

NOVAS OCORRÊNCIAS DE GASTRÓPODES NO LITORAL DO RIO DE JANEIRO (BRASIL)

Ricardo Silva ABSALÃO^{*,**}
Alexandre Dias PIMENTA^{*}
Paulo Márcio Santos COSTA^{*}

INTRODUÇÃO

Em 1993 foi realizado um convênio entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro e a PETROBRÁS S. A., de modo a viabilizar o treinamento dos estudantes dessa Universidade em uma série de atividades práticas a bordo do rebocador adaptado Astro Garoupa. Criou-se, então, o PITA (Programa Integrado de Treinamento de Alunos), que envolveu a UFRJ e várias outras instituições de ensino superior do Estado do Rio de Janeiro. O PITA restringiu sua área de atuação ao litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, município de Macaé, mais marcadamente ao redor da Área de Proteção Ambiental do Arquipélago de Santana (42° 0' W 22° 30' S).

Durante a perna de bentos foram realizadas 14 estações de coleta no interior da referida APA e mais três em suas cercanias, tendo como objetivo primário o levantamento faunístico dos invertebrados marinhos.

Os moluscos constituíram-se no grupo dominante dos bentos, seguindo-se os anelídeos poliquetos. Dentre os moluscos, destacaram-se por sua frequência os piramidélídeos (especificamente *Turbonilla*), mas também vários outros táxons de pequenas dimensões que permaneciam sem identificação específica. Recentemente, ao se revisar este material com a finalidade de construir uma chave de identificação para a malacofauna da APA do Arquipélago de Santana, conseguimos identificar seis gastrópodes diminutos até então desconhecidos para as águas brasileiras, e que são objeto deste trabalho.

* Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, C. C. S., Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, Brasil. CEP 21941-590.

** Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Instituto de Biologia PHLC, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier, 524. CEP 20550-013 – Rio de Janeiro, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

A identificação do material foi baseada, sempre que possível, em comparações conquiológicas com material-tipo ou, na ausência deste, com as descrições e figuras originais da literatura. Secundariamente, também foi utilizado para as comparações o material malacológico depositado na coleção de moluscos do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e no Museu Oceanográfico Prof. E. C. Rios da Fundação Universidade do Rio Grande, RS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise conquiológica foi conclusiva quanto ao estabelecimento das identidades específicas dos gastrópodos *Calliostoma nordenskjoldi* Strebel, 1920, *Turritelopsis marplatensis* Castellanos & Landoni, 1980, *Epitonium turnerae* Altena, 1971, *Turbonilla arnaldoi* Jong & Coomans, 1988, *Eulimella bahiense* Castellanos, 1982 e *Eulimastoma weberi* (Morrison, 1965), até então não assinalados para o Brasil (Rios, 1994). Estas espécies devem, a partir de agora, ser consideradas integrantes da malacofauna brasileira.

TROCHIDAE Rafinesque, 1815

Calliostoma Swainson, 1840

Calliostoma (*Calliostoma*) *nordenskjoldi* Strebel, 1920 (fig. 1)

Descrição

Concha de tamanho médio para o gênero, atingindo 13,1 mm de comprimento e 9,5 mm de maior diâmetro. Troquiforme e imperforada. Protoconcha paucispiral (uma volta), total ornamentada por pequenas depressões de contornos circulares. Teleconcha com seis anfractos ombreados, com formação de carena nodulosa. Presença de cordas espirais nodulosas sobre toda a teleconcha, três no primeiro anfracto e de nove a doze no último. Há uma suprasural lisa em todos os anfractos sendo que, no último anfracto esta corda suprasural se destaca marcando o limite entre a base e o restante da concha.

Base ligeiramente convexa, ornamentada com 10-15 cordas espirais com nódulos obsoletos, mais fortes nas cordas próximas à columela. Região umbilical coberta pelo lábio parietal. Abertura subpentagonal apresentando periferia com aparência



Fig. 1

Calliostoma nordenskjoldi.

A barra branca corresponde a 5mm.

serrilhada devido a projeção das cordas espirais nodulosas. Columela regularmente côncava em toda extensão, branca. Opérculo redondo, amarelo.

Coloração da concha marrom claro nacarado, com tons róseos nos espaços entre as cordas espirais. Manchas brancas e marrons alteram-se na corda suprasural, mais visível nos dois últimos anfractos.

Discussão

A espécie era conhecida apenas para a Província Zoogeográfica Argentina entre 30° e 43° S (Castellanos & Fernandez, 1976). O presente registro amplia consideravelmente sua área de ocorrência. Consideração adicional sobre sua ocorrência em águas fluminenses pode ser vista na discussão de *Eulimella bahiense*, pois *C. nordenskjoldi* tem um padrão de distribuição geográfica idêntico aos de *E. bahiense* e de *Turritellopsis marplatensis*.

Quinn (1992), em sua revisão do Atlântico Oeste, apenas cita a espécie mas não a ilustra ou discute sua área de ocorrência. Após confrontar nossos exemplares com a literatura e com espécimens de *Calliostoma coppingeri* (Smith, 1880) constatamos que vínhamos erroneamente confundindo as duas espécies que apresentam um perfil ombreado. Além disso, *Calliostoma coppingeri* var. *tipica* mostra dois cordões nodulosos subestruturais, o que aumenta sua aparente semelhança com *C. nordenskjoldi*. No entanto, *C. nordenskjoldi* pode ser diferenciada de *C. coppingeri* por ter a espira sensivelmente mais alta, um maior número de cordões espirais (inclusive na base), e pela coloração marrom claro com tons róseos, enquanto que *C. coppingeri* apresenta-se branco marfim iridescente. A coloração e a ornamentação de *C. nordenskjoldi* facilmente a distinguem das demais espécies do gênero.

TURRITELLIDAE Clarke, 1851

Turritellopsis Sars, 1878

Turritellopsis marplatensis Castellanos & Landoni, 1980 (figs. 2 e 3)

Descrição (baseada em Castellanos & Landoni, 1980)

Concha alongada, estreita, podendo apresentar até nove anfractos convexos e atingir 3mm de comprimento. Protoconcha com dois anfractos globosos e lisos. Teleoconcha com cordões espirais proeminentes projetando-se do contorno da concha, separados por intervalos amplos (mais de duas vezes a largura dos cordões) e ligeiramente côncavos. Suturas profundas.

Os três primeiros anfractos apresentam três cordões espirais, o quarto e quinto anfractos quatro cordões e os últimos anfractos cinco cordões. A região subsutural é plana e mais extensa que os intervalos, sendo suave mas axialmente estriada. Intervalos lisos.

Base lisa. Abertura ovalada, com perístoma suave e borda basal expandida. Lábio externo com saliências produzidas pelos cordões espirais.

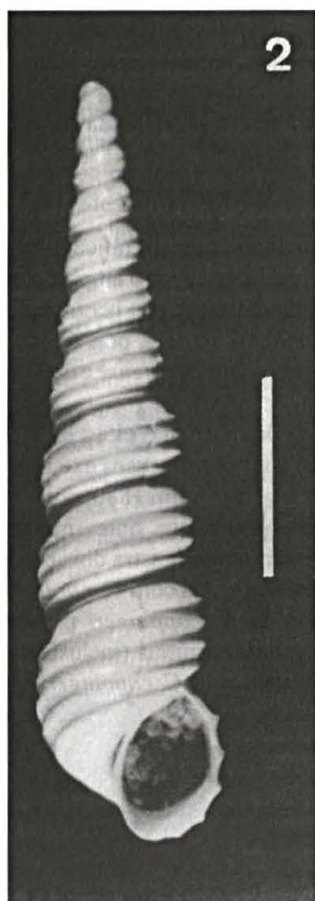


Fig. 2
Turretellopsis marplantensis.
A barra branca corresponde a 1 mm.

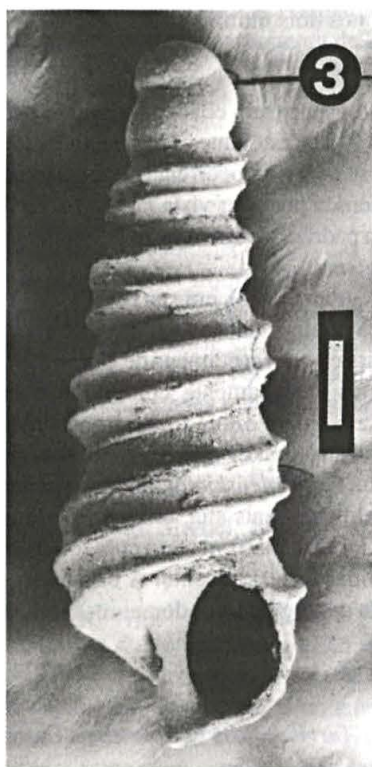


Fig. 3
Turretellopsis marplantensis.
A barra branca corresponde a 0,2 mm.

Discussão

Castellanos & Landoni (1980) descreveram *Turretellopsis marplatensis* baseados apenas em dois exemplares provenientes de Mar del Plata (Argentina), o que sugere tratar-se de espécie pouco abundante. Também em águas brasileiras é bastante rara, pois até o momento só é conhecida no norte do Estado do Rio de Janeiro. Por outro lado, a atual distribuição geográfica sugere que também possa ocorrer ao longo da costa sul do Brasil.

Conquiologicamente *T. marplatensis* apresenta semelhança superficial com os jovens de *Turritella hookeri* Reeve, 1849 (fig. 4), mas mesmo uma inspeção superficial revela diferenças marcantes, tanto em sua protoconcha como em suas teleoconchas. Por outro lado, notamos uma discrepância entre os nossos exemplares e a descrição e figura de Castellanos & Landoni, que enfatizaram a existência de finas linhas axiais visíveis entre a sutura e o primeiro cordão espiral. Em poucos dos nossos exemplares pudemos observar tal ornamentação. Na verdade, sob magnificação muito forte, o que se constatou foi a existência de finíssimas linhas espirais.

Deve-se ressaltar que Abbott (1974, p. 94) relacionou o gênero *Turritellopsis* às águas frias boreais. A ocorrência de *T. marplatensis* em Mar del Plata (38°S), sua localidade-tipo, e agora o registro da espécie no Rio de Janeiro (22°S) incorpora ao gênero uma maior valência ecológica que a anteriormente estabelecida.

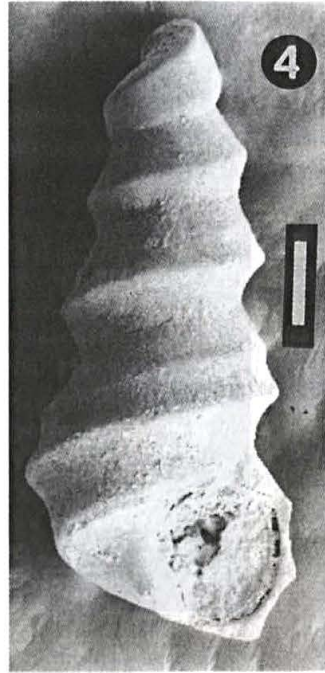


Fig. 4

Jovem de *Turritella hookeri*.
A barra branca corresponde a 0,2 mm.

EPITONIIDAE S. S. Berry

Epitonium Roding, 1793

Epitonium (Gyroscala) turnerae Altena, 1971 (figs. 5 e 6)

Descrição

Concha medindo cerca de 3mm de comprimento, protoconcha lisa e globosa, composta de 2,5 voltas. Teleoconcha com quatro anfractos bem convexos e suturas marcadas. Presença de uma corda espiral basal no último anfracto.

Costelas axiais curvas, como cordões baixos e estreitos, mas podendo apresentar uma aparência laminar próximo à sutura. São cerca de 12 no primeiro anfracto e 16 no último, terminando na região sutural. Essas costelas estão, freqüentemente, alinhadas com as do anfracto precedente com as quais, no entanto, não se fundem. No último anfracto, avançam além da corda basal, tornando-se mais suaves a partir desse ponto até atingirem o lábio parietal.

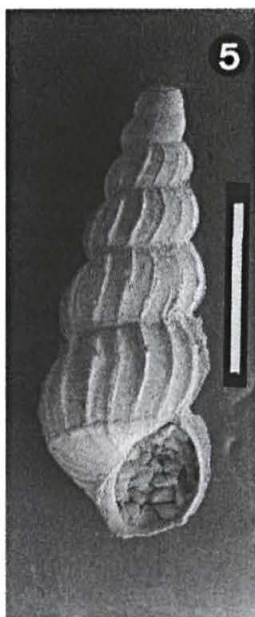


Fig. 5
Epitonium turnerae.
A barra branca corresponde a 1mm.

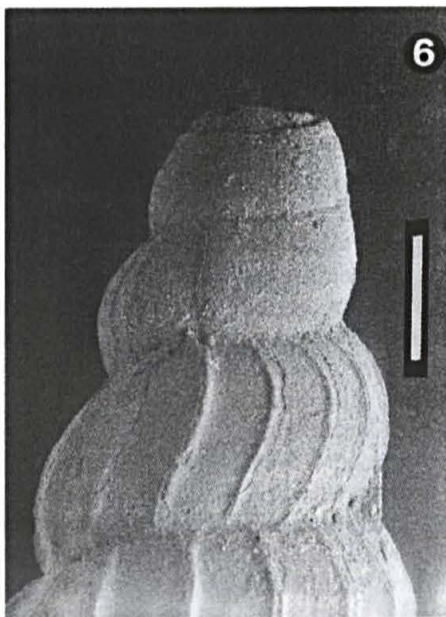


Fig. 6
Epitonium turnerae.
A barra branca corresponde a 0,2mm.

Discussão

Epitonium turnerae tinha, até o presente trabalho, distribuição restrita ao Suriname, norte da América do Sul. Antes do seu registro na área do Arquipélago de Santana (22°S), havíamos obtido exemplares do delta do Rio Amazonas quando da realização do AMASSEDS (A Multidisciplinary Amazon Shelf Sediment Study - 1992), que tinha por objetivo primordial estudar a sedimentologia do delta do Rio Amazonas.

A descrição original de *E. turnerae* em Altena (1971) nos permite destacar quatro diferenças em relação ao nosso material:

- 1- há costelas laminares nos primeiros anfractos de *E. turnerae sensu* Altena, enquanto que os nossos exemplares as apresentam como cordões;
- 2- segundo Altena as costelas de um anfracto não estão alinhadas com as dos outros, enquanto em nosso material o alinhamento é muito mais freqüente que o não alinhamento;
- 3- as costelas são mais eqüidistantes no nosso material que no descrito por Altena;

4- a partir da magnificação de 10x, Altena constatou a presença de numerosas linhas espirais em nossos exemplares este tipo de ornamentação esteve ausente.

Embora o holótipo não tenha sido examinado, a excelente ilustração de Altena (1971, p. 81, fig. a,b) permite uma discussão segura. As diferenças apontadas nos itens 1, 2 e 3 acima seriam atribuídas às variações geográficas, normalmente encontradas em algumas espécies do gênero, como as que ocorrem em *Epitonium angulatum* (Say, 1830) (Clench & Turner, 1951, págs. 271-272, pl. 121-122).

Quanto à quarta diferença apontada acima, a microscopia eletrônica de varredura não revelou as finas linhas espirais em nosso material. Mas essas linhas espirais estavam presentes no material examinado por Altena (1971), assim como a presença de uma corda basal. Como estas ornamentações são, respectivamente, diagnósticas para a caracterização dos subgêneros *Asperiscala* de Boury, 1909 e *Gyroscala* de Boury, 1887, é compreensível a dúvida de Altena quanto ao posicionamento subgenérico de *E. turnerae* (Altena, 1971, pág. 82). A presença de uma corda basal foi decisiva na alocação de *E. turnerae* no subgênero *Gyroscala*, o que sugere que as estrias espirais seriam um caractere secundário em comparação com a presença de uma corda basal.

Consideramos provável que *E. turnerae* também esteja presente em toda a costa norte e nordeste do Brasil.

PYRAMIDELLIDAE Gray, 1840

Turbonilla Risso, 1876

Turbonilla arnaldoi Jong & Coomans, 1988 (figs. 7 e 8)

Descrição (modificada de Jong & Coomans, 1988)

Concha pequena, medindo cerca de 4mm de comprimento. Protoconcha heterostrófica com núcleo visível. Teleoconcha com anfractos angulados na metade inferior, ornamentada com cerca de 16 costelas axiais sinoidais que continuam sobre a base até a parede parietal, e com quatro cordões espirais, sendo três na metade anterior dos anfractos e um abaixo da sutura.

Discussão

Turbonilla arnaldoi foi originalmente descrita para Curaçao e vem sendo confundida com *Turbonilla elegans*, como fizeram Vokes & Vokes, 1983 (p.131, fig. 9), talvez porque os próprios autores da espécie ressaltaram sua semelhança com esta última. No entanto, o exame da série-tipo de *T. elegans* (USNM 226467) mostrou que não existem quaisquer semelhanças entre as duas espécies. Merlano & Hegedeus (1994) registraram *T. arnaldoi* para o litoral colombiano e, em 1993, obtivemos perto de três dezenas de exemplares provenientes da área do Arquipélago de Santana (22° S). A distribuição geográfica conhecida para a espécie abrange da Península de Yucatan (21° N), no México (Vokes & Vokes, 1983), até o norte da América do Sul (Merlano &

Hegedeus, 1994). Com o presente registro, sua área de ocorrência se estende até o Estado do Rio de Janeiro (22° S), sudeste do Brasil.

Turbonilla arnaldoi foi descrita com base em apenas dois exemplares de 2mm, conforme relato dos autores da espécie. Contudo, pudemos constatar que são comuns exemplares medindo até 4mm. Notamos que o número de costelas axiais pode variar de 13 a 27 no último anfracto, sendo o valor médio 19 costelas. Os cordões espirais também variam em número e em posição (fig. 7). Neste último caso, há exemplares com um número maior de cordões espirais distribuídos regularmente sobre todo o último anfracto. São caracteres consistentes a angulação na metade anterior dos anfractos e o tipo de costela axial (sigmoidal).

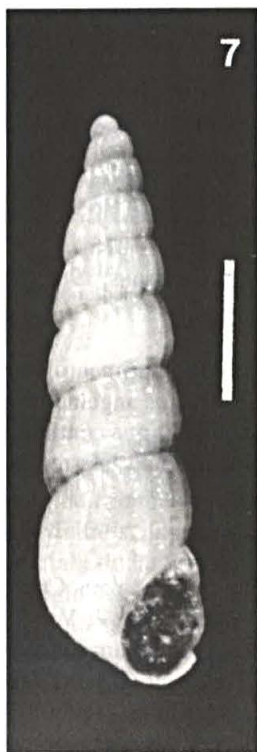


Fig. 7
Turbonilla arnaldoi. A barra
branca corresponde a 1mm.

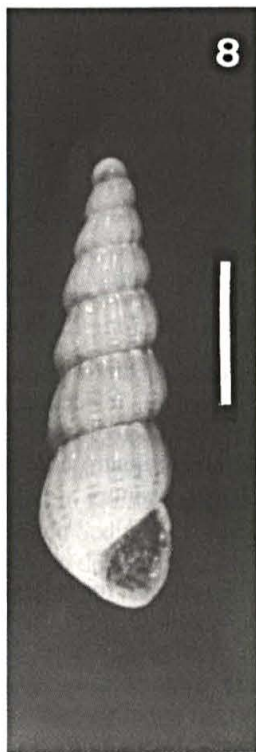


Fig. 8
Turbonilla arnaldoi. A barra
branca corresponde a 1mm.

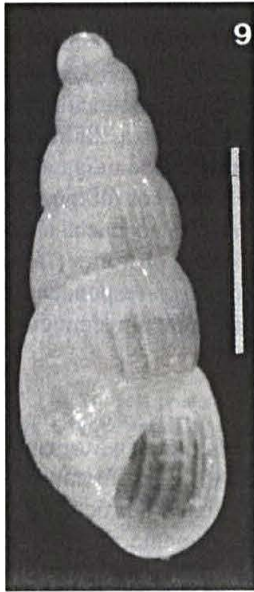
Eulimella (Forbes) Gray, 1847*Eulimella* (*Careliopsis*) *bahiense* Castellanos, 1982 (fig. 9)

Fig. 9
Eulimella bahiense.

A barra branca corresponde a 1mm.

Descrição (baseada em Castellanos, 1982):

Concha pequena, podendo atingir cerca de 4mm, esbelta, com até sete anfractos e perfil regularmente convexo. Protoconcha heterostrófica com núcleo visível. Presença de costelas axiais baixas variando, em número, de 16 a 26 no último anfracto. Essas costelas prolongam-se até o lábio parietal. Espaço entre as costelas com pelo menos duas vezes a largura destas, podendo haver alguma variação. Esses espaços estão ornamentados com finas linhas espirais que não sobrepassam as costelas axiais e se distribuem regularmente sobre toda a teleoconcha. Abertura piriforme com a parte mais anterior ligeiramente expandida.

Discussão

Eumille bahiense tem no Golfo de São Matias (41° e 46'S) sua localidade-tipo. Posteriormente, foi identificada como integrante da malacofauna de Mar del Plata (38° S) e agora é encontrada em latitudes tão baixas como 22° S. Boltovskoy (1968) demonstrou que a influência das águas frias da Corrente das Malvinas alcança o Estado do Rio de Janeiro e Absalão (1989) e Absalão & Cruz (1990) especularam sobre a importância dos ramos costeiros dessa corrente como vetores de dispersão de espécies de moluscos meridionais da América do Sul até o sudeste do Brasil. *E. bahiense*, assim como *Turritellopsis marplatensis* e *Calliostoma nordenskjoldi* parecem ajustar-se bem a essa hipótese, sendo provável que também ocorram na região sul do Brasil.

Castellanos (1982) e Farinati (1993) afirmaram que *E. bahiense* apresenta 16 costelas axiais no último anfracto. No entanto, a fotografia publicada por Farinati (*op. cit.*, p. 307, fig. 20) mostra 10-11 costelas, na metade do último anfracto, o que totalizaria de 20 a 22 costelas no último anfracto e não 16 como afirmam as autoras supracitadas. Nossos exemplares apresentaram sempre entre 20-26 costelas axiais no último anfracto.

Castellanos (1982, p.79-80) registrou a presença de duas bandas escuras sobre o último anfracto; no entanto, nem Farinati (1993) e nem nós observamos tais bandas. Possivelmente tais diferenças refletem características particulares de alguns indivíduos e não caracteres diagnósticos da espécie.

Eulimastoma Bartsch, 1904

Eulimastoma weberi (Morrison, 1965) (fig. 10)

Descrição (baseada em Morrison, 1965):

Concha medindo cerca de 2,5 mm, branca, com 4 anfractos pós-nucleares. Núcleo da protoconcha não visível; parte visível da protoconcha convexa. Anfractos aplanados e sutura canaliculada. Presença de uma quilha supra-sutural arredondada, mais evidente nos últimos anfractos. Sob forte magnificação, toda a teleoconcha apresenta finíssimas linhas espirais. Abertura piriforme, lábio externo com um espessamento na região correspondente a corda supra-sutural. Lábio parietal com um dentículo. Base arredondada, lisa, sem umbilicus.

Discussão

Altena (1975) reportou *E. weberi* para o Suriname. Em 1992, com a realização do AMASSEDS, foram obtidos exemplares do delta do Rio Amazonas. Sua ocorrência no sudeste do Brasil, mais especificamente na APA do Arquipélago de Santana, reforça um padrão de distribuição geográfica já delineado para *Epitonium turnerae*.

Morrison (1965) não fez menção a qualquer dentículo no lábio parietal e, de fato, na fotografia do tipo da espécie não se visualiza dentículo algum. No entanto, Altena (1975) ressaltou que os exemplares encontrados por ele diferiam da série-tipo por apresentarem um dentículo no lábio parietal, ausente nestes últimos. Nosso material concorda com a figura 28 de Altena (*op. cit.*, p. 28)

Além disso, constatamos que sob forte magnificação alguns exemplares revelavam a presença de finas linhas espirais, às vezes restritas à base, outras vezes restritas aos anfractos restantes ou presentes em ambos. Nem Morrison (1965) nem Altena (1975) fizeram menção a essas linhas. Tampouco o fizeram em relação ao umbílico em forma de fenda apresentado por alguns de nossos exemplares. Dada a expressiva semelhança conquiológica entre o nosso material e o ilustrado por Morrison (1965) e Altena (1975), acreditamos que a presença de um umbílico em forma de fenda e das finas linhas espirais representam variações intra-específicas ou, talvez, intra-populacionais, que não devem ser utilizadas como caracteres taxonômicos.



Fig. 10

Eulimastoma weberi.

A barra branca corresponde a 1mm.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Robert Moolenbeeck, do Museu de Amsterdam pelo acesso à série-tipo de *Turbonilla arnaldoi*. Ao Dr. Harasewich, do Smithsonian Institution, pelo empréstimo da série-tipo de *Turbonilla elegans*. À Dra. Ester Farinati, pela confirmação da identificação de *Eulimella bahiense*. Aos dois revisores anônimos, que melhoraram significativamente a clareza do texto. Ao Centro de Pesquisas da PETROBRÁS (CENPES) que através do Dr. Eduardo Koutzoukos (SEPIBE-DIVEX) permitiu a utilização do Microscópio Eletrônico de Varredura. À Fundação José Bonifácio da Universidade Federal do Rio de Janeiro e ao CNPq, que apoiaram financeiramente este trabalho.

RESUMO

São pela primeira vez registradas para o Brasil *Calliostoma nordenskjoldi* Strebel, 1920, *Turritellopsis marplatensis* Castellanos & Landoni, 1980, *Epitonium (Gyroscala) turnerae* Altena, 1971, *Turbonilla arnaldoi* Jong & Coomans, 1988, *Eulimella (Careliopsis) bahiense* Castellanos, 1982 e *Eulimastoma weberi* (Morrison, 1965). *C. nordenskjoldi*, *T. marplatensis* e *E. bahiense* eram conhecidas como integrantes da Província Argentina e, possivelmente, correntes costeiras subantárticas atuaram como vetor de dispersão dessas espécies até o Estado do Rio de Janeiro. É provável sua ocorrência ao longo de todo o litoral sul do Brasil. *E. turnerae*, *T. arnaldoi* e *E. weberi*, antes conhecidas do norte da América do Sul e no Caribe, têm seus limites meridionais estendidos até 22° S.

Palavras-chave: Malacofauna, gastrópodes, novas ocorrências, distribuição geográfica.

ABSTRACT

New records of gastropods of Rio de Janeiro State (Brazil). *Calliostoma nordenskjoldi* Strebel, 1920, *Turritellopsis marplatensis* Castellanos & Landoni, 1980, *Epitonium (Gyroscala) turnerae* Altena, 1971, *Turbonilla arnaldoi* Jong & Coomans, 1988, *Eulimella (Careliopsis) bahiense* Castellanos, 1982 and *Eulimastoma weberi* (Morrison, 1965) are recorded for the first time in Brazilian waters. *C. nordenskjoldi*, *T. marplatensis* and *E. bahiense*, previously known from the Argentinean Province, reached Rio de Janeiro through coastal subantarctic currents. These species probably occur along all the southern Brazilian coast. *E. turnerae*, *T. arnaldoi* and *E. weberi*, seemingly restricted to northern South America and the Caribbean region, had their southern distribution boundary extended to 22° S.

Key words: Malacofauna, gastropods, new occurrences, geographic distribution.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, R. T. 1974. *American Seashells*. 2nd. Ed. Van Nostrand Reinhold. New York. 663p.
- ABSALÃO, R. S. 1989. Padrões distributivos e zoogeografia dos moluscos da plataforma continental brasileira. Parte III. Comissão Oceanográfica Espírito Santo I. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 84 (Supl. IV): 1-6.
- ABSALÃO, R. S. & CRUZ, R. L. S. 1990. Moluscos da plataforma continental brasileira. Parte II. Comissão oceanográfica GEOMAR X. *Naturalia*, 15: 21-33.
- ALTENA, C. A. van Regteren. 1971. On six species of marine Mollusca from Suriname. Four of which are new. *Zoologische Mededelingen*, 45: 75-86.
- ALTENA, C. A. van Regteren. 1975. The marine Mollusca of Suriname (Dutch Guiana) holocene and recent. Part III. Gastropoda and Cephalopoda. *Zoologische Verhandelingen*, 139: 1-104 + 10 pl.
- BOLTOVSKOY, E. 1968. Hidrologia de las aguas superficiales de la parte occidental del Atlántico Sur. *Comunicaciones del Museu Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*, II 6: 61-85.
- CASTELLANOS, Z. J. A. 1982. Los Pyramidellidae de la Republica Argentina. *Comunicaciones del Museu Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*, 7: 61-85.
- CASTELLANOS, Z. J. A. & FERNANDEZ, D. 1976. Los generos *Calliostoma* y *Neocalliostoma* del mar argentino con especial referencia al area subantartica. *Revista del Museu de La Plata*, XIII (149): 291-299.
- CASTELLANOS, Z. J. A. & LANDONI, N. A. 1980. Nueva contribucion al conocimiento de los micro-moluscos de la plataforma continental argentina. *Revista del Museu de La Plata*, XIII (149): 291-299.
- CLENCH, W. J. & TURNER, R. D. 1951. The genus *Epitonium* in the Western Atlantic. *Johnsonia*, 2 (31): 289-356, pl. 131-177.
- FARINATI, E. A. 1993. Pyramidellidae (Mollusca, Gastropoda) en sedimentos holocenos de Bahia Blanca, Argentina. *Ameghiniana*, 30 (3): 297-310.
- JONG, K. M. & COOMANS, H. E. 1988. *Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire*. E. J. Brill, Leiden, 261 pp.
- MERLANO, J. M. D. & HEGEDEUS, M. P. 1994. *Moluscos del Caribe Colombiano*. Colciencias Y Fundación Natura. 291 pp + 37 pls.
- MORRISON, J. P. E. 1965. New brackish water mollusks from Louisiana. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 78: 217-224.
- QUINN, J. F. 1992. New species of *Calliostoma* Swainson, 1840 (Gastropoda: Trochidae), and notes on some poorly known species from the Western Atlantic Ocean. *The Nautilus*, 106 (3): 77-114.
- RIOS, E. C. 1994. *Seashells of Brazil*. 2nd ed. Museu Oceanográfico Prof. E. C. Rios da Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, 368pp + 113pls.
- VOKES, H. E. & VOKES, E. H. 1983. Distribution of shallow-water marine Mollusca, Yucatan Peninsula, Mexico. *Middle American Research Inst.*, 54: 1-183, Tulane University, New Orleans, 183 pp.