonta foi classificado entre os Streptaxidae (GUDE, 1902; BAKER, 1925b; SALGADO E COELHO, 2003) e entre os Artemonidae (BOURGUIGNAT, 1889). Depois de Thiele (1931) e Zilch (1959-60), a família “Systrophiidae” foi usada no lugar dos Scolodontidae de Baker (1925b) até os trabalhos de Hausdorf (2003, 2006) e Bouchet e Rocroi (2005) reafirmarem a prioridade da família Scolodontidae.

Franc (1968) complementou as características de Scolodontidae: concha helicóide ou discóide, peristômio simples ou engrossado; rim muito alongado, paralelo ao pericárdio; mandíbula vestigial ou presente; dentes radulares laterais com extremidade anterior estreita e alongada; cúspides aculeadas ou fimbriadas; pé aulacópode, dividido por sulco; músculo retrator do pênis foi ramificado músculo columelar (FRANC, 1968).

Tillier (1980) forneceu maiores detalhes para os Scolodontidae, relacionando as seguintes características gerais: aulacópodes, mandíbula simples não córnea (ausente algumas vezes), rádula com dentes laterais monocúspides, placa basal longa com um processo terminal centrífugo e cavidade pulmonar ocupando de $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ da espira.

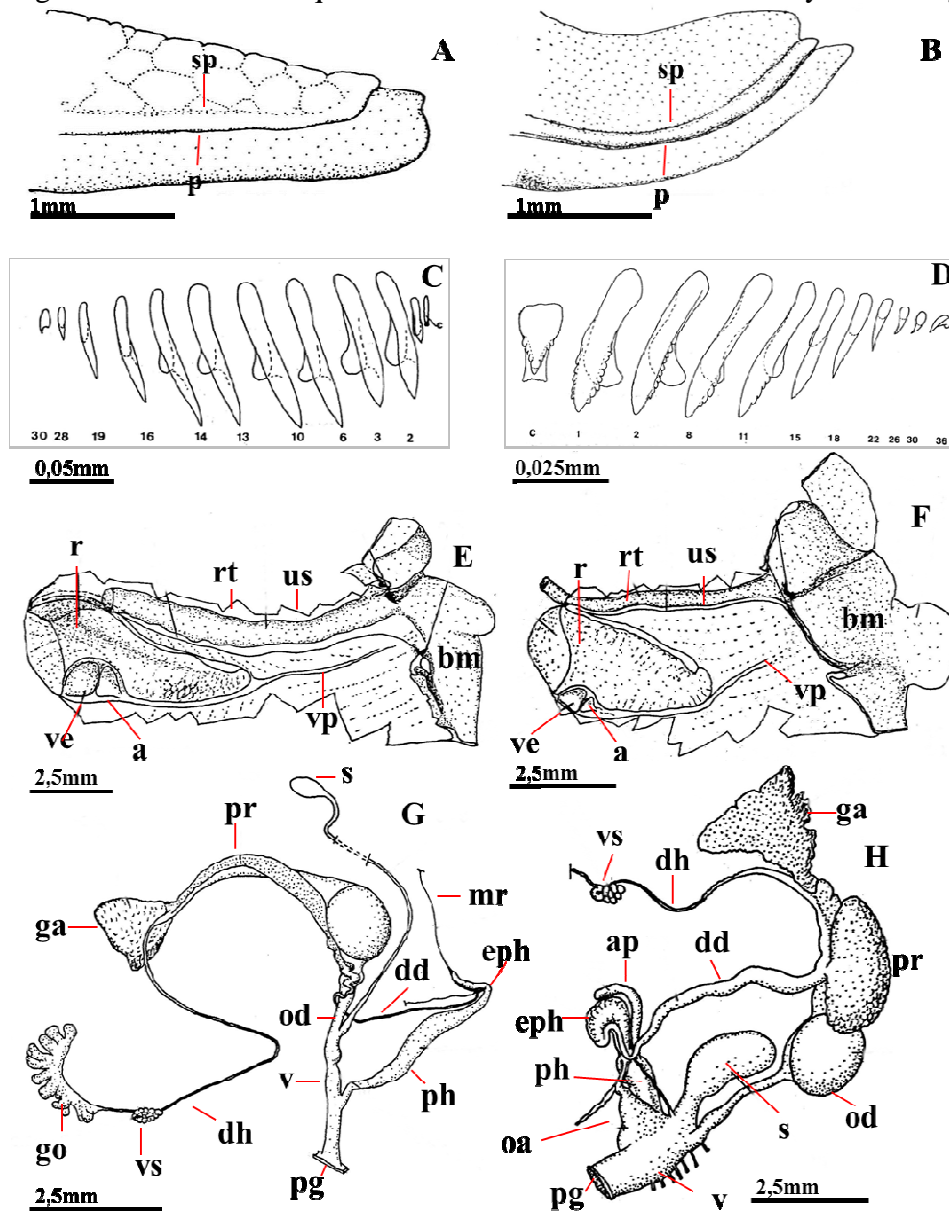
No mesmo trabalho Tillier (1980), com base em caracteres anatômicos, diagnosticou duas tribos: Systrophiini e Tamayoini. A tribo Systrophiini compreendeu as espécies do gênero *Systrophia* (subgêneros *Systrophia*, *Entodina* e *Wayampia* Tillier, 1980) e do gênero *Happia* (subgêneros *Happia*, *Systrophiella* e *pro Happia* Pilsbry (*sic*) (TILLIER, 1980). A tribo Systrophiini compreendeu aqueles escolodontídeos que possuem extremidade caudal truncada obliquamente, com o sulco suprapedioso paralelo à truncatura (figura 1); rádula com dente central muito menor que o primeiro lateral e este é, claramente, menor que o segundo (figura 3); rim duas vezes mais longo que largo e ocupando, pelo menos, a metade do teto da cavidade palial.; reto recobrando parcialmente o ângulo proximal interno do rim (figura 5); pênis constituído por um tubo envolvido numa bainha com fibras longitudinais predominantes ou é privado de bainha (figura 7); músculo retrator ocular direito passa no ângulo entre o

pênis e a vagina, onde os ovos são incubados, quando são ovovivíparos; próstata fina e longa como o ovispermoduto (TILLIER, 1980).

Tillier (1980) estabeleceu a outra tribo de Scolodontidae, Tamayoini, compreendendo as espécies do gênero *Tamayoa* Baker, 1925 (subgêneros *Tamayoa s.s.* e *Tamayops*), *Drepanostomela* e *Happiella* (subgêneros *Happiella* e *Prohappia*). Essa tribo foi diagnosticada como possuindo sulco suprapedioso que segue paralelo ao sulco periférico do pé até a extremidade caudal (figura 2), rádula com dente central mais desenvolvido do que aqueles de Systrophiini e o primeiro dente lateral não é muito menor que o segundo (figura 4); rim duas vezes mais longo que largo e seu comprimento inferior à metade do teto da cavidade palial (figura 6); reto pelo menos justaposto ao ângulo proximal interno do rim, descrevendo uma grande alça em torno do ápice do rim; tubo peniano inserido numa bainha frouxa espessa, formada predominantemente por fibras circulares; presença de anexos como glândulas apicais ou apêndices (figura 8); presença de órgão amatorial (saco do dardo) ; próstata compacta, desembocando no espermoviduto pode apresentar incubação dos ovos no oviduto livre ; músculo retrator ocular direito não passando entre o ângulo do pênis e da vagina . Na subfamília Tamayoinae Tillier (1980) incluiu *Happiella* e *Tamayoa*.

A subfamília Tamayoinae possui composição genérica controversa, pois o espécime do gênero *Happiella* descrito por Tillier (1980) como um dos representantes desta subfamília, apresenta dente central diferente daquele da espécie-tipo do gênero, *Happia (Happiella) guildingi* (Bland, 1865). A rádula de *Happiella* (Baker, 1925) apresenta dente central muito menor que o primeiro lateral e este é, claramente, menor que o segundo, características da subfamília Systrophiinae (TILLIER 1980), enquanto que nos Tamayoinae o dente central é desenvolvido apresentado cúspide e base alargadas.

Figura 1 – Desenhos esquemáticos com os caracteres de Tamayoïinae e Systrophiinae.



Legenda: A, C, E e G: *Wayampia lutea* (Tillier, 1980); B, D, F, H: *Tamayoa decolorata* (Drouët, 1859). A e B: desenho esquemático da extremidade do pé; C e D: desenho esquemático de meia fileira de dentes radulares; E e F: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial; G e H: desenho esquemático do sistema reprodutor. a = átrio, ap= apêndice peniano, apc= apêndice caudal, bf = bainha do falo, bm = bordo do manto, dd = duto deferente, dh = duto hermafrodita, eph = epifalo, ga = glândula de albume, go=gônada, oa= órgão amatorial, od = oviduto, p= sulco pedioso, pg = poro genital, ph = falo, pr = próstata, r = rim, rt = reto, s= espermateca, sp= sulco suprapedioso, us= ureter secundário, v = vagina, ve = ventrículo, vp = veia pulmonar e vs = vesícula seminal.

Fonte: Tillier (1980).

Nordsieck (1986) e Vaught (1989) alocaram a família Scolodontidae na superfamília Rhytidoidea, junto às famílias Rhytididae, Chlamydephoridae e Haplotrematidae. Nordsieck (1986) considerou que Haplotrematidae e Scolodontidae formam um grupo-irmão com

distribuição vicariante: os Haplotrematidae ocorrendo no oeste da região Neártico e nordeste do Neotropical e Scolodontidae na região Neotropical. Vaught (1989) citou como integrantes de Scolodontidae os gêneros *Systrophia* (subgêneros *Systrophia* s.s., *Entodina*, *Scolodonta*, *Systrophiella*, *Wayampia*); *Guestieria*; *Happia* (subgêneros *Happia* s.s., *Drepanostomella*, *Happiella*, *Payenia*, *Prohappia*); *Miradiscops* (subgêneros *Miradiscops* s.s. e *Punctodiscops*); *Tamayoa* (subgêneros *Tamayoa* s.s. e *Tamayops*); e *Zilchistrophia* Weyrauch, 1960.

Ramírez (1993) analisou os gêneros da família Scolodontidae, descrevendo concha, sistema reprodutor e rádula, utilizando também dados da literatura. Como características diagnósticas da família relacionou a presença de concha discoidal a suborbicular, fina, translúcida ou não, esbranquiçada à amarelada, geralmente com amplo umbílico e espira pouco elevada, protoconcha lisa e teleococoncha lisas ou, raramente, com estriações radiais. Voltas de crescimento lento, volta corporal arredondada e geralmente impressa. Peristômio simples, cortante ou engrossado. Abertura ampla. Concha possuindo diâmetro entre 1,31 a 27 mm, com média de 15 mm e largura de até 13 mm. Pé tanto aulacópode como holópode. A maior parte dos táxons apresentaram a condição do pé aulacópode, mas para o gênero *Drepanostomella*, a condição é holópode. Dentes radulares em forma de garra, aculeados ou fimbriados; são animais carnívoros; mandíbula de coloração córnea, delicada, muitas vezes corroída em hidróxido de potássio. Pênis alongado, músculo retrator peniano presente ou ausente; ducto da espermateca longo; hermafroditas; algumas espécies podem ser ovovivíparas; músculo retrator ocular direito passando entre o ângulo entre o pênis e a vagina ou não; complexo palial e rim alongados (RAMÍREZ 1993).

Ramírez (1993) reconheceu as duas tribos estabelecidas por Tillier (1980), mas elevando-as à categoria de subfamílias - Systrophiinae e Tamayoinae porém a composição genérica diferiu entre os autores. Segundo Ramírez (1993), a composição da subfamília Systrophiinae incluiu *Drepanostomella*, *Guestieria*, *Happia*, *Miradiscops*, *Systrophia* (com os subgêneros *Systrophia* s. s., *Entodina* e *Systrophiella*), *Wayampia* e *Zilchistrophia*. E a composição da subfamília Tamayoinae incluiu *Happiella* e *Tamayoa*. A autora complementou como características de Systrophiinae a presença de pênis alongado, acessórios ausentes, músculo retrator do pênis inserido no diafragma, epifalo protuberante ou não. As características de Tamayoinae foram complementadas: bainha do pênis presente ou ausente, pênis com acessórios ou não, músculo retrator do pênis. A mesma sinonimizou o subgênero *Tamayops* e o gênero *Prohappia* com o gênero *Happiella* mas, as características conquiliológicas não são adequadas para manter estes táxons em sinonímia.

Schileyco (2000) aceitou as duas tribos estabelecidas por Tillier (1980), porém a composição genérica são discordantes. Segundo Schileyco (2000), a composição da tribo Systrophiini incluiu *Systrophia* (com os subgêneros *Systrophia* s.s., e *Entodina*), *Zilchistrophia*, *Wayampia*, *Happia* (com os subgêneros *Happia* s.s. e *Systrophiella*). E a composição da tribo Tamayoini incluiu *Tamayoa* (com os subgêneros *Tamayoa* s.s. e *Tamayops*), *Miradiscops* (com os subgêneros *Miradiscops* s.s. e *Punctodiscops*), *Happiella* (com os subgêneros *Happiella* s.s. e *Prohappia*), *Microhappia* e *Guestieria*.

O quadro 1 apresenta uma comparação entre os diversos sistemas de classificação para a família Scolodontidae.

Quadro 1 - Comparação dos diversos sistemas de classificação utilizados para a família Scolodontidae.

Thiele (1931), Zilch (1960)	Tillier (1980)	Vaught (1989)	Ramírez (1993)	Schileyko (2000)
<i>Systrophia</i> <i>Systrophia</i> <i>Systrophiella</i> <i>Entodina</i> <i>Happia</i> <i>Happia</i> <i>Drepanostomella</i> <i>Happiella</i> <i>?Payenia</i> <i>Prohappia</i> <i>Miradiscops</i> <i>Miradiscops</i> <i>Microhappia</i> <i>? Punctodiscops</i> <i>Tamayoa</i> <i>Tamayoa</i> <i>Tamayops</i> <i>Guestieria</i>	Systrophiini <i>Systrophia</i> <i>Systrophia</i> <i>Entodina</i> <i>Wayampia</i> <i>Happia</i> <i>Happia</i> <i>Systrophiella</i> “pro <i>Happia</i> <i>Pilsbryi</i> ” [sic] Tamayoini <i>Tamayoa</i> <i>Tamayoa</i> <i>Tamayops</i> <i>Drepanostomella</i> <i>Happiella</i> <i>Happiella</i> <i>Prohappia</i>	<i>Systrophia</i> <i>Systrophia</i> <i>Entodina</i> <i>Scolodonta</i> <i>Systrophiella</i> <i>Wayampia</i> <i>Guestieria</i> <i>Happia</i> <i>Happia</i> <i>Drepanostomella</i> <i>Happiella</i> <i>Payenia</i> <i>Prohappia</i> <i>Miradiscops</i> <i>Miradiscops</i> <i>Punctodiscops</i> <i>Tamayoa</i> <i>Tamayoa</i> <i>Tamayops</i>	<i>Systrophiinae</i> <i>Systrophia</i> <i>Systrophia</i> <i>Systrophiella</i> <i>Entodina</i> <i>Wayampia</i> <i>Happia</i> <i>Drepanostomella</i> <i>Guestieria</i> <i>Miradiscops</i> <i>Zilchistropia</i> <i>Tamayoinae</i> <i>Tamayoa</i> <i>Happiella</i>	Systrophiini <i>Systrophia</i> <i>Systrophia</i> <i>Systrophiella</i> <i>Entodina</i> <i>Zilchistropia</i> <i>Wayampia</i> <i>Happia</i> <i>Happia</i> <i>Systrophiella</i> Tamayoini <i>Tamayoa</i> <i>Tamayoa</i> <i>Tamayops</i> <i>Miradiscops</i> <i>Miradiscops</i> <i>Punctodiscops</i> <i>Happiella</i> <i>Happiella</i> <i>Prohappia</i> <i>Microhappia</i> <i>Guestieria</i>

Legenda: Apresentação dos distintos arranjos sistemáticos dos gêneros de Scolodontidae.

Fonte: Thiele (1931), Zilch (1960), Tillier (1980), Vaught (1989), Ramírez (1993) e Schileyko (2000).

A família Scolodontidae foi separada por Bouchet e Rocroi (2005) em duas subfamílias: Scolodontinae Baker, 1925 e Tamayoinae Tillier, 1980. Os autores Solem (1978), Vaught (1989) e Bouchet e Rocroi (2005) alocaram a família Scolodontidae na superfamília Rhytidoidea que abrange também as famílias Rhytididae, Chlamydephoridae e Haplotrematidae. Os integrantes da superfamília Rhytidoidea, segundo Franc (1968) apresentam as seguintes características: pé holópode, algumas vezes apresentam sulco periférico; a forma da concha pode variar - heliciforme, globulosa, deprimida, discoide ou bicôncava e umbilicada; abertura simples ou com lamelas; mandíbula muitas vezes ausente, quando presente, estreita e lisa, delicada, em forma de crescente, com projeção mediana. Dentes radulares: dente central muitas vezes reduzido ou ausente; os outros dentes são simples, longos, aculeados e com base larga; parede pulmonar apresenta veias distintas, principalmente nas espécies de maior tamanho; rim triangular, alongado, muitas das vezes mais longo que o pericárdio, em geral sem ureter secundário; genitália relativamente simples; pênis pode ter um frágil epifalo; próstata longa; podem ser ovíparos ou vivíparos” (FRANC, 1968).

Gêneros citados para o Brasil e as espécies de Scolodontidae do Estado do Rio de Janeiro

Salgado e Coelho (2003) citaram para o Brasil, 21 espécies de Scolodontidae, incluídas em cinco gêneros (*Systrophia*, *Entodina*, *Happia*, *Miradiscops*, *Tamayops*): o gênero *Happia* foi o gênero com maior número de espécies, totalizando 12. Simone (2006) citou nove gêneros (*Systrophia*, *Entodina*, *Scolodonta*, *Happia*, *Happiella*, *Prohappia*, *Miradiscops*, *Tamayoa*, *Guestieria*), totalizando 36 espécies, corroborando a diversidade do gênero *Happia* com 12 espécies.

Os catálogos de Morretes (1949) e Simone (2006) citaram para o Rio de Janeiro as espécies *Happia (Happia) insularis* (Boëttger, 1889) da Ilha das Flores, Baía de Guanabara; *Happia (Happiella) grata* (Thiele, 1927), de Teresópolis; *Happia (Prohappia) besckei* (Dunker, 1847), de Nova Friburgo, Teresópolis e Corcovado; Simone (2006) citou *Scolodonta spirorbis* (Deshayes, 1850) para Ilha Grande; Zilch (1983) citou *Miradiscops fruhstorferi* (Boëttger, 1889) e *Miradiscops sublenticularis* (Boëttger, 1889) para a Ilha das Flores (São Gonçalo); *Happia (Happia) vitrina* (Wagner, 1827), de Teresópolis e Nova Friburgo. *Miradiscops brasiliensis* foi citado por Santos et al. 2010 para Ilha Grande. Ramírez (1993)

também citou *Wayampia insignis* (d'Orbigny, 1835) para a Ilha das Flores, Rio de Janeiro, listada por Simone (2006) como *Scolodonta mutata* (Gould, 1846). Salgado e Coelho (2003) consideraram esta espécie como um Streptaxidae. Para todas essas espécies, existe em sua maioria apenas a descrição conquiliomorfológica, não havendo descrição da anatomia, o que impossibilita a determinação de seu real *status* taxonômico e sistemático. Os trabalhos que forneceram informações sobre as partes moles são pontuais: Baker (1925a) descreveu a concha, o complexo palial e a rádula e o sistema reprodutor de *Systrophiella eudiscus*; o gênero *Miradiscops* Baker, 1925 teve seu sistema reprodutor analisado por Baker (1930) e Thiele (1931); Tillier (1980) descreveu duas espécies de *Wayampia*, uma de *Happiella* e outra de *Tamayoa*; Ramírez (1993) descreveu duas espécies não identificadas de *Happia*, um de *Wayampia*, *Drepanostomella* e *Tamayoa* (concha, rádula e pé); para *T. banghaasi* há descrição da rádula e mandíbula por Monteiro e Santos (2002); Cuezzeo e Miranda (2009) complementaram a descrição de *Drepanostomella tucma* Scott, 1948 caracterizando a concha e a anatomia: sistema reprodutor, rádula, complexo palial e pé. A anatomia de um Scolodontidae do gênero *Hirtudiscus* Hylton Scott, 1973 foi descrita por Hausdorf (2003) e a espécie-tipo desta família, *Scolodonta semperi* (Döering, 1875) em outro trabalho (HAUSDORF, 2006), fornecendo grande contribuição para posteriores trabalhos de sistemática da família.

Na tabela a seguir apresentamos um resumo com o que há de informação sobre as descrições morfológicas das espécies de Scolodontidae do Estado do Rio de Janeiro.

Quadro 2 – Espécies de Scolodontidae citadas para o Estado do Rio de Janeiro, com a disponibilidade de informações

Espécies	Localidades no RJ	Informação	Referência
<i>Happia insularis</i> (Boëttger, 1889)	Ilha das Flores, São Gonçalo	Concha (descrição)	Boëttger (1889)
		Concha (fotografia)	Simone (2006)
<i>Happiella grata</i> (Thiele, 1927)	Teresópolis, Nova Friburgo	Concha (descrição)	Thiele (1927)
		Concha (ilustração)	Simone (2006)
<i>Happia microdiscus</i> (Thiele, 1927)	Teresópolis	Concha (descrição) e ilustração	Thiele (1927)
<i>Prohappia besckei</i> (Dunker, 1847)	Nova Friburgo, Teresópolis e Corcovado	Concha, pé e rádula (sem muitos detalhes)	Thiele (1927, 1931)

continua

Continuação do quadro 2			
<i>Miradiscops sublenticularis</i> (Boëttger, 1889)	*Ilha das Flores, São Gonçalo	Concha (descrição)	Boëttger (1889)
		fotografia	Zilch (1983)
<i>Miradiscops fruhstorferi</i> (Boëttger, 1889)	*Ilha das Flores, São Gonçalo	Concha (descrição)	Boëttger (1889)
		fotografia	Zilch (1883)
<i>Miradiscops brasiliensis</i> (Thiele, 1927)	Ilha Grande	concha e rádula (sem muitos detalhes)	Thiele (1927)
		citação	Santos et al. 2010
<i>Happia vitrina</i> (Wagner, 1827)	Corcovado, Teresópolis e Nova Friburgo	concha, pé e rádula (sem muitos detalhes)	Tillier (1927)
		Fotografia	Simone (2006)
<i>Scolodonta mutata</i> (Gould, 1846)	*Ilha das Flores, São Gonçalo	Concha	Gould (1846)
<i>Scolodonta spirorbis</i> (Deshayes, 1850)	*Rio de Janeiro	Concha (descrição)	Deshayes (1850)
<i>Tamayoa banghaasi</i> (Thiele, 1927)	Ilha Grande, Angra dos Reis	concha e rádula (descrição)	Monteiro e Santos (2002)
<i>Entodina janeirensis</i> (Pfeiffer, 1851)	*Rio de Janeiro	Concha (descrição)	Pfeiffer (1851)
		fotografia	Simone (2006)
		fotografia	Simone (2006)

Legenda: Apresentação das espécies; locais de ocorrência (*localidade-tipo); principais informações contida nos trabalhos e seus autores.

Fonte: Boëttger (1889), Zilch (1983), Thiele (1927), Santos et al. 2010, Tillier (1927), Simone (2006), Gould (1846), Deshayes (1850), Monteiro e Santos (2002) e Pfeiffer (1851).

Em artigo de levantamento da malacofauna, Santos e Monteiro (2001) encontraram para a Ilha Grande, em duas áreas próximas à Vila Dois Rios, as espécies *Tamayoa (Tamayops) banghaasi* (Thiele, 1927), *Happia vitrina*, e mais duas espécies não identificadas do gênero *Happia* e outra de *Miradiscops*, cujo *status* taxonômico permanece em aberto. Ainda na Ilha Grande, Nunes (2007) nas trilhas do Papagaio e da Jararaca encontraram *Happia vitrina*, *T. banghaasi*, *Happia* sp., *Happiella* sp., *Miradiscops* sp. e duas outras espécies de

Scolodontidae, apenas conchas, as quais não foi possível enquadrar nem na categoria genérica.

Descrições dos gêneros e subgêneros de Scolodontidae

***Scolodonta* Döering, 1875**

Descrição original (tradução)

“Concha pequena, umbílico amplo, deprimida, pouco elevada, fina, esbranquiçada transparente, indistintamente estriada, espira quase plana, arredondada; sutura profunda, abertura semioval; perístoma simples. Pescoço alongado, sulco pedioso e suprapedioso paralelos; pé curto; tentáculo superior curto, cilíndrico em forma de clave, grosso, ápice diminuto, embotado, ocelos negros puntiformes. Tentáculo inferior curto, cilíndrico-verrucoso. Manto simples. Dentes laterais parecidos uns com os outros, em forma de lâmina de faca, base centrífuga; dentes dispostos obliquamente dente central sub-romboide” (DÖERING, 1875).

Espécie-tipo (monotipia): *Scolodonta semperi* Döering, 1875.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Serra de Córdoba, Vale do Rio Primero, Argentina.

Distribuição do gênero: Brasil (DESHAYES, 1850; SALGADO E COELHO, 2003; SIMONE, 2006), Paraguai (QUINTANA, 1982), Argentina (DÖERING, 1875).

Comentários

Para a espécie-tipo do gênero, Hausdorf (2006) complementou a descrição da anatomia: coloração do tegumento esbranquiçado, pé aulacópode, sem truncatura distinta dos sulcos pedioso e suprapedioso, sem apêndice caudal distinto; rim com $\frac{1}{2}$ do comprimento total do complexo palial, rim não oblíquo em relação ao reto, sem ramificação aparente da venação do teto do complexo palial, bordo do manto desenvolvido; dente central com base e cúspide afilada, dente central com metade do tamanho do primeiro lateral, segundo dente lateral o dobro do primeiro e demais laterais similares quanto à forma e diminuindo

progressivamente; o sistema reprodutor apresenta ovispermioduto e próstata como a região mais calibrosa do sistema, duto deferente fino, inserido assimetricamente na ponta do epifalo, oviduto com menor calibre do que a vagina, espermateca ovoide e duto longo, pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha justa, falo três vezes mais longo do que o epifalo, falo mais calibroso do que o epifalo, músculo retrator do pênis alongado – aproximadamente do mesmo comprimento do epifalo (HAUSDORF, 2006). Este mesmo autor sinonimizou *Scolodonta* com *Wayampia*, devido à semelhança entre o órgão copulador de ambas as espécies (HAUSDORF, 2006).

***Systrophia* Pfeiffer, 1855**

Descrição original (tradução)

“Amplamente umbilicada, relativamente fina, obliquamente estriada, semi-transparente, brilhante, amarelo esverdeado; dez voltas, convexa, muito estreita, a última volta o dobro da largura, descendendo em frente, com uma achatada cicatriz próximo à abertura; abertura subtriangular, lábio brevemente refletido, margens distantes, semi-deprimida, sem dente interno. Diâmetro variando entre 13-20mm” (PFEIFFER, 1855).

Espécie-tipo (designação original): *Helix helicycloides* d’Orbigny, 1835 (PFEIFFER, 1855).

Localidade da espécie-tipo do gênero: *Columbia ad fluvium Maranhon* (Warszewicz) (PFEIFFER, 1855).

Distribuição do gênero: Brasil (BAKER, 1914; HAAS, 1955; SALGADO E COELHO, 2003), Equador (PFEIFFER, 1859; TRYON, 1887), Peru (PILSBRY, 1900; RAMÍREZ et al. 2011), Bolívia (d’ORBIGNY 1835).

Comentários

Concha discoide, amplamente umbilicada, achatada ou deprimida, com várias voltas estreitas com leve aumento das voltas; abertura estreita, oblíqua; margem da abertura um pouco grossa, algumas vezes com um dente na abertura (THIELE, 1931). Ramírez (1993) complementou a descrição da concha caracterizando-a como concha discoidal, castanho-amarelada a amarelada, umbílico aberto; crescimento marcadamente enrugado; espira achatada a levemente levantada; incremento lento da volta, última volta não claramente mais larga do que a anterior, descendente ou não; peristômio incompleto ou completo afiado ou grosso ou fracamente expandido. Forneceu as seguintes medidas: D= 2,5 – 25,5mm; voltas = $4 \frac{1}{3}$ – 13 (RAMÍREZ, 1993).

Dados da morfologia da rádula foram fornecidos por Tillier (1980), destacando dente central muito pequeno, pelo menos quatro vezes mais comprido do que largo; o rim também foi caracterizado como duas vezes mais longo que largo; o pênis foi caracterizado como constituído por um tubo sem apêndice inserido em uma bainha frouxa de fibras longitudinais. Ramírez (1993) informou que o gênero *Systrophia* pode ser definido por uma combinação de características, algumas delas sendo autapomorfias: parte proximal do ducto da espermateca com forma redonda ou elíptica; pé aulacópode ou holópode; dente central radular aculeado; central e primeiros laterais formando uma unidade; laterais monocúspide; bainha do pênis presente ou não; músculo retrator do pênis originando do diafragma ou um ramo do músculo columelar; sem epifalo proeminente (RAMÍREZ, 1993).

Subgênero *Systrophiella* Baker, 1925

Descrição original (tradução)

“Concha: grande (para o gênero), discoide, semitransparente; desluzido (para o gênero), perióstraco “cor de chifre” esverdeado. Número de voltas $6 \frac{1}{4}$, bastante uniformemente arredondada mas levemente achatada acima; gradualmente aumentando; sutura rasa mas distinta. Escultura da última volta: mais proeminente arredondada; aumento das estriações; escultura ausente. Voltas da protoconcha: aproximadamente duas; quase lisa, mas com quase imperceptíveis estriações. Umbílico: quase cônico, aproximadamente metade do diâmetro maior. Abertura: totalmente oblíqua (aproximadamente 45”), luniforme (profundamente invadido), subcircular. Peristômio: simples, cortante, incompleto; borda parietal fina”(BAKER, 1925a).

Rim alongado, três vezes mais longo que o pericárdio, levemente recurvado próximo à extremidade proximal, com um ureter recurvado, que parece ser continuado por um ureter secundário fechado, embora seja transparente e indefinido na porção média. Pulmão: muito longo e estreito, com uma longa veia pulmonar, mas por outro lado muito fina e transparente e sem venação engrossada, embora umas poucas ramificações ocorram próximo ao pneumóstoma e uma fraca reticulação é visível próximo à extremidade distal do músculo columelar. Pé: consideravelmente menor em relação ao tamanho posterior da concha, porém mais alargado do que em *Happia*. O apêndice pedal, na parte posterior da extremidade do corpo, projeta-se levemente acima da ponta do pé, mas não é prolongado em um apêndice semelhante a um ferrão (“spike-like”) como em *Happia*. A reticulação da parte superior do pé tende a seguir verticalmente (BAKER 1925a).

Útero muito grande, aumentado no espécime examinado da espécie-tipo do subgênero. Glândula de albume: comparativamente menor, sinuosa e em forma de dedo, amarelada; “talus” bastante grande, semelhante à vesícula. Espermoteca com um duto excepcionalmente longo e fino que é aumentado na base e desemboca em uma vagina curta, próximo à extremidade interior desta última; terminado por um pequeno, longo-ovalado alargamento, que é incrustado na base do hepatopâncreas. Pênis: longo e fino, fusiforme; próximo à base passa entre o músculo retrator ocular e faringeal; lúmen quase fechado por pregas salientes; paredes finas e musculares; músculo retrator terminal, longo e fino (quase tão longo como o pênis); inserção do vaso deferente também terminal. Vaso deferente levemente preso enrolado; preso, por uma bainha ligando o pênis no primeiro quarto abaixo desta terminação. Duto hermafrodita sem vesícula seminal e ovariotestis de cor amarelo-ouro, alongada (BAKER 1925a).

Mandíbula ausente. Glândula salivar: amarelo-claro, em forma de língua; grandes, as duas juntas quase tão longa como o útero, ao longo do qual são frouxamente ligados, próximos mas envolvendo levemente. Hepatopâncreas: marrom-apurpurado escuro; comparativamente pequena. Bolsa radular: longa, cilíndrica, com grossas paredes. Cartilagem radular: fibrosa, em forma de calha, com sulco e saco para rádula; extremidade anterior crescente (levemente bilobado) e fileiras funcionais de dentes encaixados como uma cápsula. Fórmula radular (em um grande espécime): 25-1-1-1-30; as fileiras transversais (84 contadas) seguem obliquamente para o centro, mas se curvam levemente em direção à extremidade da margem; rádula longa e fina. A assimetria desta rádula é certamente anormal, mas o maior número de dentes do que na espécie de menor tamanho, *S. eudiscus lobaterita*, pode ser esperado. Dente central diminuto, alongado, com uma cúspide robusta e lanceolada. Primeiro

lateral: pequeno maior que o central e consideravelmente menor do que 1/3 do comprimento do segundo; com uma base alongada e uma cúspide semelhante à garra, que é relativamente menor do que em *S. starkei*. Segundo lateral: forma tanto quanto em *S. starkei*, mas com uma base relativamente mais fina. O dente aumenta em tamanho até aproximadamente o décimo dente; além deste, eles gradualmente diminuem em comprimento e tornam-se mais finos, porém os dentes da extremidade são mais largos do que o central. As lâminas livres aumentam em comprimento do centro para fora” (BAKER 1925a).

Espécie-tipo (designação original): *Scolodonta (Systrophiella) eudiscus eudiscus* Baker, 1925.

Localidade da espécie-tipo do gênero: La Fría (Venezuela).

Distribuição do gênero: Granada (Nicarágua), Trinidad (TRYON, 1887), Costa Rica (REHDER, 1942), Panamá (TRYON, 1886), Venezuela (BAKER, 1925a), Colômbia (SOLEM, 1974), Peru (HAAS, 1949).

Comentários

Diferindo da maneira como os malacólogos produziam suas descrições nesta época, Baker (1925a) descreveu não só a concha, mas também o complexo palial, o pé, sistema reprodutor e rádula, o que se mostrou muito útil para a definição do grupo e comparação entre gêneros e espécies. Thiele (1931) complementou a descrição de Baker (1925a) descrevendo a concha de *Systrophiella* como sendo fina e transparente e moderadamente umbilicada (THIELE, 1931).

Zilch (1960) concordou com a complementação de Thiele (1931) afirmando que a concha assemelha-se à de *Systrophia* s.s., com abertura arredondada em forma de lua e sem calosidade na sua extremidade da abertura e fornecendo a variação do diâmetro (D= 6,0 – 19,0mm).

Ramírez (1993) forneceu para o subgênero *Systrophiella* uma diagnose que representa uma combinação de caracteres, algumas delas autapomorfias: concha discoidal, semitranslúcida, opaca, coloração córnea, umbílico amplamente aberto; última volta não descendendo; sem dente; parte proximal do ducto da espermateca possui forma arredondada; peristômio incompleto, afiado. Pé aulacópode. Dente radular aculeado; central e primeiros laterais formando uma unidade. Bainha do pênis ausente; músculo retrator do pênis

originando-se de um ramo do músculo columelar; sem protuberância do epifalo; receptáculo seminal evidente (RAMÍREZ, 1993).

Subgênero *Entodina* Ancey, 1887

Descrição original (tradução)

“Muito amplamente umbilicada, plano na parte superior, escavado abaixo, sólida, estriada, subdecussado por minúsculas linhas concêntricas, amarelo-esverdeado, com uma ampla banda amarronzada na parte superior; nove voltas, a última descendendo para frente; lábio branco, brevemente refletido” (ANCEY, 1887).

Espécie-tipo (designação original): *Helix reyrei* (Sowerby, 1858).

Localidade da espécie-tipo do gênero: Quayaquil (Equador).

Distribuição do subgênero: Brasil (THIELE, 1927; d'ORBIGNY 1835, 1837; MORRETES, 1949; LOPES, 1955), Equador (ANCEY, 1887), Peru (ADAMS, 1870), Bolívia (d'ORBIGNY 1835, 1837).

Comentários

Concha muito amplamente umbilicada; margem da abertura ligada por uma elevação calosa (THIELE, 1931). Schileyko (2000) forneceu as medidas: altura variando de 1 a 4 mm e diâmetro varia de 5 a 17 mm.

***Wayampia* Tillier, 1980**

Descrição original (tradução)

“O holótipo possui 6,1 mm de diâmetro com 4,75 voltas e cerca de 3,3 mm de altura; o umbílico possui 1,5 mm de diâmetro. A concha é esverdeada, com estrias de crescimento bastante grossas e bem visíveis. O animal é amarelo alaranjado, sobretudo na região cefálica” (TILLIER, 1980).

A cavidade palial ocupa a última meia-volta da espira. O rim é menos alongado e proporcionalmente mais longo, porque ocupa um pouco mais da metade do comprimento da cavidade palial. O reto encerra estreitamente sua extremidade proximal. O ânus se abre em

uma goteira no teto do pneumóstoma, mas seu ureter se abre do lado do pneumóstoma oposto ao ânus e se prolonga por uma goteira que entalha a borda do manto. O pneumóstoma é protegido por um lobo do bordo do manto relativamente pouco desenvolvido. Este lobo assim como a abertura do ureter ao oposto do ânus, característica dos Systrophiidae (TILLIER, 1980).

A mandíbula, em arco de círculo, não é córnea. A rádula do parátipo tem a fórmula radular 46x22-1-1-1-22. Os dentes de *Systrophia (Wayampia) cayennensis*, segundo Tillier (1980), são semelhantes àqueles de *Systrophia systropha*.

Sistema reprodutor com glândula hermafrodita alongada comprida, está alojada abaixo do estômago e bem visível do exterior. O duto hermafrodita é muito longo e em parte enrolado sobre ele mesmo em uma massa compacta entre a glândula hermafrodita e o estômago. Não há talon. A próstata forma uma longa fita ao longo do oviduto. A parte proximal do duto deferente é espessa e descreve circunvoluções ao longo do oviduto à frente se separa. O oviduto livre, a vagina e o átrio são longos e proximamente iguais. O átrio e a metade inferior da vagina portam prega pouco espessa; na parte superior daqueles, a parede é espessa e forma uma saliência um pouco circular. A espermateca é mais longa que o ovispermoduto e sua extremidade é inserida na glândula digestiva. O pênis é um tubo de parede simples inserido em uma bainha em 5/6 de seu comprimento. Da parte superior da bainha, que é formada principalmente por fibras longitudinais, parte um trato conjuntivo que insere a passagem do canal deferente e vá se inserir sobre o átrio. Acima da parte superior da bainha, o pênis é ligeiramente inflado e seu músculo retrator é apical” (TILLIER, 1980).

Espécie-tipo (designação original): *Wayampia lutea* (Tillier, 1980)

Localidade da espécie-tipo do gênero: Kaw (Guiana Francesa)

Distribuição do gênero: Venezuela (BAKER, 1925a), Guiana Francesa (TILLIER, 1980), Colômbia (TRYON, 1886), Brasil (d'ORBIGNY, 1835; BOËTTGER, 1889), Equador (TRYON, 1885), Peru (ambos os lados dos Andes) (HAAS, 1949, 1955; WEYRAUCH 1967), Bolívia (d'ORBIGNY, 1835, 1837), Chile (RAMÍREZ, 1993), Norte da Argentina (BAKER, 1925a).

Comentários

Em trabalho sobre a filogenia dos gêneros de Scolodontidae, Ramírez (1993), através de análise cladística, verificou que o gênero *Wayampia* pode ser definido por uma combinação de características, algumas delas sendo autapomorfias: concha suborbicular, castanho-amarelado, umbílico aberto, estrias de crescimento moderadamente marcadas, escultura espiral presente ou não; espira levemente elevada; incremento da volta moderadamente baixo; última volta não claramente mais larga que a anterior, não descendente; sem dente; parte proximal do ducto da espermateca de forma arredondada; peristômio incompleto e afiado. Também forneceu a variação das medidas do diâmetro ($D=4,5 - 12$ mm; e da largura ($W=4 - 6$). Pé aulacópode; rádula com dente radular aculeado; central e primeiros laterais formando uma unidade; abrupta mudança de tamanho e forma do dente. Sistema reprodutor possui como características a presença de bainha do pênis, músculo retrator do pênis originando do diafragma e pênis com epifalo protuberante (RAMÍREZ 1993).

Hausdorf (2006) colocou em sinonímia os gêneros *Scolodonta* e *Wayampia* pela similaridade dos órgãos copulatórios masculinos destas espécies. Discordamos, pois a morfologia da rádula difere entre os gêneros – *Wayampia* apresenta dente central diminuto, enquanto em *Scolodonta* é proporcionalmente maior.

Happia Bourguinat, 1889

Descrição original

“Gênero estabelecido como nome de seção para espécies americanas hialiniformes que se assemelham às formas dos grupos de *lucida*, *septentrionalis* (*sic*) etc., e aqueles da concha de Sicile. Concha umbilicada, deprimida, quase plana na parte superior ou pouco convexa. Concha frágil, transparência hialinoide, córnea, olivácea ou amarelada. Crescimento espiral rápido ou fechado. Voltas pouco numerosas (*vitrina*) (*sic*) ou numerosas (*omalomorpha*) (*sic*). Abertura recurvada, semiovalada ou semiarredondada. Peristômio simples, agudo” (BOURGUINAT, 1889).

Espécie-tipo (designação subsequente GUDE, 1902): *Helix vitrina* Wagner, 1827.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Províncias do sul do Brasil (*Provinciis australioribus Brasiliae*) (WAGNER, 1827).

Distribuição do gênero: Brasil (BOËTTGER, 1889; BOURGUIGNAT, 1889; d'ORBIGNY 1835, 1837; PILSBRY, 1900; GUDE, 1902; MORRETES, 1949; PFFEIFER, 1847, 1854; BAKER, 1914; THIELE, 1927; HAAS, 1953), Colômbia (BAKER, 1925a), Equador (BOURGUIGNAT, 1889; THIELE, 1927), Peru (BAKER, 1925a), Bolívia (d'ORBIGNY 1835).

Comentários

Thiele (1931) admitiu a descrição original, mas acrescentou que a concha apresentava poucas voltas que aumentam rapidamente; abertura ampla, sem dente. Diagnosticou a rádula com dente central e primeiro lateral da rádula menor que o seguinte, todos com margem lisa.

Zilch (1960) confirmou a maioria dos caracteres que diagnosticavam o gênero segundo Thiele (1931) e acrescentou que a concha apresenta extremidade da volta arredondada, abertura oblíqua, em forma de lua; simples, amplamente umbilicada até não umbilicada.

Segundo a análise cladística de Ramírez (1993), o gênero *Happia* pode ser diagnosticado definido por uma combinação de caracteres, algumas delas sendo autapomorfias: concha suborbicular a subdiscoidal, castanho amarelado, umbílico aberto, crescimento levemente enrugado a moderadamente marcado, espira achatada ou levemente elevada, rápido incremento das voltas, última volta claramente mais larga que a anterior, não diminuindo, sem dente, peristômio incompleto, cortante, presença de pé aulacópode, dente radular aculeado, dente central e primeiros laterais formando uma unidade, laterais com cúspides longas e estreitas, bainha do pênis presente, músculo retrator do pênis originando do diafragma, epifalo não protuberante.

***Hirtudiscus* Hylton-Scott, 1973**

Descrição original (tradução)

Concha discoide, estrias espirais distintas na protoconcha e pelos curtos; teleoconcha com densas linhas de crescimento; espira levemente elevada ou não elevada; cor córneo-amarronzada; volta corporal arredondada; abertura oblíqua oval; sutura profunda; perístoma cortante; umbílico muito amplo (HYLTON-SCOTT, 1973).

Espécie-tipo (por designação original): *Hirtudiscus hirtus* Hylton-Scott, 1973.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Monte Redondo, Colômbia.

Distribuição do gênero: Colômbia (HYLTON-SCOTT, 1973; HAUSDORF, 2003).

Comentários

Hausdorf (2003) contribuiu com a descrição da anatomia de *Hirtudiscus comatus*: coloração do tegumento acinzentado, pé aulacópode, sem truncatura distinta dos sulcos pedioso e suprapedioso, sem apêndice caudal distinto; rim com 1/4 do comprimento total do complexo palial, não oblíquo em relação ao reto, sem venação espessa ou ramificação aparente da venação do teto do complexo palial, bordo do manto desenvolvido; dente central com base levemente alargada e cúspide afilada, dente central com metade do tamanho do primeiro lateral, segundo dente lateral sendo o dobro do primeiro e demais laterais similares quanto à forma e diminuindo progressivamente; sistema reprodutor com ovispermioduto e próstata como a região mais calibrosa do sistema, ducto deferente fino, inserido assimetricamente na parte mediana do pênis, oviduto com menor calibre do que a vagina, presença de apêndice vaginal, espermateca ovoide e ducto longo, pênis curto, sem acessórios e inserido em uma bainha curta e justa, falo metade do comprimento do epifalo, falo mais calibroso do que o epifalo, na porção mediana entre falo e epifalo menos calibroso, músculo retrator do pênis alongado – aproximadamente o dobro do comprimento do epifalo.

***Drepanostomella* Bourguignat, 1889**

Descrição original (tradução)

“Espécie hialiniforme lembrando, em cima, *Hyalinia cellaria* e lembrando, por suas características do umbílico, da abertura e o modo de projeção do lábio externo da abertura. Concha orbicular, largamente umbilicada e afunilada, frágil, transparente, brilhante, quase lisa. Espira côncava enrolada sobre um plano quase horizontal. Voltas pouco numerosas. Abertura ovalada, caracterizada por uma borda externa projetando-se para frente e dando lugar em seguida à sua grande projeção” (BOURGUIGNAT, 1889).

Espécie-tipo (monotipia): *Helix ammoniformis* d’Orbigny, 1837.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Província de Yungasensi (Bolívia) (BOURGUIGNAT, 1889).

Distribuição do gênero: Granada (Nicarágua) (TRYON, 1885), Costa Rica (MARTENS, 1890), Panamá (PILSBRY, 1930), VENEZUELA, (BAKER, 1925a), Colômbia (BAKER, 1925a), Brasil (MARTENS, 1868; SUTER, 1900), Equador (JOUSSEAUME, 1887), Peru (PILSBRY, 1932), Bolívia (BOURGUIGNAT, 1889), Paraguai (PILSBRY, 1932), Argentina (HYLTON-SCOTT, 1948).

Comentários

Baker (1925a) descreveu a rádula como portadora de dente central com cúspide em forma de unha e base circular, o que foi confirmado por Tillier (1980).

Concha ampla, estriada, marrom ou cor de oliva, amplamente umbilicada foram caracteres propostos por Thiele (1931), mais tarde complementados por Zilch (1960, que indicou: concha semelhante à *Happia* s.s.; última volta com rápido alargamento; incisão da abertura junto da sutura superior da extremidade posterior, como o diâmetro da concha podendo alcançar 14 mm (ZILCH, 1960).

Segundo Ramirez (1993) o gênero *Drepanostomella* pode ser diagnosticado por uma combinação de caracteres, algumas delas sendo autapomorfias: concha nautiloide, esbranquiçada a amarelada, umbílico amplo, voltas embrionárias lisas seguidas por escultura espiral ou não; crescimento enrugado com forma de entalhe; ornamentos no perióstraco ou não; espira plana ou moderadamente deprimida; volta de incremento lento; última volta claramente mais larga que a anterior, não descendendo; sem dentes na abertura; peristômio incompleto, cortante, com incisão no ângulo parietal. Dimensões da concha: D= 2,5 – 27,0 mm; W= 2,5 – 5 mm. Quanto à anatomia, Ramírez (1993) verificou outras características do gênero: pé holópode, dente radular aculeado; dente central e primeiros laterais não formando uma unidade; espaçamento entre as fileiras da rádula não uniforme. Bainha do pênis ausente; músculo retrator do pênis originando do diafragma; sem epifalo protuberante, parte proximal do ducto da espermateca de forma ovalada.

Cuezzo e Miranda (2009) fizeram importante contribuição ao descrever, pela primeira vez, a anatomia e a concha de *Drepanostomella tucma* da Província de Tucumã (Argentina). Esta espécie apresenta cor da concha variando do branco-perolado a creme pálido, com 3 ¼ de voltas convexas, espira encovada, protoconcha lisa a rugosa, teleoconcha com grossas linhas de crescimento ou com delicadas linhas de crescimento mais marcadas na volta corporal. Perióstraco fino e facilmente perdido nos espécimes adultos. Sutura profundamente impressa, em alguns espécimes com aspecto crenulado. Abertura arredondada com parede

parietal granulosa. Corpo do animal homoganeamente amarelado a creme pálido. Região cefálica com um focinho (“snout”). Orifício genital abrindo no lado da região cefálica atrás dos tentáculos oculares, junto ao bordo do manto. A porção do bordo do manto sobrepõe-se à borda da abertura no animal vivo (CUEZZO E MIRANDA, 2009).

Teto da cavidade do manto com a maior parte lisa com pouquíssimas veias secundárias pulmonares; veia pulmonar principal curta terminando junto ao rim. Rim triangular, curto, mais longo que largo, aproximadamente $\frac{1}{4}$ do teto pulmonar. Ureter primário largo, margeando o rim no seu comprimento. Ureter secundário fino, fechado até a borda do manto (CUEZZO E MIRANDA, 2009).

Sistema digestório de *D. tucma* sem mandíbula, dente central pequeno, triangular, unicúspide, com base arredondada a oval. Na rádula, primeiro lateral unicúspide levemente menor do que o segundo lateral com cúspides apontando para o centro da rádula. Dentes laterais aumentam progressivamente em comprimento do primeiro ao quinto dente. Do quinto lateral até a margem da rádula diminuem progressivamente. Os dentes mais externos da fileira são menores e mais curtos do que o dente central. Massa bucal cilíndrica, muito alongada. Duas glândulas com dutos eferentes separados, alongados, distalmente ligados um ao outro. Bolsa esofágica ausente (CUEZZO E MIRANDA, 2009).

O sistema reprodutor apresentou como características a presença de ovariotestis com vários cachos de ácinos, totalmente embebido na glândula digestiva. Duto hermafrodita dividido em três regiões: proximal e distal finas e alongadas, região central convoluta com diâmetro alargado. Duto hermafrodita terminando no complexo de fertilização, curto, próximo à junção ovispermoduto/glândula de albume. Glândula de albume arredondada, irregularmente delineada, creme pálida, intimamente ligada à glândula digestiva. Ovispermoduto longo, porção proximal mais fina do que a porção distal. Espermateca oval, pequena, com ducto longo e fino. Espermateca nitidamente delimitada pelo ducto. Vagina curta, $\frac{1}{4}$ do comprimento do ovispermoduto, musculosa, diâmetro engrossado (CUEZZO E MIRANDA, 2009).

Na porção masculina, o ducto deferente segue paralelo à vagina, envolvido por fino tecido. Complexo peniano formado por pênis e epifalo, ausência de flagelo. Músculo ocular direito entre o pênis e a vagina. Vaso deferente inserido na extremidade apical do epifalo. Epifalo refletido sobre o pênis. Epifalo tão longo como o pênis, com cristas retas longitudinais. Pênis levemente mais grosso do que o epifalo. Internamente, a escultura da parede do pênis consistindo em uma porção distal com três a quatro pilastras retas, finas e contínuas com papilas regularmente arranjadas com ganchos córneos levemente recurvados.

Porção proximal do pênis com papilas mais espaçadas entre elas, menos regularmente distribuídas. Borda (“verge”) ausente. Músculo retrator do pênis grosso, seguindo do diafragma à parte distal do epifalo. Bainha do pênis, curta, fina, envolvendo a parte distal e porção proximal do epifalo (CUEZZO E MIRANDA, 2009).

Guestieria Crosse, 1872

Descrição original (tradução)

“Concha imperfurada, deprimida, vitriniforme, muito fina, muita lisa, textura e coloração córnea. Espira totalmente invisível do exterior. Voltas totalmente envolvidas: somente a última volta é visível, obliquamente deprimida na frente e bastante achatada na base. Abertura deprimida, semilunar oblonga. Perístoma simples e cortante: bordas partindo de cada lado, da parte central da concha; borda columelar quase nula, borda basal com ligeiros traços de espessamento interno; borda externa desenvolvida na frente e bem aguda. Animal desconhecido” (CROSSE, 1872).

Espécie-tipo (designação original): *Helix powisiana* Pfeiffer, 1851

Localidade da espécie-tipo do gênero: Nova Granada (Colômbia)

Distribuição do gênero: Panamá (PILSBRY, 1930), Colômbia (PILSBRY, 1930), Equador (JOUSSEAUME, 1887), Peru (LUBOMIRSKI, 1879) Brasil (SIMONE, 2006; COLLEY, 2013).

Comentários

Thiele (1931) aceitou a descrição original, mas acrescentou que a concha deste gênero apresenta-se translúcida e com abertura bastante ampla. Pilbry (1930) descreveu a rádula deste gênero como não apresentando dente central; borda cortante dos três dentes mais internos com margem denticulada, os seguintes são lisos, o que foi confirmado por Thiele (1931).

Ramírez (1993) definiu o gênero *Guestieria* por uma combinação de caracteres, algumas delas sendo autapomorfias: concha nautiloide, polida, esbranquiçada, umbílico fechado; crescimento enrugado fracamente marcado, espira completamente coberta pela última volta; peristômio incompleto, afiado. O diâmetro varia 2,5mm a 18 mm. Ramírez

(1993) também apresentou como características do gênero a presença de pé aulacópode; dente central da rádula ausente; eixo longitudinal do mesocone muda para eixo longitudinal dos dentes basais; espaçamento entre as linhas não uniforme; parte proximal do duto da espermateca possui forma ovalada.

Simone (2006) citou para Bahia (Brasil) *Guestieria shuttleworthi* (Pfeiffer, 1951), cujo sintipo está depositado no BMNH (1991115), mas esta espécie não se enquadra na diagnose do gênero, pois este apresenta concha nautiloide com a última volta envolvendo as outras.

***Miradiscops* Baker, 1925**

Descrição original (tradução)

“Concha diminuta, subdiscoide, semitransparente, esbranquiçada. Número de voltas: quatro; arredondadas, de rápido incremento; sutura bem impressa. Escultura da última volta: estreitamente espaçada, proeminente, linhas crescentes conectadas por finas cristas, assim como pontuações irregulares ovais; estas últimas não são espiralmente arranjadas. A protoconcha possui 1 ½ volta, ondulações crescentes indefinidas; ornamentada com pontuações circulares a ovais separadas por linhas retilíneas. Umbílico cerca de 1/3 do diâmetro maior. Abertura aproximadamente vertical, em forma de meia-lua. Peristômio simples, cortante, incompleto” (BAKER, 1925a).

“Mandíbula não observada, provavelmente ausente. Rádula bastante diminuta, longa e estreita, com fileiras transversais em forma de “V”. Fórmula radular: 10-0-10. Dente central ausente (ou menor do que o limite da resolução do microscópio). Primeiros dentes laterais maiores, os dentes da esquerda sendo um pouco mais posteriores do que os da direita” (BAKER, 1925a).

Espécie-tipo (designação original): *Microhappia variolata* Baker, 1925.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Quebrada La Fría (Venezuela).

Distribuição do gênero: México (BAKER, 1930), Porto Rico (VAN DER SCHALIE, 1948), Guatemala (PILSBRY, 1926), Trinidad (BAKER, 1925a), Costa Rica (PILSBRY, 1926), Panamá (PILSBRY, 1930), Venezuela (BAKER, 1925a), Brasil (THIELE, 1927; MORRETES, 1949; ZILCH, 1983), Peru (PILSBRY, 1932), Bolívia (GUDE, 1902).

Comentários

Segundo Thiele (1931), existem poucas espécies do Brasil ao México. Apresentam concha muito pequena, densamente estriada, amplamente umbilicada, com elevação, quatro a cinco voltas arredondadas; abertura ampla com forma de meia-lua. Mandíbula ausente; rádula sem ou com pequeno dente central, o restante dos dentes longos, pontos suavizados. Receptáculo seminal pequeno, com longa haste; vagina muito pequena; ducto deferente sem epifalo (?) (*samenleiter ohne epiphallus* [sic]), pênis longo e fino, sem papila, em uma extremidade recurvada com um saco elipsoide transparente, que é envolvido por fibras divergentes do músculo retrator, que é longo e fino.

Provavelmente a descrição “samenleiter ohne epiphallus” (THIELE, 1931) constitui erro, pois a única descrição da anatomia do sistema reprodutor para o gênero fornecida por Baker (1930) afirma que o epifalo não é desenvolvido e o ducto deferente se prende ao ângulo do penioviduto pelo músculo retrator do omatóforo.

Baker (1930) descreveu o pé, o complexo palial, o sistema reprodutor e a rádula de *Miradiscops opal* (Pilsbry, 1919) fornecendo maiores detalhes da anatomia, pouco conhecida do gênero *Miradiscops*. O pé apresenta cor branca, translúcido, sulco pedioso distinto, truncatura na extremidade do pé sem apêndice pedioso, omatóforos longos e conspícuos com olhos pequenos e pretos. Bordo do manto: largo e glandular com abas direita e esquerda curtas; rim com 1/3 do comprimento do complexo palial, que apresenta pouca venação; rim triangular, uma vez e meia o comprimento do pericárdio; ureter secundário aparentemente completo. Sistema reprodutor desta espécie apresenta talon pequeno e com aumento da base para a porção distal; glândula de albume ovoide, achatada e profundamente sulcada pelas voltas do intestino; útero estreito na parte apical e saculiforme na parte basal; oviduto livre, corpulento, espermateca pequena e saculiforme, embebida entre o músculo columelar e ápice da glândula de albume com ducto longo e fino, passando ao redor do esôfago, próximo à curva da aorta; vagina muito curta, próstata longa, vaso deferente passando entre o pênis e a vagina junto com o músculo retrator direito do omatóforo; epifalo e falo com papilas não desenvolvidas; pênis longo e fino apresentando pregas longitudinais e internas na região basal; flagelo comprido e espermateca elipsoide com ducto longo. Músculo retrator do pênis longo e fino, inserção no diafragma, expandido basalmente em feixes de fibras. Mandíbula considerada obsoleta, fórmula radular 39x11-3-1-14, que inclina abruptamente para a parte anterior, com dente central pequeno e unicúspide, terceiro dente com relativamente grandes lâminas e o oitavo dente com lâmina muito fina aculeada, que se estende além da base que é pequena.

Zilchistrophia Weirauch, 1960

Descrição original (tradução)

“Concha discoide, “hell hornfarben”, translúcida, com numerosas voltas estreitas e ápice elevado, com aumento de voltas lento. Parede interna da última volta com duas a três lamelas semelhantes a dentes. Abertura em forma de lua crescente. Peristômio levemente engrossado, “manchmal kurz umgeschlagen” (às vezes tratado brevemente)” (WEIRAUCH, 1960).

Espécie-tipo (designação original): *Zilchistrophia tridentata* Weirauch, 1960.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Peru (Pichita Caluga).

Distribuição: Peru (leste dos Andes) (WEIRAUCH, 1960).

Comentários

Ramírez (1993) complementou a descrição da concha do gênero relatando a presença de escultura espiral e diâmetro variando de 5,7mm a 9,2mm e 7,5 a 9 voltas (RAMÍREZ, 1993). Schileyko (2000) considerou o umbílico como amplo e profundo. Hausdorf (2003) comentou sobre o desconhecimento da anatomia dos representantes do gênero.

Happiella Baker, 1925

Descrição original (tradução)

“As conchas de *Happiella* caracterizam-se por espira muito baixa e umbílico normalmente reduzido a uma pequena perfuração. A espécie-tipo de *Happiella* apresenta “dente central com base afilada e muito pequena, parcialmente escondido pelos primeiros laterais, e devido ao seu tamanho diminuto, o dente central pode não ser funcional. O segundo dente lateral como sendo cerca de duas vezes maior que o primeiro. Os demais laterais são similares quanto à forma, com cúspide aculeada, afila-se em direção à extremidade anterior. Há uma projeção centrífuga da placa basal a partir dos segundos dentes laterais. Os dentes laterais vão aumentando gradativamente de tamanho até a região do 15º dente e depois diminuem gradativamente até a extremidade da margem da rádula, onde os dentes são muito pequenos. *Happiella* apresenta dente central fino, pontiagudo, base estreita, não fusionado aos

primeiros dentes laterais, descrito para *H. (H.) guildingi*, espécie-tipo de *Happiella*. Outra característica de *Happiella* é o primeiro dente lateral bem menor que o segundo” (BAKER, 1925a).

Espécie-tipo (designação original): *Happiella guildingi* (Bland, 1865).

Localidade da espécie-tipo do gênero: Venezuela (Puerto Cabello).

Distribuição do gênero: Trinidad (BAKER, 1925a), Norte da América do Sul (BAKER, 1925a; THIELE, 1927), Colômbia (PFEIFFER, 1854); Brasil (BAKER, 1925a; THIELE, 1927; WEIRAUCH, 1967).

Comentários

Thiele (1931) complementou a descrição da concha de *Happiella* acrescentando que era muito fina, reluzente e lisa, não umbilicada, um pouco elevada, com um leve aumento das voltas; abertura levemente oblíqua, em forma de meia-lua. Zilch (1960) concordou com esta caracterização e complementou fornecendo as dimensões do diâmetro que variam de 3 a 10 mm. E Ramírez (1993) acrescentou que o umbílico pode ser estreito ou fechado.

Tamayoa Baker, 1925

Descrição original (tradução)

“Concha com linhas impressas entre as linhas de crescimento arredondadas e conspícuas. Sutura ampla, embora superficialmente impressa. Columela é uma prega comprimida, preenchida com material da concha quase na margem do peristômio. Esta prega forma uma pequena carena, que é levemente intumescida, pelo menos em subespécie, atrás da columela, penetra no umbílico estreito (um pouco mais de que 1/10 do diâmetro maior) e parece seguir o caminho do ápice. As conchas jovens são subanguladas, mas nos adultos são totalmente arredondadas, embora as voltas sejam notadamente deprimidas”.

Animal: um ou outro ovovivíparo ou contendo ovos muito grandes. Mandíbula: acredita-se ser ausente, apresenta um ou dois espécimes secos examinados no tecido ao redor da boca contendo células quitinizadas. Fórmula radular: 39-1-39; fileiras transversais formando um “W” invertido; 62 contados; membrana inteira longa e totalmente estreita.

Central: pequeno, tricúspide, com uma corpulenta base hexagonal. Primeiros laterais: os maiores dentes; os da esquerda um pouco mais posterior do que os da direita. Cada um com uma longa lâmina, que é serrilhado por “cusplets” (= cúspide secundária) ao longo de ambas as margens e embora mais extensivamente no último, e com uma maior base expandida. O dente diminui em tamanho rapidamente do centro para fora; como eles são normalmente inclinados para o interior, as cúspides secundárias ao longo do lado interno são escondidos pela borda da lâmina mas parece tornar-se na verdade, menos numerosas do que o primeiro lateral. Estas serrilhações estão presentes pelo menos até o 25º dente; os dentículos mais externos parecem simples e aculeados (semelhante a *Drepanostomella*), mas as cúspides secundárias podem possivelmente ser menor do que o limite da resolução do microscópio óptico” (BAKER, 1925a).

Espécie-tipo (designação original): *Tamayoa trinitaria venezuelensis* Baker, 1925.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Quebrada La Fría (Venezuela).

Distribuição do gênero: Trinidad (DRÖUET, 1859), Venezuela (BAKER, 1925a), Guiana Inglesa (BAKER, 1925a), Guiana Francesa (DRÖUET, 1859), Peru (RAMÍREZ, 1993), Brasil (THIELE, 1927; MONTEIRO E SANTOS, 2001).

Comentários

Thiele (1931) complementou a descrição, informando que a concha é umbilicada, fina, lisa e reluzente, pouco elevada, com 4 a 4,5 voltas; sutura um pouco profunda; abertura ampla e em forma de meia-lua. Dente central da rádula pequeno, borda tricúspide cortante; dentes laterais internos longos com borda afiada, denticulados nos lados; os seguintes tornam-se gradualmente menores, sendo os mais externos com margem lisa.

Subgênero *Tamayoa* s.s. Baker, 1925

Descrição original (tradução)

“Concha com carena espiral no umbílico” (BAKER, 1925a).

Espécie-tipo (designação original): *Tamayoa (Tamayoa) trinitaria* (Smith, 1898).

Localidade da espécie-tipo do gênero: Port of Spain (Trinidad).

Distribuição do subgênero: Trinidad (SMITH, 1898), norte da Venezuela (BAKER, 1925a), Baixas elevações da Bacia Amazônica no Peru e oeste do Brasil (RAMÍREZ, 1993).

Complementação da descrição

Dente central pequeno e tricúspide, dentes laterais com muitas denticulações, pênis não alongado e sem bainha (RAMÍREZ, 1993).

Subgênero *Tamayops* Baker, 1928

Descrição original (tradução)

“Concha possui o umbílico sem carena e reduzido” (BAKER, 1928).

Espécie-tipo (designação original): *Tamayoa (Tamayops) banghaasi* (Thiele, 1927).

Localidade da espécie-tipo do gênero: São Leopoldo (Espírito Santo).

Distribuição do subgênero: Guiana Inglesa (BAKER, 1925a), Guiana Francesa (DROUËT, 1859), Brasil (THIELE, 1927; MONTEIRO E SANTOS, 2001; SALGADO E COELHO, 2003).

Comentários

A concha de *Tamayoa venezuelensis* figurada por Baker (1925a: 51, fig. 47), espécie-tipo do gênero *Tamayoa* e a espécie *Tamayoa trinitaria*, espécie-tipo do subgênero *Tamayops* possuem carena, diferente do subgênero *Tamayops* que não tem (Thiele, 1927: pl. 26, fig. 13b). Em relação ao diâmetro do umbílico *T. venezuelensis* foi descrita como estreita, proporção de 1/10, e *T. banghaasi* como reduzida, apesar de ter a proporção de 1/5, menor.

Monteiro e Santos (2002) descreveram a rádula e a mandíbula, fornecendo maiores detalhes sobre estas partes da anatomia da espécie-tipo *T. banghaasi*. Descreveram a mandíbula como constituída de quitina, fina e muito frágil, composta por uma placa dorsal, sem placas laterais com espessamento dos bordos laterais da abertura bucal. Fórmula radular: 50x16-12-1-12-16. A morfologia do dente central foi descrita como triangular multicúspide, apresentando uma cúspide central mais desenvolvida e outras três cúspides menores de cada lado, com cerca de 1/3 do comprimento do primeiro dente lateral, a base do dente central é retangular; o primeiro lateral apresenta denticulações em ambas as margens, do segundo

lateral até o sexto apresentam 12 denticulações na margem externa e ausência de denticulações na margem interna; os seis laterais seguintes são lisos e ocorrem em média 16 marginais pequenos e aculeados.

***Prohappia* Thiele, 1927**

Descrição original do gênero (tradução)

“Concha com borda contusa, outras uniformemente arredondadas, a altura da espira varia um pouco; elas alcançam diâmetro de 9 mm e altura de 5,75 mm, o umbílico tem cerca de 2 mm de diâmetro” (THIELE, 1927).

Espécie-tipo (designação original): *Helix besckei* Dunker, 1847.

Localidade da espécie-tipo do gênero: Brasil (Paraná).

Distribuição do gênero: Brasil (DUNKER, 1847; AGÚDO-PADRÓN, 2009), Argentina (THIELE, 1927).

Comentários

Thiele (1931) complementou a descrição, acrescentando que a concha apresentava-se estreitamente umbilicada e espira distintamente elevada e a rádula apresentava numerosos dentes. Zilch (1960) comentou que a concha é esferoide; espira claramente elevada; extremidade da volta grande, arredondada, umbílico estreito; abertura regular enviesada, fornecendo a medida do diâmetro $D=7\text{mm}$.

Ramírez (1993) sinonimizou *Prohappia* com *Happiella*, o que não concordamos pelas características da rádula e da concha que são dissimilares. *Prohappia* apresenta espira distintamente elevada (ZILCH, 1960) e segundo Tillier (1980) o dente central é lateralmente bicôncavo; enquanto *Happiella* apresenta baixa elevação da espira (THIELE, 1931) e dente central com base afilada e muito pequena (BAKER, 1925a).

Posição taxonômica de Scolodontidae e suas relações filogenéticas segundo a literatura

Subordem Stylommatophora Schmidt, 1855

Superfamília Rhytidoidea Pilsbry, 1893

Família Scolodontidae Baker, 1925

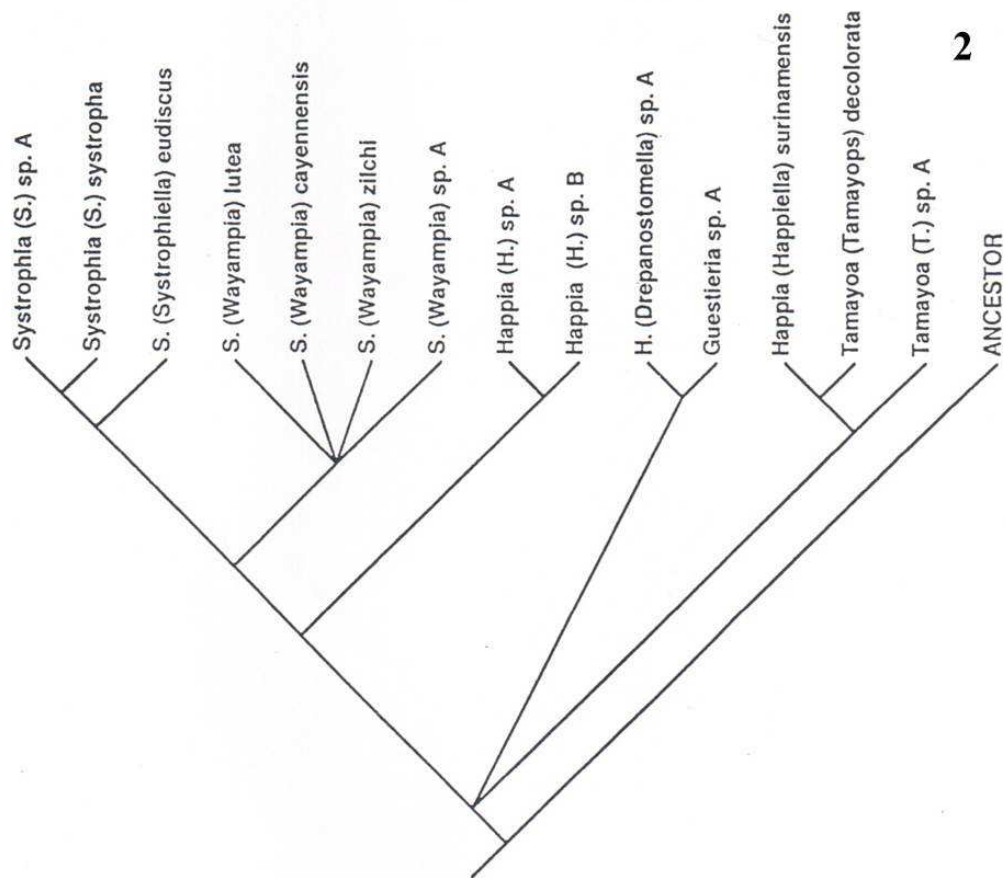
Subfamília Systrophiinae Tillier, 1980

Subfamília Tamayoinae Tillier, 1980

A primeira contribuição para a filogenia da família nos moldes cladísticos foi a de Ramírez (1993), apontando que a subfamília Systrophiinae refere-se ao clado (*Drepanostomella* + *Guestieria*) (*Happia* + (*Wayampia*) + (*Systrophiella* + *Systrophia*))) [sic] (Figura 2). Todavia, Ramírez (1993) alocou *Miradiscops* na subfamília Systrophiinae pela presença do músculo retrator ocular entre o pênis e a vagina (ângulo do penioviduto) (BAKER, 1930), uma sinapomorfia da família segundo Ramírez (1993), embora não o tenha incluído na análise, e sem qualquer justificativa. Cabe ressaltar que o pé, o sistema reprodutor e a rádula foram descritos por BAKER (1930).

Ramírez (1993) alocou *Zilchistrophia* e *Entodina* em Systrophiinae, devido as suas conchas apresentarem sinapomorfias de *Systrophia* (*sensu stricto*), mas manteve o mesmo rank como em VAUGHT (1989): gênero para *Zilchistrophia* e subgênero de *Systrophia* para *Entodina*.

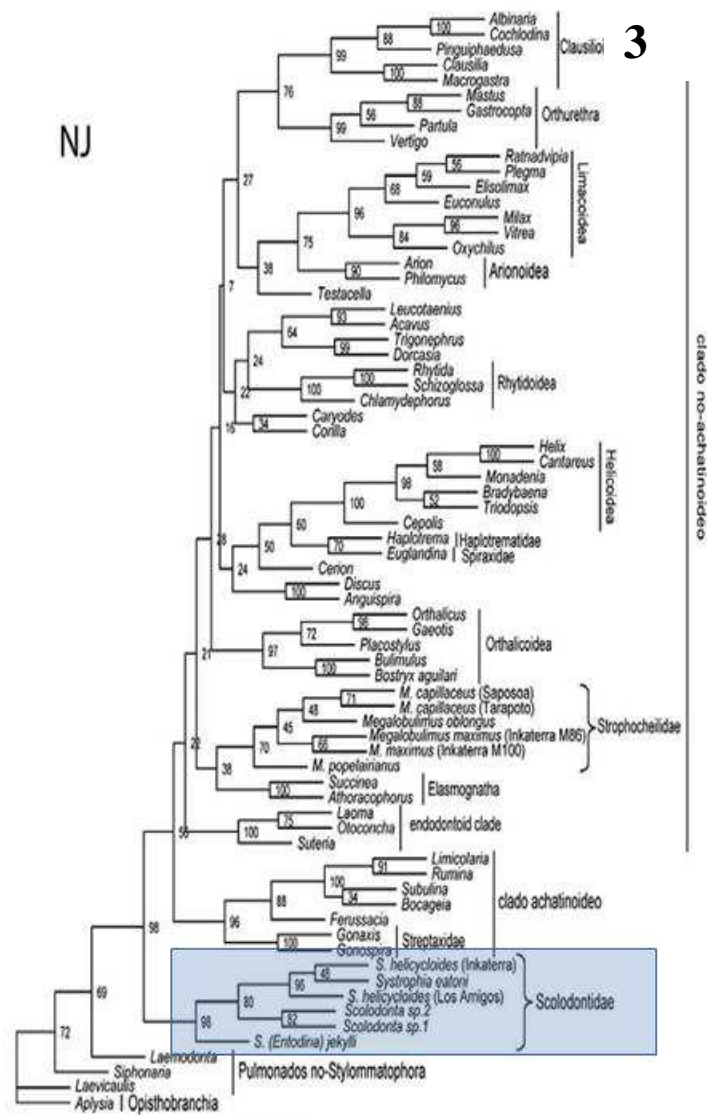
Figura 2 - Cladograma da análise filogenética das relações intergenéricas da família Scolodontidae proposta por Ramirez (1993).



Legenda: O cladograma foi construído baseado em caracteres morfológicos.
Fonte: Ramirez (1993).

Hausdorf (2003), sem utilizar análise cladística, sugeriu que o clado (*Hattia*, *Wayampia*, *Systrophia* e provavelmente o anatomicamente não conhecido *Zilchistrophia*) poderia ser o grupo-irmão de outros Systrophiinae como *Hirtudiscus* + *Drepanostomella*. Aqueles são caracterizados pela redução do primeiro dente lateral e, talvez, alguns outros caracteres listados por Tillier (1980) como característicos dos Scolodontidae, mas que não são encontrados em *Hirtudiscus* como discutido por Hausdorf (2003). Ramirez et al. (2011), utilizando um segmento do genoma nuclear, incluindo a extremidade 3' do gene 5.8S rRNA (aprox. 80pb), todo o ITS-2 e a extremidade 5' do gene 28S rRNA, verificou que o gênero *Systrophia* é grupo-irmão de *Scolodonta* (Figura 3), mas não incluíram na filogenia outros gêneros, o que ajudaria a entender melhor as inter-relações de Scolodontidae.

Figura 3 - Árvore filogenética dos Pulmonata (Stylommatophora).



Legenda: A árvore filogenética foi construída baseado em caracteres biomoleculares. O destaque mostra a família Scolodontidae.

Fonte: Ramírez et al. (2011).

1 OBJETIVOS

a) Redescrever, com base em exemplares coletados nas localidades para onde foram citadas as espécies e no exame da fotografia dos tipos, as espécies de Scolodontidae (=Systrophiidae) citadas para o Rio de Janeiro, estabelecendo seu *status* taxonômico adequado;

b) descrever a variação morfológica das conchas das espécies de Scolodontidae (=Systrophiidae) do Estado do Rio de Janeiro, comparando os dados obtidos com as descrições originais e os dados da literatura;

c) descrever a anatomia do complexo palial, sistema reprodutor e rádula, visando contribuir com a sistemática da família;

d) descrever, na categoria específica, os táxons descritos apenas na categoria genérica ou família dos trabalhos de levantamento da malacofauna da Ilha Grande;

e) comparar os caracteres obtidos, verificando a posição sistemática dessas espécies no âmbito da família;

f) realizar a análise cladística para obter a história evolutiva dos gêneros e espécies estudados, reunindo-os com base no grau de parentesco filogenético, utilizando os dados obtidos neste estudo e os já disponíveis na literatura.

2 METODOLOGIA

2.1 Material

Analisamos o material de Scolodontidae depositado nas Coleções Científicas de Moluscos da UERJ (ColMol UERJ), do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS). Na UERJ, esse material totaliza aproximadamente 87 lotes com partes moles tombados, além de outros ainda sem tombamento (cerca de 60), totalizando cerca de 150 exemplares com partes moles e 886 conchas.

Analisamos as fotografias dos espécimes-tipos de Scolodontidae, as quais foram enviadas pelo Dr. Ronald Janssen, curador da Coleção de Moluscos do “Senckenberg Research Institute (SMF): *Miradiscops sublenticularis* (holótipo SMF 225594), *Miradiscops fruhstorferi* (holótipo SMF 225593), *Tamayoa banghaasi* (sintipo SMF 157994), *Prohappia besckei* (SMF 158413), *Miradiscops brasiliensis* (sintipo ZMB 102999) e *Happia vitrina* (sintipo ZMB 157966/1) foram fotografadas por Igor Christo Miyahira no Museum für Naturkunder (ZMB); a foto do espécime-tipo de *Happia insularis* (holótipo SMF 225596) já estava disponível no site do Senckenberg Museum.

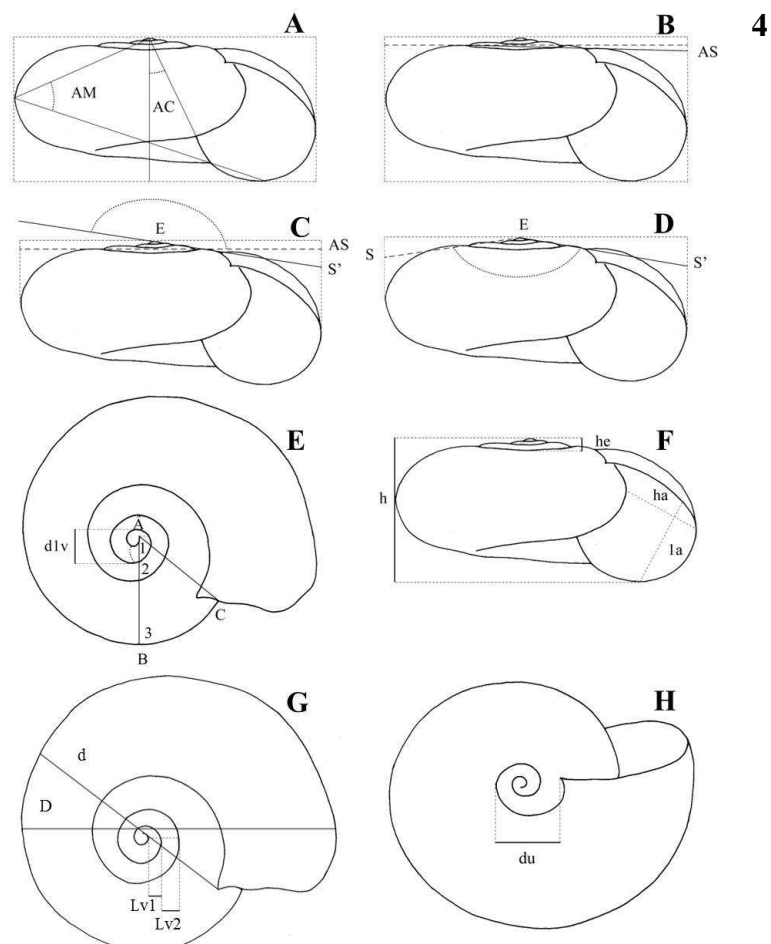
Além do exame de material disponível em coleções científicas, coletas foram efetuadas em diversas localidades (inclusive localidades-tipo) visando à obtenção de exemplares com partes moles: Parque Estadual da Ilha Grande, Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Teresópolis e Guapimirim), Parque Ambiental José Simões Lopes (Nova Friburgo), Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro), Ilha das Flores (São Gonçalo) e São Leopoldo (RS) – fazendo a busca na serapilheira ao longo das trilhas das localidades. Para evitar repetições, a lista do material será apresentada no capítulo relativo a cada espécie.

2.2 Morfologia das conchas

Foram tomadas através da metodologia de Parodiz (1951) as medidas angulares ângulo máximo (AM), columelar (AC), sutural (AS), espiral (AE), e o ângulo sutural inferior (SS') (Figura 4 A-D), assim como o número de voltas da protoconcha (n), da teleoconcha (N) e total de voltas (NV) segundo Diver (1931) (Figura 4 E). As medidas lineares, segundo Fonseca e Thomé (1994), foram: altura da concha (h), altura da abertura (ha); largura da

abertura (la); diâmetro maior (D), diâmetro menor (d), diâmetro da primeira volta (d1v); diâmetro do umbílico (du); largura da primeira volta (Lv1) e a largura da segunda volta (Lv2) (Figuras 4 E-H). Também foram analisadas as diversas relações entre as medidas estabelecidas por Solem e Climo (1985) e Fonseca e Thomé (1994). A coloração foi baseada no catálogo de cores de Ridgway (1912). Estabelecemos a amplitude e as proporções entre variáveis das conchas para cada espécie pela estatística básica.

Figura 4. Desenho esquemático da concha de um Scolodontidae generalizado, indicando os marcos para obtenção das medidas angulares e lineares e número de voltas



Legenda: vista abertura (A, B, C, D e F), vista do ápice (E e G) e vista do umbílico (H). AC= ângulo columelar, AE= ângulo espiral, AM= ângulo máximo, AS= ângulo sutural, D= diâmetro maior, d= diâmetro menor, du= diâmetro umbílico, d1v= diâmetro da primeira volta, h= altura da concha, ha= altura da abertura, he= altura da espira, la= largura da abertura, Lv1= largura da primeira volta, Lv2= largura da segunda volta, SS'= ângulo sutural inferior, 1, 2 e 3 = número de voltas completas.

Fonte: O autor, 2013.

2.3 Morfologia das partes moles

Os animais foram anestesiados e distendidos para posterior dissecação sob estereomicroscópio, analisando-se: 1) morfologia do complexo palial: forma e comprimento do rim e do ureter, comprimento da cavidade palial, proporção rim/cavidade palial e venação no teto da cavidade palial. 2) morfologia do sistema reprodutor: morfologia e número de folículos da gônada e da vesícula seminal, morfologia do complexo de fertilização, comprimento e forma do oviduto, morfologia da próstata, comprimento do ovispermioduto, morfologia da glândula de albume, vagina, espermateca e morfologia do complexo peniano. 2) morfologia dos dentes radulares. Após foram estabelecidas as proporções entre os órgãos da cavidade palial e do sistema reprodutor.

2.4 Sistemática

Após os estudos morfológicos, os dados obtidos tabulados foram comparados com as descrições e com as análises filogenéticas disponíveis, produzidas por Ramírez (1993) e Ramírez *et al.* 2011. Discutimos a composição genérica das tribos propostas por Tillier (1980) e elevadas a subfamílias por Ramírez (1993). Utilizamos o programa Nexus (PAGE, 2001) para a montagem da matriz de caracteres. Realizamos a análise cladística utilizando o programa TNT (GOLOBOFF *et al.* 2003), buscando a construção da árvore mais parcimoniosa. Como grupo externo foi utilizada *Haplotrema sportella* (Gould, 1846), com descrição mais completa: não utilizamos *H. durantei* (Newcomb, 1864), pois não havia descrição do pé, complexo palial e rádula – partes anatômicas também utilizadas em nosso estudo morfológico. Depois, comparamos com as relações filogenéticas dos gêneros de Scolodontidae (=Systrophiidae) proposta por Ramírez (1993).

Scolodontidae compreende 14 gêneros com distribuição neotropical. Os táxons terminais para o grupo interno foram *Scolodonta*, *Systrophia*, *Entodina*, *Zilchistrophia*, *Wayampia*, *Happia*, *Systrophiella*, *Tamayoa*, *Miradiscops*, *Drepanostomella*, *Happiella*, *Prohappia*, *Guestieria* e *Hirtudiscus*. O grupo externo está baseado no gênero *Haplotrema* Ancy, 1881, pertencente a família Haplotrematidae, grupo-irmão de Scolodontidae (NORDISIECK, 1985). Para o grupo externo, não utilizamos a espécie-tipo do gênero, mas foram utilizados os dados referentes à *Haplotrema sportella*, com descrições mais detalhadas.

O material utilizado, depositado na ColMolUERJ, para a morfologia e posterior análise filogenética foram as espécies *Entodina* sp., *Happia vitrina*, *Tamayoa banghaasi*, *Happiella* aff. *grata*, *Prohappia besckei* e *Guestieria* sp.

Quanto aos demais táxons incluídos na análise cladística, cujos espécimes não foram observados diretamente, utilizou-se as descrições realizadas por diversos autores: *Haplotrema sportella* (por BAKER, 1931), *Systrophia systropha* (por RAMÍREZ, 1993), *Zilchistrophia tridentata* (por WEIRAUCH, 1965), *Wayampia lutea* (por TILLIER, 1980), *Systrophiella eudiscus* (por BAKER, 1925a), *Miradiscops opal* (por BAKER, 1930), *Drepanostomella tucuma* (por CUEZZO E MIRANDA, 2009), *Scolodonta semperi* (por HAUSDORF, 2006) e *Hirtudiscus comatus* (por HAUSDORF, 2003).

Os caracteres selecionados foram listados na seção de Resultados “Descrição e codificação dos caracteres” para posterior confecção da matriz filogenética. Em um total de 40 caracteres, 14 foram codificados como multiestado e os restantes 26 como caráter binário. O total de 40 caracteres morfológicos inclui dez da concha, duas características externas, oito do complexo palial, cinco da rádula e 15 do sistema genital os quais foram selecionados para os 14 táxons terminais e mais o grupo externo.

A matriz com 40 caracteres não ordenados e sem pesagem *a priori* foi construída. Os caracteres cujos estados não puderam ser verificados, principalmente devido à preservação, foram codificados como “?” (*missing data*) na matriz e os não-aplicáveis como “-”.

A análise de parcimônia foi realizada através dos Nexus (PAGE, 2001) para a elaboração da matriz de caracteres e do TNT (GOLOBOFF et al. 2003) para a realização da análise cladística. A matriz de dados com 14 táxons e 40 caracteres foi submetida ao algoritmo *Traditional search* do programa TNT versão 1.1. Ambos os programas são para PC utilizando o algoritmo *traditional search*. As duas árvores obtidas foram apresentadas e comparadas.

3 RESULTADOS

3.1 Descrição das espécies encontradas e analisadas

Ampliamos as descrições da concha e suas variações morfológicas, características externas, o complexo palial, rádula e sistema reprodutor, com base em exemplares coletados nas localidades onde foram citadas espécies de Scolodontidae para o estado do Rio de Janeiro: as espécies *Happia vitrina*, *Happia nana*, *Prohappia besckei*, *Tamayoa banghaasi*, *Happiella* aff. *grata*, *Entodina* sp., *Scolodonta* aff. *spirorbis* e *Wayampia* sp. Para a espécie *Guestieria* sp., cujo gênero foi citado pela primeira vez para o Brasil, também foram analisadas a concha, características externas, rádula e sistema reprodutor. Para as espécies *Miradiscops brasiliensis* e *Miradiscops* sp. foram descritas a concha, características externas e complexo palial.

A realização de expedições nas localidades de Teresópolis (Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Ilha das Flores (São Gonçalo), Nova Friburgo e Floresta da Tijuca (Parque Nacional da Floresta da Tijuca), resultaram na coleta de material das espécies *Happia vitrina*, *Prohappia besckei*, *Guestieria* sp., *Miradiscops brasiliensis* e *Miradiscops* sp.

A expedição em Ilha das Flores não resultou no encontro das espécies *Happiella insularis*, *Wayampia insignis*, *Miradiscops sublenticularis* e *Miradiscops fruhstorferi* – localidade-tipo destas espécies. Segundo SANTOS et al. (2010) esta localidade foi bastante modificada, servindo sucessivamente como hospedaria de imigrantes do Brasil, prisão política e depois pela Tropa de Reforço dos Fuzileiros Navais. A espécie *Happia microdiscus* também não foi encontrada em nenhuma expedição nas localidades supracitadas. No MZUSP o material de procedência de Nova Friburgo, identificado como *Happia microdiscus* (MZUSP 28250) é na verdade *H. vitrina*.

3.1.1 Posição sistemática dos gêneros de Scolodontidae

Filo Mollusca Linnaeus 1758.

Classe Gastropoda Cuvier, 1797

Subclasse Heterobranchia Gray, 1840

Ordem Pulmonata Cuvier, 1817

Subordem Stylommatophora Schmidt, 1855

Superfamília Rhytidoidea Pilsbry, 1893

Família Scolodontidae Baker, 1925

3.1.1.1 *Happia vitrina* (Wagner, 1827)

***Happia vitrina* (Wagner, 1827)**

(Figuras 5-7)

Lista sinonímica

Helix vitrina Wagner in Spix, 1827: 25, pl. 17, fig. 6.

Solarium imperforatum: Spix 1827: 25, pl. 17, fig. 6.

Helix (Helicella) vitrina: Moricand 1836: 421.

Ammonoceras vitrina: Pfeifer 1855: 122.

Hyalinia (Ammonoceras) vitrina: Martens 1860: 72.

Streptaxis (Ammonoceras) vitrina: Pfeifer e Clessin 1881: 15.

Streptaxis vitrina: Tryon 1885: 64, pl.13, figs. 8-40.

Happia vitrina: Bourguignat 1889: 40; Gude, 1902: 234; Simone 2006: 228-229, pl.871;

Agudo-Padrón, 2008: 165; Santos et al. 2010b: 514; Nunes e Santos, 2012: 82.

Scolodonta (Happia) vitrina: Kobelt 1910: 147.

Happia (Happia) vitrina: Thiele 1931: 597; Morretes 1949: 138.

H[appia] vitrina: Gude, 1902: 201; Salgado e Coelho 2003: 169.

Localidade-tipo: Províncias do sul do Brasil (*Provinciis australioribus Brasiliae*)

Coleção de depósito do espécime-tipo: sintipo, SMF 157966/1.

Distribuição geográfica da espécie: Brasil, Bahia (MORICAND, 1836); Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Ilha Grande (HAAS, 1953; SANTOS *et al.* 2010), Teresópolis, Nova Friburgo (THIELE, 1927); São Paulo, Alto da Serra e Cubatão (SUTER, 1900); Paraná (AGUDO-PADRÓN, 2008); Províncias do sul do Brasil (WAGNER IN SPIX, 1827).

Acrescentamos a distribuição da espécie para as seguintes localidades no estado do Rio de Janeiro: Guapimirim (Parque Nacional da Serra dos Órgãos) e Rio de Janeiro (Parque Nacional da Tijuca).

Material analisado

Happia vitrina – BRASIL, Rio de Janeiro: Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha Mozart Catão, 18.IX.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10660 – 1 concha + partes moles). Guapimirim, Sub-sede do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Capela, 28.XII.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10668 – 1 concha + partes moles). Guapimirim, Sub-sede do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha do Poço Verde, 29.XII.2010, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10683 – 3 conchas). Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca, Trilha da Cova da Onça, 28.XII.2013, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10663 – 1 concha + partes moles); Trilha do Estudante, 29.XII.2013, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10672 – 1 concha).

Descrição da concha

Concha subdiscoidal, estriada, translúcida, muito brilhante, amarela-amarronzada (light buff); espira plana, subescavada; a última volta ampla (WAGNER, 1827); com linhas de crescimento amarelas-amarronzadas (THIELE, 1927) (Figuras 5 A-F). Voltas pouco convexas; volta corporal desenvolvida. Abertura recurvada, semi-arredondada (BOURGUINAT, 1889), oblíqua, parte superior do perístoma arqueado; perístoma simples (WAGNER, 1827). Umbílico aberto e profundo (THIELE, 1927).

O número de voltas da concha variou de $4,02 \pm 0,44$ voltas, protoconcha com 1 a $2 \frac{1}{5}$ voltas, sutura impressa, Diâmetro maior: $14,49 \pm 2,42$ mm; altura: $5,18 \pm 0,86$ mm; diâmetro do umbílico: $3,39 \pm 0,68$ mm. Outros detalhes da morfometria da concha da espécie ver tabela 1.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de *Happia vitrina* (Wagner, 1827) procedentes de Teresópolis, Guapimirim e Parque Nacional da Tijuca, RJ

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	12,00	14,49	18,16	2,42	0,58
d	8,11	9,61	11,83	1,31	0,17
du	2,47	3,39	4,25	0,68	0,05
d1v	0,66	0,82	1,00	0,15	0,00
h	4,11	5,18	6,30	0,86	0,07
ha	2,94	3,66	4,17	0,52	0,03
la	3,23	3,89	4,35	0,48	0,02
Lv1	0,33	0,40	0,52	0,08	0,00
Lv2	0,38	0,63	0,88	0,16	0,00
h/D	0,34	0,37	0,40	0,02	0,00
D/du	4,05	4,30	4,93	0,32	0,10
du/h	0,50	0,62	0,68	0,07	0,00
ha/La	0,91	0,93	0,96	0,03	0,00
ha/d	0,36	0,39	0,43	0,02	0,00
d1v/D	0,03	0,05	0,07	0,01	0,00
D/NV	0,28	0,36	0,42	0,05	0,00
Lv1/Lv2	0,50	0,65	0,92	0,17	0,02
NV	3,18	4,02	4,47	0,44	0,19
N	1,30	2,40	3,08	0,71	0,50
n	1,02	1,62	2,20	0,41	0,17

Legenda: Foram mensuradas seis conchas. Medidas lineares (em mm):

D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1 = largura da primeira volta; Lv2 = largura da segunda volta. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV = diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. DP = desvio-padrão; VAR = variância.

Fonte: O autor (2014).

Morfologia externa

Tegumento variando de amarelado a avermelhado, tentáculos com extremidade levemente escurecida; pé aulacópode, sulco pedioso e suprapedioso truncado obliquamente na extremidade caudal e presença de apêndice pedioso caudal (Figura 6A).

Complexo palial

Rim alongado, um pouco menor que a metade do complexo palial, oblíquo em relação ao reto, trapezóide, com duas regiões: pericárdica, com dobras e retal, com câmaras; teto da cavidade palial sem venação ramificada aparente; veia pulmonar visível próxima ao rim seguindo obliquamente ao reto, reduzindo seu calibre próximo ao bordo do manto; bordo do manto desenvolvido (Figura 6 B).

Rádula

Fórmula radular: 65x27-1-27. Dente central com base fusionada aos primeiros laterais (Figuras 7 A-C). O segundo dente lateral é cerca de duas vezes maior que o primeiro. Os demais laterais são similares quanto à forma, com cúspide aculeada, afila-se em direção a extremidade anterior. Há uma projeção centrífuga da placa basal a partir dos segundos dentes laterais. Os dentes laterais apresentam tamanho similar até próximo à margem, quando começam a diminuir de tamanho até a margem da rádula, onde se tornam muito diminutos. A mandíbula não foi observada.

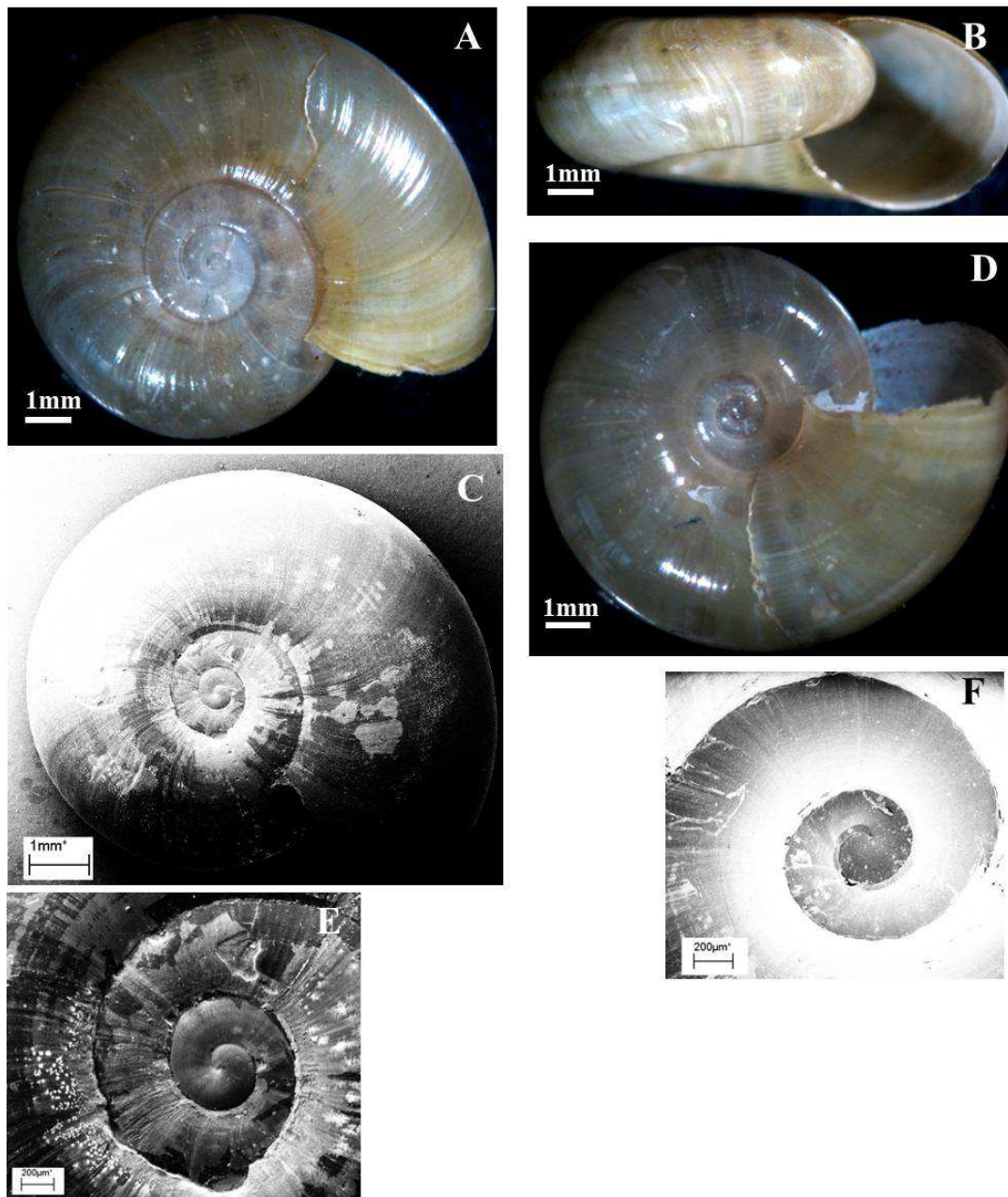
Sistema reprodutor

Gônada com dois lobos acinosos, cada um com quatro ácidos, três longos e outro com a metade do tamanho dos outros; um ácido menor entre os dois lobos acinosos (Figura 7 D); vesícula seminal com 1/3 do comprimento do ducto hermafrodita; ovispermioduto junto com a próstata é a porção mais calibrosa do sistema reprodutor com 1/5 do seu comprimento; ducto deferente uniformemente fino, inserido assimetricamente no pênis; glândula de albume cônica; oviduto livre menos calibroso que a vagina, comprimentos semelhantes; bursa espermatolítica ovoide com a extremidade levemente proeminente; pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha frouxa; epifalo com comprimento menor que o falo, falo mais calibroso; músculo retrator do pênis curto (Figura 7 D).

Considerações

Happia vitrina foi originalmente descrita no gênero *Helix*, sem precisão de localidade-tipo (*Provinciis australioribus Brasiliae*). Bourguignat (1889) descreveu o gênero *Happia* com base nesta espécie. Sua rádula foi descrita por Thiele (1927) e encontramos semelhanças da rádula dos exemplares examinados com o desenho apresentado, principalmente em relação ao dente central, com base levemente expandida. O espécime-tipo (SMF 157966/1) apresenta leve elevação da espira, diferindo dos exemplares do Rio de Janeiro. Estudos anatômicos comparativos entre exemplares ocorrentes nos estados de São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do sul, certamente são necessários para se verificar se de fato trata-se de uma única espécie. Ramírez (1993) sinonimizou *Happia nana* com *Happia vitrina*, mas no capítulo relativo à *Happia nana* mostraremos de que se tratam de espécies diferentes. Thomé et al. (2006) apresentaram *Happia* sp. com coloração do tegumento semelhante aos do Rio de Janeiro, mas com leve elevação da espira.

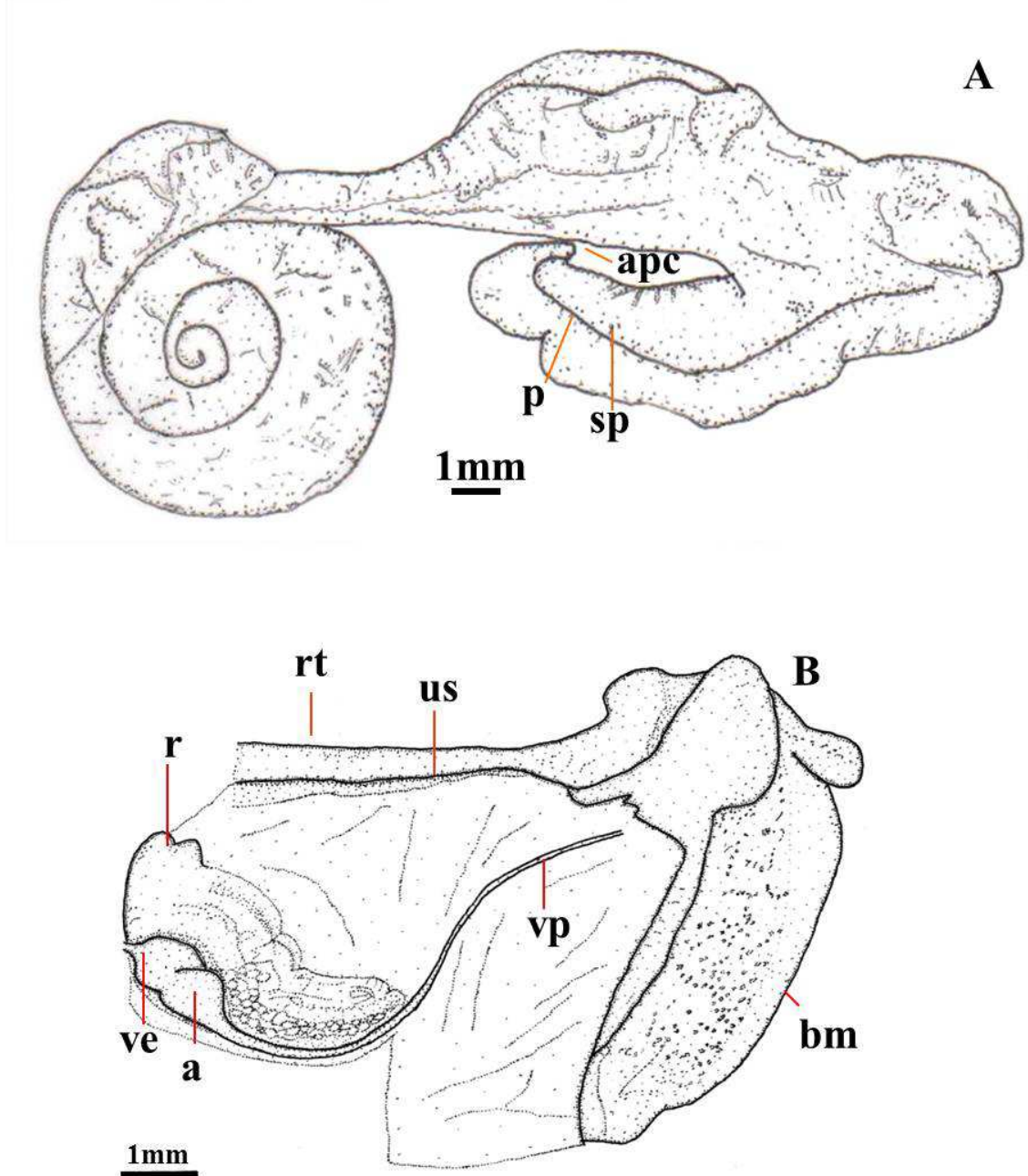
Figura 5: Concha de *Happia vitrina* (Wagner, 1827).



Legenda: A: vista do ápice; B: vista da abertura; C: fotomicrografia do ápice; D: vista do umbílico; E: fotomicrografia enfatizando a protoconcha; F: fotomicrografia do umbílico. ColMoIUERJ 10683.

Fonte: A, B, D - o autor (2013); C, E, F - Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ.

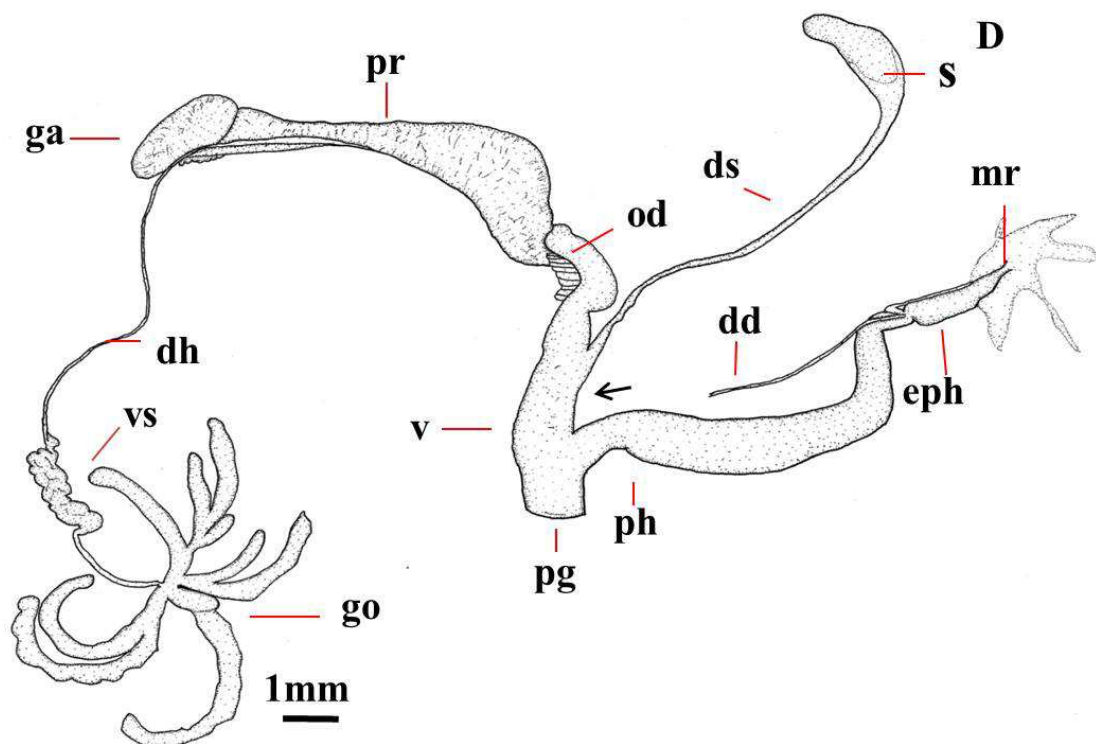
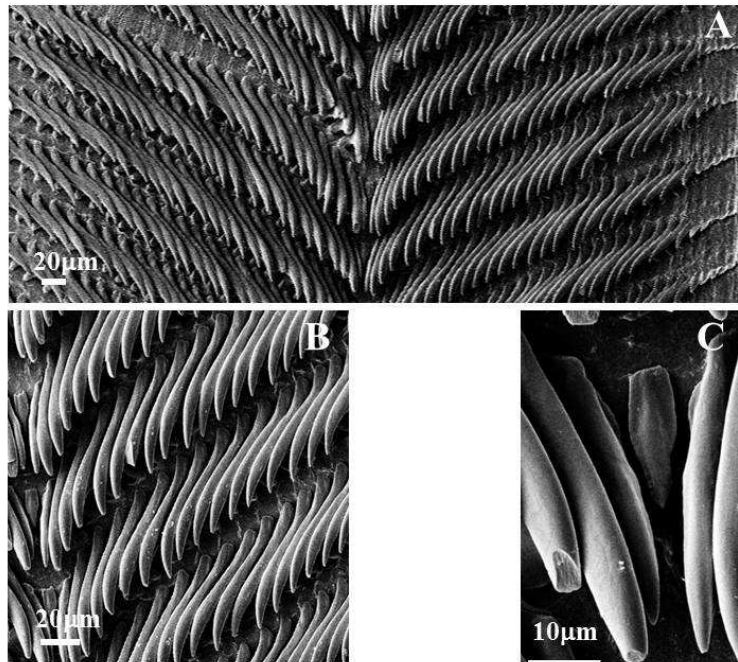
Figura 6: Morfologia externa e interna de *Happia vitrina* (Wagner, 1827).



Legenda- A: Vista lateral direita da morfologia externa com o complexo palial removido (ColMolUERJ 10660); B: vista ventral interna do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (ColMolUERJ 10673). a = âtrio, apc = apêndice pedioso caudal, bm = bordo do manto, p = sulco pedioso, rt = reto, r = rim, sp = sulco suprapedioso, us = ureter secundário, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar.

Fonte: o autor, 2011.

Figura 7. Rádula e sistema reprodutor de *Happia vitrina* (Wagner, 1827).



Legenda - A: fotomicrografia de rádula – fileira inteira; B: fotomicrografia de rádula - meia fileira; C: fotomicrografia de rádula com ênfase no dente central e primeiros laterais; D: desenho esquemático do sistema reprodutor (vista direita). apc= apêndice caudal, bf = bainha do falo, dd = duto deferente, dh = duto hermafrodita, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go= gônada, mr = músculo retrator do pênis, p= sulco pedioso, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, s= bursa espermatolítica, sp= sulco suprapedioso, v = vagina, vs = vesícula seminal. ColMolUERJ 10660. A seta indica a altura da inserção do duto deferente.

Fonte: A-C - Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ; D - o autor, 2011.

3.1.1.2 *Happia nana* (Wagner in Spix, 1827)

Happia nana (Wagner in Spix, 1827)

(Figuras 8-10)

Lista sinonímica

Helix nana Wagner in Spix, 1827: 25, pl.17, fig. 7; Gude 1902: 234.

Solarium pygmaeum: Spix 1827: 25, pl. 17, fig. 7.

Happia vitrina: Ramirez, 1993: 35.

Solaropsis (?) *nanus*: Simone 2006: 241, fig. 926.

Tamayoa (*Tamayops*) *banghaasi*: Monteiro e Santos 2001: 1052.

Happiella sp. : Barbosa, 2008: 34, figs. 9-11.

Localidade-tipo: Províncias do sul do Brasil (*Provinciis australioribus Brasiliae*)

Coleção de depósito do espécime-tipo: Não indicada na descrição original. Contudo a coleção de Spix está depositada no ZSM (Cowie et al. 2004).

Distribuição geográfica da espécie: Províncias do sul do Brasil (WAGNER, 1827).

Acrescentamos a distribuição da espécie para as seguintes localidades no estado do Rio de Janeiro: Angra dos Reis (Ilha Grande) e Rio de Janeiro (Parque Nacional da Tijuca).

Material analisado

Happia nana. - BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha da Jararaca. 14.VI.1998, S.B. Santos (ColMolUERJ 942-1 - concha); 27.IX.1996, S.B. Santos (ColMolUERJ 977 - concha); 11.I.1996, V.C. Queiroz col. (ColMolUERJ 980-4 e 5 - concha); 12.I.1996, S.B. Santos (ColMolUERJ 990-1 e 2 - concha); 21.III.1997, S.B. Santos (ColMolUERJ 1132 - concha); 23.III.1997, S.B. Santos (ColMolUERJ 1133-1 e 2 - concha); 20.IX.1997, S.B. Santos (ColMolUERJ 1155 - concha); 26.VI.1999, S.B. Santos (ColMolUERJ 1241-1 e 2 - concha); 21.III.1997, S.B. Santos (ColMolUERJ 1252-2 - concha); 17.II.1998, A.S. Alencar (ColMolUERJ 1618-2 - concha); 17.II.1998, D.P. Monteiro (ColMolUERJ 1646 - concha); 15.I.1998, S.B. Santos col. (ColMolUERJ 1647-2 - concha); 17.II.1998, M.A. Fernandez (ColMolUERJ 1650 - concha); 14.I.1998, A.S. Alencar

(ColMolUERJ 1651 - concha); 14.I.1998, D.P. Monteiro (ColMolUERJ 1653-2 - concha); 17.I.1998, S.B. Santos (ColMolUERJ 1656-2 e 3 - concha); 17.II.1998, D.P. Monteiro (ColMolUERJ 1658-2, 3, 4 e 6 - concha); 17.II.1998, S.B. Santos (ColMolUERJ 1659-1, 2 e 3); (ColMolUERJ 2104-1 – concha + partes moles); 29.VIII.2002, Santos S.B. col. (1741 – concha + partes moles); 23.I.2007, Viana, T.A., Cardoso, F.F. e Barbosa, A.B. (ColMolUERJ 7310 – concha + partes moles); 7.X.2006, Viana, T.A., Cardoso, F.F. e Barbosa, A.B. (ColMolUERJ 7311 – concha + partes moles); 15.I.2005, Nunes, G.K.M., Santos S.B. e equipe (ColMolUERJ 6898 – concha + partes moles); 22.X.2000, Monteiro, D.P. (ColMolUERJ 2078 – concha + partes moles). Trilha do Caxadaço, 6.V.2007, Silva, P.S.C. Oliveira, J.L. e Barbosa, A.B. (ColMolUERJ 7312-1,2 – concha + partes moles); 11.XI.2006, Viana T.A. e A.B. Barbosa (ColMolUERJ 7313-1, 2, 3 – concha + partes moles); 14.XI.2006; Viana T.A. e A.B. Barbosa (ColMolUERJ 7314-1 – concha + partes moles). Trilha da Parnaioca, 04.V.2007, Silva, P.S.C. Oliveira, J.L. e Barbosa, A.B. (ColMolUERJ 7315- 1, 2 – concha + partes moles); 22.I.2007, Viana, T.A., Cardoso, F.F. e Barbosa, A.B. (ColMolUERJ 7316 – concha + partes moles); 27.VII.2007, J.L. Oliveira, e A.B. Barbosa (ColMolUERJ 7317 – concha + partes moles); 28.VII.2007, Nunes, G.K.M. e A.B. Barbosa (ColMolUERJ 7318 – concha + partes moles); 16.II. 2002, Santos, S.B e equipe (ColMolUERJ 1840 – concha + partes moles). Trilha do Caxadaço, 11.XI.2006, Viana T.A. e A.B. col. (ColMolUERJ 7313-3 – concha + partes moles).

Descrição da concha

Subdiscóide, apresenta linhas de crescimento suaves, sutura rasa (Figura 8 A-F); coloração amarelo ambarino (mayze yellow); abertura em forma de meia-lua, e levemente oblíqua, com perístoma simples, de bordos finos e cortantes, sem dentes; espira pouco elevada (WAGNER, 1827; MONTEIRO E SANTOS, 2001); umbílico profundo e aberto (WAGNER, 1827).

O número de voltas da concha variou de $3,82 \pm 0,27$, protoconcha lisa com $1 \frac{1}{4}$ voltas; à microscopia óptica apresentam textura lisa, à microscopia de varredura existe diferença de textura entre a protoconcha, com aspecto mais granuloso e a teleoconcha, com aspecto áspero. Peristômio com inserção não descendente. Umbílico com $\frac{1}{4}$ do diâmetro da concha. Diâmetro= $7,39 \pm 0,90$ mm; altura: $3,55 \pm 0,37$ mm; diâmetro do umbílico: $1,61 \pm 0,30$ mm. Outros detalhes da morfometria da concha da espécie ver tabela 2.

Tabela 2 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de *Happia nana* (Wagner in Spix, 1827) procedentes da Trilha da Jararaca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ. Medidas lineares (em mm)

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	5,00	7,39	0,875	0,90	0,08
d	3,25	4,94	0,606	0,71	0,05
du	0,90	1,61	0,206	0,30	0,00
d1v	0,38	0,68	0,86	0,11	0,00
he	0,11	0,19	0,33	0,04	0,00
h	2,45	3,55	4,13	0,37	0,01
ha	1,27	1,91	2,40	0,26	0,00
la	0,66	1,79	3,00	0,45	0,02
Lv1	0,25	0,52	4,33	0,68	0,47
Lv2	0,33	0,51	01,04	0,12	0,00
AM	44,00	47,77	55,00	2,44	5,98
AC	15,00	20,80	28,00	3,10	9,65
AS	0,50	1,59	5,00	0,93	0,86
SS'	151,00	161,74	171,00	5,02	25,26
AE	158,00	168,15	175,00	3,70	13,75
h/D	0,44	0,48	0,53	0,02	0,00
D/du	3,71	4,65	5,50	0,41	0,17
du/h	0,36	0,45	0,58	0,05	0,00
ha/la	0,64	1,12	2,60	0,34	0,11
ha/d	0,30	0,39	0,61	0,06	0,00
d1v/D	0,05	0,09	0,17	0,02	0,00
D/NV	0,11	0,19	0,22	0,02	0,00
Lv1/Lv2	0,52	0,82	1,20	0,15	0,02
NV	2,90	3,82	4,41	0,27	0,07
N	1,43	2,53	3,58	0,41	0,16
n	0,11	1,28	2,84	0,58	0,23

Legenda: Foram mensuradas 33 conchas. D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE =ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: o autor, 2008.

Morfologia externa

Tegumento vermelho-alaranjado, parte póstero-superior do pé esbranquiçado; pé aulacópode, sulco pedioso e suprapedioso truncado obliquamente na extremidade caudal, presença de apêndice pedioso caudal (Figura 8 A).

Complexo palial

Rim não oblíquo em relação ao reto, trapezoide, um pouco menos da metade do comprimento do complexo palial, com duas regiões: pericárdica com dobras, e retal com câmaras (Figura 9 B); teto da cavidade palial sem venação ramificada aparente; veia pulmonar visível próxima ao rim seguindo obliquamente em relação ao reto, reduzindo seu calibre progressivamente e alcançando cerca de 3/4 do comprimento do teto da cavidade palial.

Rádula

Fórmula radular: 52x20-1-20. Dente central com base afilada e muito pequena, parcialmente escondido pelos primeiros laterais; segundo dente lateral cerca de duas vezes maior que o primeiro; dentes laterais a partir do 19º dente diminuem progressivamente em direção a margem da rádula (Figura 10 A- C). A mandíbula não foi observada.

Sistema reprodutor

Gônada com dois lobos, um com três ácinos de mesmo comprimento, outro com três ácinos de tamanhos diferentes (Figura 10D); vesícula seminal com 1/5 do comprimento do ducto hermafrodita; próstata localizada na porção mais calibrosa do ovispermioduto; proporcionalmente o ovispermioduto corresponde a 1/5 do comprimento do sistema reprodutor; ducto deferente uniformemente fino, inserido simetricamente no epifalo; glândula de albume ovoide a cônica; oviduto livre com o mesmo calibre da vagina; bursa espermatolítica ovoide achatada; pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha frouxa; falo menor que o epifalo; músculo retrator do pênis curto.

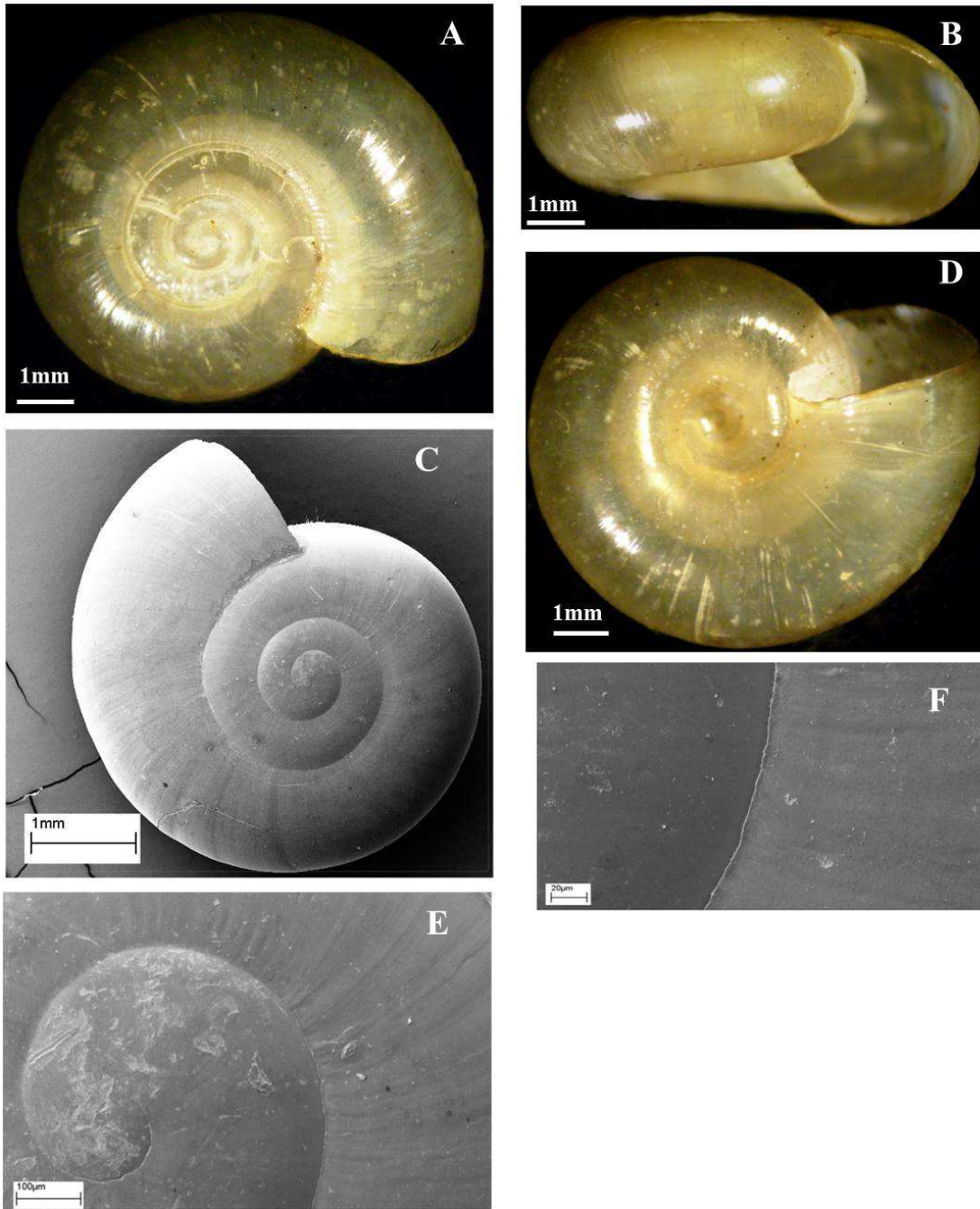
Considerações

Happia nana foi originalmente descrita e figurada no gênero *Helix* Wagner (1827). Semelhanças foram apontadas por Wagner (1827), sugerindo que *H. nana* poderia ser um jovem de *H. vitrina*. Gude (1902) aparentemente aceitou que *H. nana* seria um juvenil de *H. vitrina*, a sinonimizando com esta última, o que foi aceito por Ramírez (1993). Todavia a análise das descrições originais das duas espécies mostram diferenças nas dimensões e na sutura. Monteiro e Santos (2001) forneceram dados sobre a morfologia da concha de *Happia nana*, mas com o nome de *Tamayoa banghaasi*, devido à semelhança de forma geral da concha dos Scolodontidae e a falta de estudos anatômicos que permitissem diferenciar as espécies; os dados que apresentaram praticamente a mesma amplitude morfométrica. Simone (2006) considerou *H. nana* com dúvidas no gênero *Solaropsis*, mas sem apresentar justificativa para isto; a figura por ele apresentada é uma reprodução da figura de Wagner (1827); o umbílico da figura de *H. nana* é mais aberto do que o em geral apresentado pelas espécies do gênero *Solaropsis*, portanto não concordamos com a proposta de Simone (2006).

Happia nana se assemelha à *H. vitrina* porque ambas possuem a concha umbilicada, deprimida, plana na parte superior, em *H. vitrina* e pouco elevada em *H. nana*. Ambas possuem crescimento espiral rápido e abertura recurvada, em forma de meia lua. Isso certamente explica a sinonímia proposta por alguns autores. Diferem também pela rádula, pois *H. nana* tem no dente central a cúspide e a base afiladas enquanto *H. vitrina* tem no dente central a cúspide e a base afiladas; em relação à anatomia, o epifalo de *H. nana* é proporcionalmente a metade do falo, enquanto em *H. vitrina* essa relação é de $\frac{1}{4}$.

Salgado e Coelho (2003) e Morretes (1949) não citaram *H. nana* em seus catálogos, talvez por a considerarem sinônimo de *H. vitrina*.

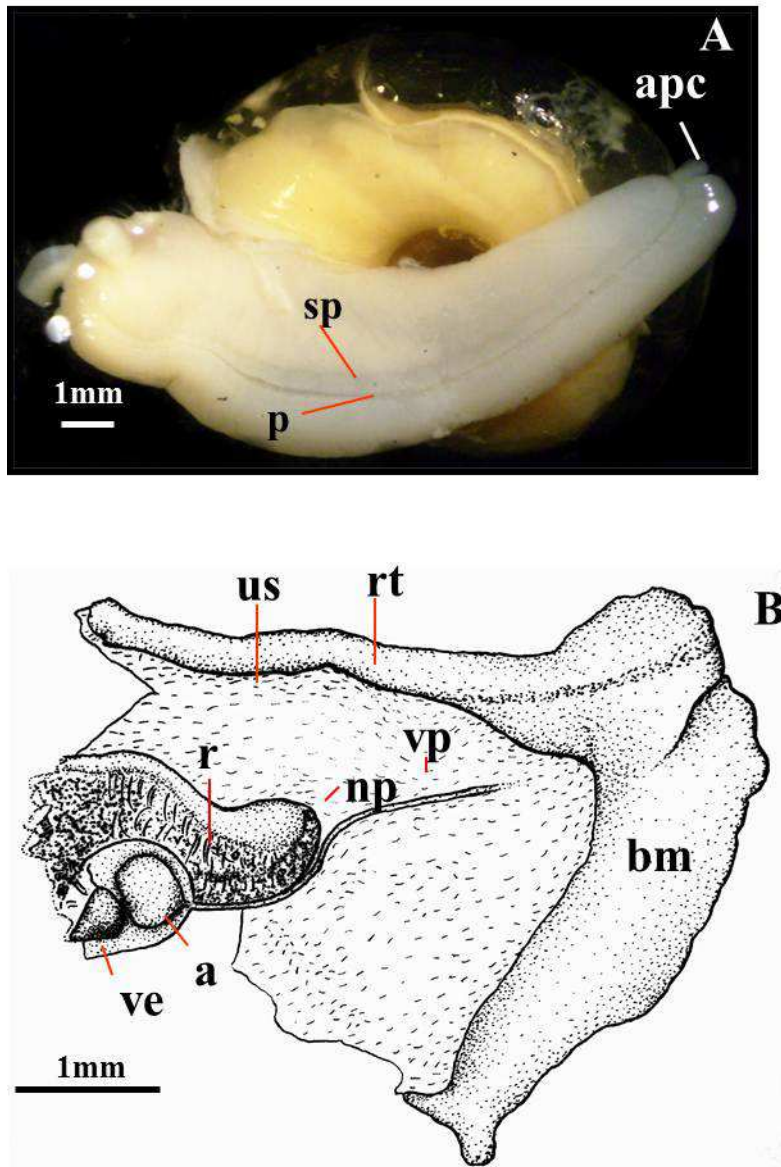
Figura 8: Concha de *Happia nana* (Wagner in Spix, 1827).



Legenda: *Happia nana* - A: vista do ápice; B: vista da abertura; C: fotomicrografia de varredura da vista do ápice; D: vista do umbílico; E: fotomicrografia de varredura da protoconcha; F: fotomicrografia do limite da protoconcha e teleoconcha; ColMolUERJ: 1653.

Fonte: A, B, D – do autor, 2011; C, E, F - Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ.

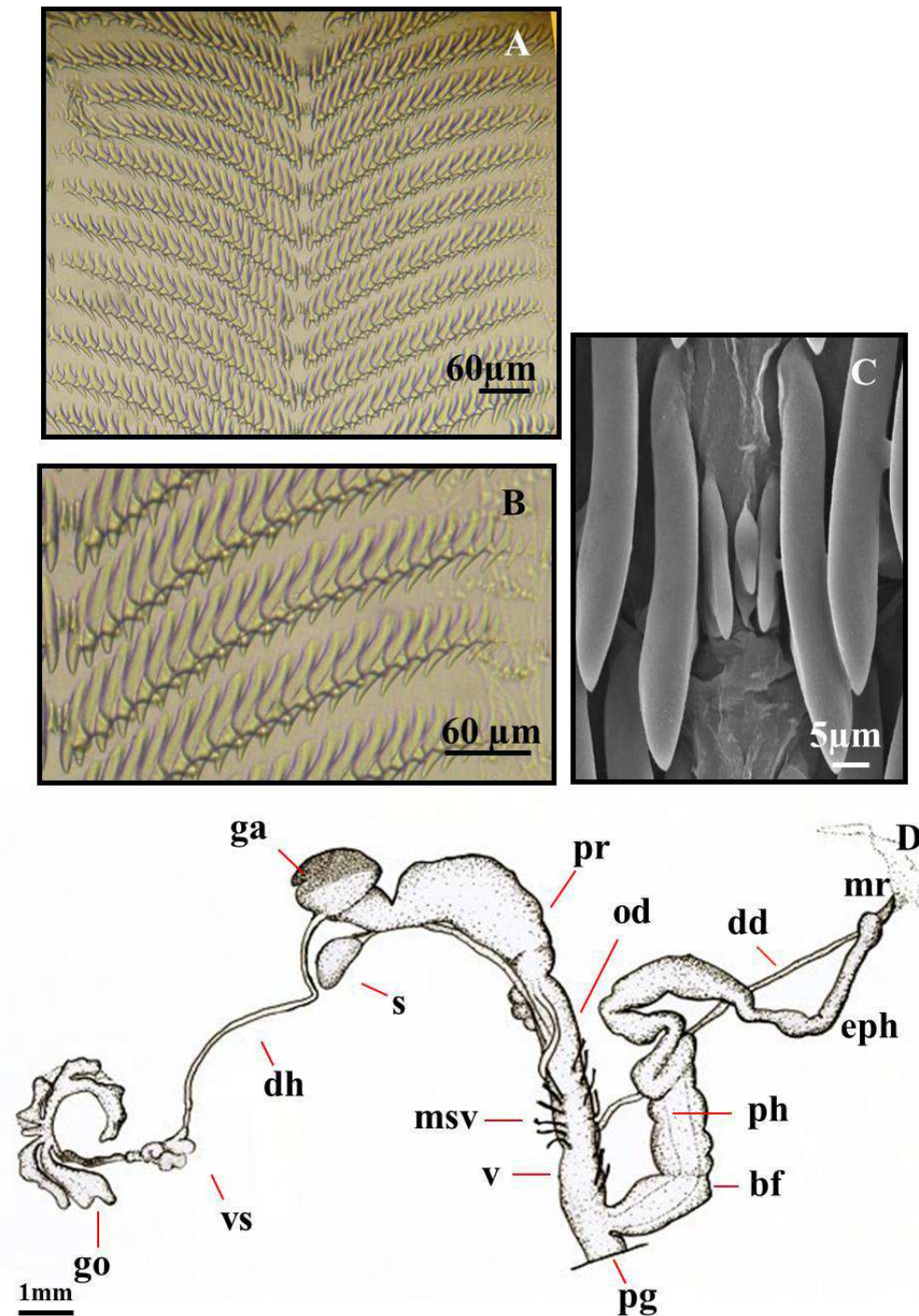
Figura 9: Morfologia externa e interna de *Happia nana* (Wagner in Spix, 1827).



Legenda: A - Vista esquerda do pé de *Happia nana* - foto do pé do gastrópode (ColMolUERJ 1741); B: vista ventral – interna do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (ColMolUERJ 7313 – 3).
 a = átrio, apc = apêndice pedioso caudal, bm = bordo do manto, p = sulco pedioso, rt = reto, r = rim, sp = sulco suprapedioso, us= ureter secundário, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar.

Fonte: A - o autor, 2008; B - Luiz Eduardo M. de Lacerda.

Figura 10. Rádula e sistema reprodutor de *Happia nana* (Wagner in Spix, 1827).



Legenda: A: foto da rádula – fileira inteira; B: foto de rádula - meia fileira; C: fotomicrografia de rádula com ênfase no dente central e primeiros laterais; D: desenho esquemático do sistema reprodutor (vista direita). apc= apêndice caudal; bf = bainha do falo; dd = duto deferente, dh = duto hermafrodita, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go= gônada, mr= músculo retrator do pênis, msv= músculos suspensores da vagina, p= sulco pedioso, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, s= bursa espermatolítica, sp= sulco suprapedioso, v = vagina, vs = vesícula seminal. ColMoIUERJ 7313 – 3.

Fonte: A, B, C- o autor, 2008; D - Luiz Eduardo M. de Lacerda.

3.1.1.3 *Prohappia besckei* (Dunker, 1847)

***Prohappia besckei* (Dunker, 1847)**

(Figuras 11-13)

Lista sinonímica

Helix besckei Dunker, 1847: 81.

Helicella besckei: Adams e Adams 1858: 118.

Hyalina besckei: Pfeiffer 1855: 124.

Hyalina (Ammonoceras) besckei: Martens 1868: 206.

Hyalinia (sic) (*Polita*) *besckei*: Pfeiffer e Clessin 1881: 67.

Helix (Polita) besckei: Tryon 1886: 165, pl. 52, fig. 53.

Scolodonta (Happia) besckei: Kobelt 1905: 59, pl.50 fig. 15.

Scolodonta besckei: Kobelt 1910: 146.

Happia (Prohappia) besckei: Thiele 1927: 319, pl.26, fig.35; Morretes 1949: 139.

H[appia] besckei: Salgado e Coelho 2003: 169.

Prohappia besckei: Simone 2006: 228, pl. 873; Thomé et al 2007: 27; Agudo-Padrón 2008: 165.

Localidade-tipo: Paraná

Coleção de depósito do espécime-tipo: SMF 158413

Distribuição geográfica da espécie: Corcovado, Nova Friburgo, Teresópolis (Rio de Janeiro), Blumenau (Santa Catarina); Argentina (THIELE, 1927); Paraná (DUNKER, 1847; Thomé et al. 2007).

Material examinado

Prohappia besckei – BRASIL, Rio de Janeiro: Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Primavera, 20.IX.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10662 – 1 concha + partes moles). Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Primavera, 18.IX.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10671 – 4 conchas). Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Primavera, 20.IX.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10674 – 1 concha). Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Primavera, 19.IX.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10675 – 1 concha). Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Trilha da Primavera,

31.X.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10664 – 1 concha + partes moles).
Paraná: Fazenda Rio Grande, Fazenda experimental Gralha Azul, 15.III.2010, Colley E. col.
(MZUSP 105864 – 1 concha + partes moles). Fazenda Rio Grande, Fazenda experimental
Gralha Azul, 15.III.2010, Colley, E. col. (MZUSP 105860 – 1 concha + partes moles).

Descrição da concha

Subdiscoide, espira moderadamente elevada; coloração córneo-amarelada (olive-yellow);
polido, muito brilhante translúcido; protoconcha lisa com uma volta; abertura ampla, em
forma de meia-lua (DUNKER, 1847), perístoma simples, cortante (Figuras 11 A, B, C, D, E,
F e G) (DUNKER, 1847; TRYON, 1886).

Linhas de crescimento, alternando entre impressas ou sutis; número total de cinco voltas e $\frac{1}{4}$,
aumentando regularmente, e inserção do peristômio não descendente e umbílico aberto.
Diâmetro= $6,69 \pm 0,75$ mm; altura: $3,69 \pm 0,43$ mm; diâmetro do umbílico: $1,33 \pm 0,14$ mm.

Outros detalhes da morfometria da concha da espécie ver tabela 3.

Foram medidos os lotes ColMolUERJ 10671, 10674 e 10675.

Tabela 3 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de *Prohappia besckei* (Dunker, 1847) procedentes da Trilha da Primavera, Teresópolis, RJ

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	5,76	6,69	8,05	0,75	0,57
d	4,46	5,19	6,23	0,58	0,33
du	1,16	1,33	1,58	0,14	0,02
d1v	0,46	0,60	0,70	0,07	0,00
he	0,50	0,63	0,75	0,10	0,01
h	3,07	3,69	4,23	0,43	0,19
ha	1,30	1,89	3,17	0,65	0,42
la	1,83	2,11	2,41	0,25	0,06
Lv1	0,20	0,30	0,35	0,05	0,00
Lv2	0,38	0,40	0,41	0,01	0,00
AM	50,00	54,00	60,00	3,50	12,40
AC	12,00	15,25	20,00	3,94	15,58
AS	1,00	2,66	3,50	0,98	0,96
SS'	128,00	134,66	141,00	5,53	30,66
h/D	0,51	0,55	0,57	0,03	0,00
D/du	4,67	5,01	5,20	0,18	0,03
du/h	1,50	0,36	0,40	0,02	0,00
ha/la	0,70	0,90	1,50	0,33	0,11
ha/d	0,29	0,35	0,35	0,07	0,00
d1v/D	0,06	0,09	0,10	0,01	0,00
D/NV	1,09	1,28	1,51	0,13	0,01
Lv1/Lv2	0,50	0,76	0,85	0,12	0,01
NV	5,00	5,19	5,30	0,10	0,01
N	3,25	3,51	4,23	0,36	0,13
n	1,06	1,67	2,00	0,31	0,10

Legenda: Foram mensuradas 6 conchas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais; DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: o autor (2014).

Características externas

Coloração do tegumento uniformemente alaranjado. Pé com apêndice na extremidade caudal. Pé aulacópode com sulco suprapedioso e pedioso paralelo até a extremidade posterior do pé (THIELE, 1927) (Figura 12 A).

Complexo palial

Rim curto, trapezoide, ocupando 1/3 do comprimento da cavidade palial (Figura 12 B), levemente oblíquo em relação ao reto, com sua parte posterior muito próxima a este. Teto da cavidade palial sem venação ramificada aparente; veia pulmonar visível próxima ao rim seguindo obliquamente ao reto, alcançando o bordo do manto, que é pouco desenvolvido.

Rádula

Fórmula radular 60x36-1-36; dente central relativamente grande, de base alargada e cúspide trapezoide, com a parte anterior afiada (figuras 13 A e B); dentes laterais aculeados: primeiro lateral um pouco maior que o dente central; segundos laterais medem uma vez e meia o tamanho dos primeiros; a partir do 29^o dente, diminuem em direção à margem da rádula, onde tornam-se diminutos.

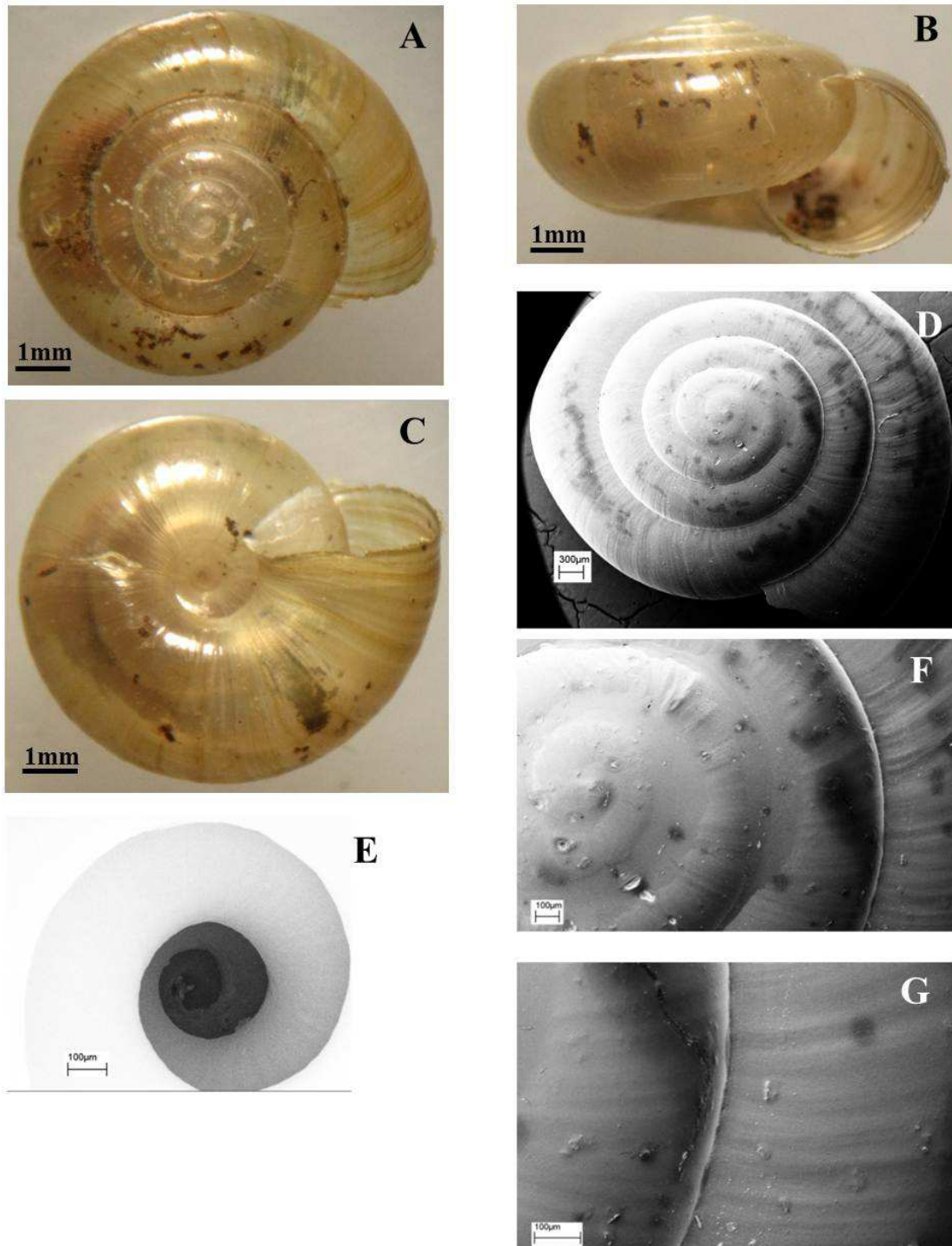
Sistema reprodutor

Gônada esbranquiçada (Figura 13 C) com dois lobos encurvados: um com dois ácidos de mesmo comprimento, o outro com dois ácidos de tamanhos levemente diferentes e um ácido curto entre os dois lobos; vesícula seminal corresponde a 1/5 do duto hermafrodita, próstata localizada na porção mais calibrosa do ovispermioduto; proporcionalmente o ovispermioduto corresponde a 1/5 do comprimento do sistema reprodutor; em sua porção mediana encontra-se a próstata; glândula de albume com forma irregular, oviduto livre com dilatação arredondada na extremidade proximal; vagina com apêndice; bursa espermatolítica ovoide e avantajada; pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha justa; duto deferente com inserção assimétrica no pênis; falo maior e mais calibroso que o epifalo; músculo retrator do pênis curto.

Considerações

Prohappia besckei foi originalmente descrita no gênero *Helix* por Dunker (1847). Thiele (1927) ilustrou o pé desta espécie, mostrando o sulco pedioso e suprapedioso paralelos até a extremidade caudal. Verificamos nos exemplares examinados que, além dos sulcos pedioso e suprapedioso apresentarem-se paralelos até a extremidade caudal, há a presença de apêndice caudal muito sutil. Morretes (1949) usaram a combinação *Happia (Prohappia) besckei* e Salgado e Coelho (2003) a combinação *Happia besckei*, mas a concha não se enquadra na diagnose deste gênero. Simone (2006) citou a espécie com a combinação *Prohappia besckei*, que julgamos mais adequada. Verificamos que os espécimes do Rio de Janeiro quando comparados com a foto fornecida do material-tipo SMF 158413 e com o material do MZUSP (lotes 105864 e 105860) [coletados na localidade-tipo, que é o estado do Paraná] são semelhantes, todavia há necessidade de estudos anatômicos analisando-se se realmente são a mesma espécie.

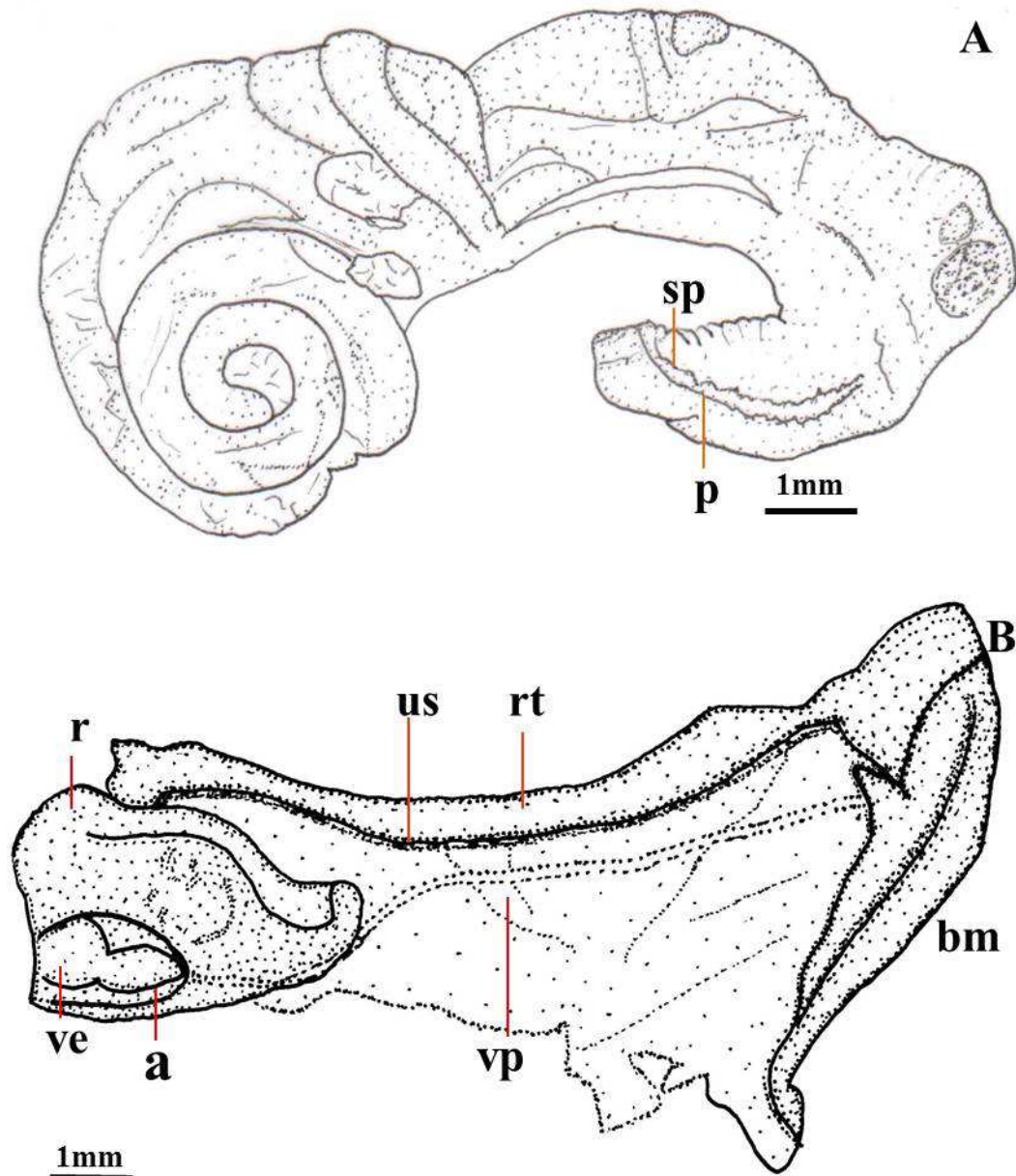
Figura 11. Concha de *Prohappia besckei* (Dunker, 1847)



Legenda: A: vista do ápice; B: vista da abertura; C: vista do umbílico; D: fotomicrografia de varredura da vista do ápice; E: fotomicrografia de varredura da vista do umbílico; F: fotomicrografia de varredura da protoconcha; G: fotomicrografia do limite da protoconcha e teleconcha. ColMolUERJ 10671.

Fonte: A, B, C - o autor (2011); D, E, F e G- Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ.

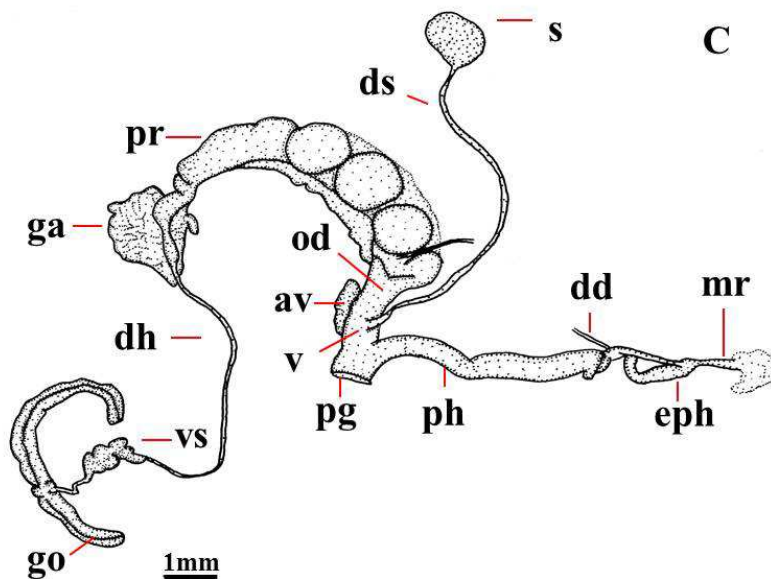
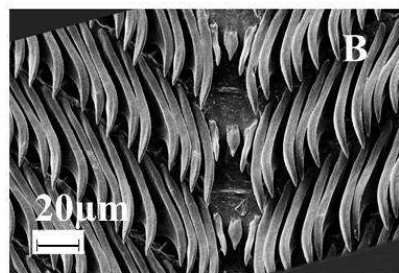
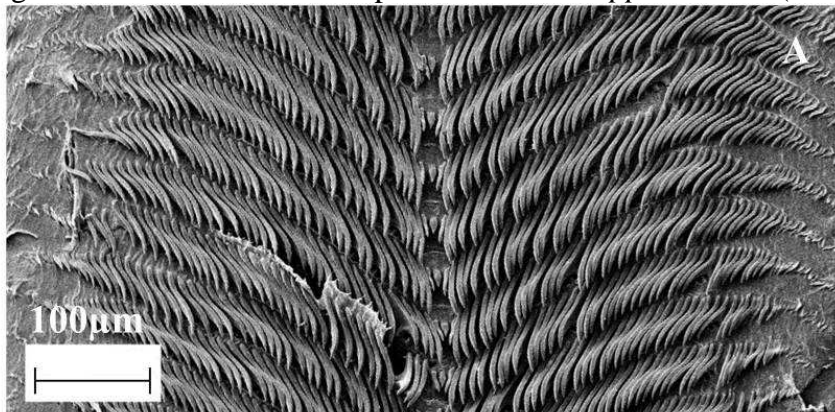
Figura 12. Morfologia externa e interna de *Prohappia besckei* (Dunker, 1847)



Legenda: A: desenho esquemático gastrópode sem o teto da cavidade palial (vista direita); B: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – interna). a = átrio, bm = bordo do manto, p= pedioso, rt = reto, r = rim, sp= sulco suprapedioso, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar. ColMolUERJ 10664.

Fonte: o autor (2011).

Figura 13: Rádula e sistema reprodutor de *Prohappia besckei* (Dunker, 1847).



Legenda: A: fotomicrografia da rádula – fileira inteira; B: fotomicrografia de rádula - meia fileira com ênfase no dente central e primeiros laterais; C: desenho esquemático do sistema reprodutor (vista direita). av= apêndice vaginal, dd = ducto deferente, dh = ducto hermafrodita, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go= gônada, mr = músculo retrator do pênis, p= sulco pedioso, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, s= bursa espermatolítica, espermateca, v = vagina; vs = vesícula seminal. ColMolUERJ 10664.

Fonte: A , B: Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ; C – o autor (2011).

3.1.1.4 *Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927)

***Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927)**

(Figuras 14-15)

Lista sinónimica

Happia banghaasi Thiele, 1927, 309, 319, pl. 26: figs. 13a-13b.

Tamayoa (Tamayops) banghaasi: Baker 1928: 126; Thiele, 1931: 955; Haas, 1939: 268; Monteiro & Santos 2002: 114.

Tamayoa bankhaasi: Morretes 1949: 139; Schade 1965: 218.

Tamayoa banghaasi: Jaeckel 1952: 7; Quintana, 1982: 102; Simone 2006: 230, pl.875; Santos et al. 2010: 514.

T[amayops] banghaasi: Salgado e Coelho 2003: 169.

Happiella banghaasi: Nunes e Santos, 2012:

Tamayops banghaasi: Colley, 2013: 87.

Localidade-tipo: São Leopoldo, Espírito Santo, Brasil (THIELE, 1927).

Coleção de depósito do espécime-tipo: sítipos, SMF 157994.

Distribuição geográfica da espécie: Brasil: Espírito Santo, Pernambuco (Olinda) (THIELE, 1927); Rio de Janeiro (Angra dos Reis) (SANTOS et al. 2010); Paraná (COLLEY, 2013). Argentina: Capitán Brado (Amambay), Isla Alta (Itapúa), Hernandarias (Alto Paraná), ribera del río Aguaray Guazú (San Pedro), Puerto Pte. Stroessner (Alto Paraná), ribera del Arroyo Güyráunguá (Caaguazú), cerro San Rafael (Itapúa) (QUINTANA, 1982).

Material examinado

Tamayoa banghaasi – BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha do Caxadaço, 15.VI.2006, Barbosa, A.B. (ColMolUERJ 10669 - 1 concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 04.VIII.2009, Viana, T.A (ColMolUERJ 10665 – 1 concha + partes moles). Ilha Grande, Vila Dois Rios, 11.VI.2013, Castro, M. col. (ColMolUERJ 10666

– 1 concha). Ilha Grande, Vila Dois Rios, 28.VIII.1999, Coelho, P.M. col. (ColMolUERJ 1419 – 3 conchas).

Descrição da concha

Translúcida, cor pardacenta (pale gull gray) e brilhante (Figuras 14 A-C); quatro voltas sutura superficial; espira pouco elevada e diâmetro relativamente metade do diâmetro maior; abertura arredondada, levemente recurvado para frente da última volta (THIELE, 1927).

Concha umbilicada, subdiscóide, lisa, translúcida, protoconcha com 1 $\frac{3}{4}$ voltas, volta anterior pouco menor do que a seguinte, peristômio simples e cortante. Diâmetro: $4,88 \pm 0,26$ mm; altura: $2,23 \pm 0,10$ mm; diâmetro do umbílico: $0,78 \pm 0,04$ mm. Na tabela 4, apresentamos as demais medidas referentes a esta espécie.

Tabela 4- Estatística descritiva das variáveis morfométricas, métricas e índices da concha de *Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927) procedentes das Trilhas do Caxadaço e da Parnaioca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	4,50	4,88	5,22	0,26	0,01
d	3,05	3,40	3,91	0,33	0,01
du	0,72	0,78	0,83	0,04	0,00
d1v	0,33	0,45	0,61	0,11	0,00
he	0,22	0,23	0,26	0,02	0,00
h	2,05	2,23	2,33	0,10	0,00
ha	1,05	1,14	1,22	0,08	0,00
la	1,10	1,24	1,33	0,08	0,00
Lv1	0,13	0,22	0,30	0,06	0,00
Lv2	0,27	0,34	0,44	0,06	0,00
AM	44,00	46,41	51,00	2,45	6,04
AC	16,00	21,83	35,00	6,73	45,36
AS	1,00	1,83	3,00	0,81	0,66
SS'	149,00	150,00	152,83	3,43	11,76
AE	158,00	164,83	170,00	3,97	15,76
h/D	0,44	0,45	0,47	0,01	0,00
D/du	5,82	6,24	6,63	0,26	0,06
du/h	0,33	0,35	0,37	0,01	0,00
ha/la	0,78	0,93	1,09	0,11	0,01
ha/d	0,22	0,28	0,37	0,06	0,00
d1v/D	0,06	0,09	0,11	0,02	0,00
D/NV	0,11	0,12	0,12	0,00	0,00
Lv1/Lv2	0,39	0,65	0,75	0,12	0,01

continua

Continuação da tabela 4					
NV	3,99	4,07	4,20	0,07	0,00
N	2,19	2,35	2,79	0,23	0,05
n	1,24	1,57	1,80	0,25	0,06

Legenda: Foram utilizados seis exemplares para obtenção das medidas fornecidas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE =ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: O autor, 2013.

Complexo palial

Rim curto e aproximadamente com a mesma largura e comprimento, medindo um pouco menos de 1/3 do comprimento do teto do complexo palial (Figura 14 D); o coração é pouco maior do que o rim. O reto corre próximo ao rim, mas não estão sobrepostos, e o rim corre oblíquamente em relação ao reto. Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar segue paralela ao reto com fino calibre próximo ao bordo do manto; bordo do manto pouco desenvolvido.

Rádula e mandíbula

Fórmula radular: 55x17-1-17. Dente central bem desenvolvido, serrilhado, cerca de duas vezes mais curto que o primeiro lateral (Figura 15 B e C). Dentes laterais apresentam cúspide aculeada com denticulações até o 7º dente, este último com poucas denticulações na margem anterior voltada para a borda da rádula; a partir do 8º dente, as margens dentes são lisos. Dentes marginais a partir do 11º dente, diminuem em direção à margem da rádula, onde tornam-se diminutos. A mandíbula não foi detectada.

Sistema reprodutor

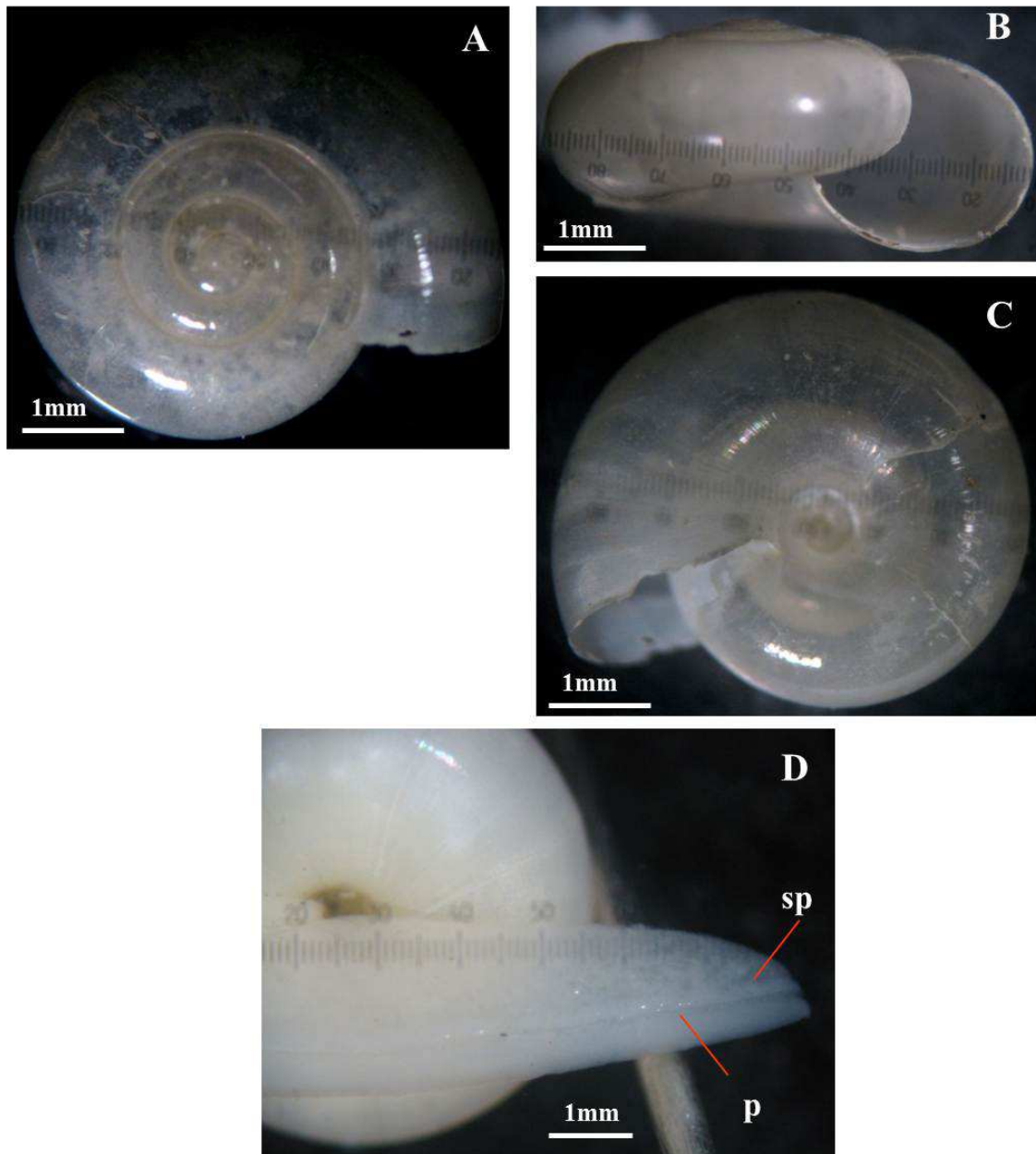
Gônada apresenta dois lobos: um com três ácinos e o outro com quatro de tamanhos diferentes (Figura 15 D); vesícula seminal medindo 1/5 do comprimento do ducto hermafrodita, o qual é espesso e insere-se no pênis na bainha espessa; próstata localizada na porção mais calibrosa do ovispermioduto; proporcionalmente o ovispermioduto corresponde a

1/5 do comprimento do sistema reprodutor; glândula de albume de forma irregular; vagina com calibre levemente maior do que o oviduto; bursa espermatolítica ovoide e proporcionalmente avantajada, com ducto de calibre espesso; pênis curto, inserido em uma bainha de fibras musculares muito espessa e apêndice peniano na parte latero-apical.

Considerações

Tamayoa banghaasi foi descrita originalmente no gênero *Happia* por Thiele (1927) que mencionou que esta espécie foi denominada mas não descrita por O. Boettger, sem mencionar a obra. Monteiro e Santos (2001) descreveram a concha de *Happia nana*, mas com o nome de *T. banghaasi*, como já mencionado na seção sobre *H. nana*. Monteiro e Santos (2002) descreveram a rádula de *T. banghaasi*, a qual é bastante semelhante aos exemplares aqui examinados e concordando com a caracterização de Baker (1925, 1928). No desenho de Thiele (1927) falta o dente central, mas os demais se adequam perfeitamente à descrição. Embora não tenha encontrado a mandíbula nos exemplares estudados, esta foi figurada por Monteiro e Santos (2001), que comentaram sobre sua delicadeza, razão das dificuldades para preservá-la no processo de retirada da rádula. Verificamos que os espécimes do Rio de Janeiro são semelhantes à fotografia do material tipo SMF 157994.

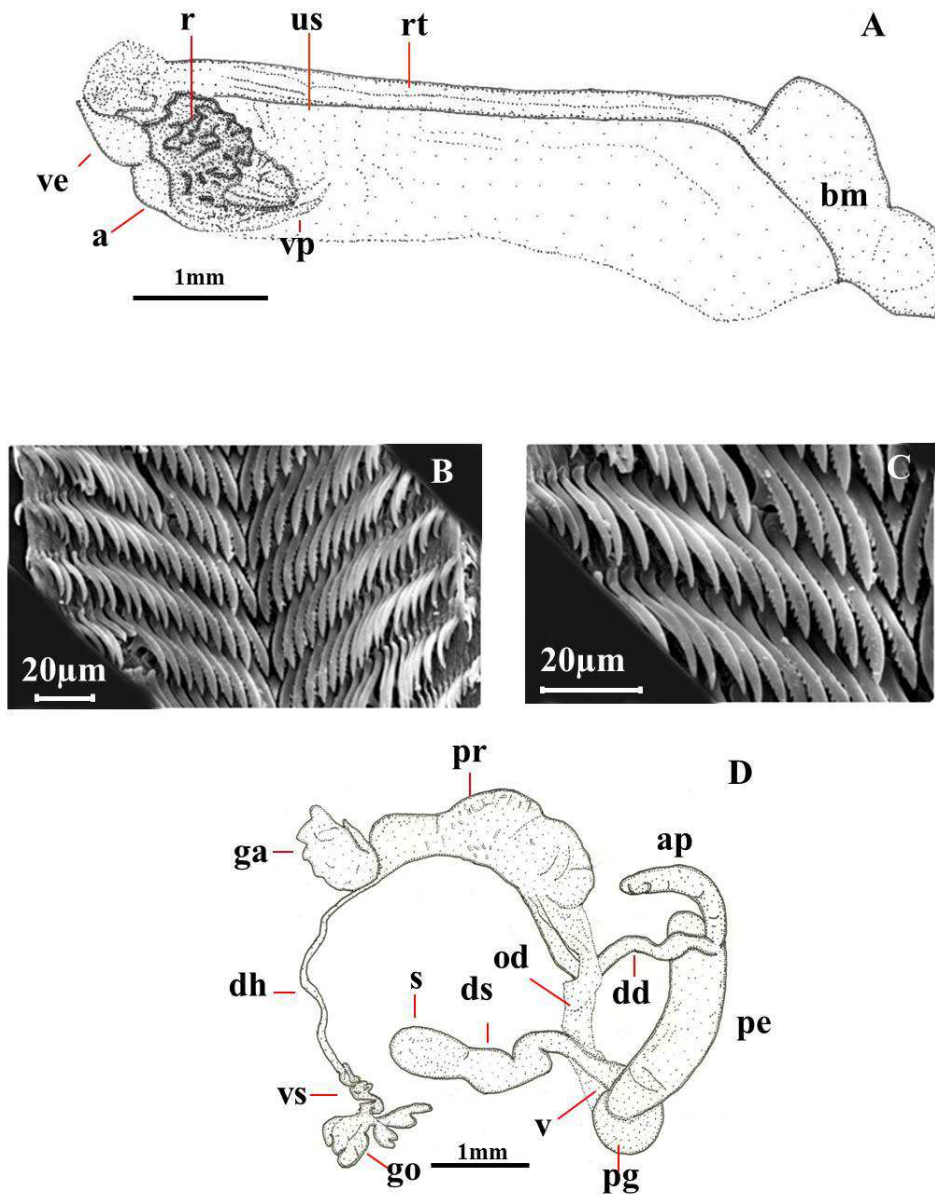
Figura 14: Conchas de *Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927).



Legenda: Fotos obtidas com exemplar do lote ColMolUERJ 10669. A: vista do ápice; B: vista do lateral; C: vista do umbílico; D: foto do pé do gastrópode (vista esquerda). p = sulco pedioso e sp = sulco suprapedioso.

Fonte: O autor, 2012.

Figura 15: Morfologia interna de *Tamayoa banghaasi* (Thiele, 1927).



Legenda: A: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral - interna); B: fotomicrografia de rádula - fileira inteira; C: fotomicrografia de rádula - meia fileira; D: desenho esquemático do sistema reprodutor (vista direita). a = átrio, ap = apêndice peniano, bm = bordo do manto, bf = bainha do falo, dd = ducto deferente, dh = ducto hermafrodita, ds = ducto da espermateca, eph = epifalo, ga = glândula de albume, go = gônada, p = sulco pedioso, pe = pênis, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, r = rim, rt = reto, s = bursa spermatolítica, us = ureter secundário, v = vagina, ve = ventrículo, vp = veia pulmonar, vs = vesícula seminal. ColMoIUERJ 10669 (complexo palial, rádula e pé); ColMoIUERJ 10665 (sistema reprodutor).

Fonte: A e D - O autor, 2012; B e C - Márcio Franklin Oliveira, Laboratório de Pesquisa em Petrografia Sedimentar e Orgânica/UERJ.

3.1.1.5 *Happiella* aff. *grata*

Happiella aff. *grata*

(Figuras 16-17)

Lista sinonímica

Happia grata Thiele, 1927: 309, 319-320, pl.26, fig. 14a-c; Richardson 1989: 119.

Happia (Hapiella) grata: Weirauch 1967: 490.

Happia (Happielle) grata: Morretes 1949: 139.

H[appia grata]: Salgado e Campos 2003: 169.

Happiella grata: Simone 2006: 228-229, pl. 872; Thomé et al. 2007; Colley, 2013 : 84.

Localidade-tipo: Teresópolis, RJ.

Coleção de depósito do espécime-tipo: SMF 3986 (holótipo danificado).

Distribuição geográfica da espécie: Brasil: Rio de Janeiro, Teresópolis (THIELE, 1927); Angra dos Reis, Ilha Grande (ColMolUERJ 8929, 8960, 9015), Paraná, Flona de Irati (Colley, 2013; MZUSP 110269); Rio Grande do Sul Canelas e Cambará (SIMONE, 2006).

Material examinado

Happiella aff. *grata* – BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 05.II.2009, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 8960 - concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Papagaio, 08.XII.2011, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 8929 – concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha do Morro do Meio, 08.XII.2011, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 8829 – concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 11.XII.2010, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 9015 – 3 conchas).

Descrição da concha

Concha deprimida com espira muito baixa, esbranquiçada (white) linhas de crescimento sutis, algumas levemente sulcadas, translúcida, protoconcha lisa, abertura em forma de meia-lua (THIELE, 1927) (Figuras 16 A, B, C e D).

Sutura rasa, peristômio cortante com inserção não descendente e umbílico reduzido a uma pequena perfuração; número de voltas totais $3,7 \pm 0,11$ voltas. Diâmetro: $2,31 \pm 0,17$ mm; altura: $1,23 \pm 0,14$ mm; altura da abertura: $0,54 \pm 0,04$ mm; largura da abertura $0,67 \pm 0,21$ mm; diâmetro do umbílico: $0,27 \pm 0,04$ mm.

As duas conchas, submetidas ao processo de varredura foram deterioradas e foram procedentes da coleta realizadas na Trilha da Jararaca (Ilha Grande) em 23.I.2009.

Tabela 5: Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices da concha de *Happiella* aff. *grata* (Thiele, 1927) das Trilhas da Parnaioca, Morro do Meio, Jararaca e Papagaio, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ

variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	1,95	2,31	2,40	0,17	0,03
d	1,46	1,61	1,72	0,11	0,01
du	0,20	0,27	0,40	0,05	0,00
d1v	0,20	0,31	0,36	0,06	0,00
he	0,13	0,28	0,90	0,30	0,09
h	1,09	1,27	1,38	0,12	0,01
ha	0,46	0,54	0,59	0,04	0,00
la	0,50	0,67	0,95	0,21	0,04
Lv1	0,08	0,11	0,13	0,02	0,00
Lv2	0,15	0,16	0,20	0,02	0,00
AM	55,00	58,50	61,00	2,73	7,50
AC	13,00	15,00	17,00	2,19	4,80
AS	2,00	3,16	4,00	0,75	0,56
SS'	142,00	144,00	145,00	1,16	1,36
h/D	0,51	0,55	0,57	0,02	0,00
D/du	7,61	8,60	9,75	0,83	0,70
du/h	1,50	1,76	2,30	0,32	0,10
ha/la	1,00	1,21	1,61	0,30	0,09
ha/d	0,31	0,33	0,38	0,03	0,00
d1v/D	0,10	0,13	0,15	0,01	0,00
D/NV	0,55	0,61	0,63	0,03	0,00
Lv1/Lv2	0,53	0,70	0,86	0,13	0,01
NV	3,50	3,73	3,80	0,11	0,01
N	2,25	2,50	2,55	0,12	0,01

continua

Continuação da tabela 5

n	1,20	1,23	1,50	0,02	0,00
---	------	------	------	------	------

Legenda: foram medidas 6 conchas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: O autor, 2014.

Características externas

Tegumento uniformemente esbranquiçado. Pé aulacópode, com sulco pedioso e suprapedioso na extremidade caudal truncada obliquamente (Figura16 F).

Complexo palial

Rim alongado, mais comprido do que largo: proporção de 1/3 do teto do complexo palial (Figura17 A). Reto não sobreposto ao rim; rim não oblíquo em relação ao reto. Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar segue obliquamente ao reto com fino calibre próximo até o bordo do manto; bordo do manto pouco desenvolvido.

Rádula e mandíbula

Fórmula radular: 69x16-1-16. Dente central com base e cúspide afilada (Figura 17 B). Primeiro lateral maior que o dente central e menor que o segundo lateral; os demais laterais são similares quanto à forma, com cúspide aculeada, projeção centrífuga da placa basal e afila-se em direção à extremidade anterior. Os dentes marginais a partir do 7^o dente diminuem em direção à margem da rádula, onde tornam-se diminutos. A mandíbula não foi detectada.

Sistema reprodutor

Gônada apresenta dois lobos: cada porção com dois ácidos de mesmo tamanho (Figura 17C); vesícula seminal com metade do comprimento do ducto hermafrodita; ducto deferente fino, inserido simetricamente no falo; ovispermioduto em sua porção mediana encontra-se a próstata, região mais calibrosa do sistema reprodutor; vagina com mesmo calibre do oviduto;

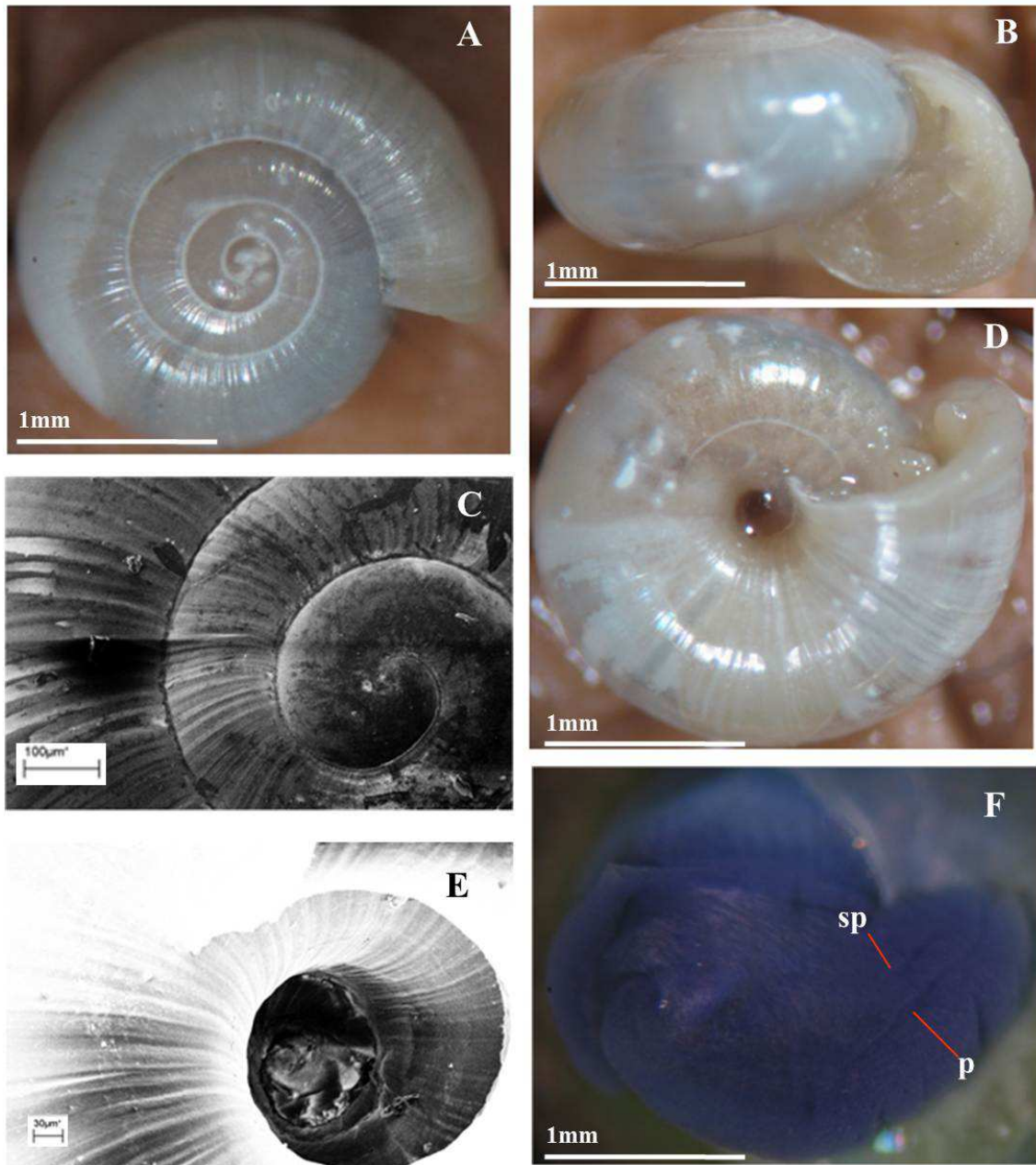
pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha justa; epifalo com metade do comprimento do falo; epifalo com o mesmo calibre do falo; músculo retrator do pênis curto.

Considerações

Happiella grata foi descrita originalmente no gênero *Happia* com base somente na concha (Thiele 1927). O autor caracterizou a concha translúcida, 3,5 voltas, umbílico não perfurado, abertura em forma de meia lua, altura da concha 1,75 mm e diâmetro 3 mm. Mas Baker (1925b) descreveu umbílico do gênero *Happiella* como reduzido, como encontrado em nossos exemplares. O gênero *Happia* possui o umbílico mais aberto e muitas vezes amplo, portanto acreditamos mais adequado a espécie alocada no gênero *Happiella*. A varredura que realizamos da concha, corrobora a descrição de Thiele (1927) pois verificamos as linhas de crescimento com algumas levemente sulcadas. Baker (1925b) também descreveu a rádula do gênero *Happiella* e os nossos exemplares apresentam as mesmas características: dente central fino, pontiagudo, base estreita, não fusionado a aos primeiros dentes laterais, primeiro dente lateral bem menor que o segundo. Colley (2013) descreveu exemplares de *H. grata* do Paraná, indicou a altura variando de 0,7 a 1,8 mm e a largura variando de 1,2 a 2,2mm, a protoconcha com $2\frac{3}{4}$ voltas lisas e com 3 a $3\frac{3}{4}$ voltas sem convexidade, que são similares as do material estudado e as da descrição original.

Apesar das semelhanças, optamos por usar a combinação *Happiella aff grata* pois o diâmetro maior dos nossos exemplares alcançou apenas 2,40 mm, além do umbílico perfurado. Mas estudos são necessários para verificar se a variação conquiliológica também reflete na anatomia.

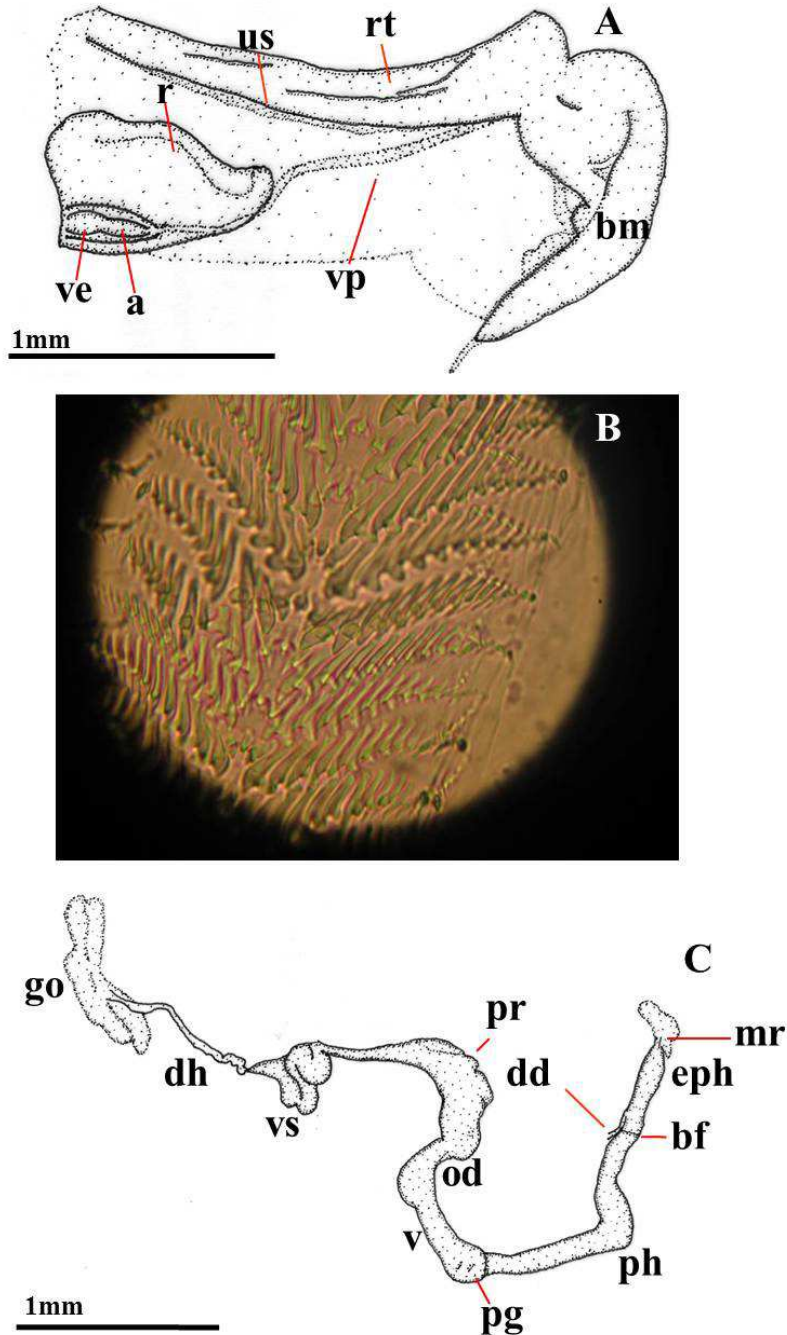
Figura 16. Concha de *Happiella* aff. *grata* (Thiele, 1927).



Legenda: A: vista do ápice da concha; B: vista da abertura da concha; C: fotomicrografia do ápice; D: vista do umbílico; E: fotomicrografia do umbílico; F: foto do pé do gastrópode (vista esquerda). p= sulco pedioso e sp= sulco suprapedioso. ColMolUERJ 8929 (Figuras 16 A, B e D).

Fonte: Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ.

Figura 17. Complexo palial, rádula e sistema reprodutor de *Happiella* aff. *grata* (Thiele, 1927)



Legenda: A: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – direita). B: fotomicrografia de rádula – fileira inteira, enfatizando os dentes mais centrais; C: desenho esquemático do sistema reprodutor (vista direita). a = átrio, bm = bordo do manto, bf = bainha do falo, dd = ducto deferente, dh = ducto hermafrodita, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go = gônada, p = sulco pedioso, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, r = rim, rt = reto, sp = sulco suprapedioso, us = ureter secundário, v = vagina, ve = ventrículo, vp = veia pulmonar e vs = vesícula seminal. ColMolUERJ 8929.

Fonte: o autor (2014).

3.1.1.6 *Guestieria* sp.***Guestieria* sp.****(Figuras 18-19)**

Distribuição geográfica da espécie: Ilha Grande e Teresópolis (RJ).

Material examinado :BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 5.III.2006, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 9161 – 1 concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Papagaio, 05.III.2009, Nunes, GKM. e equipe col. (ColMolUERJ 9163 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha do Morro do Meio, 15.XI.2009, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 9170 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Pedra d'água, 20.III.2009, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 9175 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha do Morro do Meio, 15.XI.2009, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 9168 – 1 concha). Teresópolis, Trilha do Cartão Postal, 19.IX.2009, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10670 – 2 conchas).

Descrição da concha

Nautilóide, linhas de crescimento sutis, esbranquiçada (white), translúcida, voltas totalmente invisíveis do exterior; a última volta envolve todas as outras; abertura em forma de meia-lua, peristômio cortante com inserção descendente, umbílico imperfurado (Figuras 19 A, B, C e D). Diâmetro maior = $3,18 \pm 0,28$ mm; altura da concha = $1,39 \pm 0,08$ mm; altura da abertura = $0,85 \pm 0,11$ mm; largura da abertura = $1,04 \pm 0,07$ mm.

Com exceção do lote ColMolUERJ 10670, os outros exemplares foram medidos.

A tabela 6 contendo a variação da forma da concha através das medidas lineares, e relações entre medidas..

Tabela 6 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de *Guestieria* sp. das Trilhas da Jararaca, Papagaio, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	2,63	3,18	3,45	0,28	0,01
d	1,95	2,35	2,68	0,24	0,01
h	1,27	1,39	1,50	0,08	0,00
ha	0,68	0,85	1,00	0,11	0,00
la	0,95	1,04	1,13	0,07	0,00
h/D	0,39	0,43	0,48	0,02	0,00
ha/la	0,61	0,82	1,05	0,13	0,01

Legenda: Para obtenção das medidas foram utilizados cinco exemplares. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; ha = altura da abertura; h = altura da concha; la = largura da abertura; Índices: h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: O autor, 2013.

Características externas

Tegumento esbranquiçado e extremidade dos tentáculos levemente escurecida; aulacópode, com sulco pedioso e suprapedioso na extremidade caudal truncada obliquamente (Figura 18 F).

Complexo palial

Rim curto, aproximadamente com a mesma largura e comprimento, medindo um pouco menos que 1/3 do comprimento do teto do complexo palial (Figura 19 A). Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar segue paralela ao reto, com fino calibre até próximo ao bordo do manto; bordo do manto desenvolvido.

Rádula e mandíbula

Fórmula radular: 55x35-1-35. Dente central com base e cúspide afiladas (Figura 19 B). Primeiro lateral maior que o dente central; a partir do 8º dente, apresentam cúspide aculeada e projeção centrífuga da placa basal; a partir do 20º dente, diminuem em direção à margem da rádula, onde tornam-se diminutos. A mandíbula não foi detectada

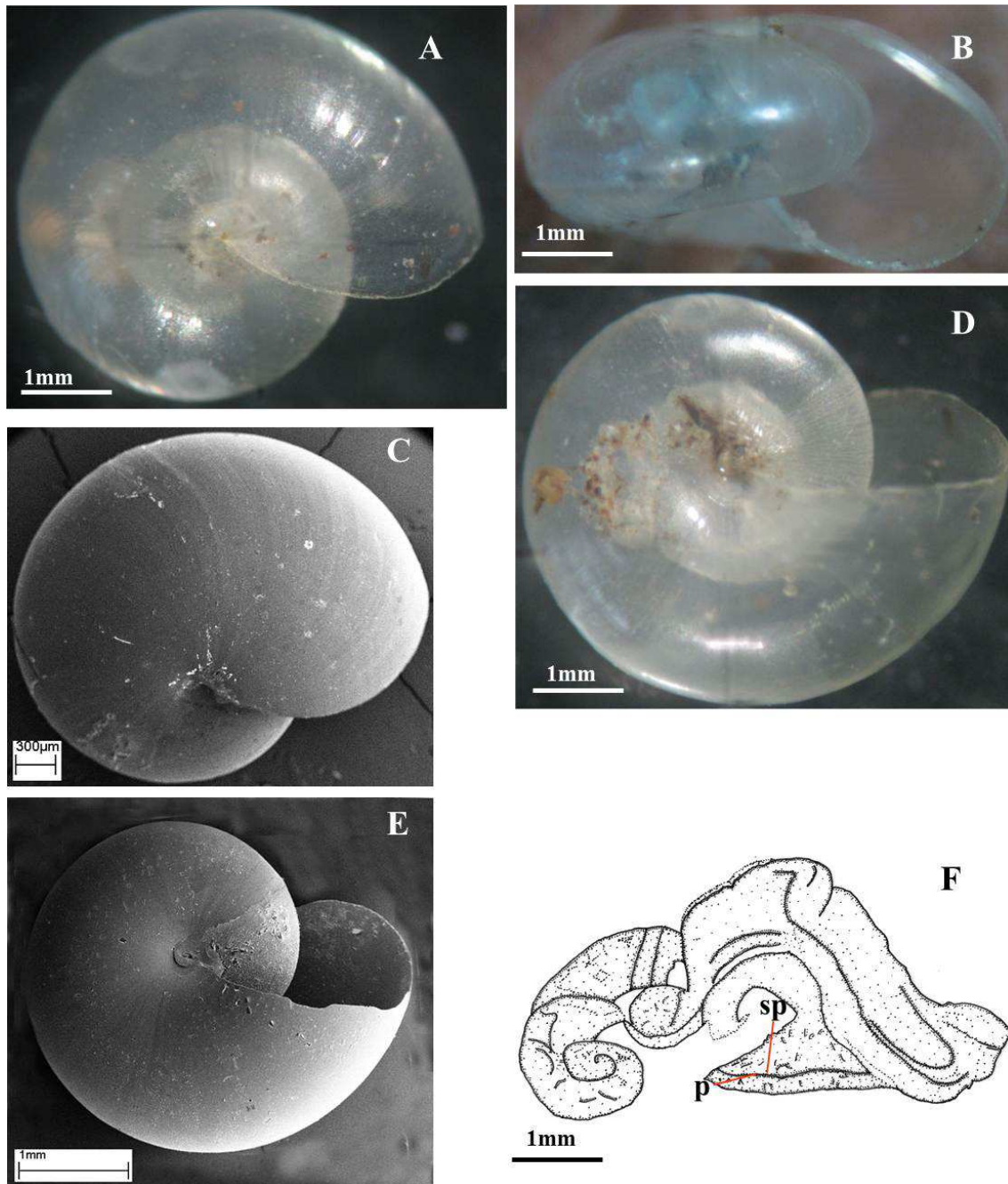
Sistema reprodutor

Gônada apresenta dois lobos, cada um com dois ácidos alongados e tamanhos semelhantes (Figura 19 C); vesícula seminal com metade do comprimento do ducto hermafrodita; ovispermioduto em sua porção mediana encontra-se a próstata, região mais calibrosa do sistema reprodutor; glândula de albume de forma irregular; vagina com calibre menor do que o oviduto; oviduto livre com parede plissada; espermateca ausente; pênis alongado, inserido em uma bainha frouxa; epifalo com comprimento menor que o falo; epifalo mais calibroso que o falo; músculo retrator do pênis curto.

Considerações

Como já comentado, o gênero *Guestieria*, nunca fora citado anteriormente para o Brasil, mas Colley (2013) citou a ocorrência do gênero para o Paraná. Simone (2006) citou uma espécie do estado da Bahia sob a combinação *Guestieria shuttleworthi* (Pfeiffer, 1951), mas que não se enquadra na diagnose do gênero: concha nautilóide e última volta envolvendo as outras. Este gênero nunca teve a anatomia do sistema reprodutor, do complexo palial e partes externas descritas. A rádula do espécime analisado apresenta a borda do dente lisa, diferente das espécies *G. branicki* Lubomirski, 1879 e *G. isthmica* Pilsbry, 1930 que apresentam serrilhações nas bordas dos dentes. Difere de *Guestieria* sp 1 de Colley (2013) porque a concha deste não apresenta a última volta envolvendo as outras, não enquadrando na diagnose do gênero. A espécie estudada aqui trata-se seguramente de táxon ainda desconhecido para a ciência, cuja descrição está sendo providenciada.

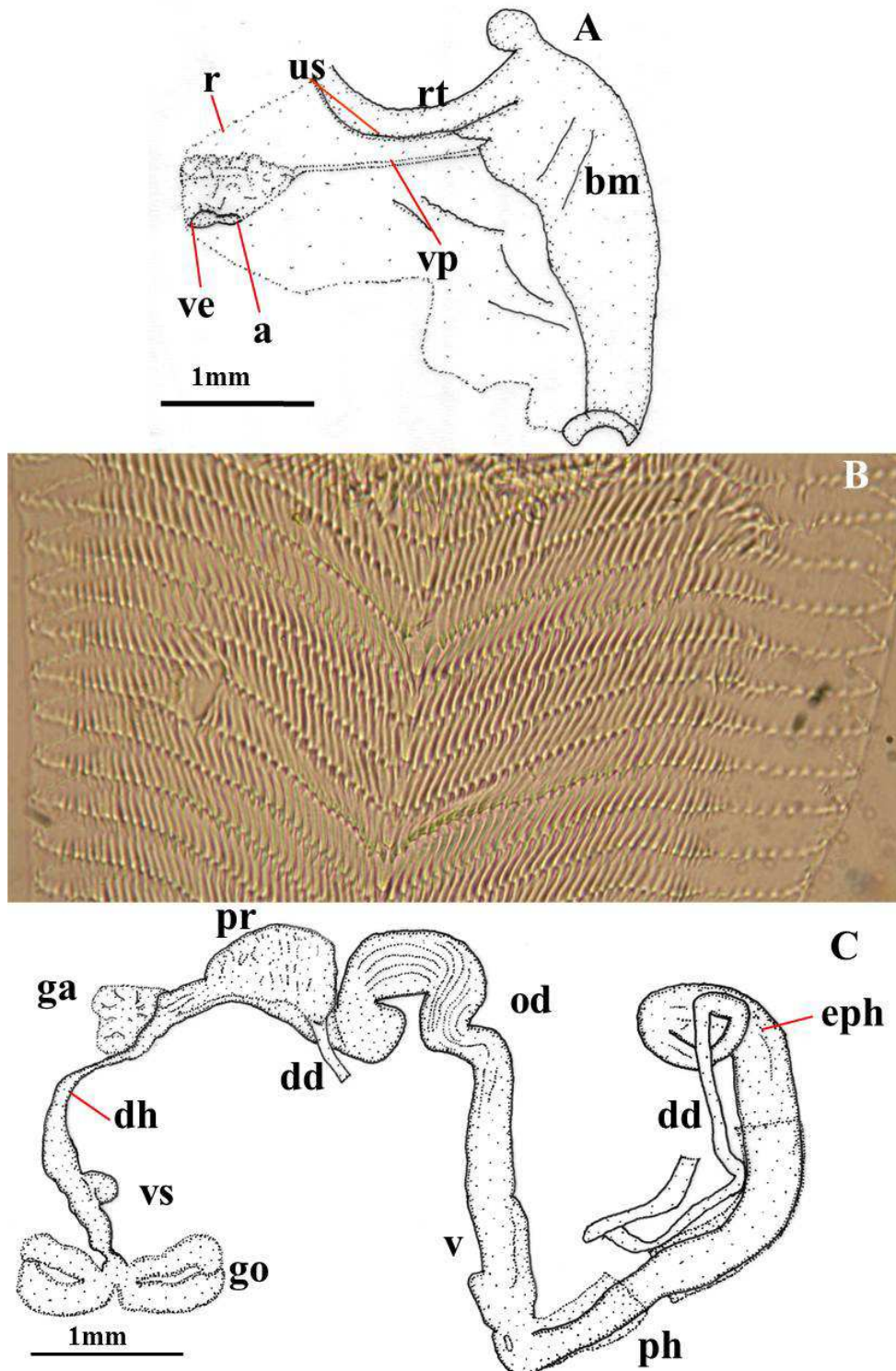
Figura 18. Conchas e partes moles de *Guestieria* sp.



Legenda: A: vista do ápice da concha; B: vista da abertura da concha; C: fotomicrografia do ápice; D: vista do umbílico; E: fotomicrografia do umbílico; F: vista direita do gastrópode sem o teto da cavidade do manto. p = sulco pedioso e sp = sulco suprapedioso. Material examinado, ColMolUERJ 9170 (A, B e D); ColMolUERJ 10670 (C e E); ColMolUERJ 9161 (F).

Fonte: A, B, D, F – O autor, 2012; C, E - Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ.

Figura 19. Partes moles e rádula de *Guestieria* sp.



Legenda: A – Vista ventral-interna do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial; B: detalhe de uma fileira inteira da rádula; C: sistema reprodutor visto pelo lado direito. a = átrio, bm = bordo do manto, apc= apêndice caudal, bf = bainha do falo, dd = duto deferente, dh = duto hermafrodita, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go= gônada, p= sulco pedioso, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, r = rim, rt = reto, sp= sulco suprapedioso, us= ureter secundário, v = vagina, ve = ventrículo, vp = veia pulmonar e vs = vesícula seminal. Material examinado, ColMolUERJ 9161.

Fonte: O autor, 2013.

3.1.1.7 *Entodina* sp.

***Entodina* sp.**
(Figuras 20-21)

Distribuição geográfica da espécie: Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil.

Material examinado:

Entodina sp. - BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Ilha Grande, Trilha da Parnaioca 12.XI.2006, Barbosa, A.B e T.A Viana col. (ColMolUERJ 10677 -1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 04.VI.2000, Santos, S.B. e equipe col. (ColMolUERJ – 7108 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 16.VI.2002, Santos, S.B. e equipe col. (ColMolUERJ 1837 – 1 concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 20.X.2000, Santos, S.B. e equipe (ColMolUERJ 2064 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 16.XII.2003, Braun, B.S. col. (ColMolUERJ – 7061- 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 31.III.2000, Santos, S.B. e equipe (ColMolUERJ – 3311 – 1 concha).

Descrição da concha

Concha subdiscóide, espira moderadamente elevada, esbranquiçada (pearl gray); costelas distintas, espaçadamente equidistantes, sutura impressa (Figura 20 A, B e D); protoconcha lisa, voltas corporais estreitas, última volta levemente alargada; abertura em forma de meia-lua, perístoma levemente refletido com presença de calo parietal desenvolvido em forma de “T”; na base da abertura presença de calo denticulado e mais outros dois na borda palatal; umbílico aberto e profundo; junto à sutura, presença de estriação profunda. Diâmetro: $4,74 \pm 0,24$ mm; altura: $2,83 \pm 0,05$ mm; diâmetro do umbílico: $1,11 \pm 0,07$ mm.

A seguir a tabela 7 mostra a variação da forma da concha através das medidas lineares, angulares, relações entre medidas e número de voltas.

Tabela 7- Estatística descritiva das variáveis morfométricas, métricas e índices de conchas de *Entodina* sp. da Trilha da Parnaioca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	4,44	4,74	5,05	0,24	0,00
d	3,77	4,01	4,20	0,19	0,03
du	1,00	1,11	1,22	0,07	0,00
d1v	0,55	0,63	0,72	0,05	0,00
he	0,66	0,77	0,93	0,09	0,00
h	2,61	2,83	2,97	0,15	0,02
ha	1,05	1,17	1,27	0,07	0,00
la	1,30	1,35	1,44	0,05	0,00
Lv1	0,25	0,29	0,33	0,03	0,00
Lv2	0,25	0,27	0,33	0,02	0,00
AM	57,00	59,60	65,00	3,13	9,80
AC	5,00	6,90	10,00	1,88	3,55
AS	1,00	1,90	3,00	0,74	0,55
SS'	116,00	121,25	125,00	3,81	9,95
h/D	0,57	0,59	0,61	0,01	0,00
D/du	3,65	4,28	4,50	0,23	0,05
du/h	0,36	0,39	0,44	0,03	0,00
ha/la	0,72	0,87	0,92	0,08	0,00
ha/d	0,25	0,29	0,32	0,02	0,00
d1v/D	0,12	0,13	0,14	0,01	0,00
D/NV	0,73	0,80	0,87	0,05	0,00
Lv1/Lv2	0,81	1,09	1,26	0,18	0,03
NV	5,22	5,89	6,10	0,34	0,12
N	3,49	3,80	4,61	0,41	0,17
n	1,18	2,09	2,59	0,56	0,31

Legenda: Para obtenção das medidas foram medidos cinco exemplares. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais; DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: O autor, 2014.

Características externas

Tegumento uniformemente esbranquiçado. Pé aulacópode, com sulco pedioso e suprapedioso na extremidade caudal truncada obliquamente (Figura 20 C).

Complexo palial

Rim alongado, ocupando 1/4 do comprimento do teto do complexo palial (Figura 20E); reto próximo ao rim, sobrepostos; rim não oblíquo em relação ao reto. Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar segue trajeto paralelo ao reto com grosso calibre até o bordo do manto; bordo do manto pouco desenvolvido.

Rádula e mandíbula

Fórmula radular: 65x15-1-15. Dente central ausente segundo lateral maior que o primeiro lateral (Figura 21 A); a partir do 8^o dente lateral, estes diminuem progressivamente em direção à margem da rádula. A mandíbula não foi detectada.

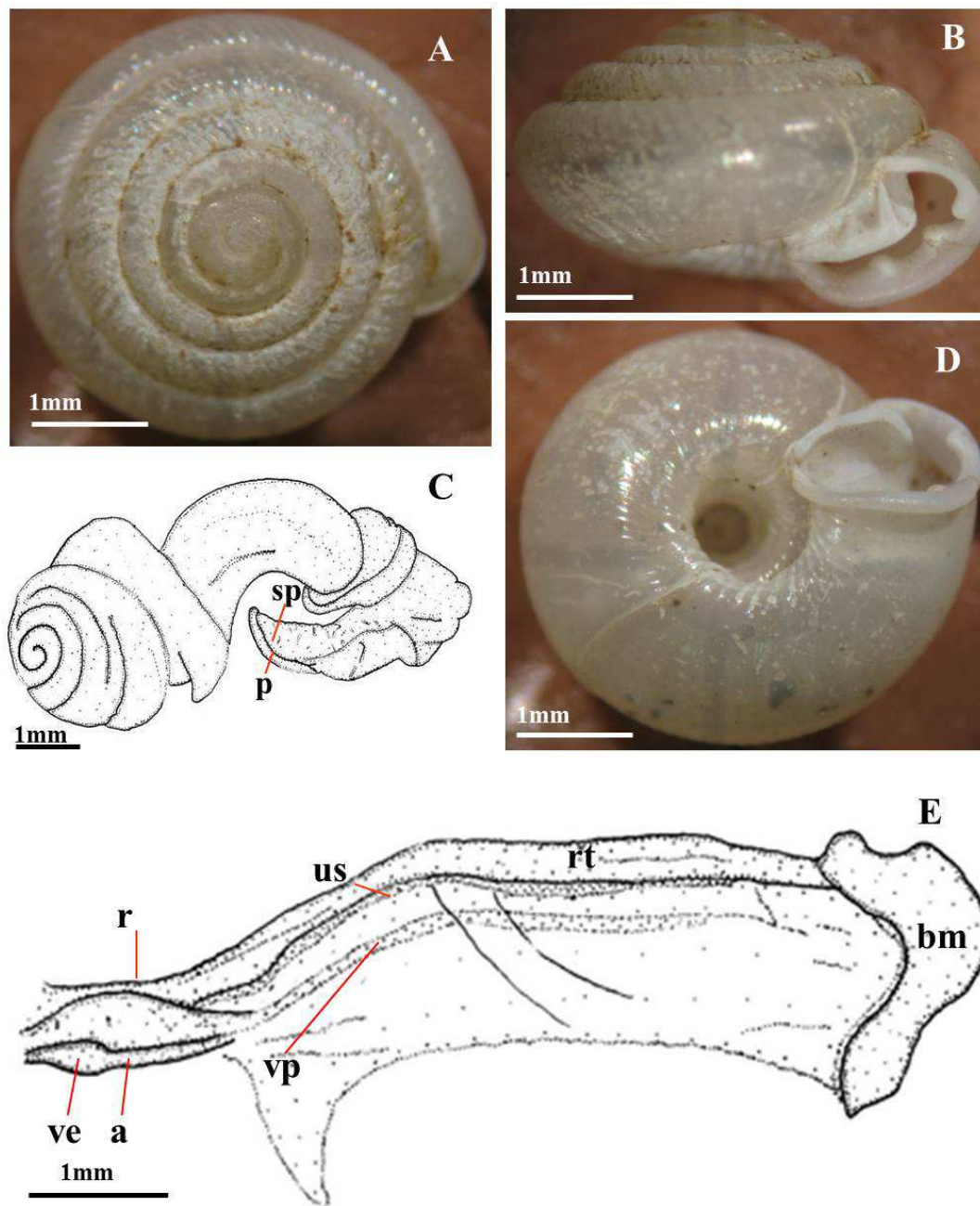
Sistema reprodutor

Gônada apresenta um lobo com três ácinos (Figura 21B); ovispermioduto com a próstata em sua porção mediana; região mais calibrosa do sistema reprodutor, correspondendo a 1/5 do comprimento do sistema reprodutor; glândula de albume de forma irregular; vagina com calibre maior do que o oviduto; bursa espermatolítica ovóide; ducto deferente com inserção assimétrica no comprimento do pênis, pênis curto, inserido em uma bainha justa, mesmo calibre do falo e epifalo.

Considerações

Foi citada para o Rio de Janeiro a espécie *Entodina janeirensis* (Pfeifer, 1851). O autor, na descrição original descreveu o diâmetro maior igual a 9 mm e a altura de 5,5 mm; em nossos exemplares a média do diâmetro foi de $4,74 \pm 0,24$ mm e a altura foi de $2,83 \pm 0,15$ mm. Ou seja, os exemplares aqui estudados são bem menores que *E. janeirensis*, tratando-se provavelmente de novo táxon para a ciência.

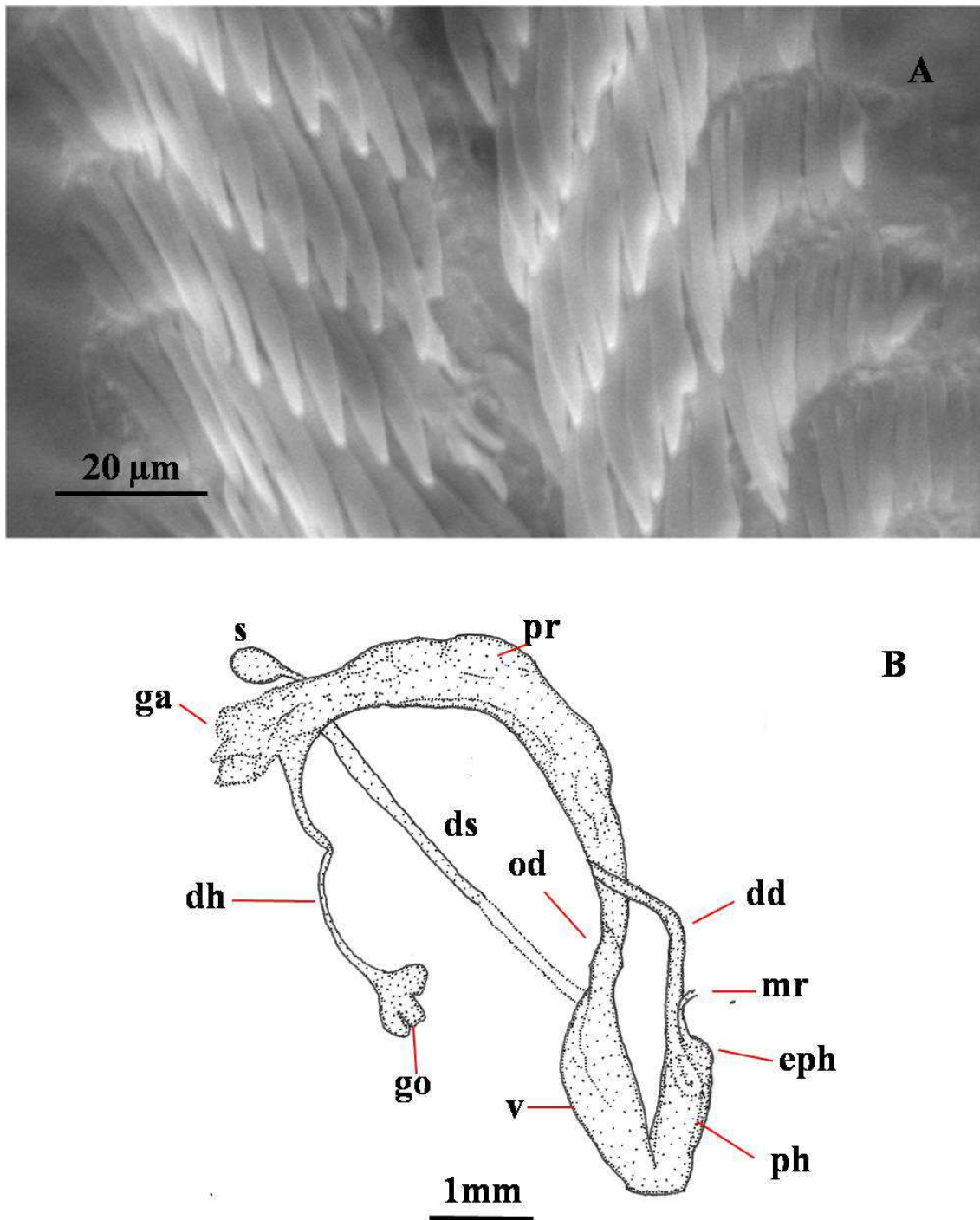
Figura 20 - Conchas e partes moles de *Entodina* sp.



Legenda: A: vista do ápice da concha; B: vista da abertura da concha; C: desenho esquemático do gastrópode sem o teto da cavidade do manto (vista ventral – interna); D: vista do umbílico; E: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – interna). a = átrio, bm = bordo do manto, p= sulco pedioso, rt = reto, r = rim, sp=sulco suprapedioso, us = ureter secundário, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar. Material examinado, ColMolUERJ 7108 (A, B e D); ColMolUERJ 1837 (C e E).

Fonte: O autor, 2014.

Figura 21. Rádula e sistema reprodutor de *Entodina* sp.



Legenda: A - fotomicrografia de rádula – fileira inteira; B - sistema reprodutor a partir do lado direito. apc= apêndice caudal, bf = bainha do falo, dd = duto deferente, dh = duto hermafrodita, ds = duto da bursa espermatolítica, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go= gônada, p= sulco pedioso, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, s= espermateca, sp= sulco suprapedioso, v = vagina, vs = vesícula seminal. Material utilizado, ColMolUERJ 1837 (A e B).

Fonte: A - Márcio Franklin Oliveira, Laboratório de Pesquisa em Petrografia Sedimentar e Orgânica/UERJ, B – O autor, 2014.

3.1.1.8 – *Scolodonta aff. spirorbis* (Deshayes, 1850)***Scolodonta aff. spirorbis* (Deshayes, 1850)****(Figuras 22 -23)****Lista sinonímica***Helix spirorbis* Deshayes in Ferrusac 1850, 309, 319, pl. 26: figs. 13a-13b.*Scolodonta spirorbis*: Gude 1902: 240; Simone 2006: 230, pl. 875; Santos et al. 2010: 514.*Streptaxis (Scolodonta) spirorbis*: Haas 1953: 205.*S[colodonta spirorbis]*: Salgado e Coelho 2003: 170.**Localidade-tipo:** Rio de Janeiro, Brasil (DESHAYES, 1850).**Coleção de depósito do espécime-tipo:** não conhecido.**Distribuição geográfica da espécie:** Brasil, Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Ilha Grande (HAAS, 1953; SANTOS et al. 2010).**Material examinado**

Scolodonta aff. spirorbis (Deshayes, 1850) – BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 17.I.1998, Monteiro, D.P. col. (ColMolUERJ 1134 -1 concha). Ilha Grande, Trilha do Papagaio, 05.III.2009, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 9152 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 06.VI.1996, Queiroz, V.C. col. (ColMolUERJ 1303 – 2 conchas). Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 03.I.2009, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 9156 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 22.VII.1997, Santos, S.B. col. (ColMolUERJ 1071 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 24.I.2005, Barbosa, A.B. col. (ColMolUERJ 10676 – 2 conchas + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 25.I.2005, Nunes, G.K.M. col. (ColMolUERJ 6605 – 2 conchas).

Descrição da concha

“Concha subdiscóide, levemente elevada, alternando linhas de crescimento sutis e outras levemente sulcadas, sutura impressa, coloração da concha esbranquiçada (pale gull gray), transparente, incremento das voltas rápido, abertura em forma de meia-lua, peristômio cortante, umbílico amplo” (Figuras 22 A, B, C e D) (DESHAYES, 1850).

Protoconcha lisa com $1,58 \pm 0,18$ voltas; inserção do peristômio descendente. Diâmetro: $4,43 \pm 0,48$ mm; altura: $1,96 \pm 0,13$ mm; diâmetro do umbílico: $1,30 \pm 0,19$ mm.

Foram medidos os exemplares dos lotes ColMolUERJ 1134, 9152, 1303, 9156 e 1071.
A tabela 8 apresenta mais detalhes da conchiliomorlogia.

Tabela 8 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, métricas e índices de conchas de *Scolodonta aff. spirorbis* (Deshayes, 1850) das Trilhas do Papagaio, Parnaioca e Jararaca, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	3,94	4,43	5,27	0,48	0,02
d	2,77	3,24	3,83	0,37	0,01
du	1,11	1,13	1,61	0,19	0,00
d1v	0,38	0,51	0,61	0,08	0,00
he	0,16	0,20	0,27	0,04	0,00
h	1,83	1,96	2,16	0,13	0,00
ha	0,88	1,08	1,22	0,13	0,00
la	1,00	1,12	1,19	0,07	0,00
Lv1	0,16	0,21	0,22	0,02	0,00
Lv2	0,33	0,38	0,44	0,05	0,00
AM	42,00	43,75	45,00	1,40	1,97
AC	25,00	29,00	33,00	3,34	0,17
AS	1,00	1,75	2,00	0,41	0,17
SS'	151,00	160,00	160,00	3,38	11,44
AE	161,00	165,00	169,00	3,16	10,00
h/D	0,41	0,44	0,46	0,01	0,00
D/du	3,23	3,42	3,55	0,13	0,01
du/h	0,60	0,66	0,74	0,05	0,00
ha/la	0,79	0,96	1,16	0,13	0,01
ha/d	0,31	0,33	0,36	0,02	0,00
d1v/D	0,08	0,11	0,15	0,02	0,00
D/NV	0,10	0,12	0,11	0,00	0,00
Lv1/Lv2	0,48	0,55	0,66	0,07	0,00
NV	3,43	3,78	4,08	0,26	0,06
N	1,93	2,20	2,20	0,13	0,01
n	1,39	1,58	1,82	0,18	0,03

Legenda: Foram mensuradas 6 conchas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1 = largura da primeira volta; Lv2 = largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC = ângulo columelar; AM = ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS = ângulo sutural; SS' = ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV = diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. DP = desvio-padrão; VAR = variância.

Fonte: o autor (2013)

Características externas

Tegumento uniformemente esbranquiçado. Pé aulacópode, com sulco pedioso e suprapedioso na extremidade caudal truncada obliquamente (Figura 22 E).

Complexo palial

Rim alongado, mais longo do que largo, medindo cerca de $1/3$ do comprimento do teto do complexo palial (Figura 22 F). Reto sobreposto ao rim; rim oblíquo em relação ao reto. Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar segue paralelo ao reto com fino calibre próximo ao bordo do manto; bordo do manto desenvolvido.

Rádula e mandíbula

Fórmula radular: 69x23-1-23. Dente central com base e cúspide afilada (Figura 23 A). Primeiro lateral maior que o dente central e menor que o segundo lateral; os demais laterais são similares quanto à forma, com cúspide aculeada, projeção centrífuga da placa basal e afinam-se em direção à extremidade anterior. Dentes marginais: a partir do 16^o dente, diminuem em direção à margem da rádula, onde tornam-se diminutos. A mandíbula não foi detectada.

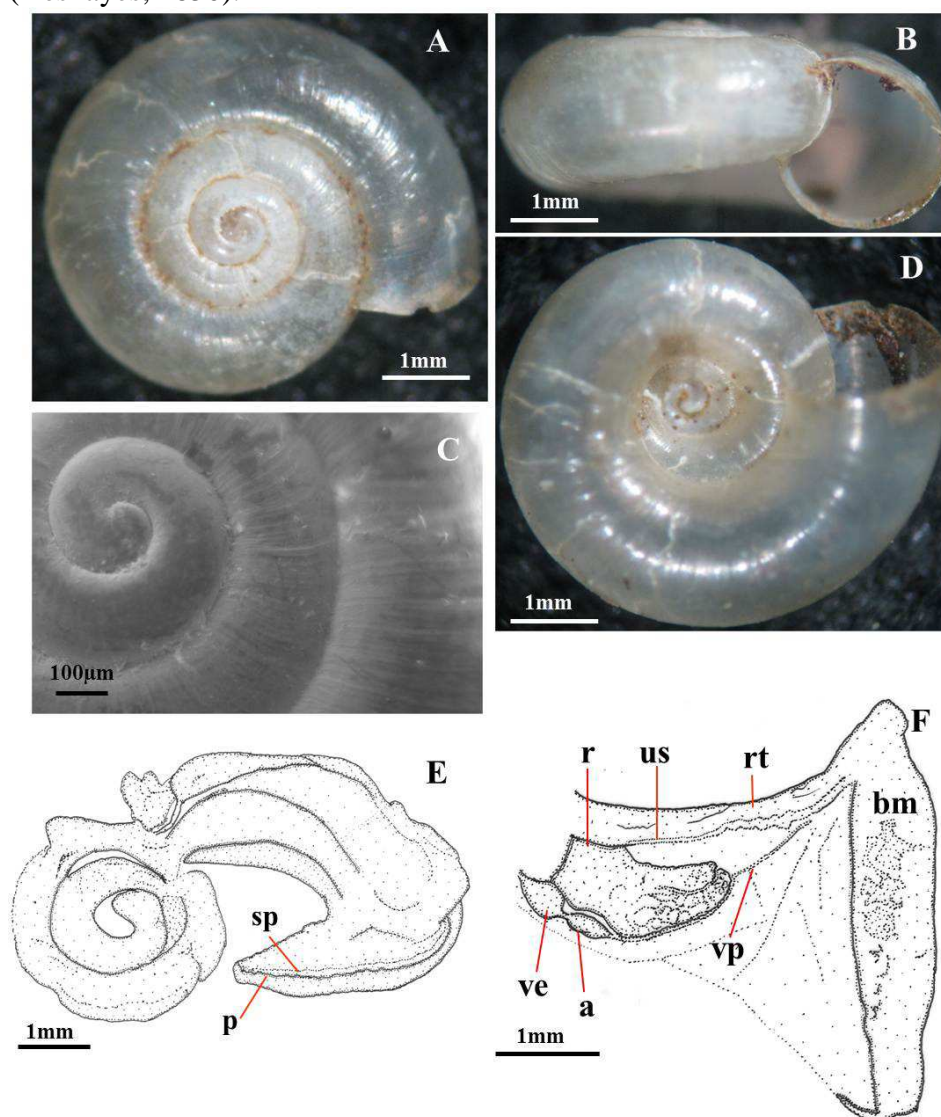
Sistema reprodutor

Gônada apresenta dois lobos, cada lobo com dois ácinos de mesmo tamanho (Figura 23 B); vesícula seminal curta, medindo $1/5$ do comprimento do ducto hermafrodita; ducto deferente fino, inserido simetricamente na porção proximal do epifalo; próstata localizada na porção mais calibrosa do ovispermioduto; proporcionalmente o ovispermioduto corresponde a $1/6$ do comprimento do sistema reprodutor; glândula de albume diminuta; vagina com mesmo calibre do oviduto; bursa espermatolítica baciliforme com ducto fino e longo; pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha frouxa; epifalo com metade do comprimento do falo; epifalo menos calibroso do que o falo; músculo retrator do pênis alongado, medindo metade do comprimento do pênis.

Considerações

Scolodonta spirorbis foi descrita originalmente no gênero *Helix* por Deshayes (1850). O gênero *Scolodonta*, como em muitos trabalhos do início do século XX, foi alocado na família Streptaxidae e por Baker (1925b) foi alocado na família Scolodontidae.

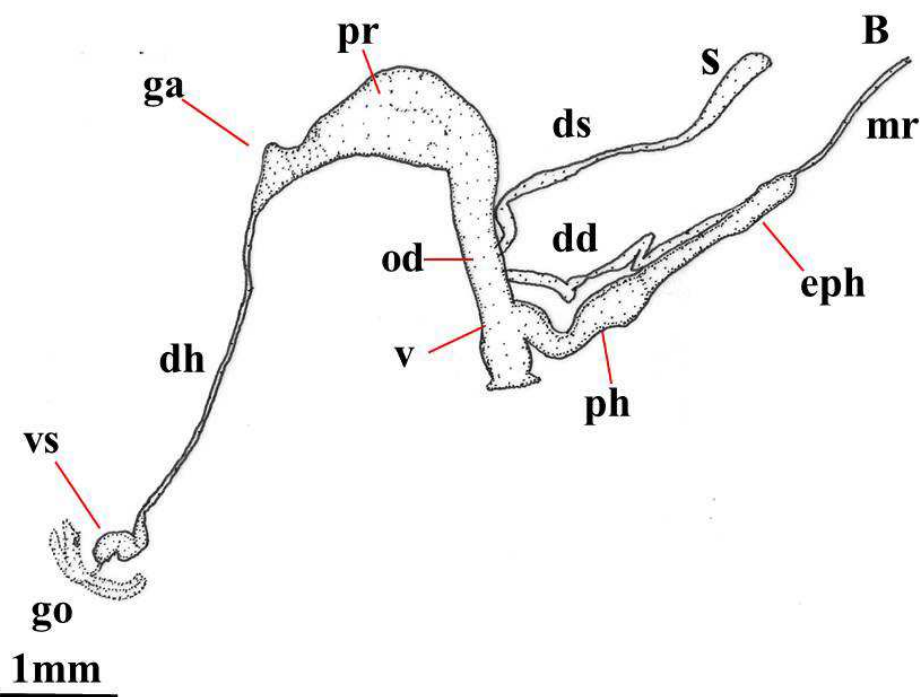
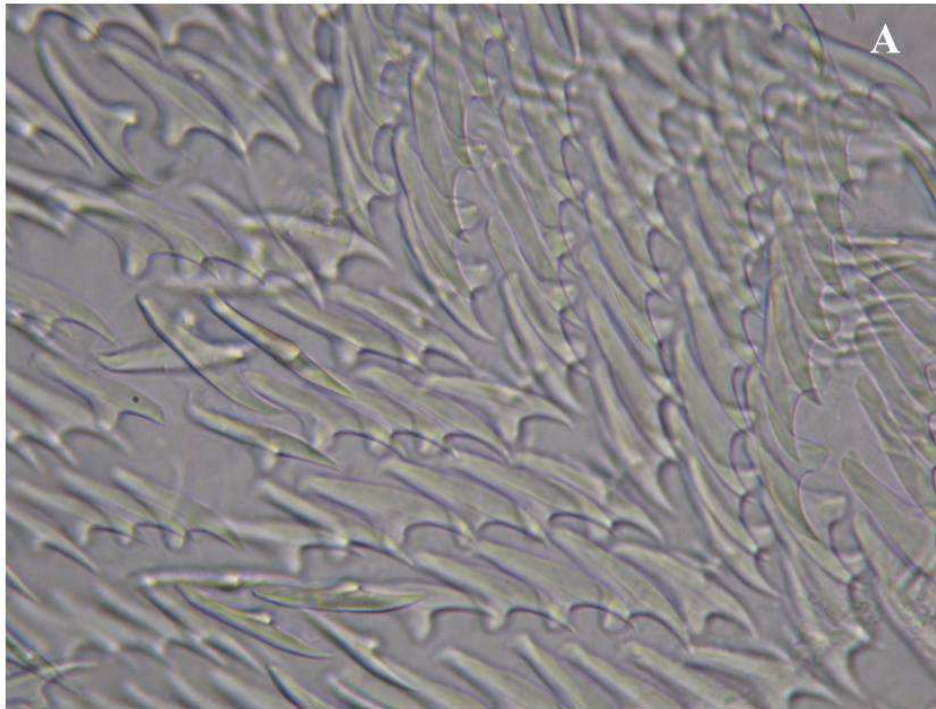
Figura 22. Concha, morfologia externa e complexo palial de *Scolodonta* aff. *spirorbis* (Deshayes, 1850).



Legenda: A: vista do ápice da concha (ColMolUERJ 1303); B: vista abertura (ColMolUERJ 1303); C: fotomicrografia do ápice (ColMolUERJ 6605); D: vista do umbílico (ColMolUERJ 1303); E: desenho esquemático do gastrópode sem o teto da cavidade do manto (vista direita) (ColMolUERJ 10676); F: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – interna) (ColMolUERJ 10676). a = átrio, bm = bordo do manto, rt = reto, p= sulco pedioso, r = rim, sp= sulco suprapedioso, us= ureter secundário, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar.

Fonte: A, B, D, E e F: o autor (2014); C -Márcio Franklin Oliveira (2014), Laboratório de Pesquisa em Petrografia Sedimentar e Orgânica/UERJ).

Figura 23. Fotografia ao MO de rádula e sistema reprodutor de *Scolodonta* aff. *spirorbis* (Deshayes, 1850).



Legenda: A: foto de rádula – fileira inteira, enfatizando os dentes mais centrais; B: desenho esquemático do sistema reprodutor (vista direita). dd = duto deferente, dh = duto hermafrodita, ds = duto da bursa gametolítica, eph = epifalo, ga = glândula de albume, go= gônada, mr = músculo retrator do pênis, p= sulco pedioso, pg = poro genital, ph = falo, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo, s= bursa gametolítica, sp= sulco suprapedioso, v = vagina, vs = vesicula seminal. (ColMolUERJ 10676).

Fonte: o autor (2014).

3.1.1.9 - *Wayampia* sp.*Wayampia* sp.

(Figuras 24-25)

Distribuição geográfica da espécie: Brasil, Rio de Janeiro (Ramírez, 1993); Brasil: Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Ilha Grande; Cachoeiras de Macacu.

Material analisado

Wayampia sp. – BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha da Parnaioca, 11.XII.2005, Santos, S.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10659 – 5 conchas + 4 partes moles). Cachoeiras de Macacu, 20-30.I.2010, Siqueira, C. col. (ColMolUERJ n^o8298 - 2 conchas + partes moles).

Descrição da concha

Concha subdiscoide, espira moderadamente elevada, castanho-amarelado (mayze yellow), umbílico aberto, linhas de crescimento moderadamente marcadas, escultura espiral presente, sutura profunda; 5 e 2/3 voltas e protoconcha com 1 e 2/3 voltas; incremento da volta moderadamente lento; última volta não claramente mais larga que a anterior, não descendente; sem dente; peristômio incompleto, cortante (Figuras 24 A, B e C). Diâmetro maior: $8,96 \pm 0,98$ mm; altura: $5,06 \pm 0,45$ mm; diâmetro do umbílico: $1,58 \pm 0,48$ mm.

A tabela 9 apresenta mais detalhes da conquiliomorfologia.

Tabela 9 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de *Wayampia* sp. da Ilha Grande e de Cachoeiras de Macacu, RJ.

Variáveis	min	mad	max	DP	VAR
D	7,88	8,96	10,00	0,98	0,10
d	6,11	7,16	8,58	1,04	0,11
du	1,05	1,58	2,35	0,48	0,02
d1v	0,35	0,57	0,70	0,12	0,00
he	0,88	1,02	1,41	0,20	0,00
h	4,58	5,06	6,00	0,45	0,02
ha	2,00	2,99	3,41	0,52	0,03
Lv1	0,23	0,29	0,35	0,06	0,00
Lv2	0,35	0,43	0,50	0,07	0,00
AM	48,00	52,16	56,00	3,60	12,96
AS	1,00	2,41	4,00	1,11	1,24
SS'	122,00	127,16	131,00	3,18	10,16
AE	146,00	149,83	153,00	2,56	6,56
h/D	0,50	0,56	0,62	0,04	0,00
D/du	4,25	5,96	7,72	1,24	1,56
du/h	0,20	0,31	0,43	0,07	0,00
ha/d	0,23	0,44	0,54	0,11	0,01
d1v/D	0,04	0,06	0,08	0,01	0,00
D/NV	0,14	0,15	0,17	0,01	0,00

continua

continuação da tabela 9					
-------------------------	--	--	--	--	--

Lv1/Lv2	0,48	0,71	1,00	0,27	0,07
NV	5,30	5,68	6,09	0,23	0,05
N	3,37	4,01	4,58	0,39	0,15
n	1,03	1,60	2,20	0,41	0,17

Legenda: foram mensuradas 7 conchas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1 = largura da primeira volta; Lv2 = largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC = ângulo columelar; AM = ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS = ângulo sutural; SS' = ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV = diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais. N = tamanho da amostra; DP = desvio-padrão; VAR = variância.

Fonte: o autor (2013).

Características externas

Coloração do tegumento uniformemente esbranquiçado. Pé aulacópode, sulco pedioso e suprapedioso truncado obliquamente na extremidade caudal (Figura 24 D).

Complexo palial

Rim alongado, medindo um pouco menos da metade do comprimento da cavidade palial (Figura 24 E). Rim não oblíquo em relação ao reto; teto cavidade palial sem venação ramificada aparente; veia pulmonar visível próxima ao rim seguindo obliquamente ao reto, com grosso calibre alcançando até o bordo do manto; bordo do manto relativamente pouco desenvolvido.

Rádula e mandíbula

Fórmula radular: 63x55-1-55. Os dentes apresentam disposição em “V”, dente central menor do que o primeiro lateral e este é, claramente, menor que o segundo (Figuras 25 A e B). Os demais laterais são similares quanto à forma, com cúspide aculeada, afila-se em direção à extremidade anterior. Há uma projeção centrífuga da placa basal a partir dos segundos dentes laterais. A partir dos segundos dentes laterais o tamanho dos dentes se mantém semelhantes, mas depois do 43º diminuem em direção à margem da rádula, onde tornam-se muito pequenos. Mandíbula ausente ou não foi possível preservar por causa da corrosão pela potassa.

Sistema reprodutor

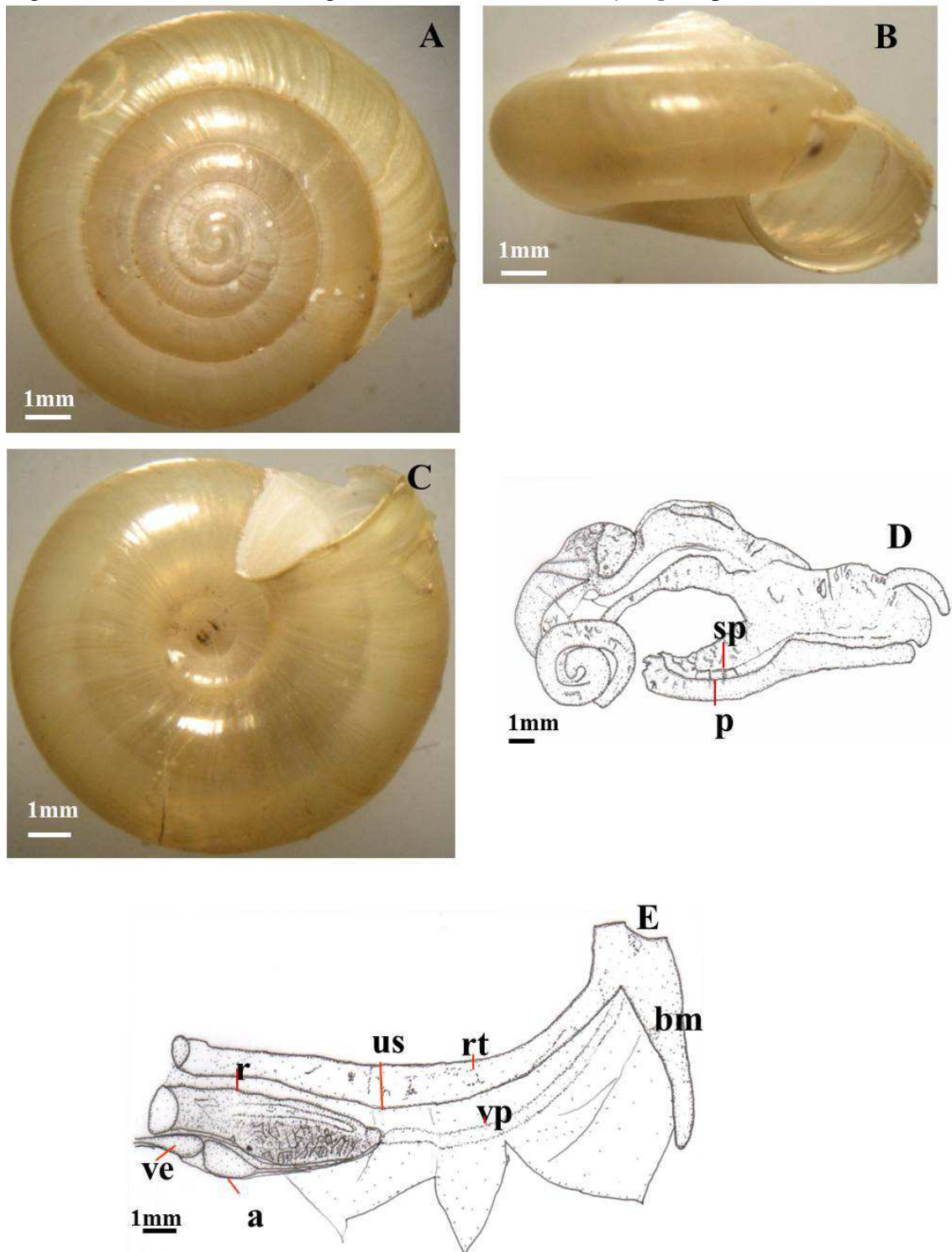
Glândula hermafrodita com dois lobos, cada um com dois ácidos alongados; ovispermioduto ligeiramente mais calibroso que o oviduto, medindo $\frac{1}{4}$ do comprimento do sistema reprodutor; vesícula seminal dilatada e curta cerca de $\frac{1}{9}$ do comprimento do duto hermafrodita (Figura 25 C); glândula de albume globosa, oviduto livre e vagina alongados e com vagina levemente mais calibrosa; apêndice vaginal digitiforme; espermateca ovoide achatada; pênis alongado, sem acessórios e inserido em uma bainha justa; epifalo com comprimento menor que o falo, falo mais calibroso do que o epifalo; músculo retrator do pênis curto.

Considerações

Wayampia foi citada para o Rio de Janeiro por Gould (1846), sob a combinação *Helix mutata*, depois considerada por Ramírez (1993) um dos sinônimos de *Wayampia insignis* d'Orbigny, 1835, descrita para o Equador. Esta espécie possui uma longa e complexa lista sinonímica, que necessita de revisão detalhada. O gênero também já foi citado e figurado para São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, por Thomé et al. (2006) e mais recentemente para áreas portuárias de Ilhéus, Bahia por Carvalho et al. (2012), ambas as citações sem identificação específica. O animal e a concha figurados por Thomé et al. (2006) apresentam abertura mais estreita e o tegumento é amarelo claro.

A anatomia dos exemplares estudados mostra que a morfologia da rádula, do pé, e do sistema reprodutor é bastante semelhante ao descrito para a espécie-tipo do gênero, *Wayampia lutea* – com exceção da gônada: em *Wayampia lutea* este órgão foi descrito como alongado, com cinco ácidos, enquanto nossos exemplares mostraram gônada com dois lobos, cada um com dois ácidos alongados. Em relação à morfologia da concha, também apresentam diferença: *Wayampia* sp. possui espira com elevação moderada, *Wayampia lutea* possui elevação da espira mais baixa.

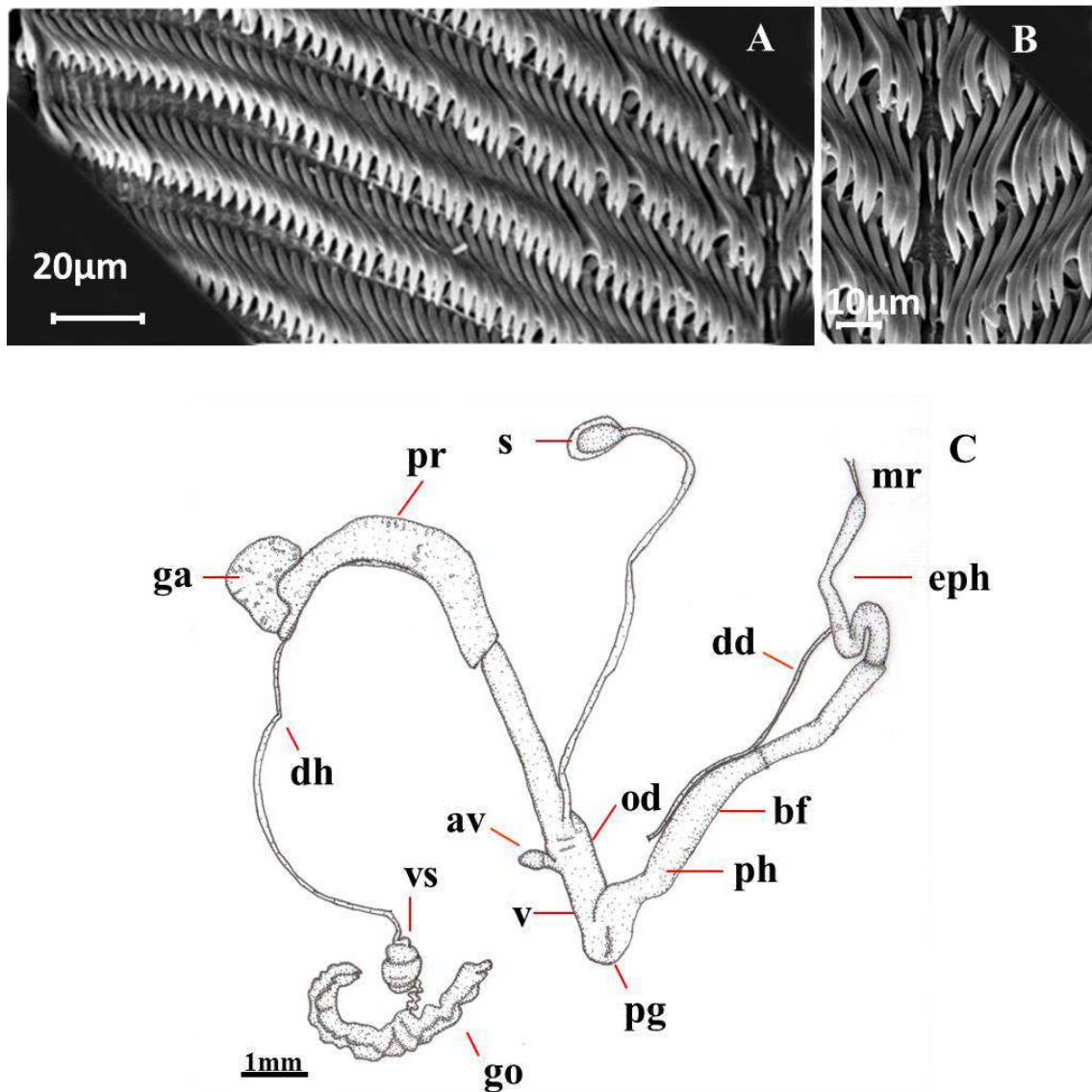
Figura 24. Concha e morfologia externa e interna de *Wayampia* sp.



Legenda - A: vista do ápice; B: vista da abertura; C: vista do umbílico; D: desenho esquemático gastrópode sem o teto da cavidade palial (vista direita); E: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – interna). a = átrio, bm = bordo do manto, p = pedioso, rt = reto, r = rim, sp: sulco suprapedioso, us= ureter secundário, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar. ColMolUERJ 10659.

Fonte: o autor (2010)

Figura 25. Rádula e sistema reprodutor de *Wayampia* sp.



Legenda: A: fotomicrografia de rádula - meia fileira; B: fotomicrografia de rádula – ênfase nos dentes centrais; C: desenho esquemático do sistema reprodutor de *Wayampia* sp. (vista direita). av= apêndice vaginal, bf = bainha do falo; dd = ducto deferente, dh = ducto hermafrodita, eph = epifalo; ga = glândula de albume, go=gônada, mr= músculo retrator do pênis, pg = poro genital, pr = próstata, od = oviduto, ph = falo; s= espermateca, v = vagina; vs = vesícula seminal. ColMolUERJ 10659. Fotomicrografias: Márcio Franklin Oliveira, Laboratório de Pesquisa em Petrografia Sedimentar e Orgânica/UERJ.

Fonte: A, B - Márcio Franklin Oliveira, Laboratório de Pesquisa em Petrografia Sedimentar e Orgânica/UERJ (2013); C – o autor (2010).

3.1.1.10 -*Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927)***Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927)****(Figura 26)****Lista sinonímica***Microhappia brasiliensis* Thiele, 1927: 320, pl. 26, figs. 17 a-c; Hylton-Scott 1979: 50;*Miradiscops (Microhappia) brasiliensis*: Thiele 1931: 598; Haas 1959: 365; Zilch 1960: 546, pl.1907.*Miradiscops brasiliensis*: Morretes 1949: 139; Jaeckel 1952: 7; Ramírez, 1993: 39; Scarabino 2003: 210, Santos et al. 2010 :514; Aguirre et al. 2012: 2; Bonomo et al. 2012: 40; Colley, 2013 :85.*Miradiscops (Punctodiscops) brasiliensis*: Weyrauch 1967: 139-140.*Miraciscops brasiliensis* : Simone 2006: 229-230, pl.874.**Localidade-tipo da espécie:** Gorduras (Brasil)**Coleção de depósito do espécime-tipo:** sintipos ZMB 102998, ZMB 102999.**Distribuição da espécie: BRASIL: Brasil**, Nordeste (JAECKEL, 1952); Rio de Janeiro, Nova Friburgo, Ilha Grande (SANTOS et al. 2010); São Paulo, Gorduras (THIELE, 1927); Paraná, Morretes, Guaraqueçaba, Antonina, Guaratuba (Colley, 2013); Santa Catarina Nova Teutônia, (HAAS, 1959; SIMONE, 2006; AGUDO-PADRÓN, 2008); Rio Grande do Sul, Taquara (Ramirez, 1993); URUGUAI (SCOTT, 1978; SCARABINO & CLAVIJO, 2009); Punta del Este, Maldonado (HYLTON-SCOTT, 1979; SCARABINO, 2003); Paraguai, Departamento de San Pedro, Carumbé (Ramirez, 2003); Peru, Coloradito (Ramirez, 2003); Argentina (FERNANDEZ E CASTELLANOS, 1973; AGUIRRE et al. 2012).**Material examinado***Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927) – BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha do Morro do Meio, 14.XI.2009, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 9380 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha do Papagaio, 19.III.2009, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 9108 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha do Caxadaço, 11.XI.2006, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10681 – 1 concha). Nova Friburgo, Parque Ambiental Luis Simões Lopes, 15.XI.2010, Barbosa, A.B. e equipe (ColMolUERJ 10682 – 1 concha). Nova Friburgo, Parque Ambiental Luis Simões Lopes, 14.XI.2010, Barbosa, A.B. e equipe (ColMolUERJ 10678 – 1 concha). Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca, 29.XII.2010, Barbosa, A.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10680 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 11.XI.2013, Santos, S.B. e equipe col. (ColMolUERJ 10679 – 1 concha + partes moles).

Descrição da concha

Concha subdiscoide, diminuta, semitransparente, esbranquiçada (white), amplamente umbilicada, espira levemente elevada, voltas arredondadas, densamente estriada (Figuras 26 A, B, C e D); sutura profunda; voltas convexas. (THIELE, 1931); perístoma simples (THIELE, 1927); protoconcha com minúsculos pontos, quase imperceptíveis (WEIRAUCH, 1967).

Número total de voltas $4,51 \pm 0,80$ voltas e protoconcha com $1,63 \pm 0,37$ volta. Abertura em forma de meia-lua; diâmetro maior: $1,83 \pm 0,33$ mm; altura: $0,83 \pm 0,16$ mm; diâmetro do umbílico: $0,56 \pm 0,10$ mm.

Com exceção do lote ColMolUERJ 10679, todos os outros lotes foram medidos.

A seguir a tabela 10 contendo a variação da forma da concha através das medidas lineares, angulares, relações entre medidas e número de voltas.

Tabela 10 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de conchas de *Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927) de Ilha Grande, Nova Friburgo e Floresta da Tijuca, RJ.

amostra=6	min	med	max.	DP	VAR
D	1,24	1,83	2,25	0,33	0,01
d	1,02	1,45	1,77	0,25	0,01
du	0,39	0,56	0,68	0,10	0,00
d1v	0,15	0,21	0,32	0,10	0,00
he	0,07	0,14	0,17	0,04	0,00
h	0,53	0,83	1,00	0,16	0,00
ha	0,19	0,33	0,40	0,07	0,00
la	0,31	0,41	0,94	0,17	0,15
Lv1	0,04	0,11	0,20	0,05	0,00
Lv2	0,12	0,16	0,21	0,03	0,00
AM	45,00	46,00	49,00	2,09	4,40
AC	25,00	26,66	28,00	1,03	1,06
AS	1,00	1,83	3,00	0,75	0,56
SS'	140,00	145,66	150,00	3,26	10,66
AE	152,00	161,16	166,00	5,23	27,36
h/D	0,42	0,45	0,47	0,01	0,00
D/du	3,13	3,26	3,48	0,14	0,02
du/h	0,62	0,67	0,73	0,04	0,00
ha/la	0,09	0,66	1,12	0,34	0,11
ha/d	0,18	0,18	0,27	0,03	0,00
d1v/D	0,03	0,12	0,23	0,07	0,00
D/NV	0,03	0,04	0,04	0,00	0,00
Lv1/Lv2	0,66	0,64	0,95	0,21	0,04

continua

continuação da tabela 10					
NV	3,26	4,51	5,50	0,80	0,64
N	2,04	2,88	3,67	0,57	0,32
n	1,22	1,63	2,27	0,37	0,13

Legenda: foram medidas 6 conchas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais; DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: o autor (2014).

Características externas

Tegumento uniformemente esbranquiçado. Pé aulacópode, com sulco pedioso e suprapedioso na extremidade caudal truncada obliquamente (Figura 26 E).

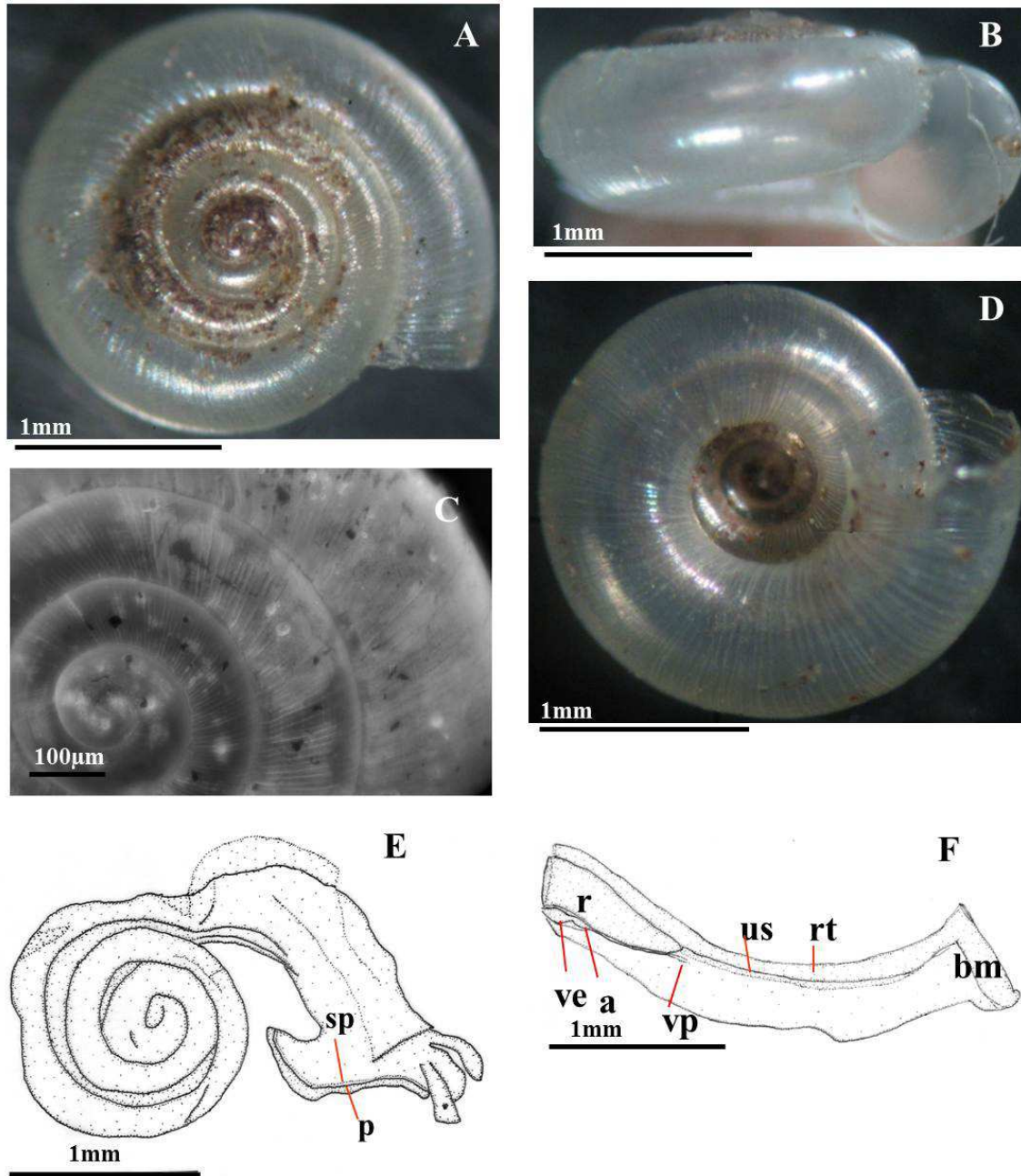
Complexo palial

Rim alongado, mais longo do que largo, medindo 1/3 do comprimento do teto do complexo palial (Figura 26 F). Reto sobreposto ao rim; rim não oblíquo em relação ao reto. Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar curta, terminando próximo ao rim; bordo do manto pouco desenvolvido.

Considerações

Os sítipos foram examinados e fotografados por Igor Miyahira (ZMB 102998, ZMB 102999) e, juntamente com a análise da descrição original, permitiram a confirmação da identificação da espécie. Thiele (1927) originalmente descreveu o diâmetro mensurando 2 mm, enquanto que a média encontrada neste trabalho foi $D=1,83\pm 0,33$ mm, diferente do que descrito inicialmente, embora um dos exemplares apresente 2,25 mm. A altura da concha desta espécie na descrição original foi de 1 mm, enquanto nossa média foi de $h=0,83\pm 0,16$ mm e também encontramos um exemplar com 1 mm. Segundo os registros da literatura, esta espécie apresenta uma ampla distribuição, desde a região Nordeste do Brasil até Uruguai e Argentina, estendendo-se ao Peru. Estudos anatômicos de exemplares ocorrentes em toda esta faixa de distribuição são a ser necessários para verificar se de fato trata-se de uma única espécie.

Figura 26: Concha, morfologia externa e interna de *Miradiscops brasiliensis* (Thiele, 1927).



Legenda: A: vista do ápice (ColMolUERJ 10680); B: vista da abertura (ColMolUERJ 10680); C: fotomicrografia do ápice (ColMolUERJ 10681); D: vista do umbílico (ColMolUERJ 10680); E: desenho esquemático gastrópode sem o teto da cavidade palial (vista direita) (ColMolUERJ 10679); F: desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – interna) (ColMolUERJ 10679).

Fonte: A, B, D, – o autor (2013); E e F – o autor (2014); C (Márcio Franklin Oliveira (2014), Laboratório de Pesquisa em Petrografia Sedimentar e Orgânica/UERJ).

3.1.1.11. *Miradiscops* sp.***Miradiscops* sp.**

Distribuição da espécie: Brasil, Rio de Janeiro, Angra do Reis.

Material examinado

Miradiscops sp. – BRASIL, Rio de Janeiro: Angra dos Reis, Ilha Grande, Trilha da Pedra d'água, 04.III.2010, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 9037-1 concha + partes moles). Ilha Grande, Trilha da Pedra d'água, 04.III.2010, Nunes, G.K.M. e equipe col. (ColMolUERJ 9039 – concha). Ilha Grande, Trilha da Pedra d'água, 04.III.2010, Nunes, G.K.M. e equipe (ColMolUERJ 9035 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 23.I.2009, Nunes, G.K.M. e equipe (ColMolUERJ 9074 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 23.I.2009, Nunes, G.K.M. e equipe (ColMolUERJ 9075 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha do Pico do Papagaio, 05.III.2009, Nunes, G.K.M. e equipe (ColMolUERJ 9027 – 1 concha). Ilha Grande, Trilha da Jararaca, 23.I.2009, Nunes, G.K.M. e equipe (ColMolUERJ 10685 – 2 conchas).

Descrição da concha

Concha subdiscoide, semitransparente, esbranquiçada (white), estriação espiral levemente distinta, sutura impressa, espira proporcionalmente elevada (Figuras 27 A, B, C, D e E); número de total de voltas $4,06 \pm 0,37$, protoconcha com minúsculos pontos, quase imperceptíveis com $1,56 \pm 0,32$ voltas; abertura em forma de meia-lua sem dentes, peristômio cortante, inserção do peristômio não descendente; umbílico reduzido. Diâmetro: $1,81 \pm 0,19$ mm; altura: $1,13 \pm 0,14$ mm; altura da abertura: $0,33 \pm 0,11$ mm; largura da abertura: $0,56 \pm 0,07$ mm; diâmetro do umbílico: $0,23 \pm 0,06$ mm.

Com exceção do lote ColMolUERJ 10685, todos os outros foram aferidas as suas medidas.

A seguir a tabela 11 contendo a variação da forma da concha através das medidas lineares, angulares, relações entre medidas e número de voltas.

Tabela 11 - Estatística descritiva das variáveis morfométricas, merísticas e índices de *Miradiscops* sp. da Pedra d'água, Jararaca e Papagaio, Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ.

Variáveis	min	med	max	DP	VAR
D	1,58	1,81	2,14	0,19	0,00
d	1,17	1,42	1,71	0,19	0,00
du	0,17	0,23	0,35	0,06	0,00
d1v	0,11	0,26	0,34	0,08	0,00
continua					

continuação da tabela 11

he	0,15	0,23	0,31	0,05	0,00
h	0,97	1,13	1,40	0,14	0,00
ha	0,22	0,33	0,52	0,11	0,00
la	0,48	0,56	0,70	0,07	0,00
Lv1	0,05	0,10	0,14	0,03	0,00
Lv2	0,14	0,17	0,20	0,02	0,00
AM	57,00	58,00	59,00	0,89	0,80
AC	5,00	7,50	10,00	1,87	3,50
AS	2,00	3,50	5,00	1,37	1,90
SS'	119,00	123,66	127,00	2,73	7,46
AE	145,00	146,00	147,00	0,81	0,66
h/D	0,60	0,62	0,65	0,01	0,00
D/du	6,11	8,21	9,40	1,32	1,75
du/h	0,17	0,20	0,25	0,03	0,00
ha/la	0,38	0,59	0,74	0,14	0,02
ha/d	0,15	0,23	0,31	0,06	0,00
d1v/D	0,06	0,14	0,21	0,05	0,00
D/NV	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00
Lv1/Lv2	0,35	0,57	0,82	0,15	0,02
NV	3,37	4,06	4,51	0,37	0,14
N	1,53	2,49	2,95	0,53	0,28
n	1,17	1,56	1,88	0,32	0,10

Legenda: foram medidas 6 conchas. Medidas lineares (em mm): D = diâmetro maior; d = diâmetro menor; du = diâmetro do umbílico; d1v = diâmetro da primeira volta; ha = altura da abertura; he = altura da espira; h = altura da concha; la = largura da abertura; Lv1= largura da primeira volta; Lv2= largura da segunda volta. Medidas angulares (em graus): AC= ângulo columelar; AM= ângulo maior; AE = ângulo espiral; AS= ângulo sutural; SS'= ângulo sutural inferior. Índices: D/du = diâmetro maior/diâmetro do umbílico; D/NV= diâmetro maior/número total de voltas; du/h = diâmetro do umbílico/altura da concha; d1v/D = diâmetro da primeira volta/diâmetro maior; h/D = altura da concha/diâmetro maior; ha/d = altura da abertura/diâmetro menor; e ha/la = altura da abertura/largura da abertura. Número de voltas: n = número de voltas da protoconcha, N = número de voltas da teleoconcha e NV = número de voltas totais; DP = desvio-padrão; VAR= variância.

Fonte: o autor (2013)

Características externas

Tegumento uniformemente esbranquiçado. Pé aulacópode, com sulco pedioso e suprapedioso na extremidade caudal truncada obliquamente (Figura 27 F).

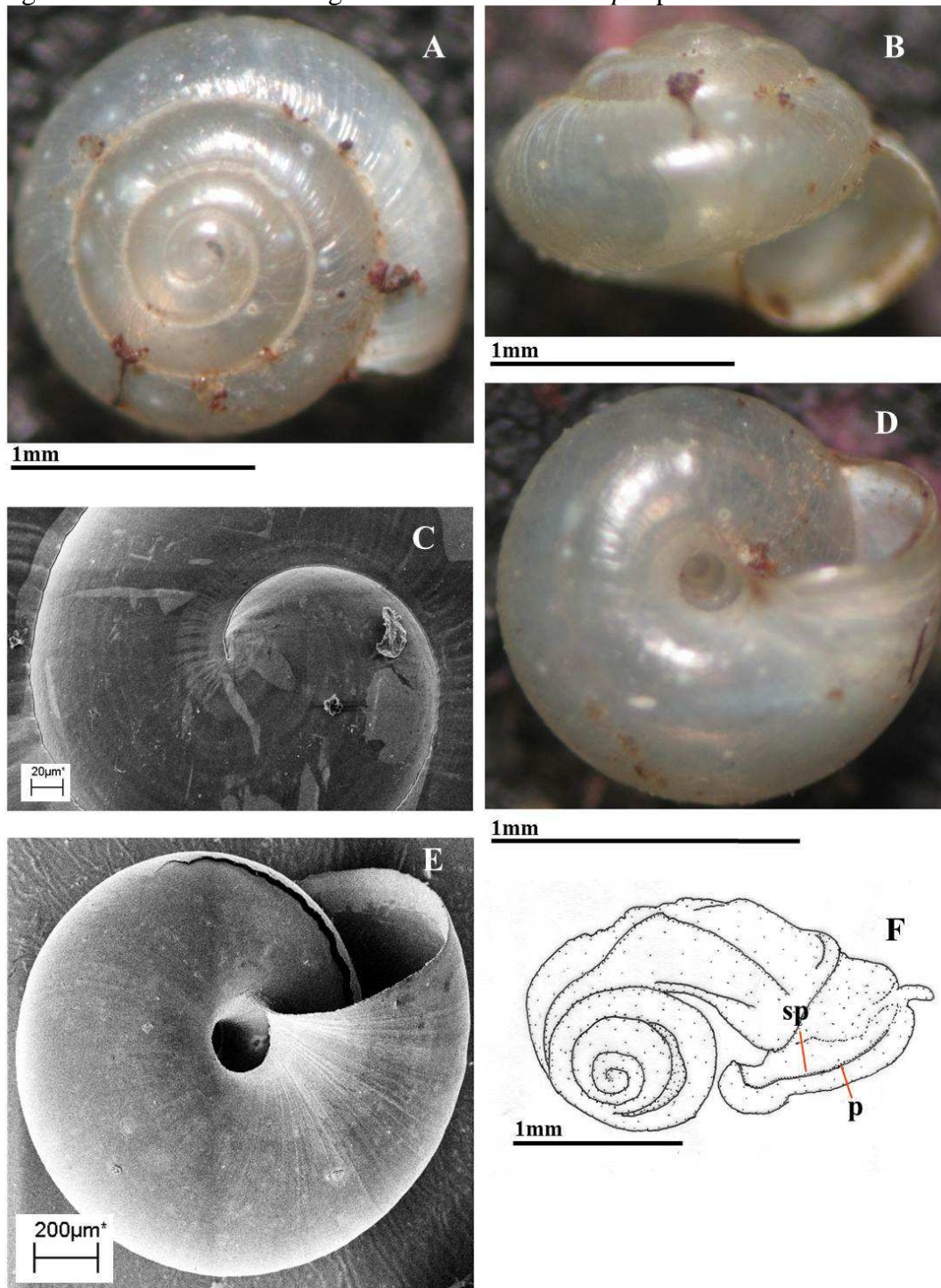
Complexo palial

Rim alongado, mais comprido do que largo: proporção de 1/3 do teto do complexo palial (Figura 28). Reto parcialmente sobreposto ao rim; rim oblíquo em relação ao reto. Venação do teto do complexo palial sem ramificação pulmonar aparente; veia pulmonar segue paralelo ao reto com fino calibre próximo ao bordo do manto; bordo do manto desenvolvido.

Considerações

Foram citadas três espécies para o Rio de Janeiro: *Miradiscops brasiliensis*, *Miradiscops sublenticularis* e *Miradiscops fruhstorferi*. Comparando nossos exemplares verificamos que em relação à espécie *M. brasiliensis*, a morfologia é diferente: *Miradiscops* sp. possui umbílico reduzido, estriação espiral levemente distinta e espira relativamente mais elevada. Em relação à espécie *Miradiscops sublenticularis*, ambas as espécies são conquiliologicamente semelhantes, no entanto, as dimensões de *Miradiscops* sp. são diferentes: enquanto o holótipo de *M. sublenticularis* (SMF 225593) possui altura da concha com 2,20 mm e diâmetro maior com 4,60 mm, a média obtida para os exemplares de *Miradiscops* sp. para a altura foi de $1,13 \pm 0,14$ mm e o diâmetro maior com média de $1,81 \pm 0,19$ mm; portanto aparentemente tratam-se de espécies distintas, o que deve ser confirmado pelo exame das partes moles. Da mesma maneira, *M. fruhstorferi* é diferente de *Miradiscops* sp, pois além das dimensões, a forma também é diferente: o holótipo de *Miradiscops fruhstorferi* (SMF 225594), apresenta altura da concha medindo 2,10 mm e diâmetro maior com 3,80 mm, ou seja é maior que os exemplares de *Miradiscops* sp. Proporcionalmente, *M. fruhstorferi* possui, relativamente, espira menos elevada e umbílico um pouco mais aberto. Tentamos localizar *M. sublenticularis* e *M. fruhstorferi* na localidade tipo, Ilha das Flores, em São Gonçalo, Rio de Janeiro, mas as buscas resultaram infrutíferas (SANTOS et al 2010).

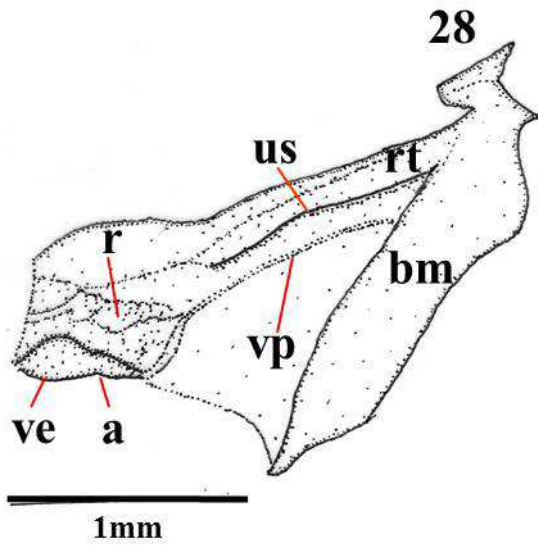
Figura 27. Concha e morfologia externa de *Miradiscops* sp.



Legenda : A: vista do ápice da concha (ColMolUERJ 9074); B: vista lateral da concha (ColMolUERJ 9074); C: fotomicrografia do ápice (ColMolUERJ 10685); D: vista do umbílico (ColMolUERJ 9074); E: fotomicrografia do umbílico (ColMolUERJ 10685); F: desenho esquemático do pé do gastrópode (vista direita). p= sulco pedioso; sulco suprapedioso (ColMolUERJ 9037). ColMolUERJ 9074 (figuras 26 A, B e D) ColMolUERJ 10685 (figuras 26 C e E); ColMolUERJ 9037 (figura F).

Fonte: A, B, D - autor (2013); F - o autor (2014); C, E - Alan César Nunes de Moraes, LABMEL/UERJ (2010).

Figura 28. Complexo palial de *Miradiscops* sp.



Legenda : desenho esquemático do teto da cavidade palial com os órgãos do complexo palial (vista ventral – direita). a = átrio, bm = bordo do manto, rt = reto, r = rim, us= ureter secundário, ve = ventrículo e vp = veia pulmonar. ColMoiUERJ 9037.

Fonte: o autor (2014).

3.2 Análise Filogenética

A análise resultou em duas árvores igualmente parcimoniosas ($L= 120$; $Ci= 0,483$; $Ri = 0,415$), cuja topologia de cada uma delas está apresentada nas figuras 29 e 30, respectivamente. A primeira árvore encontrada foi (*Happiella* + (*Systrophia* + (*Zilchistrophia* + *Entodina*) + (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + *Happia*) + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))). A topologia encontrada da segunda árvore foi (*Happiella* + (*Systrophia* + (*Zilchistrophia* + *Entodina*) + (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + (*Happia* + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))). A principal diferença entre as topologias foi a presença, na primeira árvore, do grupo (*Scolodonta* + *Happia*) que possui como sinapomorfia homoplástica o caráter 33 [estado 1 (presença de músculo suspensor da vagina)] com $ci = 0,33$. A lista com todas as sinapomorfias foram apresentadas nos quadros 4 e 5, correspondentes a primeira e segunda árvores, respectivamente. A família Scolodontidae não formou um grupo monofilético, uma vez que não apresenta sinapomorfias.

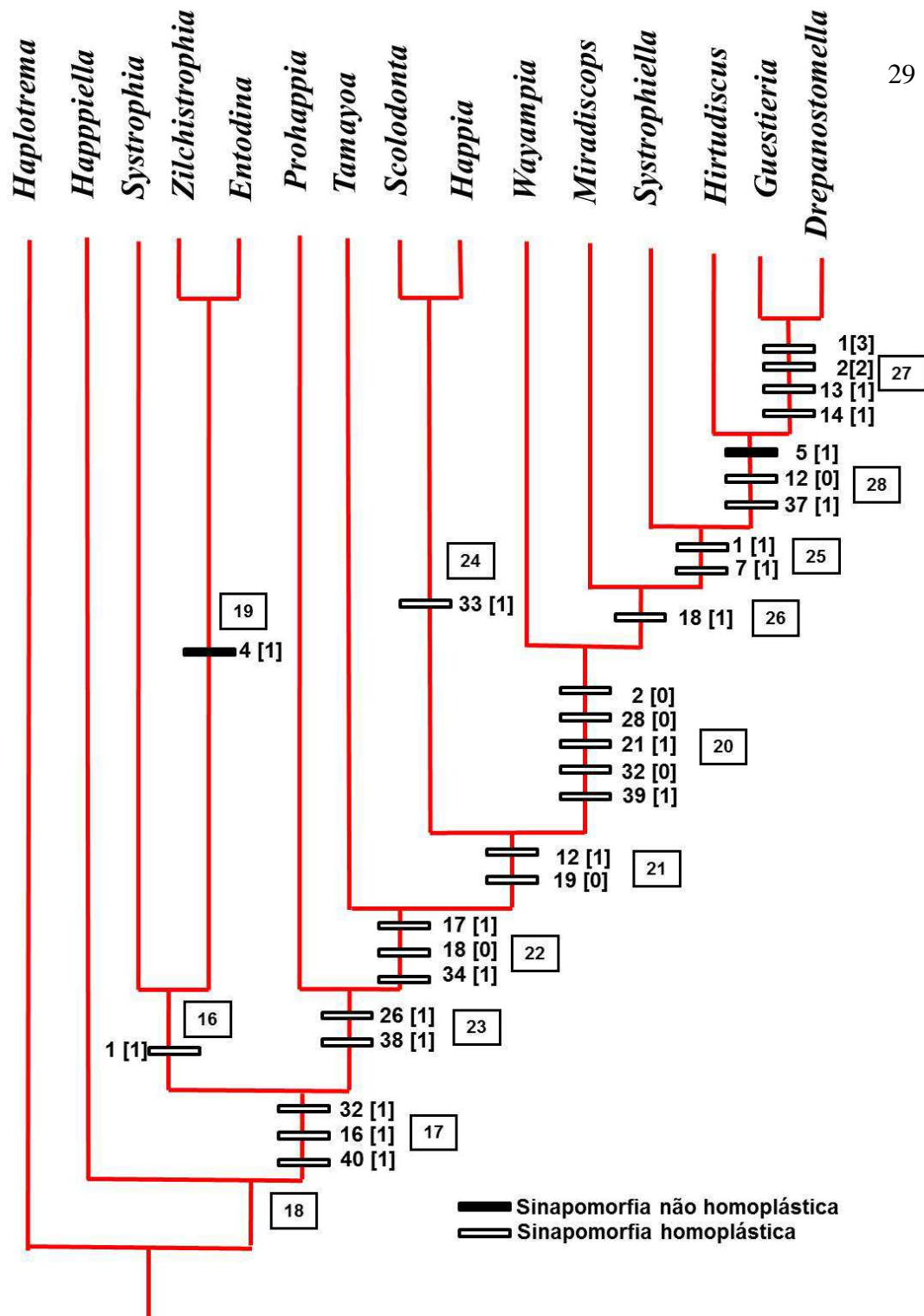
Em ambas as árvores *Happiella* apareceu como gênero basal de Scolodontidae. O grupo (*Systrophia* + (*Zilchistrophia* + *Entodina*)) também aparece nas duas árvores e possui como sinapomorfia homoplástica o caráter 1 [estado 1 (concha discoide)], $ci = 0,16$. Dentro deste grupo, há o clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) suportado por uma sinapomorfia: caráter 4 [estado 1 (abertura em forma de meia lua com calos denticulados)], este caráter com $ci = 1,0$.

Na segunda árvore (Figura 30), o grupo (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + (*Happia* + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))) possui como sinapomorfias homoplásticas: caráter 11 [estado 2 (pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal)]; caráter 26 [estado 1 (proporção vesícula seminal/duto hermafrodita entre um quinto e menor que a metade)]; caráter 38 [estado 1 (falo mais calibroso que o epifalo)]; o caráter 38 com $ci = 0,50$; o caráter 11 com $ci = 0,20$ e o caráter 26 com $ci = 0,25$. No entanto, no mesmo grupo na primeira árvore (nó 23), o caráter 11 não aparece como sinapomorfia.

O clado (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)) aparece nas duas árvores. Este clado é suportado pela sinapomorfia 5 [estado 1 (presença de incisão do peristômio no ângulo parietal)] com $ci = 1,0$; além do caráter 12 [estado 0 (rim menor que 40% do comprimento do complexo palial), $ci = 0,50$] e 37 [estado 1 (falo com mesmo comprimento que o epifalo), $ci = 0,33$]. O grupo-irmão (*Guestieria* + *Drepanostomella*) possui como

sinapomorfias homoplásticas: o caráter 1 [estado 3 (concha nautiloide) $ci = 0,25$], o caráter 2 [estado 2 (linhas de crescimento sutis) $ci = 0,25$], 13 [estado 1 (rim curto) $ci = 0,33$] e 14 [estado 1 (rim oblíquo em relação ao reto) $ci = 0,33$]. Este clado ocorreu em ambas as árvores com as mesmas sinapomorfias.

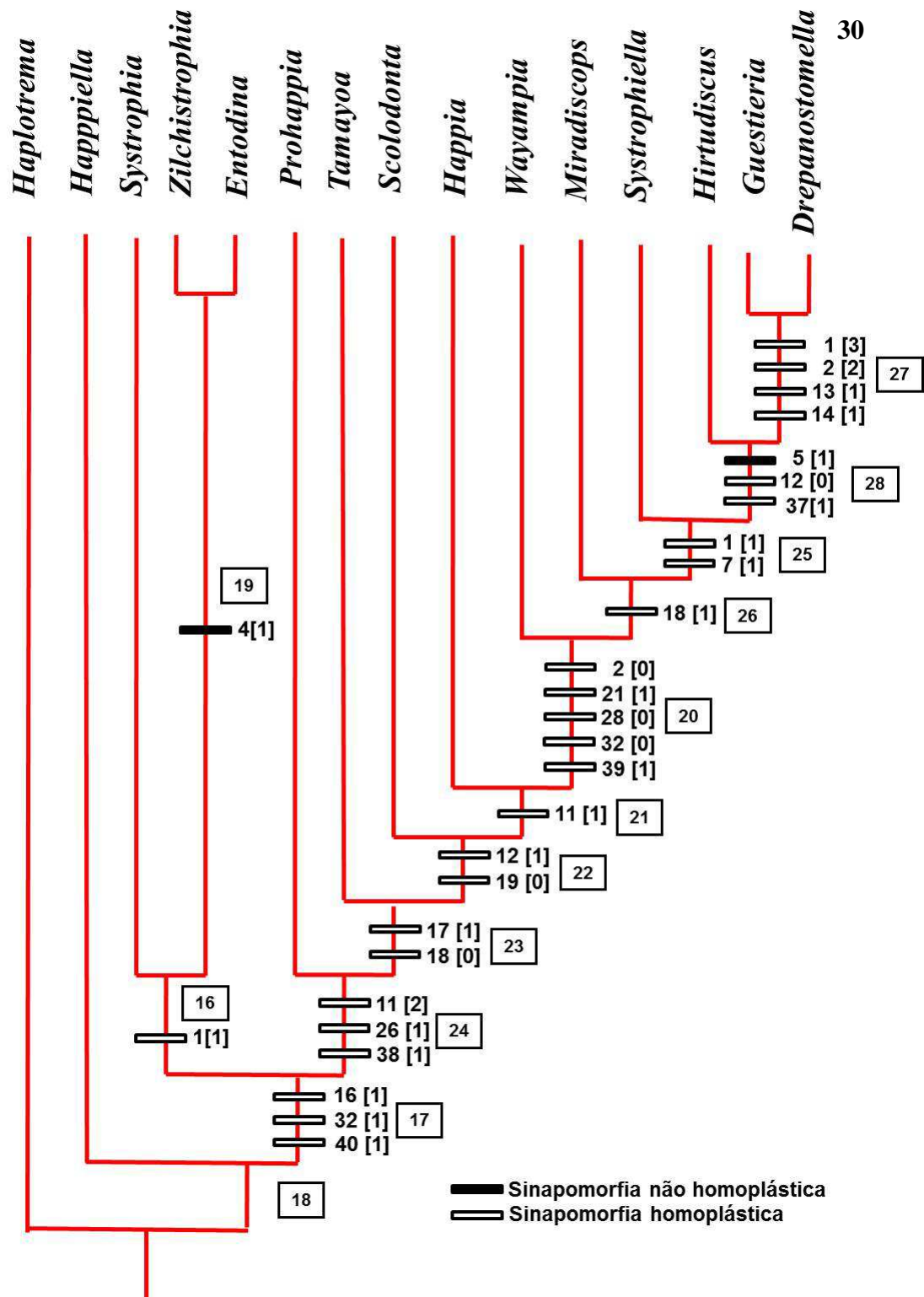
Figura 29. Primeira árvore obtida pelo TNT através dos dados da matriz de caracteres do Quadro 3.



Legenda: os números indicam os caracteres suportando os nós. O número dentro dos retângulos representam os nós.

Fonte: o autor (2014).

Figura 30. Segunda árvore obtida pelo TNT através dos dados da matriz de caracteres do Quadro 3.



Legenda: Os números indicam os caracteres suportando os nós. O número dentro dos retângulos representam os nós.

Fonte: o autor (2014).

Quadro 3 - Matriz de dados de caracteres e táxons utilizados neste estudo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
<i>Haplotremasportella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Systrophia systropha</i>	1	2	0	0	0	0	0	?	?	1	1	?	?	?	?	?	?	?	?	0	0	0	1	0	?	0	?	?	1	1	2	2	1	2	0	0	1	0	1	1		
<i>Entodinasp.</i>	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	-	-	1	0	2	0	?	1	0	0	2	1	0	?	1	0	?	0	?	1		
<i>Zilchistrophia tridentata</i>	1	2	0	1	0	1	0	1	1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
<i>Wayampialutea</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	2	1	1	1		
<i>Happia vitrina</i>	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	
<i>Systrophiellaudiscus</i>	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	?	?	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	2	1	0	1		
<i>Tamayoa banghaasi</i>	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	?	?	?	0		
<i>Miradiscops opal</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	?	?	?	?	0	0	1	2	0	1	1	1	2	1	1	1		
<i>Drepanostomella tucuma</i>	3	2	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	4	0	0	1	0	0	1	1	1	1		
<i>Happiella grata</i>	0	2	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	?	0	0	?	0	0	?	0	0	2	0	0	0		
<i>Prohappiabesckei</i>	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	1	0	1	
<i>Guestieria sp.</i>	3	2	?	0	1	1	1	?	3	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	2	1	-	0	0	2	2	0	3	0	0	1	2	0	?		
<i>Scolodontasemperi</i>	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	?	?	?	?	0	0	?	1	1	0	0	0	2	1	0	1		
<i>Hirtudiscuscomatus</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	?	?	?	?	0	0	?	1	0	1	0	0	1	1	1	1		

Nota: Os caracteres, cujos estados não puderam ser verificados, foram codificados como “?” (*missing data*) e os não-aplicáveis como “-”.

Fonte: o autor (2014).

Quadro 4 - Lista de sinapomorfias da primeira árvore filogenética (Figura 29).

Nó	Caráter	mudança
16	1.forma geral da concha	0→1
17	16.trajeto da veia pulmonar	0→1
	32. relação do calibre do oviduto livre/vagina	0→1
	40. tipo de sutura	0→1
18	sem sinapomorfias	-
19	4.forma da abertura	0→1
20	2.escultura da concha	2→0
	21.largura da base do dente central	0→1
	28.proporção ovispermioduto+próstata	1→0
	32. relação do calibre do oviduto livre/vagina	1→0
	39.tamanho do músculo retrator do pênis	0→1
21	12. proporção rim/teto do complexo palial	0→1
	19.tamanho do bordo do manto	1→0
22	17.espessura do calibre da veia pulmonar	0→1
	18. variação do calibre da veia pulmonar	1→0
	34. forma da espermateca	0→1
23	26.proporção vesícula seminal/duto hermafrodita	0→1
	38.espessura do calibre falo/epifalo	0→1
24	33. músculo suspensor da vagina	0→1
25	1. forma geral da concha	0→1
	7. tipo de inserção do peristômio	0→1
26	18. variação do calibre da veia pulmonar	0→1
27	1. forma geral da concha	1→3
	2. escultura da concha	1→2
	13. extensão do rim	0→1
	14. obliquidade do rim em relação ao reto	0→1
28	5.incisão do peristômio no ângulo parietal	0→1
	12.proporção rim/teto do complexo palial	1→0
	37.proporção falo/epifalo	2→1

Quadro 5 - Lista de sinapomorfias da segunda árvore filogenética (Figura 30).

Nó	Caráter	mudança
16	1.forma geral da concha	0→1
17	16.trajeto da veia pulmonar	0→1
	32. relação do calibre do oviduto livre/vagina	0→1
	40. tipo de sutura	0→1
18	sem sinapomorfias	-
19	4.forma da abertura	0→1
20	2.escultura da concha	2→0
	21.largura da base do dente central	0→1
	28.proporção ovispermioduto+próstata	1→0
	32. Relação do calibre do oviduto livre/vagina	1→0
	39.tamanho do músculo retrator do pênis	0→1
21	11. condição aulacópode/holópode	2→1
22	12. proporção rim/teto do complexo palial	0→1
	19.tamanho do bordo do manto	1→0
23	17.espessura do calibre da veia pulmonar	0→1
continua		

continuação do quadro 5		
	18. variação do calibre da veia pulmonar	1→0
24	11. condição aulacópode/holópode	1→2
	26. proporção vesícula seminal/duto hermafrodita	0→1
	38. tamanho do calibre falo/epifalo	0→1
25	1. forma geral da concha	0→1
	7. tipo de inserção do peristômio	0→1
26	18. variação do calibre da veia pulmonar	0→1
27	1. forma geral da concha	1→3
	2. escultura da concha	1→2
	13. extensão do rim	0→1
	14. obliquidade do rim em relação ao reto	0→1
28	5. incisão do peristômio no ângulo parietal	0→1
	12. proporção rim/teto do complexo palial	1→0
	37. proporção falo/epifalo	2→1

3.2.1 Descrição e codificação dos caracteres

Os 40 caracteres selecionados para a análise cladística são aqui divididos em caracteres conquiliológicos, características externas, complexo palial, rádula e sistema genital. Para facilitar os comentários sobre alguns caracteres, estes foram reunidos em um mesmo texto.

Caráter 1. Forma geral da concha: subdiscoide (0); discoide (1); subdiscoide com elevação moderada da espira (2); nautiloide (3). (ci= 0,16; ri=0,66)

Caráter 2. Escultura da concha: estriação espiral distinta (0); costelas distintas (1); linhas de crescimento (2). (ci= 0,25; ri= 0,57)

Caráter 3. Ornamentação da protoconcha: lisa (0); com pontuações (1); estriação espiral distinta (2). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 4. Forma da abertura: forma de meia-lua sem calos denticulados (0); forma de meia-lua com calos denticulados (1). (ci= 1,0; ri= 1,0)

Caráter 5. Incisão do peristômio no ângulo parietal: ausente (0); presente (1). (ci= 1,0; ri= 1,0)

Caráter 6. Parte superior do peristômio: rebaixado (0); não rebaixado (1). (ci= 0,25; ri= 0,0)

Caráter 7. Tipo de inserção do peristômio: não descendente (0); descendente (1). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 8. Tipo de incremento das voltas da concha: rápido incremento (0); lento incremento (1). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 9. Umbílico: aberto (0); amplo (1); reduzido (2); fechado (3). (ci= 0,20; ri= 0,0)

Caráter 40. Tipo de sutura: rasa (0); profunda (1). (ci= 0,50; ri= 0,91)

Os caracteres 5, 7 e 8 foram estabelecidos por Ramírez (1993). O peristômio pode apresentar-se rebaixado em sua parte superior, como ocorre no gênero *Happia* [caráter 7 – estado 0] ou, não rebaixado (condição derivada), como ocorre em *Tamayoa*. Para estabelecer o caráter 9, o umbílico foi considerado aberto [estado 0] quando equivalêsse a cerca de ¼ do diâmetro maior; amplo [estado 1], equivalente a cerca de 1/3 do diâmetro maior; reduzido [estado 2], correspondente a 1/5 do diâmetro maior [2] e fechado [3].

Caráter 10. Presença de apêndice caudal na extremidade: presente (0); ausente (1). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Caráter 11. Condição aulacópode/holópode: holópode (0); aulacópode com truncatura na extremidade caudal (1); aulacópode sem truncatura na extremidade caudal (2). [1ª árvore ci= 0,16; ri= 0,0] [2ª árvore ci= 0,20; ri= 0,0]

O caráter 10 foi proposto por Tillier (1980) e o caráter 11 foi estabelecido por THIELE (1927), e foi utilizado por TILLIER (1980) para diferenciar as subfamílias Systrophiinae e Tamayoinae. A condição derivada do caráter 10 pode aparecer independente das condições (1) e (2) do caráter 11.

Caráter 12. Proporção rim/teto do complexo palial: igual ou menor a 1/3 do comprimento do complexo palial (0); 40% ou mais do comprimento do complexo palial (1). (ci= 0,50; ri= 0,85)

Caráter 13. Extensão do rim: alongado (0); curto (1). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Caráter 14. Obliquidade do rim em relação ao reto: não oblíquo (0); oblíquo (1). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Caráter 15. Venação do teto do complexo palial: fina venação próximo ao bordo do manto (0); sem venação próximo ao bordo do manto (1). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Caráter 16. Trajeto da veia pulmonar: segue obliquamente ao reto (0); segue paralelo ao reto (1). (ci= 0,50; ri= 0,91)

Caráter 17. Espessura do calibre da veia pulmonar: grosso calibre (0); fino calibre (1). (ci= 0,33; ri= 0,75)

Caráter 18. Variação do calibre da veia pulmonar: diminui o calibre próximo ao bordo do manto (0); mesmo calibre até o bordo do manto (1); curta, terminando próximo ao rim (2). (ci= 0,16; ri= 0,0)

Caráter 19. Tamanho do bordo do manto: desenvolvido (0); pouco desenvolvido (1). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Os caracteres 12 e 14 foram estabelecidos por Tillier (1980) para diferenciar as subfamílias Systrophiinae e Tamayoinae: os representantes de Systrophiinae teriam rim alongado com, pelo menos, a metade do comprimento do complexo palial; os de Tamayoinae teriam rim curto e com menos da metade do comprimento do complexo palial.

Caráter 20. Tamanho do dente central: menor que o primeiro lateral (0); igual ao primeiro lateral (1). (ci= 1,0; ri= 0,0)

Caráter 21. Largura da base do dente central: alargada (0); fina (1). (ci= 0,33; ri= 0,71)

Caráter 22. Forma da cúspide do dente central: afilada (0); trapezoide com a parte anterior afilada (1). (ci= 1,0; ri= 0,0)

Caráter 23. Comprimento dos dentes laterais: segundo dente lateral uma vez e meia o comprimento do primeiro (0); segundo dente lateral o dobro do comprimento do primeiro lateral (0). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Caráter 24. Ornamentação da borda dos dentes: lisa (0); com denticulações (1). (ci= 1,0; ri= 0,0)

Tillier (1980) estabeleceu como uma das características dos Tamayoinae a presença de dente central desenvolvido, diferindo dos integrantes de Systrophiinae, que teriam cúspide do dente central afilada [caráter 22 – estado 0]. Baker (1925b) estabeleceu como sinapomorfia da família Scolodontidae a condição (1) do caráter 23, ou seja, o segundo dente lateral maior que o primeiro lateral cerca de duas vezes. Para diferenciar o gênero *Tamayoia* dos outros gêneros de Scolodontidae, Baker (1925a) descreveu serrilhações [caráter 24 – estado 1] nas bordas dos dentes das espécies congênicas, em contraponto aos outros gêneros, cujas bordas dos dentes são lisas.

Caráter 25. Número de lobos na gônada: vários lobos de ácinos alveolares (0); dois lobos (1); um lobo (2). (ci= 0,20; ri= 0,28)

Caráter 26. Proporção vesícula seminal/duto hermafrodita: menor que 1/5 (0); entre um quinto e menor que a metade (1); metade (2). (ci= 0,25; ri= 0,66)

Caráter 27. Posição da vesícula seminal: distal (0); proximal (1). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 28. Proporção ovispermioduto+próstata: 1/4 do comprimento do sistema reprodutor (0); 1/5 do comprimento do sistema reprodutor (1). (ci= 0,50; ri= 0,87)

Caráter 29. Relação do calibre do ovispermioduto/próstata: calibroso (0); menos calibroso (quase o mesmo calibre do oviduto) (1). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 30. Inserção do ducto deferente no pênis: assimétrica (0); simétrica (1). (ci= 1,0; ri= 0,0)

Caráter 31. Forma da glândula de albume: cônica alongada (0); cônica (1); irregular (2); semelhante a dedo (3); globosa (4). (ci= 0,2; ri= 0,0)

Caráter 32. Relação do calibre do oviduto livre/vagina: mesmo calibre (0); vagina mais calibrosa (1); oviduto mais calibroso (2). (ci= 0,14; ri= 0,0)

Caráter 33. Presença do músculo suspensor da vagina: ausente (0); presente (1). [1ª árvore ci= 0,16; ri= 0,0] [2ª árvore ci= 0,33; ri= 0,0]

Caráter 34. Forma da bursa espermatolítica: globosa (0); ovoide (1); levemente expandida (2); ausente (3). (ci= 0,25; ri= 0,62)

Caráter 35. Comprimento do pênis: alongado (0); curto (1). (ci= 0,33; ri= 0,0)

Caráter 36. Presença de acessórios no pênis: ausente (0); presente (1). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 37. Proporção falo/epifalo: epifalo com comprimento maior do que o do falo (0); mesmo comprimento (1); epifalo com comprimento menor do que o do falo (2). (ci= 0,33; ri= 0,33)

Caráter 38. Tamanho do calibre falo/epifalo: mesmo calibre (0); falo mais calibroso (1); epifalo mais calibroso (2). (ci= 0,50; ri= 0,0)

Caráter 39. Tamanho do músculo retrator do pênis: curto (0); longo (1). (ci= 0,25; ri= 0,91)

O caráter 33 foi proposto por Ramírez (1993). O caracteres 35 e 36 foram estabelecidos por Tillier (1980) para diferenciar Tamayoinae [ambos estado 1] dos demais integrantes de Systrophiinae.

4 DISCUSSÃO

A família Scolodontidae não formou um grupo monofilético, uma vez que não apresenta sinapomorfias. Ramírez (1993) utilizou 24 caracteres na primeira contribuição para a filogenia da família nos moldes cladísticos: nós verificamos a matriz deste trabalho e não havia nenhum caráter sinapomórfico para a família Scolodontidae. Ramírez (1993) utilizou caracteres da concha, pé, rádula e sistema reprodutor – em nossa análise incluímos os caracteres do complexo palial e selecionamos 40 caracteres ao todo. Esse resultado difere de Ramírez et al (2011), que apresenta Scolodontidae como grupo monofilético fortemente suportado (97% de *bootstrap*), não relacionado com nenhuma família, representando na verdade um terceiro clado basal de Stylommatophora, ao lado dos clados “acatinoide” e “não-acatinoide” de Wade et al (2001, 2006). Todavia, devemos ressaltar que Ramírez et al. (2011) usaram sequências moleculares e não dados morfológicos, além de um número menor de unidades taxonômicas (apenas quatro).

Ramírez (1993) não incluiu na análise filogenética os gêneros *Miradiscops*, *Zilchistrophia*, *Entodina*, *Prohappia*, *Scolodonta* e *Hirtudiscus*, os quais foram todos inclusos na nossa análise. O gênero *Prohappia* foi sinonimizado com *Happiella* por Ramírez (1993); mas, pelo posicionamento nos cladogramas por nós obtidos, verificamos que isto não é adequado. O gênero *Happiella* é o gênero mais basal, em nossa análise filogenética e o gênero *Prohappia* pertence ao grupo indicado pelo nó 23 ou 24, nas árvores um e dois, respectivamente (Figuras 29 e 30), ao qual *Happiella* não faz parte, de modo que estes gêneros não podem ser considerados sinônimos. Na nossa análise, ao contrário de Ramirez (1993), também incluímos os gêneros *Scolodonta* e *Hirtudiscus*, este último alocado na família Scolodontidae por Hausdorf (2003).

Hausdorf (2006) colocara em sinonímia os gêneros *Scolodonta* e *Wayampia*, mas pela posição nos cladogramas verificamos que isto não foi corroborado, apesar de pertencerem a nós correspondentes nas duas árvores – nós 21 e 22, respectivamente.

Ramírez (1993) elevou as tribos estabelecidas por Tillier (1980) para Scolodontidae, em duas subfamílias Systrophiinae e Tamayoinae: com base nos caracteres do pé, rádula, complexo palial e sistema reprodutor. Os resultados aqui obtidos diferem destes trabalhos, pois formam grupos diferentes. Systrophiinae, segundo Ramírez (1993), refere-se ao clado (*Drepanostomella* + *Guestieria*) (*Happia* + (*Wayampia*) + (*Systrophiella* + *Systrophia*))) [sic] (Figura 2), clado que compartilharia cinco sinapomorfias: extremidade caudal truncada obliquamente, com sulco suprapedioso paralelo à truncatura; dente central muito menor que o

primeiro lateral e este é, claramente, menor que o segundo; rim duas vezes mais longo que largo, sendo seu comprimento pelo menos a metade do teto da cavidade palial; o pênis alongado e acessórios ausentes. O gênero *Systrophia*, nas nossas análises, não forma grupo-irmão com *Systrophiella*. O gênero *Systrophia* mais o clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) formam um grupo que possui como sinapomorfia homoplástica a concha subdiscoide. O clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) é suportado por uma sinapomorfia: abertura em forma de meia lua com dentes, sendo que estes gêneros não foram inclusos na análise de Ramírez (1993).

Corroborando a análise de Ramírez (2003) o grupo-irmão (*Drepanostomella* + *Guestieria*) apresenta como sinapomorfia homoplástica a concha nautiloide, linhas de crescimento sutis, rim curto e oblíquo em relação ao reto. Intuitivamente Hausdorf (2003) sugeriu que *Hirtudiscus* seria grupo-irmão de *Drepanostomella*, mas isto não foi confirmado. No entanto, *Hirtudiscus* mais o grupo-irmão (*Guestieria* + *Drepanostomella*) formam um clado suportado por uma sinapomorfia: presença de incisão do peristômio no ângulo parietal. Além desta sinapomorfia, outros caracteres sustentam o clado (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)): rim igual ou menor a 1/3 do comprimento do complexo palial e falo com mesmo comprimento que o epifalo, caracteres com $ci = 0,50$ e $0,33$, respectivamente.

Nossa análise encontrou na segunda árvore, o grupo (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + (*Happia* + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))) que possui como sinapomorfias homoplásticas: pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal; proporção vesícula seminal/duto hermafrodita entre 1/5 e menor que a metade; falo mais calibroso que o epifalo. Na primeira árvore (Figura 29), este grupo correspondente ao nó 23, que não apresenta como sinapomorfia homoplástica a condição pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal (caracter 11, estado 2); além disto (*Scolodonta* + *Happia*) formam um grupo-irmão que possui como sinapomorfia homoplástica a presença de músculo suspensor da vagina (caracter 33, estado 1).

O grupo supracitado, correspondente ao nó 23 da primeira árvore e ao nó 24 da segunda árvore, apresentou composição tanto de gêneros que fariam parte da subfamília *Systrophiinae*, quanto de *Tamayoinae*; além disto o grupo-irmão (*Tamayoa* + *Happiella*) não foi corroborado. A subfamília *Tamayoinae*, segundo Ramírez (1993) teria como sinapomorfias: sulco suprapedioso paralelo ao sulco periférico do pé até a extremidade caudal; rádula com dente central desenvolvido e primeiro lateral menor do que o segundo; rim duas vezes mais longo que largo, sendo seu comprimento inferior à metade do teto da cavidade palial; pênis com anexos como glândulas apicais ou apêndices.

Como já apontamos, a subfamília Tamayoinae possui composição genérica controversa, pois o espécime do gênero *Happiella* descrito por Tillier (1980) como um dos representantes desta subfamília, apresenta dente central diferente da espécie-tipo do gênero, *Happia (Happiella) guildingi*. A rádula de *Happiella* (BAKER, 1925a) apresenta dente central muito menor que o primeiro lateral e este, é claramente menor que o segundo, características da subfamília Systrophiinae (TILLIER, 1980).

CONCLUSÕES

A riqueza de Scolodontidae no Rio de Janeiro foi ampliada de 15 espécies consideradas válidas para 19, sendo que quatro delas são novos táxons em fase de descrição formal: *Guestieria* sp., *Wayampia* sp., *Miradiscops* sp. e *Entodina* sp.

O gênero *Guestieria* teve seu primeiro registro de ocorrência para o Rio de Janeiro.

O gênero *Happiella* não é sinônimo de *Prohappia*, assim como *Scolodonta* não é sinônimo de *Wayampia*, uma vez que seus posicionamentos no cladograma não indicam compartilhamento de sinapomorfias.

Happia nana, considerada sinônimo de *Happia vitrina*, foi considerada espécie válida, tendo em vista as diferenças observadas na morfologia da concha, rádula e partes moles.

Happia insularis, *Happia microdiscus*, *Scolodonta mutata*, *Entodina janeirensis*, *Miradiscops sublenticularis*, *Miradiscops fruhstorferi* foram consideradas espécies válidas, pois as suas descrições originais não permitiram sinonimizá-las, no estado atual do conhecimento, com nenhuma outra.

A família Scolodontidae não é um grupo monofilético, uma vez que não apresenta sinapomorfias.

As subfamílias Systrophiinae e Tamayoinae não foram corroboradas, pois seus gêneros aparecem em diferentes clados.

O gênero *Systrophia* mais o clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) formam um grupo que possui como sinapomorfia não exclusiva a concha subdiscoide.

O clado (*Zilchistrophia* + *Entodina*) é suportado por uma sinapomorfia: abertura em forma de meia lua com calos denticulados.

Corroborando a análise de Ramírez (2003), o grupo-irmão (*Drepanostomella* + *Guestieria*) apresenta como sinapomorfias concha nautiloide, linhas de crescimento sutis, rim curto e oblíquo em relação ao reto.

Hirtudiscus mais o grupo-irmão (*Guestieria* + *Drepanostomella*) formam um clado suportado por uma sinapomorfia: presença de incisão do peristômio no ângulo parietal.

Na segunda árvore, o grupo (*Prohappia* + (*Tamayoa* + (*Scolodonta* + (*Happia* + (*Wayampia* + (*Miradiscops* + (*Systrophiella* + (*Hirtudiscus* + (*Guestieria* + *Drepanostomella*)))))))))) foi recuperado, tendo como sinapomorfias não exclusivas: pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal, proporção vesícula seminal/duto hermafrodita entre 1/5 e a metade, falo mais calibroso que o epifalo. Na primeira árvore, este grupo não possui como sinapomorfia pé aulacópode sem truncatura na extremidade caudal; o

grupo-irmão (*Scolodonta* + *Happia*) possui como sinapomorfia não exclusiva a presença de músculo suspensor da vagina.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, H.; ADAMS, A. *The genera of recent mollusca; arranged according to their organization*. v. 2, 660 p., 1858.
- ADAMS, H. List of additional species of land and fresh-water shells collected by Mr. E. Bartlett in Eastern Peru, with descriptions of new species. *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London*, p. 374-376, 1870.
- AGUDO-PADRÓN, A.I. *Listagem Sistemática dos Moluscos Continentais Ocorrentes no Estado de Santa Catarina, Brasila*. Ignacio - Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay ISSN 0037- 8607 9 (91): 147 – 179, 2008.
- AGUIRRE, M.L. et al. Malacofauna continental holocena y paleoambientes en Villa Valle María (Diamante, Entre Ríos, Argentina). *Geobios*, v. 44, p. 1–17, 2011.
- ANCEY, C. Description of new genera or subgenera of Helicidae. *Conchologists Exchange*, v. 1 n. 11, 64 p., 1887.
- BAKER, H.B. The land and freshwater mollusks of Standford Expedition to Brazil. *Proceedings Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 65: p. 618-672, pls. 21-27, 1914.
- BAKER, H.B. The Mollusca collected by the University of Michigan-Williamson expedition in Venezuela. Part III. *Occasional Papers of the Museum of Zoology*, v. 156, p. 1-44, 1925a.
- BAKER, H.B. Agnathomorphous Aulacopoda. *Nautilus*, v. 38, p. 86 – 89, 1925b.
- BAKER, H.B. The mollusca collected by the University of Michigan-Williamson Expedition in Venezuela. Part IV. *Occasional Papers of the Museum of Zoology*, v. 167, p. 1-49, pls. 12-19, 1926.
- BAKER, H.B. Minute Mexican land snails. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 79, p. 223-246, 1927.
- BAKER, H.B. Thiele's Brazilian land snails. *Nautilus*, v. 41, p.124 – 129, 1928.
- BAKER, H.B. The mollusca collected by the University of Michigan – Williamson Expedition in Venezuela Part VI. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan*, v. 9, n. 210, p.1-95 + pls. 27-33, 1930.
- BAKER, H.B. The land snails genus Haploterma. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 82: p. 405 – 425, 1931.

- BAKER, H.B. Type land snails in Academy of Natural Sciences of Philadelphia, Part II: land Pulmonata, exclusive of North America north of Mexico. *Proceedings of the National Academy of Science of Philadelphia*, v. 115, p. 191 – 259, 1966.
- BARBOSA, A.B. *Variação morfológica de Happiella sp. de três áreas de floresta da Ilha Grande, Rio de Janeiro, RJ (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora, Systrophiiidae)*. 2008. 97f. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Biociências Nucleares) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2008.
- BOËTTGER, O. Bemerkung uber ein paar brasilianische Landschneken, nebst Beschreibung drein neuer Hyalinien von dort. *Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoologischen*, v. 20, n. 1-2, p. 27 -30, 1889.
- BONOMO, M. et al. Paleoenvironmental studies of Alfar archaeological site (mid Holocene; Southeastern Pampas of Argentina): Silicophytoliths, gastropods and archaeofauna. *Quaternary International*, v. 287, p. 34-46, 2013.
- BOUCHET, P.; ROCROI, J.P. Classification and nomenclator of gastropods families. *Malacologia*, v. 47, n. 1-2, p. 1-396, 2005.
- BOURGUINAT, J. Mollusques de l’Afrique equatoriale de Moguedouchouchou a Bagamoyo au Tanganika. Paris: Imprimerie D. Dumoulin et Cie. 1889.
- COWIE, R.H.; CAZZANIGA, N.J.; GLAUBRECHT, M. The South American Mollusca of Johann Baptist Ritter von Spix and their publication by Johann Andreas Wagner. *The Nautilus*, v.118, n. 2, p.71-87, 2004.
- COLLEY, E. *Taxonomia, Macroecologia e Ecologia de Gastropoda terrestre (Mollusca, Orthogastropoda) do Estado do Paraná, Brasil*. 158f. 201. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- CUEZZO, M.G.; MIRANDA, M.J. Systematic position and anatomy of *Drepanostomella tucma* Hylton Scott, 1948 (Stylommatophora: Scolodontidae). *Journal of Conchology*, v. 39, n. 6, p. 683-692, 2009.
- CROSSE, H. Description d’un genre nouveau de mollusque terrestre, provenant de la Nouvelle-Grenade. *Journal of Conchology*, Paris v. 20, p. 197-201, pl. 13, fig. 1, 1872.
- DESHAYES, G.P. 1850. In: FÉRUSSAC, A.E.J.D’A.; DESHAYES, G.P. (Orgs.) *Histoire naturelle générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles*. Paris: Chez J.-B., Baillière, 1850. 1 (Text): I-VIII + 1 – 402; 2 (Text) I-XVI + 1e. part.: 1-184; 2e. part.: 1-260. 1 (Atlas): 1 – 24, pls. 1-69k, 2 (Atlas), pls. 70-166 + 5 (fossiles).
- DIVER, C. A method to determining the number of whorls of a shell and its application to *Cepaea hortensis* Müll. *Journal of Molluscan Studies*, v. 19, n. 5, p. 234-239, 1931.
- D’ORBIGNY, A. Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum. *Magasin de Zoologie*, v. 5, p. 1-44, 1835.

D'ORBIGNY, A. Voyage dans l'Amérique Meridionale. V: Mollusques. Paris: P.Bertrand, 1837.

DÖERING, A. Apuntes sobre la Fauna de Moluscos de la República Argentina (segunda parte). *Boletín de la Academia Nacional Ciencias Exactas en Córdoba*, v. 1, p. 432–460, 1875.

DROUËT, H. Essai su les mollusques terrestres et fluviatiles de la Guyane Française. Paris: J. B. Bailliere, 1859.

DUNKER, W. Diagnosen neuer Heliceen. *Zeitschrift für Malakozoologie*, v. 4, p. 81-83, 1847.

FERNANDEZ, D.; CASTELLANOS, Z.J.A. Clave generica de la malacofauna terrestre argentina. *Revista del Museo de la Plata (Nueva serie)*, v. 11, n. 107, p. 265-285, 1973.

FONSECA, A.L.M.; THOMÉ, J.W. Conquiliomorfologia e anatomia dos sistemas excretor e reprodutor de *Radiodiscus thomei* Weirauch, 1965 (Gastropoda, Stylommatophora, Charopidae). *Biociências*, v. 2, n. 1, p. 163-188, 1994.

FRANC, A. Mollusques Gasterópodes et Scaphopodes In: Grassé, P.P. (Org.) *Traité de Zoologie* 5. Paris: Ed. Paris, 1968. Fasc. 3, 607p.

GOLOBOFF, P.A.; FARRIS, J.S.; K. NIXON. TNT: Tree analysis using New Technology. Versão 1.0, versão Beta test v. 0.2. Program and documentation. 2003. Disponível em: <<http://www.zmuc.dk/public/phylogeny/TNT/>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

GOULD, A. New species of *Helix* from the shells of the Exploring expedition. *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, v. 2, p. 165-167, 1846.

GUDE, G. A synopsis of the genus *Streptaxis* and its allies. *Proceedings of the Malacological Society of London*, v. 5, p. 201- 244, pl.4, 1902.

GRAY, J.E. On a new genus of land shells. *The Magazine of Natural History*, v. 1, n. 9, p. 484–487, 1837.

HAAS, F. Land and freshwater mollusks from Peru. *Fieldiana Zoology*, v. 31, n. 28, p. 235 – 250, 1949.

HAAS, F. Mollusks from Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. *Fieldiana Zoology*, v. 34, n. 20, p. 203-209, 1953.

HAAS, F. On some small collections of inland shells from South America. *Fieldiana Zoology*, v. 34, n. 35, p. 361-387, 1955.

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

- HAUSDORF, B. Systematic position and taxonomy of the genus *Hirtudiscus* from Colombia (Gastropoda: Scolodontidae). *Journal of Molluscan Studies*, v. 69, p. 179-186, 2003.
- HAUSDORF, B. The systematic position of *Scolodonta* Döring, 1875 and Scolodontidae H.B. Baker, 1925 (Gastropoda: Pulmonata). *Zoologischer Anzeiger*, v. 245, p. 161 – 165, 2006.
- HYLTON-SCOTT, M.I. Endodontidos de la region austral americana. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*, v. 10, n. 18, p. 267- 296, 1970.
- HYLTON-SCOTT, M.I. Endodontidos neotropicales. V. *Neotropica*, 19(60): 126-131, three drawings, six photographs. La Plata. 1973.
- HYLTON-SCOTT, M.I. Información malacologica de la Campana de la Transecta de Botanica de Patagonia Austral . *Neotropica*, 25(73): 3-8. La Plata., 1979.
- HYLTON-SCOTT, M.I. Moluscos del Noroeste Argentino. *Acta Zoologica Lilloana*, v.6, p.241-274,1948
- ICZN. 1999. Comité Editorial: Chairman, W.D.L.R., Cogger, H.G., Dupuis, C., Kraus, O. Minelli, A. Thompson, F. C., Tubbs, P.K. The International Trust for Zoological Nomenclature. Disponível em: <<http://www.iczn.org/iczn/index.jsp>>. Acesso em: 13 fev. 2013.
- JAECKEL, S. Short review of the land – and freshwater molluscs of the North – East States of Brazil. *Dusenya*, v. 3, n. 1, p. 1-10, 1952.
- JOUSSEAUME, F. Mollusques nouveaux de la Republique de l'Equateur. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, v. 12, p. 15-287, pl. 3., 1887.
- KOBELT, W. Die Raublungenschnecken (Agnatha). Zweite Abteilung [Part II]: Streptaxidae und Daudebardiidae. *Systematisches Conchylien-Cabinet*, Nurenberg: FHW Martini & JH Chemnitz, v. 1, p. 1-211, pls. 42-64, 1905.
- KOBELT, W. Katalog der lebenden schalentragenden *Mollusken der Abteilung Agnatha. Jb. Nassauischen Ver. Naturk*, v. 63, p. 139-196, 1910.
- LOPES, H.S. Sobre Entodina lundii (Mörch, 1871) (Mollusca, Pulmonata, Systrophiidae). *Revista Brasileira de Biologia*, v. 15, n. 3, p. 243-246, figs. 1-7, 1955.
- MARTENS, E. Die Heliceen. Leipzig: Verl. Wilhelm Engelmann. [Christ ALBERS (Ed.)]. 1860.
- MARTENS, E. Ueber südbrasilische Land – Und Süßwasser-mollusken. *Malakozoologische Blätter*, v. 15, p. 169-217, 1868.
- MARTENS, E. Land and freshwater Mollusca. In: GODMAN, F. D.; SALVIN, O. (Orgs.) *Biologia Centrale Americana*. London: Biol. Centr., 1890. 1-40 (1890); 41-96 (1891); 97-176 (1892); 177-248 (1893); 249-288 (1897); 289-368 (1898); 369-472 (1899); 473-608 (1900); 609-706 (1901).

- MESTRE, L. A. M.; ARANHA, J. M. R.; ESPER, M. L. P. Fauna associated to the Bromeliad *Vriesea inflata* of the Atlantic Forest (Paraná State, Southern Brazil). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 44, n. 1, p. 89 – 94, 2001.
- MONTEIRO, D.P.; SANTOS, S.B. Conquiliomorfologia de *Tamayoa (Tamayops) banghaasi* (Thiele) (Gastropoda, Systrophiidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 18, n. 4, p. 1049-1055, 2001.
- MONTEIRO, D.P.; SANTOS, S.B. Morfologia da rádula de *Tamayoa (Tamayops) banghaasi* (Mollusca, Gastropoda, Systrophiidae). *Biociências*, v. 10, p. 107- 114, 2002.
- MORICAND, S. Mémoire sur les coquilles terrestres et fluviatiles, envoyées de Bahia par M.S. Blanchet. *Memoires de la Societe de Physique et Histoire Naturelles de Geneve*, v. 7, p. 421, pls. 1-2, 1836.
- MORRETES, F.L. Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arquivos do Museu Paranaense*, v. 7, p. 1-216, 1949.
- NORDSIECK, H. The system of the Stylommatophora (Gastropoda), with special regard to the systematic position of the Clausiliidae, I. Importance of the excretory and genital systems. *Archiv für Molluskenkund*, v. 117, n. 1, p. 93 – 116, 1985.
- NORDSIECK, H. The system of the Stylommatophora (Gastropoda), with special regard to the systematic position of Clausiliidae, II. Importance of the shell and distribution. *Archiv für Molluskenkund*, v. 117, n. 1, p. 93 – 116, 1986.
- NUNES, G.K.M. *Comparação da diversidade da malacofauna terrestre em duas vertentes, oceânica e continental, da Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil*. 2007. 168p. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Biociências Nucleares)- Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- NUNES, G. K. M. *Diversidade, variação altitudinal e fatores ambientais que influenciam a distribuição da malacofauna terrestre em cinco localidades da Ilha Grande, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Brasil*. 2013 175F. Tese (Doutorado em Ecologia e Evolução) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013.
- NUNES, G. K. M.; SANTOS, S. B. Environmental factors affecting the distribution of land snails in the Atlantic Rain Forest of Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 72, n. 1, p. 79-86, 2012.
- PAGE, R.D.M. *NDE* (NEXUS data editor for Windows 2001.). Versão 0.5.0. NDE – 2001. Disponível em: <<http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk/rod/NDE.html>>. Acesso em: 05 de outubro de 2007.
- PARODIZ, J. J. Métodos de Conquiliometria. *Physis*, v. 20, n. 38, p. 241 – 248, 1951.
- PFEIFFER, L. Neue Helicen. Fünf neue Helicinaceen. *Zeitschrift für Malakozoologie*, v. 7, n. 12, p. 191-192, 1951.

PFEIFFER, L. Description of Forty-two New Species of *Helix*, from the Collection of Hugh Cuming, Esq. *Proceedings Zoological Society of London*, v. 22, p. 49-57, 1854.

PFEIFFER, L. Versuch einer Anordnung der Heliceen nach natürlichen Gruppen. *Malakozoologische Blätter*, v. 2, p. 112-185, 1855.

PFEIFFER, L. Descriptions of Twenty-seven New Species of Land Shells from the Collection of H. Cuming Esq. *Proceedings Zoological Society of London*, v. 27, p. 23-29, pl. 43-44, 1859.

PFEIFFER, L.; CLESSIN, S. Nomenclator heliceorum viventium quo continetur [sic] nomina familiae generum et specierum hodie cognitarum disposita ex affinitate naturali. Casselis, p. 1-617. 1881.

PILSBRY, H. New South American Land Snail. *Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 52, p. 385-394, pl.12, 1900.

PILSBRY, H. Costa Rican land shells collected by A. A. Olsson. *Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 78, p. 127-133, pl.11, 1926.

PILSBRY, H. Results of the Pinchot South Sea Expedition. II. Land Mollusks of the Canal Zone, the Republic of Panama, and the Cayman Islands. *Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 82, p. 33-354, pls. 28 – 30, 1930.

PILSBRY, H. South American land and freshwater mollusks. VII : Collections of the Carriker-Roberts Peruvian expedition of 1932. *Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, v. 84, p. 387-402, pls. 27-28, 1932.

QUINTANA, M. G. Catálogo preliminar de la malacofauna del Paraguay. *Revista Del Museo Argentino de Ciências Naturales "Bernardino Rivadavia", Zoologia*, v.11, n.3, p.61-158, 1982

RAMÍREZ, R.L. *A generic analysis of the family Systrophiiidae (Mollusca: gastropoda): taxonomy, phylogeny and biogeography*. 1993. 231 f. Dissertação de Mestrado - Faculty of the Graduate School, University of Kansas, Kansas, 1993.

RAMÍREZ R.; RAMIREZ J.; RAMÍREZ, P. The enigmatic phylogenetic position of Scolodontidae: a thrid stylommatophoran clade. In: FERNANDEZ, M. A.; SANTOS, S. B.; PIMENTA, A.D.; THIENGO, S. C. (Orgs.) Sociedade Brasileira de Malacologia. *Tópicos em Malacologia - Ecos do XIX EBRAM*. Rio de Janeiro: Technical Books Ltda. 2011. p. 118-126.

REHDER, H. Some new land shells from Costa Rica and Panama. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, v. 32, n. 11, p.350-352, 1942.

RIDGWAY, R. Color standads and nomenclature. Washington: Elibron Classics, 1912. 43p + LIII.

SALGADO, N.C.; COELHO, A.C.S. Moluscos terrestres do Brasil (Gastrópodes operculados ou não, exclusive Veronicellidae, Milacidae e Limacidae). *Revista de Biologia Tropical*, v. 51, n. 3, p.149-189, 2003.

SANTOS, S.B.; MONTEIRO, D.P. 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*, v. 18, n. 1, p.181- 190, 2001.

SANTOS, S.B. et al. Estado do conhecimento da fauna de invertebrados não-marinhas da Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ). *Oecologia Australis*, v.14, n.2, p. 504-549, 2010.

SCARABINO F.: Lista sistemática de los Gastropodaterrestres vivientes de Uruguay. Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay, v. 8, n. 878-79, p. 203-214, 2003.

SCARABINO, F.; CLAVIJO, C. Especies de moluscos prioritarias para la conservación. In: SOUTULLO, A. et al. (Orgs.) *Especies Prioritarias para la conservación en Uruguay. Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, DINAMA*. Montevideo: Serie de informes 16, 2009. 93 p.

SIMONE, L.R.L. *Land and freshwater molluscs of Brazil*. 1. ed. São Paulo: Fapesp, 2007.

SCHILEYCO, A.A. Treatise on Recent terrestrial pulmonate mollusks. Part 6: Rhytididae, Chlamidephoridae, Systrophiidae, Haplotrematidae, Streptaxidae, Spiraxidae, Oleacinidae, Testalidae. *Ruthenica*: 2000. (Suppl.2), p. 731-880.

SMITH, E. On some land shells from Trinidad. *Journal of Conchology*, v. 9, p. 27-29, 1898.

SOLEM, A. Classification of land Mollusca. In: Fretter, V.; Peake, J. (Orgs.) *Pulmonates: Systematics, Evolution and Ecology*. Londres: Academy Press., 1978. p. 49 – 98.

SOLEM, A. Patterns of radular tooth structure in carnivorous land snails. *Veliger*, v. 17, n. 2, p. 81-88, 1974.

SOLEM, A.; CLIMO, F. M. Structure and habitat correlations of sympatric New Zealand land snail species. *Malacologia*, v. 26, p.1-30, 1985.

SOWERBY, M. Description d'espèces nouvelles. *Journal of Conchology*, Paris v. 7, p. 63-66, pl. 8, 1858.

SPIX, J.B. 1827. Testacea fluviatilia quae in itinere per Brasiliam annis MDCCCXVII-MDCCCXX jussu et auspiciis Maimiliani Josephi I. Bacariae Regis augustissimi suscepto colegit et pingenda curavit Dr. J.B. de Spix, digessit, descripsit et observationibus illustrativ Dr. J. A. Wagner. **Lipsiae**. 36pp, 19pls.

SUTER, H. Observações sobre alguns caracóis terrestres do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, v.4, p. 329-337, pl.3, 1900.

THIELE, J. Zur Systematic der Mollusken. *Archiv fur Molluskenkunde*, v.53, p. 140 -163, 1921.

THIELE, J. Mollusca = Weichtiere. In: KUKENTHAL, W., KRUMBACH, T. (Orgs.), *Handbuch der Zoologie* 5 (2). De Gruyter, Berlin and Leipzig: 1926. p. 97- 176.

THIELE, J. Über einige brasilianische Landschnecken. *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, v. 40, n.3, p. 307-329, 1927.

THIELE, J. *Handbuch der Systematischen Weichtierkunde*. Jena, Gustav Fischer, 778P. 1931.

THOMÉ J.W.; GOMES S.R.; PICANÇO J.B. Guia ilustrado: Os caracóis e as lesmas dos nossos bosques e jardins. Pelotas: USEB. 2006.123p.

THOMÉ, J.W.; ARRUDA, J.O.; SILVA, L.F. Moluscos terrestres no Cone Meridional da América do Sul: Diversidade e distribuição. *Ciência e Ambiente*, n.35, p.10 – 28, 2007.

TILLIER, S. Gastéropodes terrestres et fluviatiles de Guyane Française. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, v. 118, p. 7-175, 1980.

TRYON, G. W. Manual of Conchology Second Series: Pulmonata. Philadelphia: Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1885.

TRYON, G.W. Manual of conchology. Second series: Pulmonata, Philadelphia: Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1886.

TRYON, G.W. Manual of Conchology Second Series: Pulmonata. Philadelphia: Proceedings of Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1887.

VAUGHT, K.C.A Classification of the living Mollusca. American Malacologists, Inc. Melbourne. XII +189p. 1989.

VAN DER SCHALIE, H. The land and fresh-water mollusks of Puerto Rico. *Miscellaneous Publication of the Museum of Zoology*, n.70, p. 1-134, 14 pls, 1948.

WEYRAUCH, W. Zwazig neue Landschnecken aus Peru. *Archiv fur Molluskenkunde*, v. 89, n.1/3, p. 49-56, pls 7-8, 1960.

WEYRAUCH, W. Treinta y ocho nuevos gasterópodos terrestres de Peru. *Acta Zool. Lilloana*, v. 21, p.343-455, 9 pls, 1967a.

ZILCH, A. *Gastropoda: Euthyneura*. Berlim: Borträger, v. 2, 834 p. 1960.

ZILCH, A. Die Typen und Typoide des Natur-Museus Senckenberg, 71): Mollusca, Streptaxaceae (2): Haplotrematidae, Systrophiidae, Rhytididae, Streptaxidae (Nachträge zu Teil 24). *Archiv fur Molluskenkunde*, v. 113, n. 1-6, p. 117-149, 1983.

APÊNDICE A – Morphology of the shell of *Happiella* cf. *insularis* (Gastropoda: Heterobranchia: Systrophiidae) from three forest areas on Ilha Grande, Southeast Brazil

ZOOLOGIA 31 (3): 230–238, June, 2014
<http://dx.doi.org/10.1590/S1984-46702014000300004>

Morphology of the shell of *Happiella* cf. *insularis* (Gastropoda: Heterobranchia: Systrophiidae) from three forest areas on Ilha Grande, Southeast Brazil

Amílcar Brum Barbosa¹ & Sonia Barbosa dos Santos^{1,2}

¹ Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier 524, PHLC sala 525-2, 20550-900 Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

² Corresponding author. E-mail: milkabrum@yahoo.com.br

ABSTRACT. We conducted a study on shell morphology variation among three populations of *Happiella* cf. *insularis* (Boëtger, 1889) inhabiting different areas (Jararaca, Caxadaço, and Parnaioca trails) at Vila Dois Rios, Ilha Grande, Angra dos Reis, state of Rio de Janeiro, Brazil. Linear and angular measurements, shell indices representing shell shape, and whorl counts were obtained from images drawn using a stereomicroscope coupled with a camera lucida. The statistical analysis based on ANOVA (followed by Bonferroni's test), Pearson's correlation matrix, and discriminant analysis enabled discrimination among the populations studied. The variable that most contributed to discriminate among groups was shell height. Mean shell height was greatest for specimens collected from Jararaca, probably reflecting the better conservation status of that area. Good conservation is associated with enhanced shell growth. Mean measurements were smallest for specimens from Parnaioca, the most disturbed area surveyed. Mean aperture height was smallest for specimens from Parnaioca, which may represent a strategy to prevent excessive water loss. Discriminant analysis revealed that the snails from Jararaca differ the most from snails collected in the two other areas, reflecting the different conservation status of these areas: shells reach larger sizes in the localities where the humidity is higher. The similarities in shell morphology were greater between areas that are more similar environmentally (Caxadaço and Parnaioca), suggesting that conchological differences may correspond to adaptations to the environment.

KEY WORDS. Conchology; discriminant analysis; ecology; morphometry; threatened biome.

Land snails are exceptionally diverse in morphology, for instance they display great polymorphism in shell color and variations in shell dimensions. For this reason, they are a good subject for evolutionary biology studies (Clarke *et al.* 1978). Differences in size, morphology and growth rates are associated with ecological conditions, natural selection, and phylogenetic history (Vermeij 1971, Clarke *et al.* 1978, Emberton 1994, 1995b, Cook 1997, Parmakelis *et al.* 2003, Teshima *et al.* 2003). According to Gould (1984), the low mobility of land snails influences character variability. The literature shows that habitat alterations, which result in fragmentation, are an important factor affecting shell morphological differentiation (Cook 1997, Goodfriend 1986, Emberton 1982, 1994), which can be accelerated in degraded environments (Chiba 2004, Chiba & Davison 2007).

Ilha Grande, a continental island in the southern portion of the state of Rio de Janeiro, harbors large, continuous and conserved fragments of Atlantic Forest (Rocha *et al.* 2006), which is among the most threatened biomes in the world (Myers *et al.* 2000). Over 50% of Ilha Grande is covered by

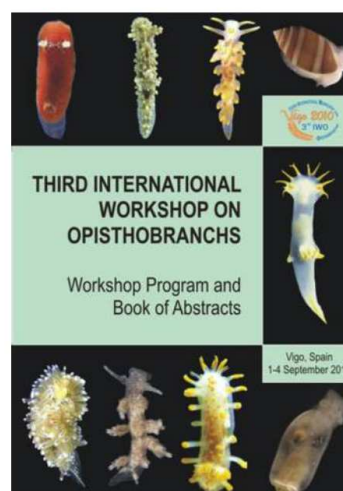
ombrophilous dense forest, now at different levels of regeneration (Alho *et al.* 2002, Oliveira 2002, Alves *et al.* 2005, Callado *et al.* 2009) from disturbances caused by a range of human activities over the past five decades, being now a natural laboratory to study shell morphological differentiation induced by in environment conditions.


The focus of this study was to investigate variations in the morphology of the shell of *Happiella* cf. *insularis* in three different environments (Table 1). This species was described by Boëtger (1889) based on a single shell collected from the type locality, Ilha das Flores, São Gonçalo city, Rio de Janeiro, where additional specimens have not been found (Santos *et al.* 2010). Boëtger's (1889) description, which was not accompanied by illustrations, highlighted the following diagnostic features: maximum diameter with 5.25 mm, shell height 2 mm, large umbilicus, one-fourth the size of the shell base; shell pebble-shaped, thin, white, polished, spire apex slightly prominent, with ½ whorls, slightly convex; borders distinct, mildly striated, last border over the third, approximately as wide as shell, less arched at top than bottom, angled below central region;

APÊNDICE B - Moluscos da Ilha das Flores, São Gonçalo, Rio de Janeiro



Um dos organizadores foi nosso sócio Jesus Troncoso, também um dos editores do Livro de Resumos, que pode ser obtido em PDF na página <http://webs.uvigo.es/3iwo10/abstracts-iwo.html>.





XXII EBRAM – Fortaleza, Ceará – 04 a 08 de setembro de 2011

Participem!

Estimulem seus alunos a participarem do evento!
 Quarta edição do Prêmio de Incentivo à Pesquisa Malacológica
 “Prof. Maury Pinto de Oliveira”

MOLUSCOS DA ILHA DAS FLORES, SÃO GONÇALO, RIO DE JANEIRO

Sônia Barbosa dos Santos, Amílcar Brum Barbosa, Renata Maia Ribeiro de Barros Braga, Jaqueline Lopes de Oliveira & Renata de Freitas Ximenes

Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: gundlachia@yahoo.com.br, milkabrum@yahoo.com.br, renatarbb@gmail.com, jaquelopes28@yahoo.com.br, renatafximenes@yahoo.com.br

Introdução

A Ilha das Flores está situada no Bairro de Neves, São Gonçalo, Rio de Janeiro. Foi comprada pelo Ministério da Agricultura em 1883, para servir como a primeira hospedaria de imigrantes do Brasil (SILVA 2010), em função do intenso movimento migratório

iniciado em 1870, ainda no Governo Imperial (SILVA 2010) e como tal funcionou até 1966. Mais tarde, em diversos momentos, a sua ala norte funcionou como prisão política (SILVA 2010). A Marinha do Brasil ocupa o espaço desde 1968, e hoje lá funciona o Comando da Tropa de Reforço dos Fuzileiros Navais.

APÊNDICE C – Estado do conhecimento da fauna de invertebrados não-marinhos da Ilha Grande (Angra dos Reis)

Oecologia Australis
14(2): 504-549, Junho 2010
doi:10.4257/oeo.2010.1402.11

ESTADO DO CONHECIMENTO DA FAUNA DE INVERTEBRADOS NÃO-MARINHOS DA ILHA GRANDE (ANGRA DOS REIS, RJ)

Sonia Barbosa dos Santos^{1,2,*}, *Claudia Leal Rodrigues*¹, *Gleisse Kelly Meneses Nunes*^{1,2}, *Amilcar Brum Barbosa*^{1,3}, *Luiz Eduardo Macedo de Lacerda*^{1,2}, *Igor Christo Miyahira*^{1,2}, *Tiago Abreu Viana*^{1,2}, *Jaqueline Lopes de Oliveira*¹, *Francielle Cardoso Fonseca*¹ & *Patricia do Socorro de Campos da Silva*¹

¹ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Inst. de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Depto. de Zoologia, Laboratório de Malacologia Limnica e Terrestre, Rua São Francisco Xavier, 524, PHLC, sala 525/2, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 20550-900.

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Inst. de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Rua São Francisco Xavier, 524, PHLC, sala 224, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 20550-900.

³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Inst. de Biologia Roberto Alcantara Gomes, Programa de Pós-Graduação em Biociências, Av. 28 de setembro, 87 Fds, 4º Andar - Vila Isabel Rio de Janeiro - RJ - CEP 20551-030.
E-mails: sbsantos@uerj.br, clrodrigues@yahoo.com.br, gkmmunes@yahoo.com.br, milkabrum@yahoo.com.br, lacerdauerjbio@yahoo.com.br, icmiyahira@yahoo.com.br; tiagovianabio@yahoo.com.br, jaquelopes28@yahoo.com.br, biofranci@yahoo.com.br, patt.help@gmail.com

RESUMO

A Ilha Grande, situada ao sul do Estado do Rio de Janeiro, possui importantes remanescentes de Floresta Atlântica. Entretanto, o conhecimento sobre sua fauna de invertebrados não-marinhos ainda é restrito, tanto em abrangência de grupos taxonômicos como em áreas geográficas. Devido à importância de inventários de biodiversidade para a conservação e tendo em vista a falta de informação organizada sobre os registros disponíveis, elaboramos uma lista dos táxons citados e suas respectivas localidades, utilizando dados primários de projetos em andamento e as fontes bibliográficas disponíveis. O resultado consiste em uma lista com 465 táxons de invertebrados não-marinhos, a grande maioria do Filo Arthropoda (72,9%) seguido do filo Mollusca (22,15%). Dos táxons citados 27,2% estão na categoria específica e 60% na categoria gênero. A análise dos dados mostrou que houve um incremento de informação a partir de 1999, e que essa informação está concentrada no entorno da Vila Dois Rios. Os resultados apresentados demonstram a necessidade de realização de inventários de fauna, com ampliação dos grupos taxonômicos e das áreas estudadas, no sentido de completar as imensas lacunas detectadas.

Palavras-chave: Banco de dados; diversidade; Floresta Atlântica; lista faunística; Rio de Janeiro.

ABSTRACT

CURRENT KNOWLEDGE OF THE NON-MARINE INVERTEBRATES FAUNA OF ILHA GRANDE (ANGRA DOS REIS, RJ). Ilha Grande, a continental island located at Southern of Rio de Janeiro state, has important remnants of Atlantic Rainforest. However, the knowledge of the non-marine invertebrate fauna is not sufficiently well known, concerning not only taxonomic groups but also geographic areas. Considering the relevance of biodiversity inventories to conservation, allied to the absence of organized information about the existing data, we prepared a taxonomic list of the non-marine invertebrates reported to Ilha Grande, including distributional data, based on primary data of ongoing research projects and literature. The list is composed of 465 taxa of non-marine invertebrates, mainly Arthropoda (72.9%), followed by Mollusca (22.15%). Among cited taxa 25.52% are in the species category and 60% are in the genus category. The data analysis revealed an information increase since 1999 and that this information are concentrated at Vila Dois Rios region. Results show the need for improving Ilha Grande faunistic inventories, focusing taxonomic groups and areas, in order to fill the huge existing gaps.

Keywords: Database; diversity; Atlantic Rainforest; faunistic inventory; Rio de Janeiro.