

NOVO REGISTRO DE *Simpulopsis (Eudioptus) citrinovitrea* (MOLLUSCA, GASTROPODA, BULIMULIDAE) PARA O SUL DO BRASIL¹

Letícia Fonseca da Silva²
José Willibaldo Thomé²

RESUMO

Novo registro de *Simpulopsis (Eudioptus) citrinovitrea* (Moricand, 1836) para o Estado do Rio Grande do Sul no sul do Brasil, com informações sobre a sua concha, mandíbula, rádula e sistema reprodutor e palial. Análise discriminante canônica é apresentada a partir de dados conchiliométricos entre as quatro populações estudadas.

Palavras-chave: *Simpulopsis*, novo registro, análise discriminante, morfologia, conchiliometria, Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

New register of *Simpulopsis (Eudioptus) citrinovitrea* (Mollusca, Gastropoda, Bulimulidae) from southern Brazil

New register for *Simpulopsis (Eudioptus) citrinovitrea* (Moricand, 1836) from Rio Grande do Sul state, southern Brazil, with informations about the shell, jaw, radula, reproductive and pallial systems. Canonical discriminant analyze with conchiliometry data is provided between four population studied.

Key words: *Simpulopsis*, new register, discriminante analysis, morphology, conchiliometry, Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

O gênero *Simpulopsis* Beck, 1837 está atualmente distribuído na América do Sul e Central (BREURE, 1979; GÖTTING, 1974). Subdivide-se em dois subgêneros, sendo um nominal e o outro denominado *Eudioptus* Albers, 1860 (BREURE, op. cit.; THIELE, 1963). A concha de *Eudioptus* é delgada, hialina, clara, lisa, brilhante, tendo forma ovóide-intumescida até alongada, espira mais alta do que a de subgênero nominal, com 4-5½ voltas, apresentando fracas linhas de crescimento e altura entre 7 a 24 mm (ZILCH, 1960; BREURE, 1979).

A localidade-tipo de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* (Moricand, 1836) é Salvador/BA (Brasil) (MORICAND,

1836). Também está registrado para outras cidades brasileiras como Poços de Caldas/MG (ARAÚJO, 1971) e provavelmente para Nova Teutônia/SC (BREURE, 1975) e em Equador, Província de Pichincha conforme Breure & Ploeger (1977), caracterizando uma distribuição disjunta.

Quanto à anatomia desta espécie, Araújo (1971) realizou a sua primeira descrição, destacando a redução brusca do calibre do canal da espermateca (= ducto da glândula gametolítica), a disposição do pênis (= falo) e a pigmentação negra no lado esquerdo do manto palial.

Estudos conchiliológicos, principalmente da protoconcha sob MEV (Microscópio Eletrônico de Varredura), assim como observações do sistema repro-

Recebido em: 02.06.05; aceito em: 28.09.05.

¹ Parte da dissertação de Mestrado, da autora sênior, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

² Laboratório de Malacologia, Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Av. Ipiranga, 6681, prédio 12-D, sala 340, CEP 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil – E-mail: ifs_malaco@hotmail.com

dutor foram efetuados por Breure (1975) a partir de espécimes juvenis provenientes de Nova Teutônia/SC (Brasil).

A estrutura radular desta espécie foi estudada por Breure & Ploeger (1977) e Breure (1979). Breure & Ploeger (op. cit.) propuseram uma classificação da rádula de *Simpulopsis* em dois tipos e relataram a irrelevância desta estrutura para a classificação subgenérica deste gênero.

Breure (1978) considerou como sinônimo júnior de *Simpulopsis (Eudioptus) citrinovitrea* a espécie *Pseudoglandina agitata* Weyrauch, 1967, considerando assim, *Pseudoglandina* Weyrauch, 1967 como sinônimo de *Eudioptus* Albers, 1860. Salientou a distribuição disjunta das espécies deste táxon e comentou o trabalho original de *P. agitata* aonde Weyrauch (1967) atribuiu hábitos carnívoros a esta espécie e Breure (op. cit.) discordou taxativamente desta afirmação.

Ao subgênero *Eudioptus* são atribuídas oito espécies: *S. (E.) araujo* Breure, 1975, *S. (E.) boissieri* (Moricand, 1846), *S. (E.) citrinovitrea*, *S. (E.) luteolus* (Ancy, 1901), *S. (E.) moricandi* (Pfeiffer, 1842), *S. (E.) progastor* (Orbigny, 1835), *S. (E.) pseudosuccinea* (Moricand, 1836) e *S. (E.) vitrinoides* (Reeve, 1848 sic) distribuídas pelo Brasil, Paraguai, Argentina (Província Jujuy), Peru, Equador e Colômbia (BREURE, 1979; MÍQUEL, 1998). Quanto ao habitat, sabe-se que ocorrem em florestas ombrófilas pluviais, sobre folhas e que sua distribuição altitudinal chega a 1500 m (BREURE, op. cit.).

Recentemente, Salgado & Coelho (2003) elevaram *Eudioptus* a gênero sem apresentar justificativa. Aqui ainda mantem-se o mesmo como subgênero de *Simpulopsis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes estudados foram coletados vivos sobre folhas de arbustos e arvoretas nas cidades de Caçapava do Sul, Cruz Alta, Pelotas e Santa Maria, no Estado do Rio Grande do Sul durante o ano de 2003 (Tabela 1). Estes exemplares foram distendidos em água destilada e conservados em álcool 70° GL e incorporados à coleção do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (MCP).

Realizou-se a identificação deste material com o auxílio das publicações de Araújo (1971), Breure (1975), Breure & Ploeger (1977) e Moricand (1836), e comparações com os parátipos depositados no "Muséum National d'Histoire Naturelle" (MNHN) (Paris, França) e espécimes do "Swedish Museum of

Natural History (SMNH) (Estocolmo, Suécia). Abreviatura utilizada: J. Thomé/ELMP (José Willibaldo Thomé/Equipe do Laboratório de Malacologia da PUCRS).

Para a caracterização anatômica, cinco espécimes com mais de três voltas foram dissecados sobre estereomicroscópio com câmara lúcida acoplada possibilitando a descrição e o desenho da cavidade palial e do sistema reprodutor.

O estudo conchiliomorfológico foi realizado com 16 espécimes. A partir de três marcos anatômicos (**a**: ápice, **b**: junção entre a margem interna e a externa e **c**: junção entre a margem parietal e a columelar), estudou-se doze variáveis (Figuras 1 e 2) denominadas como: distância entre o ápice e a margem parietal superior (Dap), distância entre **c** e a extremidade (Dce), distância entre a margem parietal superior e inferior (Dp), altura da abertura (Ha), altura central (Hc), altura da columela livre (Hcl), altura da espira (He), altura interna da columela (Hic), altura total (Ht), largura da abertura (La), largura total (Lt) e o número de voltas (n° vol). Realizou-se a análise discriminante canônica (ADC) entre as quatro populações do Estado, com dados logaritmizados através do programa SPSS 11.5. Apresenta-se a estatística descritiva através do cálculo dos valores mínimos, máximos, médias e desvios padrões. Os dados e figuras foram processados em Microsoft Excel.

O estudo a partir das fotomicrografias obtidas sob o microscópio eletrônico de varredura (MEV) efetuou-se a partir da rádula, mandíbula e concha de 5 espécimes. As rádulas e mandíbulas foram preparadas conforme Ploeger & Breure (1977) e o preparo das conchas deu-se de modo convencional.

Sistemática

Bulimulidae Tryon, 1896

Simpulopsis Beck, 1837: 100

Espécie-tipo: *Helix sulculosa* Férussac, 1821 [estampa: 11A, figura 6 = *Vitrina sulculosa* Férussac & Deshayes, 1851 vol. 2, p. 96²³] [designação subsequente por GRAY, 1847: 171 como *Simulopsis* (grafia errônea) e emenda por ALBERS in MARTENS, 1860: 309].

Subgênero: *Eudioptus* Albers, 1860

Sinônimas conforme BREURE (1979: 134-135): *Bulimulopsis* Pilsbry, 1899: 220; *Bulimolopsis* Parodíz, 1944 (grafia errada de *Bulimulopsis* Pilsbry);

Pseudoglandina Weyrauch, 1967 [espécie-tipo (monotípica): *Pseudoglandina agitata* Weyrauch]; *Paracochlea* Hylton-Scott, 1967 [espécie-tipo (monotípica): *Bulimulus (Paracochlea) willineri* Hylton-Scott].

Espécie-tipo: *Helix pseudosuccinea* Moricand, 1836.

Simpulopsis (Eudioptus) citrinovitrea (Moricand, 1836)

Localidade-tipo: Nos arredores da Bahia [= Salvador, Brasil].

Concha: Oval-alongada ($Ht/Lt = 1,46$), espira proeminente ($He/Ht = 0,43$), grande volta corporal, imperfurada, possui calo columelar e parietal, abertura ovada-alongada ($Ha/La = 1,47$; $Ha/Lt = 0,84$; $La/Lt = 0,57$), margem externa cortante; amarelá-hialina, espessa, translúcida (Figuras 3 e 4). A protoconcha possui de 2 a 2,25 voltas, tendo uma esculptura composta por estrias espirais contínuas que se aproximam lentamente, uma das outras, à medida que chegam à sutura da volta seguinte. Também ocorre uma rugosidade axial, de aspecto ondulado aonde as linhas são igualmente espaçadas entre si (Figuras 5A-C). A teleoconcha possui a superfície lisa, destacando-se o calo parietal (Figura 5D).

Mandíbula: Possui forma arqueada e contém de 32 a 38 ripas retangulares. A região central apresenta ripas estreitas. Estas ripas, à medida que se afastam da região central, ganham altura e largura até chegarem perto das extremidades, aí passam a diminuir levemente quanto à altura e se mantêm com relação à largura (Figura 6A).

Rádula: Possui dentes centrais (DC), laterais (DL) e marginais (DM). Quanto à disposição dos dentes, os centrais e os laterais dispõem-se em forma de "V" e os marginais, linearmente (Figura 6B). Os dentes centrais são unicúspides, apresentam mesocono lanceolado e duas projeções laterais na placa basal (Figura 6C). Os dentes laterais são bicúspides, possuem mesocono alongado com extremidade arredondada; o ectocono tem formato triangular, tendo base arredondada, podendo ser bífido; apresentam uma projeção na porção mais externa da placa basal (Figura 6D). Entre os dentes laterais e os marginais há uma série de transição (Figura 6E) marcada pela modificação progressiva do mesocono que passa a bifurcar-se ou, raramente, a trifurcar-se, iniciando a formação do endocono dos dentes marginais; em conjunto, percebe-se um afilamento das extremidades dos conos. Os dentes marginais são tricúspides; possuem mesocono ovado-alongado, levemente mais largo do que o en-

docono; o ectocono tem a metade do comprimento do mesocono e apresenta-se bífido ou, raramente, trifido (Figura 6F). A fórmula-fileira da rádula se expressa: $C/1 + L7-8/2 + M22-25/2$ (fórmula adaptada a partir de BREURE, 1979).

Sistema reprodutor (Figura 7): Apresenta pequena ovariosteste (ot) formada por folículos acinosos. Os ductos destes folículos convergem, formando o ovulispermióducto (ol) que segue tornando-se mais calbroso na região mediana, formando a vesícula seminal (ve) e em seguida volta a afilar-se, unindo-se com o delgado complexo de fertilização (cf), que apresenta um divertículo (dv). A glândula do albume (gl) é avantajada e alongada. O ovispermióducto (op) inicia-se com pregueamento sutil, sendo profundamente recortado na região mediana, depois o pregueamento volta a ficar suave, unindo-se a um curto oviduto (ov). No lado oposto ao do pregueamento do ovispermióducto localiza-se uma delgada glândula prostática (pr) formada por pequenos ácidos. Do oviduto origina-se uma longa vagina (va) que se une ao átrio (at), chegando ao poro genital. A partir da vagina, prolonga-se o ducto da glândula gametolítica (dg) apresentando maior calibre na sua primeira metade, seguindo com uma redução brusca, transformando-se em um ducto estreito e finalizando-se na proeminente e oval-alongada glândula gametolítica (gm). O oviduto recebe do lado oposto e logo abaixo um falo revestido por uma túnica (tu). O evertofalo (fl) apresenta-se dilatado, seguido pelo epifalo (ep) que tem cerca de 1,5 vezes o comprimento do evertofalo. O ducto deferente (df) exterioriza-se na região mediana do oviduto e prolonga-se junto à face externa do oviduto e do evertofalo, inserindo-se no final do epifalo. O flagelo (fg) é curto e tem extremidade rombuda onde se insere o músculo retrator do falo (mr) que se prende na base do manto.

Cavidade palial (Figura 8): Possui um distinto padrão de manchas negras na porção correspondente a metade anterior da cavidade palial, entre a veia pulmonar principal (vp) e o colar do manto (cm). O rim (rm) apresenta um formato triangular, seu tamanho corresponde a aproximadamente 1/7 da cavidade palial. O ureter primário (up) dispõe-se na face direita do rim, sua porção inicial é ampla, depois se afila, curva-se dando origem ao ureter secundário (us) cuja disposição é paralela ao reto (rt), até o ânus (an). O pericárdio encontra-se do lado esquerdo do rim, envolvendo a aurícula (au) e o ventrículo (ve) de tamanhos equivalentes. A partir da aurícula segue a veia pulmonar principal estendendo-se até a região do pneumostômio (pn). Entre a veia pulmonar principal

e o ureter secundário há um maior número de vasos secundários (vs) do que com relação ao outro lado da veia pulmonar principal. Disposta paralelamente ao colar do manto (cm) há uma veia marginal (vm) de calibre intermediário entre a veia pulmonar principal e os vasos secundários.

Varição interpopulacional. A variação quanto à forma da concha entre as quatro populações de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* do Rio Grande do Sul foi verificada através de, inicialmente, 12 variáveis. Destas, sete foram consideradas na análise das funções discriminantes canônicas, são elas: Dce, Dp, Hc, Hcl, Hic, Ht e La.

As duas primeiras funções discriminantes incluíram 94,20% da variância total. Na função 1, responsável por 83,4% da variância, a altura central, distância entre c e a extremidade e a distância entre a junção parietal superior e a inferior foram as variáveis que mais contribuíram. Na função 2 (10,8%), as variáveis que mais contribuíram foram a altura central, a altura total e a altura interna da columela (Tabela 2).

Na plotagem das duas primeiras funções discriminantes canônicas (Figura 9), nenhuma das populações formou um agrupamento diferenciado, ou seja, que incluísse apenas indivíduos de sua própria população. Os centróides das populações de Caçapava do Sul e de Santa Maria ficaram bem próximos entre si, diferenciando-se dos demais pela maior altura interna da columela e maior distância entre c e a extremidade. O centróide da população de Pelotas indicou a diferenciação quanto a maior distância entre c e a extremidade (Dce), grande altura central da concha e menor altura interna da columela. Já a população de Cruz Alta diferenciou-se pela menor altura interna da columela, grande altura total e menor Dce.

A Tabela 3 apresenta os dados referentes a estatística descritiva, ou seja, os valores mínimos, máximos, médias e desvios padrões.

CONCLUSÕES E DISCUSSÕES

As características aqui descritas para o sistema reprodutor de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* correspondem àquelas realizadas por Araújo (1971) com base em espécimes coletados em Poços de Caldas, Minas Gerais (Brasil). Acrescento à recharacterização de Araújo (op. cit.): a glândula gametolítica apresenta uma forma oval-alongada e o evertofalo encontra-se revestido por uma túnica.

A descrição da cavidade palial elaborada no presente trabalho corresponde a fornecida por Araújo

(1971). No entanto, observou-se uma quantidade maior de vasos secundários entre a veia pulmonar principal e o ureter.

A rádula e a mandíbula correspondem àquelas descritas por Araújo (1971) e Breure & Ploeger (1977) utilizando espécimes oriundos de Poços de Caldas e Nova Teutônia (Santa Catarina, Brasil) respectivamente.

A variação observada através da análise discriminante canônica interpopulacional se deve a diferença quanto à forma da espira e amplitude da abertura.

REFERÊNCIAS

- ANCEY, C.F. Notes sur Divers Mollusques de L'Amérique du Sud. **Naturaliste**, Paris, v. 23, n. 332, p. 81-82, 1901.
- ALBERS, J.C. **Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet**. Leipzig: Engelmann, 1860. 2. ed. 309+XVIII p. [By E. V. Martens (Ed)].
- ANCEY, C. F. Notes sur Dives Mollusques de L'Amérique du Sud. **Naturaliste**, Paris, v. 23, p. 21-82, 1901.
- ARAÚJO, J. L. B. Sobre a morfologia de *Simpulopsis citrinovitrea* (Moricand, 1836) (Mollusca, Pulmonata). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 54, p. 77-80, 1971.
- BECK, H. **Index Molluscorum praesentis aevi Musei Principis Augustissimi Christiani Frederici**. Kopenhagen: H. Beck, 1837. 124p.
- BREURE, A. S. H. Notes on Bulimulidae (Gastropoda, Euthyneura), 2. On small collection of *Simpulopsis* Beck, 1837, from southern Brazil, with description of three new species. **Basteria**, Leiden, v. 39, p. 97-113, 1975.
- BREURE, A. S. H. Notes on and descriptions of Bulimulidae (Mollusca, Gastropoda). **Zoologische Verhandelingen**, Leiden, n. 164, p. 1-278, 1978.
- BREURE, A. S. H. Systematics, phylogeny and zoogeography of Bulimulinae (Mollusca). **Zoologische Verhandelingen**, Leiden, n. 168, p. 1-215, 1979.
- BREURE, A. S. H.; PLOEGER, S. Notes on Bulimulidae (Gastropoda, Euthyneura), 6¹. The structure of the radula in some *Simpulopsis* species. **Basteria**, Leiden, v. 41, p. 59-64, 1977.
- FÉRUSSAC, D. de. **Histoire naturelle générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles**, Paris, Tome I (atlas), p. 01-40, 1821.
- FÉRUSSAC, D. de; DESCHAYES, G. P. **Histoire naturelle générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles**, Paris, Tome II, [p. 96²³], 1851.
- GÖTTING, K. J. **Malakozoologie**. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1974. 320 p.
- GRAY, J. E. List of the genera of Recent Mollusca, their synonyma and types. **Proceedings of the zoological society of London**, London, v. 15, p. 129-219, 1847.
- HILTON-SCOTT, M. I. Un nuevo subgénero de *Bulimulus*. **Comunicaciones de la Sociedad Malacologica del Uruguay**, Montevideo, v. 2, n. 13, p. 89-94, 1967.

MÍQUEL, S. E. Redescription of Argentinean species of the genera *Discoleus*, *Plectostylus*, *Scutalus* and *Simpulopsis* (Gastropoda, Stylommatophora, Bulimulidae). **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Tübingen, v. 33, p. 178-187, 1998.

MORICAND, S. Troisième supplément au mémoire sur les coquilles terrestres et fluviates de la province de Bahia. **Société de Physique et d'Historie naturelle de Genève**, Genève, v. 7, p. 415-446, 1836.

MORICAND, S. Troisième supplément au mémoire sur les coquilles terrestres et fluviates de la province de Bahia. **Société de Physique et d'Historie naturelle de Genève**, Genève, v. 11, p. 147-160, 1846.

ORBIGNY, A. Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum in suo per Americam meridionalem itinere, ab A. D'Orbigny collectorum. **Magasin de Zoologie**, Paris, v. 5, n. 61-62, p. 1-44, 1835.

PARODÍZ, A. Los Odontostóminos en la Argentina (segunda parte). **Physis**, Buenos Aires, tomo XIX, n. 53, p. 319-344, 1943.

PFEIFFER, L. **Symbolae and historiam heliceorum**, Casselis, v. 1, p. 01-147, 1842.

PILSBRY, H.A. American Bulimulidae: North American and Antillean *Drymaeus*, *Leiostracus*, Orthalicinae and Amphibuliminae. In: TRYON Jr., G. W.; PILSBRY, H. A. (Eds.). **Manual of Conchology, structural and systematic**. Philadelphia: The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1899. v. 12, 258 p.

REEVE, L.A. **Conchologia Iconica: Monograph of the genus *Bulimus***, Londres, v. 5, 1949.

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

THIELE, J. **Handbuch der systematischen Weichtierkunde**. Amsterdam: A. Asher, v. 2, 1963. 1189 p.

WEIRAUCH, W. K. Descripciones y notas sobre gastropodos terrestres de Venezuela, Colombia, Ecuador, Brasil y Peru. **Acta Zoológica Lilloana**, Tucuman, v. 21, p. 457-499, 1967.

ZILCH, A. Euthyneura. In: WENZ, W. (Ed.). **Gastropoda**. Berlin: Gerbrüder Borntraeger. n. 2, 1960. XII+834 p.

TABELA 1 – Localidades amostradas no Rio Grande do Sul, com indicação da latitude sul (LS), longitude oeste (LW) e altitude.

	LS	LW	Altitude (m)
03. Caçapava do Sul	30°33'45"	53°26'15"	444
04. Cruz alta	28°41'15"	53°33'45"	452
07. Pelotas	31°48'45"	52°18'45"	17
10. Santa Maria	29°41'15"	53°48'45"	151

TABELA 2 – Coeficientes estandarizados, autovalores e porcentagem explicada da variância para as três primeiras funções discriminantes canônicas das sete variáveis usadas na análise multivariada de quatro populações de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea*.

	Função Discriminante Canônica		
	1	2	3
Dce	5,420	-2,230	0,129
Dp	-3,149	1,277	2,836
Hc	-8,863	-20,974	-7,584
Hcl	0,890	6,172	4,239
Hic	1,740	10,038	5,730
Ht	2,785	11,408	-1,497
La	1,669	-2,746	-1,573
Autovalores	4,642	0,601	3,321
Porcentagem explicada da variância	83,40%	10,80%	5,80%

TABELA 3 – Valores mínimos, máximos, médias e desvios padrões (dp) das 12 variáveis usadas nas análises conchiliomorfológicas de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* das quatro populações do Rio Grande do Sul. (Valores em milímetros, exceto para o número de voltas).

	Mín.	Máx.	Média	dp
Caçapava do Sul (n = 6)				
Dap	1,70	3,70	3,13	0,77
Dce	1,40	2,90	2,18	0,50
Dp	1,60	2,50	2,08	0,29
Ha	3,00	5,1	4,11	0,83
Hc	4,40	8,90	7,08	1,55
Hcl	1,40	3,40	2,45	0,72
He	1,70	3,90	3,08	0,77
Hic	3,00	5,50	4,63	0,89
Ht	4,70	8,70	7,20	1,44
La	2,10	3,30	2,73	0,41
Lt	3,50	5,80	4,91	0,81
Nº vol	3,80	4,90	4,42	0,42
Cruz Alta (n = 4)				
Dap	2,20	4,70	3,30	1,07
Dce	1,20	2,80	1,95	0,70
Dp	1,70	3,50	2,35	0,80
Ha	3,10	6,00	4,25	1,26
Hc	5,20	10,40	7,32	2,27
Hcl	2,00	5,00	3,42	1,24
He	2,30	4,50	3,22	0,96
Hic	1,60	7,30	3,90	2,49
Ht	5,40	10,50	7,47	2,22
La	2,50	4,00	3,02	0,66
Lt	3,70	6,80	4,97	1,32
Nº vol	3,85	5,00	4,40	0,48
Pelotas (n = 3)				
Dap	2,30	3,60	3,13	0,72
Dce	1,90	3,00	2,46	0,55
Dp	1,80	2,20	2,00	0,20
Ha	3,50	4,50	3,96	0,50
Hc	5,60	7,80	6,86	1,13
Hcl	2,30	2,50	2,43	0,11
He	1,90	3,50	2,90	0,87
Hic	3,10	5,90	4,43	1,17
Ht	5,40	8,00	6,86	1,33
La	2,40	3,00	2,70	0,30
Lt	4,30	5,50	4,83	0,61
Nº vol	3,65	4,60	4,26	0,53
Santa Maria (n = 3)				
Dap	1,70	5,70	3,20	2,17
Dce	1,30	3,90	2,20	1,47
Dp	1,10	3,90	2,06	1,58
Ha	2,40	7,50	4,30	2,78
Hc	4,10	11,70	6,96	4,13
Hcl	1,40	3,30	2,20	0,98
He	1,70	5,40	3,03	2,05
Hic	2,70	8,40	4,77	3,16
Ht	4,10	12,90	7,33	4,84
La	1,70	4,90	2,90	1,74
Lt	3,00	8,80	5,10	3,21
Nº vol	3,40	5,00	4,03	0,85

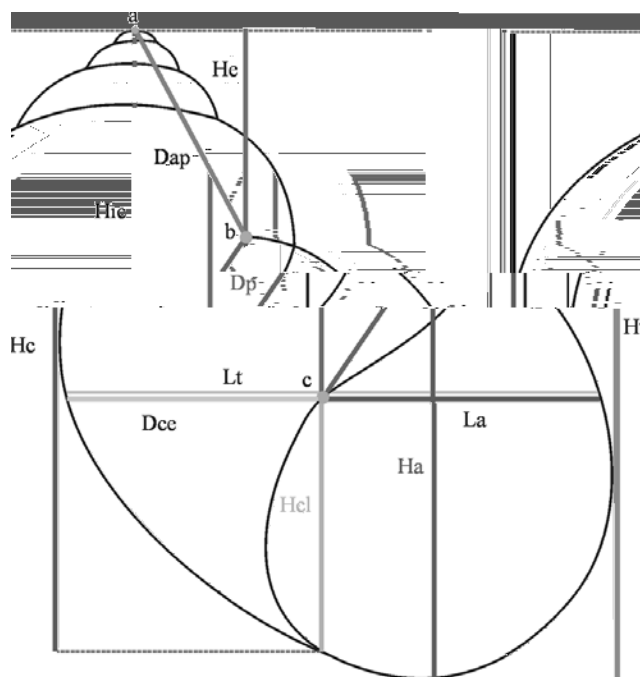


Fig. 1. Esquema da concha de *Simpulopsis*. [Marcos anatômicos: (a) ápice, (b) junção entre o lábio externo e o interno e (c) junção entre o lábio parietal e o columelar. Medidas obtidas: (Dap) Distância entre o ápice e a junção da margem parietal superior, (Dce) distância entre c e a extremidade, (Dp) Distância entre a junção da margem parietal superior e a inferior. (Ha) altura da abertura, (Hc) altura central, (Hcl) altura externa da columela, (He) altura da espira, (Hic) altura interna da columela, (Ht) altura total, (La) largura da abertura e (Lt) largura total].

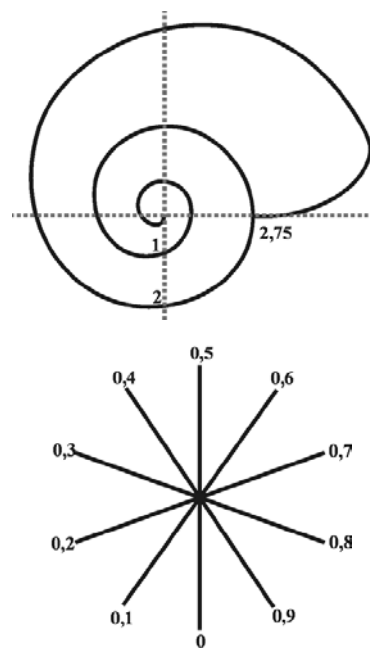


Fig. 2. Esquema apresentando o método de contagem de voltas e de obtenção das frações decimais.



Fig. 3. Espécime de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea*. Posições, da esquerda para a direita: inferior, frontal e apical. (Escala equivale a 1 mm).



Fig. 4. Espécimes vivos de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea*, provenientes de Cruz Alta (RS, Brasil).

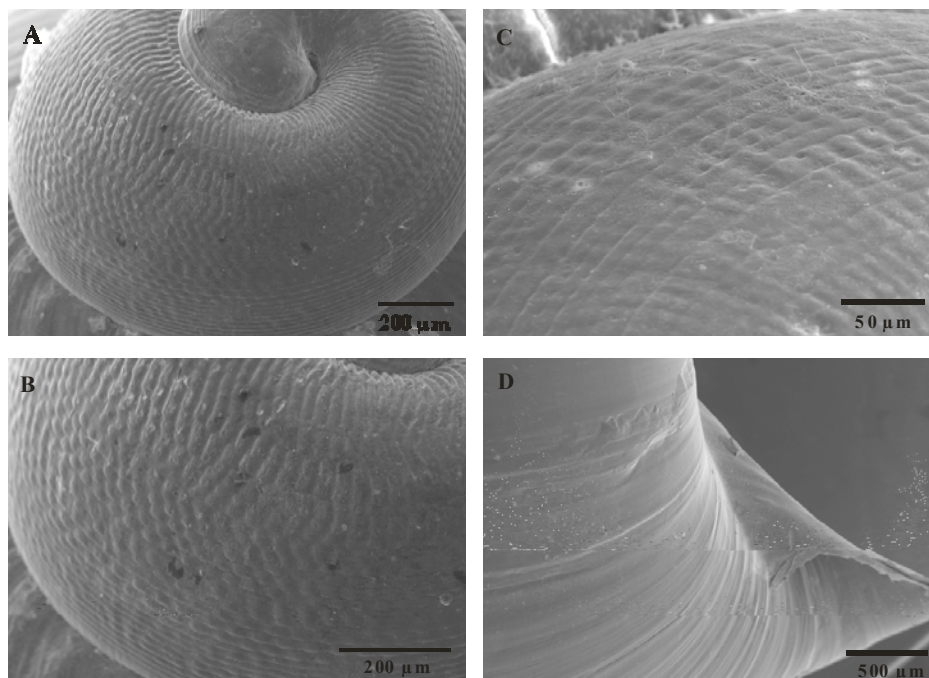


Fig. 5. Imagens da concha de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* obtidas sob MEV: **A** - visão geral da protoconcha; **B** - detalhe da esculpturação da protoconcha; **C** - maior detalhe da esculpturação da protoconcha; **D** - calo parietal.

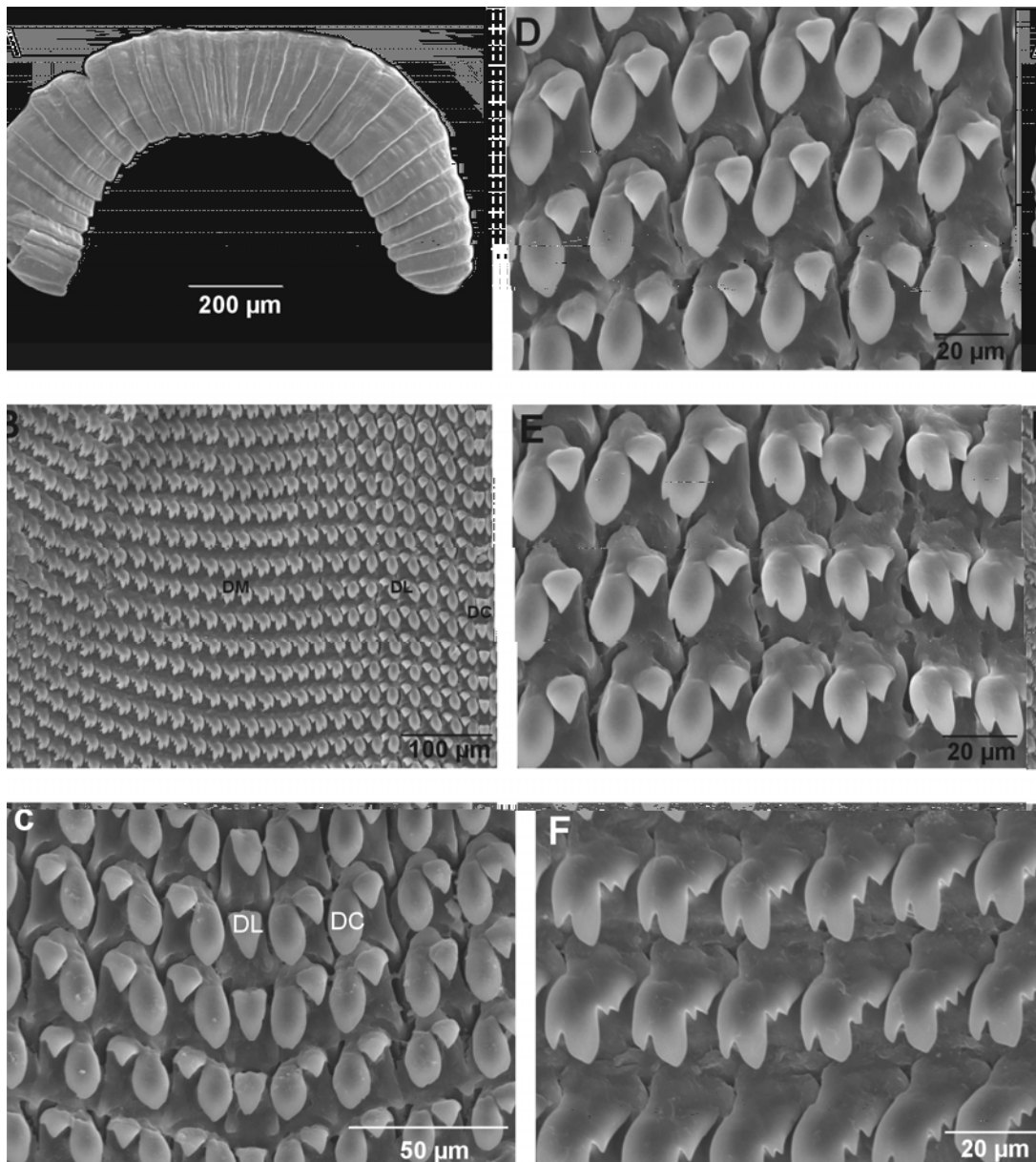


Fig. 6. Imagens da mandíbula e da rádula de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* obtidas a partir do MEV: **A** - mandíbula; **B** - disposição dos dentes; **C** - dentes centrais ladeados pelos dentes laterais; **D** - dentes laterais; **E** - transição entre os dentes laterais e os marginais; **F** - dentes marginais.

Fig. 7. Desenho do sistema reprodutor de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* [(at) átrio, (cf) complexo de fertilização, (df) ducto deferente, (dg) ducto da glândula gametolítica, (di) porção rasgada do diafragma, (dv) divertículo, (ep) epifalo, (fg) flagelo, (fl) evertofalo, (gl) glândula do albume, (gm) glândula gametolítica, (mr) músculo retrator do evertofalo, (ol) ovulispermióducto, (op) ovispermióducto, (ot) ovarioteste, (ov) oviduto, (pr) próstata, (tu) túnica, (va) vagina, (ve) vesícula seminal].

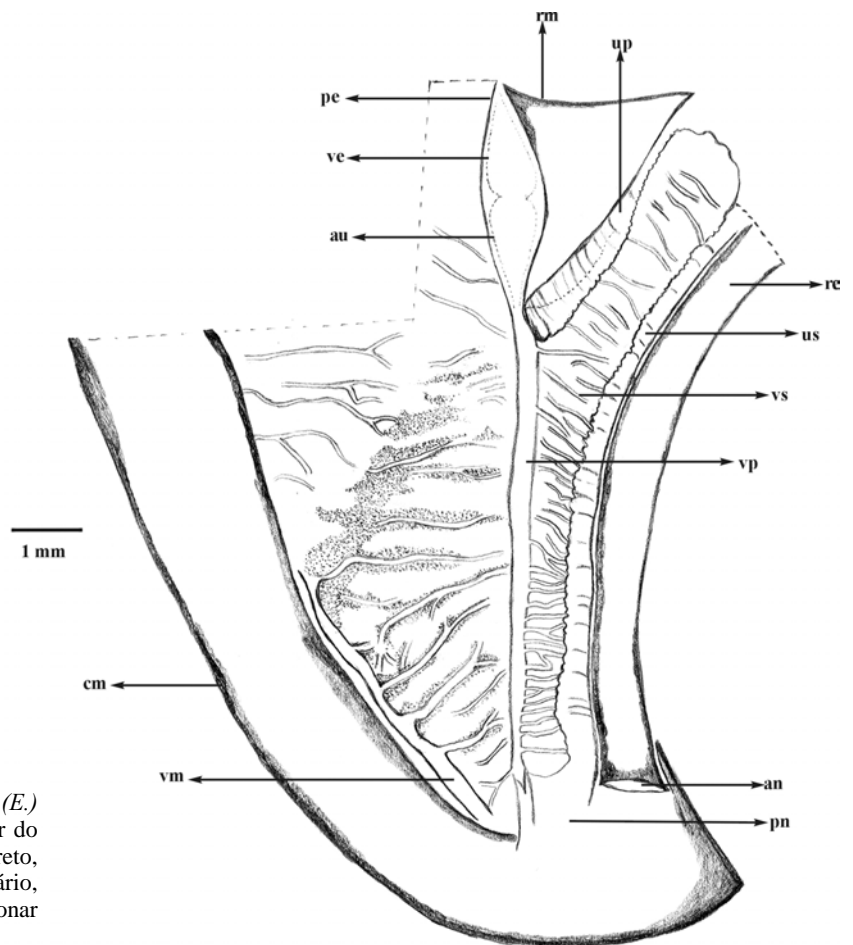


Fig. 8. Desenho da Cavidade palial de *Simpulopsis (E.) citrinovitrea* [(an) ânus, (au) aurícula, (cm) colar do manto, (pe) pericárdio, (pn) pneumostômio, (re) reto, (rm) rim, (ur) ureter primário, (us) ureter secundário, (ve) ventrículo, (vm) veia marginal, (vp) veia pulmonar principal, (vs) vasos secundários].

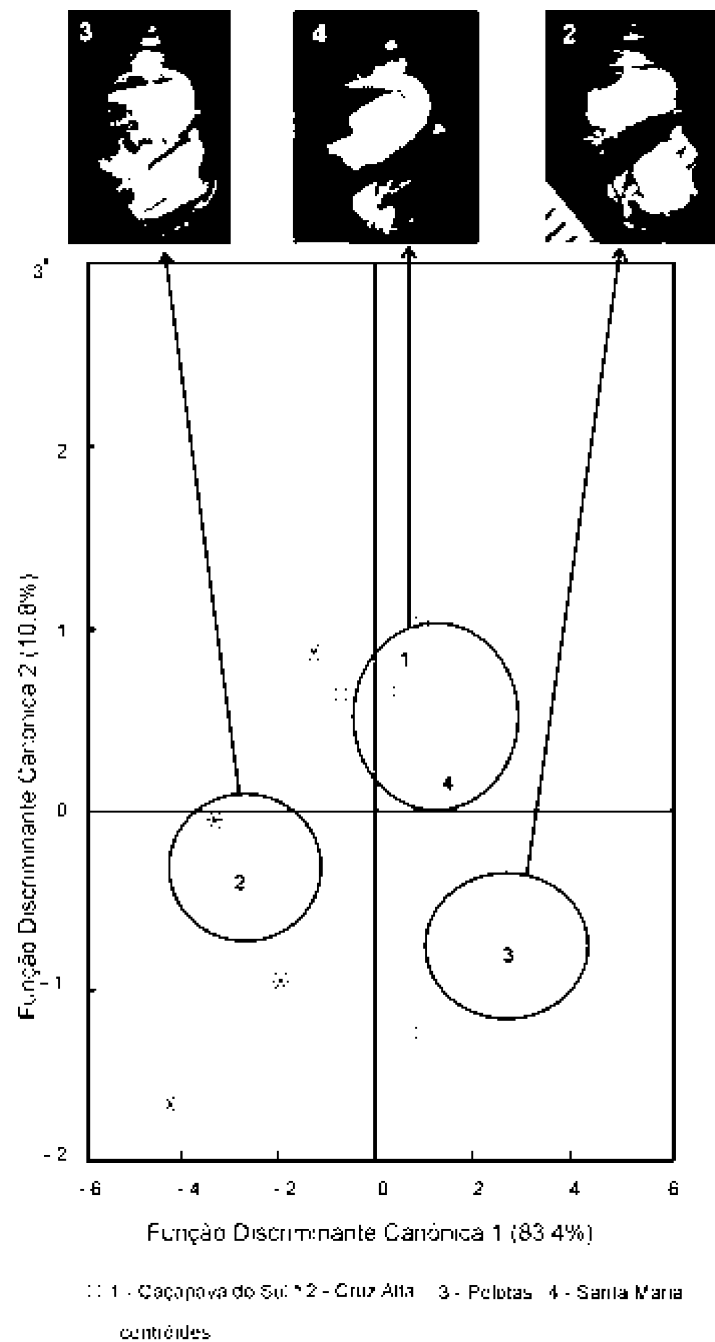


Fig. 9. Gráfico das duas primeiras funções discriminantes canônicas que explicaram 94,20% da variação total da concha em quatro populações de *S. (E.) citrinovitrea*. Os círculos encerram o(s) centróide(s) das populações. As fotografias de conchas representativas possuem numeração correspondente a sua população de origem.