

# Novos registros e ampliação de limites meridionais de distribuição de poríferos (Porifera, Demospongiae) no Atlântico sudoeste

Cléa Lerner, Beatriz Mothes & João L. Carraro

Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Rua Dr. Salvador França 1427, 90690-000 Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

**ABSTRACT. New records and southern boundaries enlargement of sponge distribution (Porifera, Demospongiae) from southwestern Atlantic.** The southern boundaries of seven species of Brazilian coast sponges were enlarged. Two of them represent new records: *Chalinula zae* de Weerdt, 2000 e *Terpios manglaris* Rützler & Smith, 1993 and five were registered for the first time from the state of Santa Catarina: *Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa* Muricy & Ribeiro, 1999; *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera* van Soest, 1984; *Hymeniacion heliophila* Parker, 1910; *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864) and *Scopalina ruetzleri* (Wiedenmayer, 1977). The taxonomic description of species is also provided and the three latter were described for the first time from the Brazilian coast, since other authors only cited it.

**KEY WORDS.** Coastal islands, endemism, rocky coast, scuba diving.

**RESUMO.** Ampliam-se os limites meridionais de sete espécies de poríferos para costa brasileira. Duas espécies representam novos registros: *Chalinula zae* de Weerdt, 2000 e *Terpios manglaris* Rützler & Smith, 1993 e cinco são novas ocorrências para o estado de Santa Catarina: *Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa* Muricy & Ribeiro, 1999; *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera* van Soest, 1984; *Hymeniacion heliophila* Parker, 1910; *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864) e *Scopalina ruetzleri* (Wiedenmayer, 1977). Apresenta-se também a descrição taxonômica das espécies em questão e as três últimas são descritas pela primeira vez para a costa brasileira, uma vez que foram apenas citadas por outros autores.

**PALAVRAS CHAVE.** Costão rochoso, distribuição de esponjas, endemismo, ilhas litorâneas, mergulho autônomo.

Estudos de poríferos na costa de Santa Catarina podem ser encontrados em VOLKMER-RIBEIRO & MOTHES-DE-MORAES (1975), MOTHES-DE-MORAES (1985, 1987), MOTHES & LERNER (1994), LERNER (1996), LERNER & HAJDU (2002), CARVALHO *et al.* (2003) e LERNER *et al.* (2004). Vinte e quatro espécies de poríferos estão registradas, até o momento, para a costa de Santa Catarina. Apresenta-se aqui o resultado parcial da tese de doutorado da autora sênior que oferece o primeiro estudo taxonômico abrangente sobre a fauna de poríferos do Estado de Santa Catarina. Entre os resultados obtidos, dois novos registros para a costa brasileira e cinco novas ocorrências para Santa Catarina são aqui descritos. Com o registro das novas ocorrências, amplia-se o limite sul de *Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa*, *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera*, *Hymeniacion heliophila*, *Monanchora arbuscula* e *Scopalina ruetzleri* no Atlântico Sul ocidental. As três últimas são descritas pela primeira vez para a costa brasileira tendo sido apenas citadas por outros autores.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende o litoral rochoso de Santa Catarina desde a Ilha de São Francisco (26°14'00"S) até a Praia de Garopaba (28°01'30"S), incluindo as ilhas litorâneas João

da Cunha, da Galé, Deserta e do Arvoredo. As amostras, coletadas manualmente ou por meio de mergulho livre ou autônomo, foram fotografadas *in situ* e encontram-se depositadas na Coleção de Porifera do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. O estudo taxonômico das amostras baseia-se nos caracteres morfológicos como forma e tamanho da esponja, coloração, consistência, superfície, arquitetura do esqueleto, forma e tamanho das escleras. O número de mensurações micrométricas indicado nas tabelas.

Siglas utilizadas no texto: (BMNH) The Natural History Museum, Londres, Inglaterra; (FAPESP) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil; (FZB) Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; (IB-USP) Instituto de Biociências da USP; (MCN) Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, Brasil; (MCNPOR) Coleção de Porifera do MCN; (PUCRS) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; (UFRJ) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; (UNIVALI) Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Brasil; (USP) Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; (ZMA) Zoologisch Museum, Amsterdã, Holanda; (ZMAPOR) Coleção de Porifera do ZMA.

## Haplosclerida

## Chalinidae Gray, 1867

*Chalinula zae* de Weerdt, 2000

## Figs I-4, Tab. I

*Chalinula zae* de Weerdt, 2000: 61, figs 2A, 3O, 46A-C. (Localidade-tipo: Colômbia) *Haliclona* sp.; Lehnert & van Soest, 1998: 90.

Material examinado: BRASIL, Santa Catarina: Ilha João da Cunha (27°08'30"S, 48°32'30"W), MCNPOR 3363, 15.XII.1996, 6,5 m, E.Hajdu *leg.*; Ilha do Arvoredo, Saco do Capim (27°17'00"S, 48°22'30"W), MCNPOR 3460, 29.V.1997, 14 m, C.B. Lerner *leg.*

Descrição. Forma finamente incrustante com 2-3 mm de espessura; fixa diretamente ao substrato por uma base larga; consistência macia, frágil; superfície com canais subectossomais visíveis convergindo para o ósculo em padrão estrelado; ósculos no mesmo nível da esponja, circulares ou elípticos com 1,5-2 mm de diâmetro; coloração bege *in situ* e branca no material preservado em álcool.

Escleras. Óxeas delgadas, em geral discretamente curvadas, extremidades gradualmente aguçadas.

Esqueleto. Linhas primárias ascendentes multiespiculares interconectadas por linhas secundárias multiespiculares desordenadas, produzindo um esqueleto em forma de escada de cordas; as linhas primárias terminam em espículas que protraem através da superfície da esponja.

Ecologia e substrato. Coletada em substrato rochoso.

Comentários. Este é o primeiro registro do gênero *Chalinula* Schmidt, 1868 para a costa brasileira. A espécie *C. zae* foi descrita por DE WEERDT (2000) para a região do Caribe (Jamaica, St. Croix e Colômbia) e apresenta-se muito característica pela presença dos ósculos no centro de um padrão estrelado produzido pelos canais exalantes superficiais. No material brasileiro, as escleras apresentam-se um pouco menores e mais delgadas (80,5-138/2,3-4,6 µm) que no material caribenho (111-151,5/3-5,4 µm)

Distribuição geográfica. Atlântico Tropical Ocidental: Jamaica, St. Croix, Colômbia (DE WEERDT 2000). Brasil: Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. 6,5-14m em Santa Catarina (presente estudo).

## Callyspongiidae De Laubenfels, 1936

*Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa* Muricy & Ribeiro, 1999

## Figs 5-8, Tab. II

*Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa* Muricy & Ribeiro, 1999: 94, figs 2C, 7-8. (Localidade-tipo: Rio de Janeiro, Brasil).

*Toxochalina robusta*; Mothes-de-Moraes, 1985: 234. (non *T. robusta* Ridley).

Para sinônimos adicionais veja MURICY & RIBEIRO (1999: 94).

Material examinado: BRASIL, Santa Catarina: Ilha do Arvoredo, Porto Norte (27°16'36"S, 48°22'30"W), MCNPOR 3981,

Tabela I. *Chalinula zae*. Micrometria das escleras (µm): menor comprimento-média-maior comprimento/menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

Amostra	Óxeas
MCNPOR 3363	80,5 - <u>92,8</u> - 105,8 2,3 - <u>3</u> - 4,6
MCNPOR 3460	98,9 - <u>124,9</u> - 138 2,3 - <u>4,1</u> - 4,6

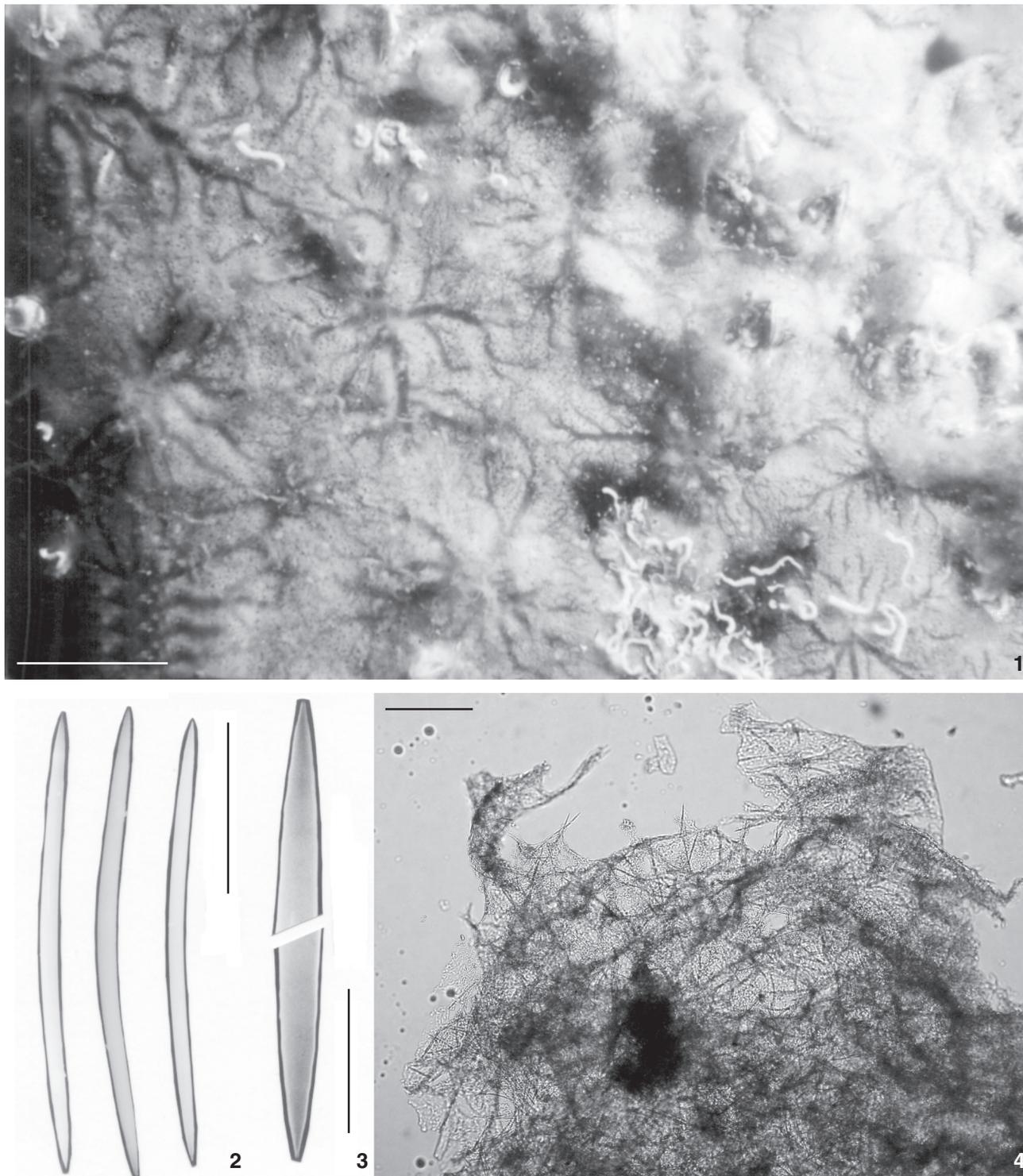
Tabela II. *Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa*. Micrometria das escleras (µm): menor comprimento-média-maior comprimento/menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

	Óxeas	Toxas
MCNPOR 1233	71,3 - <u>89,6</u> - 115 2,3 - <u>5,8</u> - 9,2	23 - <u>28,3</u> - 39,1 2,3 ou < 2,3 n = 22
MCNPOR 1474	78,2 - <u>91,4</u> - 98,9 4,6 - <u>5,1</u> - 6,9	28,8 - <u>31,6</u> - 36,8 2,3 ou < 2,3 n = 10
MCNPOR 1522	104,5 - <u>118,1</u> - 133 4,6 - <u>6,2</u> - 6,9	25,3 < 2,3 n = 1
MCNPOR 3234	74,8 - <u>97,4</u> - 115 4,6 - <u>7,4</u> - 9,2	27,6 - 32,2 2,3 ou < 2,3 n = 6
MCNPOR 3981	66,7 - <u>102,1</u> - 133,4 2,3 - <u>5,9</u> - 11,5	24,2 - <u>30,1</u> - 36,8 2,3 ou < 2,3 n = 15

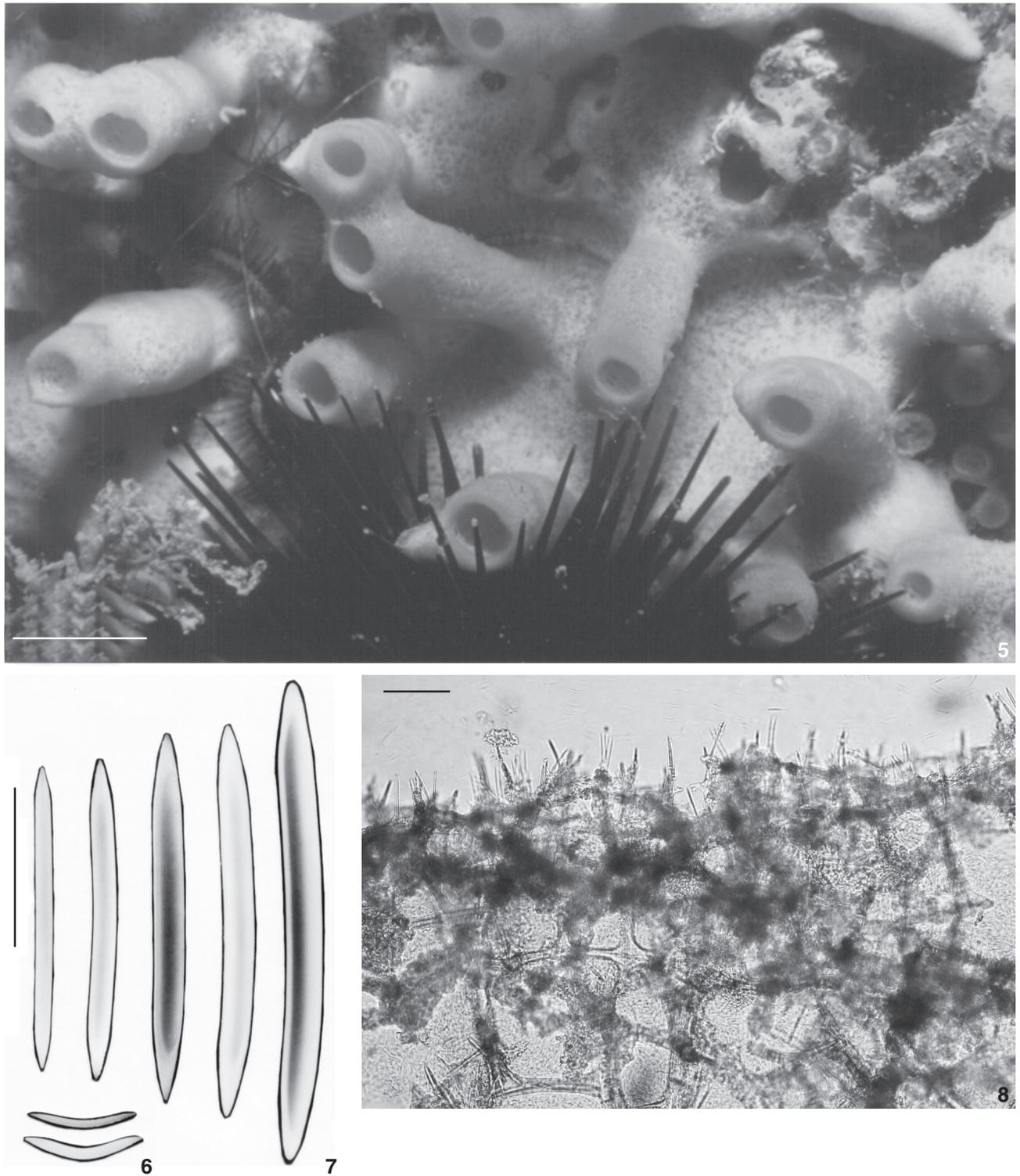
22.II.1999, 4 m, C.B. Lerner *leg.*; Praia Mole (27°36'30"S, 48°25'54"W), MCNPOR 3234, 23.II.1985, 0,5 m, S. Pauls *leg.*; Praia da Armação (27°43'30"S, 48°30'18"W), MCNPOR 1233, 29.III.1986, profundidade sem registro, L. Sanchez *leg.*; MCNPOR 1474, 13.X.1987, profundidade sem registro, M.R.H. Hanke *leg.*; Praia de Garopaba (28°01'30"S, 48°37'00"W), MCNPOR 1522, 18.III.1988, 4 m, A.A.Lise *leg.*

Descrição. Forma incrustante com processos cilíndricos de 15-30 mm de altura, individuais ou unidos lateralmente; esponja fixa ao substrato por uma base larga, de onde partem os processos cilíndricos; consistência extremamente macia, porém firme; superfície lisa; ósculos situados no ápice dos tubos, circulares ou elípticos, com 2-6 mm de diâmetro; coloração bege com tons rosa-claro, lilás-rosada ou roxa *in situ* e bege-claro no material preservado em álcool.

Escleras. Óxeas retas ou discretamente curvadas variando de delgadas a muito robustas, extremidades abruptamente aguçadas ou mucronadas, às vezes telescópicas; raras modificações estilóides. Toxas robustas e pequenas, curvadas apenas na região mediana; extremidades abruptamente aguçadas.



Figuras 1-4. *Chalinula zea*: (1) fotografia *in situ*; (2) óxeas; (3) detalhe das extremidades das óxeas; (4) corte longitudinal do esqueleto. Escalas: 1 = 1 cm, 2 = 40  $\mu$ m, 3 = 10  $\mu$ m, 4 = 200  $\mu$ m.



Figuras 5-8. *Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa*: (5) fotografia in situ; (6) toxas; (7) variação das óxeas; (8) corte longitudinal do esqueleto. Escalas: 5 = 1 cm, 6 e 7 = 40 µm, 8 = 100 µm.

Esqueleto. Esqueleto coanossomal constituído por um retículo de malhas retangulares ou triangulares produzido pelas fibras de esponjina; fibras primárias ascendentes com 23-39 mm de diâmetro preenchidas por 2-5 espículas; as fibras primárias são interconectadas por fibras secundárias com 10,4-23 mm de diâmetro preenchidas por 1-2 espículas; a esponjina predomina nos feixes do esqueleto e podemos encontrar escleras soltas entre as fibras. Esqueleto ectossomal semelhante ao coanossomal; na superfície, as óxeas estão dispostas perpendicularmente às fibras.

Ecologia e substrato. Encontradas suspensas sob rochas ou sobre pedras soltas, em locais abrigados da luz. Cracas e ofiuróides são freqüentemente encontrados associados à espécie.

Comentários. De acordo com MURICY & RIBEIRO (1999), as espécies do gênero *Callyspongia* que apresentam toxas no seu conjunto espicular são incluídas no subgênero *Toxochalina* Ridley, 1884. O esqueleto de *Toxochalina* é similar ao de *Callyspongia*, exceto pela presença das toxas no primeiro gênero e a sinonímia de ambos foi sugerida por VAN SOEST (1980) e seguida por WIEDENMAYER (1989), com base na presumível condição primitiva da presença de toxas. Assim, consideramos *Toxochalina* como um subgênero de *Callyspongia*. A amostra estudada confere com a descrição de MURICY & RIBEIRO (1999) para *C. pseudotoxa* que é, até o presente, a única espécie do gênero registrada para o Brasil que apresenta toxas no conjunto espicular. Com o presente registro, cita-se, pela primeira vez, *Callyspongia (Toxochalina) pseudotoxa* para a costa de Santa Catarina e amplia-se a distribuição meridional da mesma, até então endêmica para o Rio de Janeiro.

Distribuição geográfica. *Brasil*: Rio de Janeiro (MOTHESE-MORAES 1985, MURICY & RIBEIRO 1999) e Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. 0,5 m em Santa Catarina (presente estudo) até 30 m no Rio de Janeiro (MURICY & RIBEIRO 1999).

## Poecilosclerida

### Crambeidae Lévi, 1963

#### *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864)

Figs 9-14, Tab. III

*Pandaros arbusculum* Duchassaing & Michelotti, 1864: 88, pl. 18 fig. 6 (pars, only ZMA POR.1728, ver van Soest et al., 1983: 199). (Localidade-tipo: Saint Tomas, Ilhas Virgens Americanas).

*Echinostylinos unguiferus* de Laubenfels, 1953: 528, fig. 6; Collette & Rützler, 1977: 309.

*Monanchora barbadensis* Hechtel, 1969: 21, fig. 3; Hechtel, 1976: 240-252; van Soest, 1984: 40, text-fig. 12, pl. 4, figs 3-5.

*Monanchora unguifera* Zea, 1987: 152, figs 50-51, pl. p. 257.

*Monanchora arbuscula* Kobluk & van Soest, 1989: 1217.

Material examinado: BRASIL, Santa Catarina: Ilha do Arvoredo, Porto Norte (27°16'36"S, 48°22'30"W), MCNPOR 3567, 23.X.1997, 8 m, C.B. Lerner leg.; Ilha do Arvoredo, Saco do Batismo, 27°17'06"S, 48°22'24"W), MCNPOR 3589, 25.X.1997, 7 m, C.B. Lerner leg.

Tabela III. *Monanchora arbuscula*. Micrometria das escleras ( $\mu\text{m}$ ): menor comprimento-média-maior comprimento/menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

	Subtilóstilo	Isoquela
MCNPOR 3567	124,2 - <u>196,1</u> - 342 2,3 - <u>3,4</u> - 5,8	4,6 - <u>6,7</u> - 9,2
MCNPOR 3589	141,5 - <u>200,4</u> - 323 2,3 - <u>3,8</u> - 5,8	4,6 - <u>6,1</u> - 6,9

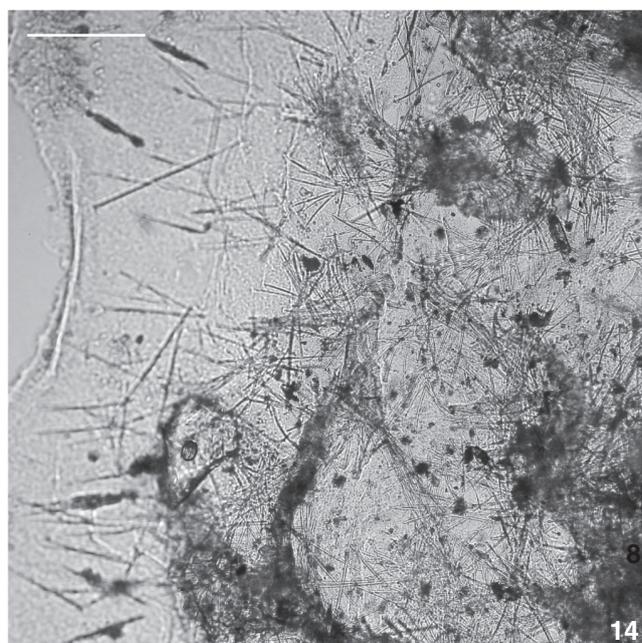
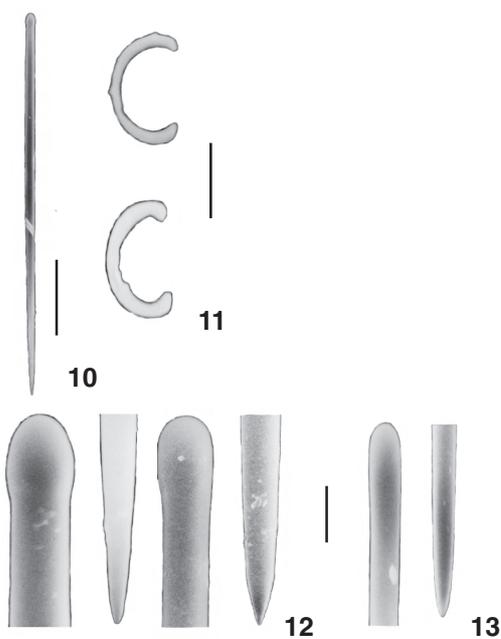
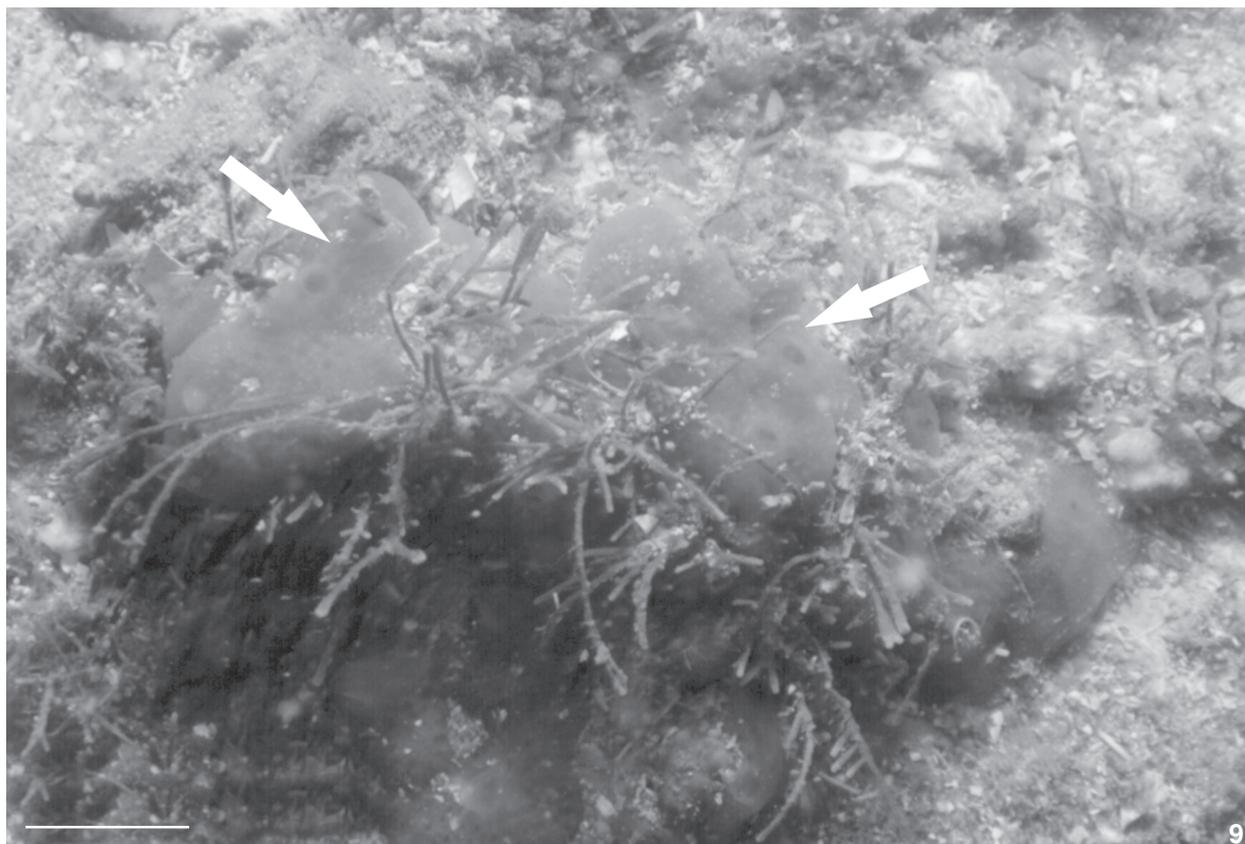
Descrição. Esponja incrustante com espessura inferior a 1 mm; consistência frágil e facilmente rasgável; superfície lisa com ósculos (1-2 mm de diâmetro) localizados em elevações muito discretas; coloração laranja *in situ* e bege no material preservado em álcool.

Escleras. Subtilóstilos retos, extremidade basal discretamente dilatada, elíptica, extremidade apical gradualmente aguçada; isoquela reduzida sigmóide.

Esqueleto. Ectossoma constituído por tufos de subtilóstilos; esqueleto coanossomal plumoso com feixes ascendentes de subtilóstilos que se abrem no ectossoma formando os tufos.

Ecologia e Substrato. Associada a alga calcária *Jania* sp. ou incrustante sobre os nódulos de algas calcárias presentes no banco de algas do Porto Norte, Ilha do Arvoredo.

Comentários. Conforme van Soest (comunicação pessoal), as duas categorias de megascleras, características para a família Crambeidae, podem ser indistinguíveis em algumas espécies. Além disso, algumas espécies do gênero são notórias pela freqüente ausência de escleras integrantes do conjunto. Por exemplo, em *M. arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864), as seguintes combinações de forma e conjunto espicular tem sido encontradas: 1) ramosa, superfície conulosa, conjunto completo de megascleras e microscleras, incluindo micróxeas espinhosas; 2) ramosa, superfície conulosa, subtilóstilos, estilos espessos e quela sigmóide reduzida; 3) ramosa, superfície conulosa, anisostrôngilos e estrôngilos espessos; 4) espessamente incrustante, superfície conulosa e conjunto completo de escleras; 5) finamente incrustante, superfície lisa, subtilóstilos, estilos, quela sigmóide reduzida e quela ancorada; 6) finamente incrustante, superfície lisa, subtilóstilos, estilos e quela sigmóide reduzida; 7) finamente incrustante, superfície lisa, subtilóstilos, estilos espessos e sem microscleras. Nas diversas amostras de *M. arbuscula* registradas para o Caribe, a morfologia das megascleras e a presença de microscleras mostram extremos desde a característica completa da espécie (incluindo subtilóstilos, tilóstilos, quelas ancoradas, quela sigmóide reduzida e microrabdos espinhosos) até a ampla redução com finos estrôngilos, sendo a única categoria de esclera (VAN SOEST et al. 1996). Nas amostras estudadas, as megascleras são indistinguíveis no que se refere às duas categorias, apesar da grande variação nas dimensões das mesmas, e as isoquelas unguíferas estão ausentes. Com base na grande variabilidade ecofenotípica da es-



Figuras 9-14. *Monanchora arbuscula*: (9) fotografia in situ, as setas indicam a esponja; (10) subtilóstilos; (11) isoquelas reduzidas; (12 e 13) detalhe das extremidades dos subtilóstilos; (14) corte longitudinal do esqueleto. Escalas: 9 = 1 cm, 10 = 50  $\mu$ m, 11, 12 e 13 = 5  $\mu$ m, 14 = 200  $\mu$ m.

pécie encontrada na costa brasileira e anotada por ZEA (1987), identifica-se a amostra estudada como *M. arbuscula*, embora as amostras estudadas não apresentem os canais subectossomais esbranquiçados típicos da espécie e a coloração seja laranja-clara ao invés de vermelha.

Distribuição geográfica. Atlântico Tropical Ocidental: Flórida (DE LAUBENFELS 1953 como *Echinostylinos unguiferus*); Barbados (HECHTEL 1969 como *Monanchora barbadensis*); Porto Rico (COLIN 1978 como *M. barbadensis*); Curaçao (VAN SOEST 1984 como *M. barbadensis*); Colômbia (ZEA 1987 como *Monanchora unguifera*); Bonaire (KOBLOUK & VAN SOEST 1989 como *M. arbuscula*). Brasil: Fernando de Noronha (MURICY & MORAES 1998); Pernambuco (HECHTEL 1976 como *M. barbadensis*); desembocadura do Rio Amazonas (COLLETTE & RÜTZLER 1977 como *Echinostylinos (?) unguiferus*); Rio de Janeiro (MURICY et al. 1991, MURICY & SILVA 1999); Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. 0-10 m no Rio de Janeiro (MURICY et al. 1991) até 48-73m na desembocadura do Rio Amazonas (COLLETTE & RÜTZLER 1977).

## Mycalidae Lundbeck, 1905

### *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera* van Soest, 1984

Figs 15-23, Tab. IV

*Mycale (Carmia) magnirhaphidifera* van Soest, 1984: 27; pl. II, 7. (Localidade-tipo: Curaçao); Carballo & Hajdu, 2001: 211, figs 20-29, tabs I-II.

*Mycale cecilia*; Wells & Wells in Wells et al. 1960: 212 (non *M. cecilia* de Laubenfels, 1936: 447).

Material examinado: BRASIL, Santa Catarina: Ilha da Galé, Toca da Salema (27°10'54"S, 48°24'38"W), MCNPOR 3755, 16.II.1998, 11 m, C.B. Lerner leg.; MCNPOR 3998, 25.II.1999, 11 m, C.B. Lerner leg.; Ilha da Galé, Ponta Sul (27°11'18"S, 48°24'30"W), MCNPOR 3654, 30.XII.1997, 5 m, C.B. Lerner leg., Ilha Deserta, Lado Norte (27°16'18"S, 48°19'54"W), MCNPOR 3991, MCNPOR 3994, MCNPOR 3995, MCNPOR 3996, 25.II.1999, 6 m, C.B. Lerner leg.; Ilha do Arvoredo, Saco d'Água (27°16'30"S, 48°21'48"W), MCNPOR 3745, 14.II.1998, 11 m, C.B. Lerner leg.; Ilha do Arvoredo, Pedra da Baleia (27°16'42"S, 48°22'36"W), MCNPOR 4001, 27.II.1999, 9 m, C.B. Lerner leg.; Ilha do Arvoredo, Saco do Farol (27°17'48"S, 48°21'36"W), MCNPOR 3179, 20.IX.1996, 6 m, S. Held leg.; MCNPOR 3574, MCNPOR 3579, MCNPOR 3580, 24.X.1997, 11 m, C.B. Lerner leg.

Material estudado para comparação: *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera* ZMA POR 4885, holótipo.

Descrição. Esponja finamente incrustante, geralmente com menos de 1 mm de espessura; fixa ao substrato por uma base larga; consistência macia e frágil; superfície lisa, transparente com canais exalantes visíveis convergindo para o ósculo em padrão estrelado; ósculos localizados em discretas elevações, circulares ou elípticos com 1 a 4 mm de diâmetro; poros visíveis através da superfície transparente da esponja e do

ósculo; ectossoma não destacável facilmente; coloração geralmente lilás (MCNPOR 3574, 3579, 3580, 3654, 3755), podendo variar para bege (MCNPOR 3179) ou rosa-clara (MCNPOR 3745) *in situ* e bege-clara no material preservado em álcool.

Escleras. Mycaloestilos retos e lisos. Rafidotoxas longas, sinuosas e muito delgadas com extremidades aguçadas. Anisocelulas I, II e III.

Esqueleto. Ectossoma constituído por uma rede de rafidotoxas e anisocelulas I em rosetas. Coanossoma com feixes de mycaloestilos que se projetam no ectossoma.

Ecologia e Substrato. O substrato pode incluir rochas, cracas e zoantídeos (*Palythoa* sp.).

Comentários. O gênero *Mycale* conta com mais de 150 espécies descritas no mundo inteiro para os mais diferentes habitats. São comuns nos mares polares e tropicais desde a zona entre-marés até profundidades abissais (HAJDU & RÜTZLER 1998). A característica marcante da espécie *M. (C.) magnirhaphidifera* é a presença de ráfides extremamente longas, o que torna fácil a identificação da mesma (VAN SOEST 1984). As dez amostras estudadas, assim como o holótipo examinado, não apresentam sigmas. No material estudado por HAJDU & RÜTZLER (1998) para o Caribe, as sigmas são abundantes. Os autores destacam que a abundância de sigmas em algumas amostras é surpreendente, o que poderia justificar a separação da população com sigmas em uma nova espécie, caso outros caracteres viessem a corroborar para tanto. O primeiro registro de *M. magnirhaphidifera* para a costa brasileira pode ser encontrado em CARBALLO & HAJDU (2001), cujo material estudado não apresenta sigmas. Em uma das seis amostras os autores encontraram ráfides pequenas, não observadas nas amostras de Santa Catarina. Conforme os autores, a presença de sigmas parece ser uma variação entre populações dessa espécie.

Distribuição geográfica. Atlântico Tropical Ocidental: Carolina do Norte, Curaçao e Belize (HAJDU & RÜTZLER 1998). Brasil: São Paulo (CARBALLO & HAJDU 2001); Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. Menos de 1m em Belize (HAJDU & RÜTZLER 1998) até 11 m em Santa Catarina (presente estudo).

## Halichondrida

### Dictyonellidae van Soest, Diaz & Pomponi, 1990

#### *Scopalina ruetzleri* (Wiedenmayer, 1977)

Figs 24-27, Tab. V

*Ulosa ruetzleri* Wiedenmayer, 1977: 145; Muricy 1989: 347 (Localidade-tipo: Bahamas).

*Scopalina ruetzleri*; Hajdu et al., 1999: 23; Muricy & Silva, 1999: 155.

Para sinônimos adicionais ver Zea, 1987.

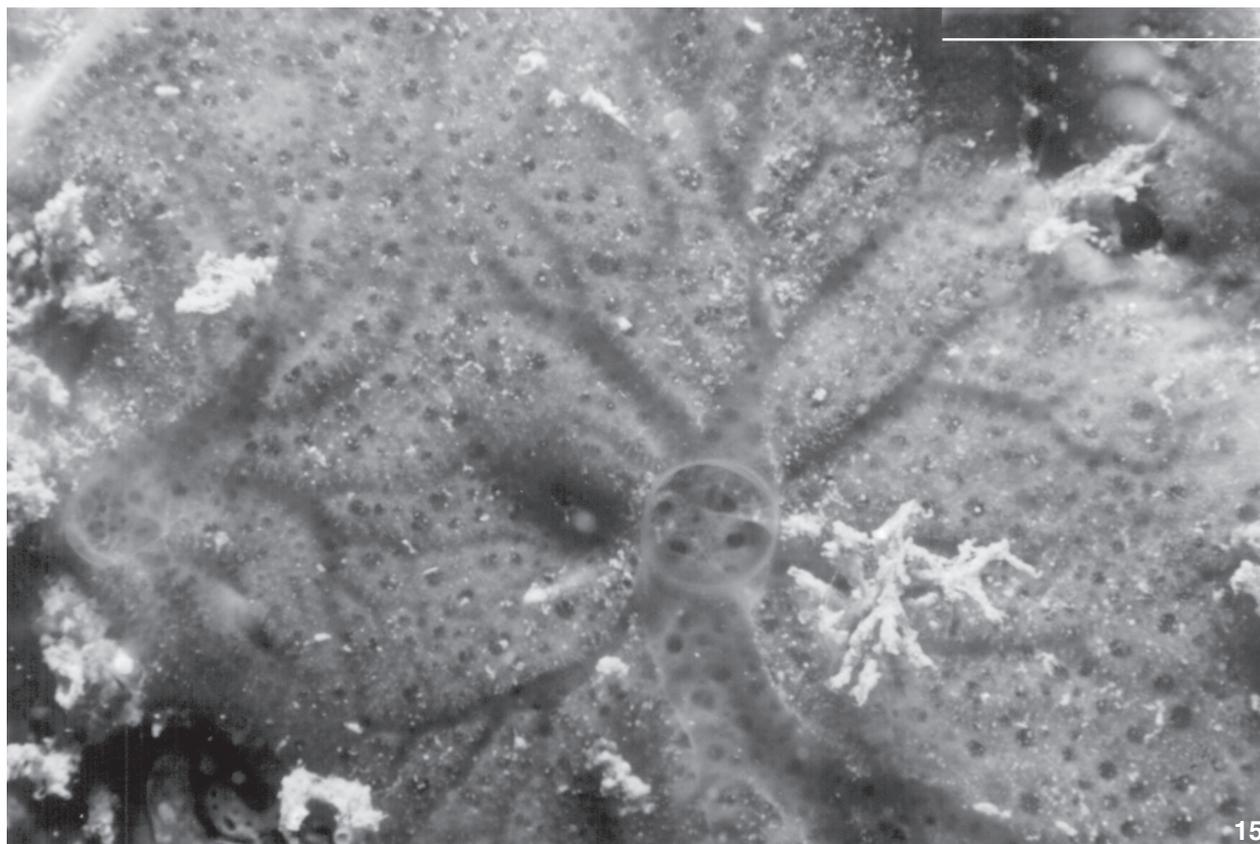
Material examinado: BRASIL, Santa Catarina: Costão entre Bombas e Bombinhas (27°08'42"S, 48°29'48"W), MCNPOR 3236, 16.II.1985, 1,5 m, S. Pauls leg.; Ilha da Galé (27°10'48"S, 48°24'18"W), MCNPOR 2175, 21.II.1990, 10 m, C.B. Lerner leg.;

Tabela IV. *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera*. Micrometria das escleras expressa em ( $\mu\text{m}$ ): menor comprimento-média-maior comprimento/ menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

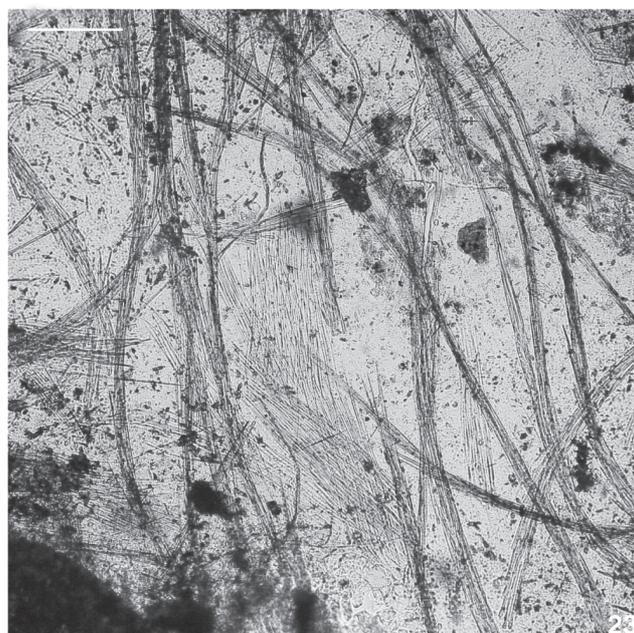
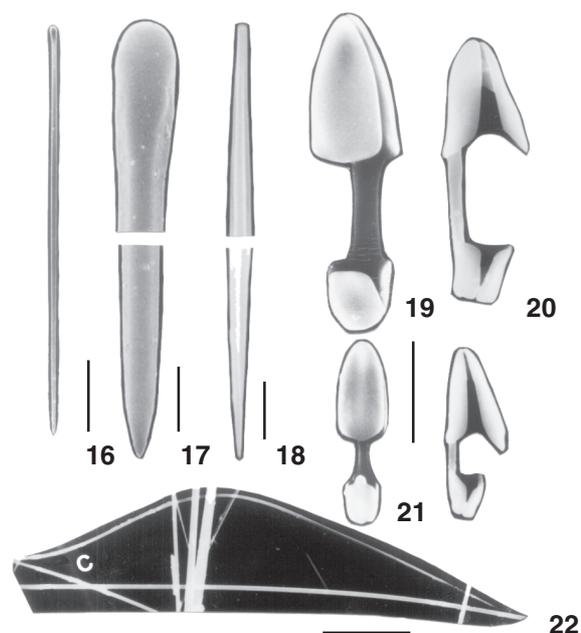
	Mycaloestilo	Rafidotoxa	Anisoquela
MCNPOR 3179	228 - <u>269,2</u> - 313,5 2,3 - <u>4,3</u> - 4,6	256,5 - <u>307</u> - 342 < 2,3	I: 27,6 - <u>38,2</u> - 46 II: 20,7 - <u>22,3</u> - 25,3 III: 11,5 - 13,8 (N = 5)
MCNPOR 3574	228 - <u>281,6</u> - 304 2,3 - <u>4,3</u> - 4,6	275,5 - <u>305</u> - 342 2,3 ou < 2,3	I: 32,2 - <u>35,4</u> - 41,4 II: 18,4 - <u>20,7</u> - 25,3 III: 11,5 - <u>13,9</u> - 16,1 (N = 12)
MCNPOR 3579	218,5 - <u>252,1</u> - 285 2,3 - <u>3,9</u> - 4,6	266 - <u>309,3</u> - 351,5 < 2,3	I: 32,2 - <u>34,9</u> - 39,1 II: 18,4 - <u>21,2</u> - 25,3 III: 12,2 - 16,1 (N = 3)
MCNPOR 3580	247 - <u>289,8</u> - 304 2,3 - <u>4</u> - 4,6	285 - <u>314,1</u> - 370,5 < 2,3	I: 29,9 - <u>32,4</u> - 36,8 II: 18,4 - 20,2-23 III: 11,5 - 16,1 (N = 5)
MCNPOR 3654	237,5 - <u>261,4</u> - 294,5 2,3 - <u>2,6</u> - 4,6	275,5 - <u>305,9</u> - 332,5 < 2,3	I: 27,6 - <u>32,5</u> - 41,4 II: 18,4 - <u>19,8</u> - 23 III: 11,5 - <u>12,7</u> - 16,1 (N = 13)
MCNPOR 3745	218,5 - <u>249,3</u> - 285 2,3 - <u>2,8</u> - 4,6	237,5 - <u>310,1</u> - 351,5 < 2,3	I: 27,6 - <u>32,7</u> - 41,4 II: 18,4 - <u>20</u> - 23 III: 11,5 - 16,1 (N = 3)
MCNPOR 3755	190 - <u>252,5</u> - 285 2,3 - <u>3,5</u> - 4,6	165,6 - <u>270,8</u> - 328,9 < 2,3	I: 29,9 - <u>31,3</u> - 39,1 II: 18,4 - <u>20,7</u> - 23 III: 13,3 - 16,1 (N = 8)
MCNPOR 3991	242,3 - <u>284,8</u> - 327,8 2,3 - <u>3,4</u> - 5,8	188,6 - <u>275,6</u> - 328,9 < 2,3	I: 28,8 - <u>32</u> - 34,5 II: 19,6 - <u>21,2</u> - 24,2 III: 11,5 - <u>13,5</u> - 15 (N = 10)
MCNPOR 3994	223,3 - <u>264,6</u> - 289,8 2,3 - 3,2 - 4,6	275,5 - <u>306,2</u> - 342 2,3 ou < 2,3	I: 29,9 - <u>33,9</u> - 36,8 II: 19,6 - <u>22,4</u> - 25,3 III: 12,7 - <u>14,8</u> - 17,3 (N = 10)
MCNPOR 3995	242,3 - <u>269,5</u> - 299,3 2,3 - <u>3,3</u> - 4,6	188,6 - <u>273,6</u> - 328,9 < 2,3	I: 33,4 - <u>35</u> - 38 II: 20,7 - <u>22,9</u> - 24,2 III: 10,4 - <u>13,6</u> - 17,3 (N = 10)
MCNPOR 3996	232,8 - <u>270,1</u> - 304 1,2 - <u>3,2</u> - 4,6	193,2 - <u>278,1</u> - 324,3 < 2,3	I: 28,8 - <u>31,6</u> - 34,5 II: 18,4 - <u>20,1</u> - 25,3 III: 12,7 - <u>13</u> - 15 (N = 10)
MCNPOR 3998	237,5 - <u>281</u> - 313,5 3,5 - <u>5,3</u> - 6,9	193,2 - <u>273,6</u> - 326,6 < 2,3	I: 32,2 - <u>37,2</u> - 41,4 II: 18,4 - <u>19,6</u> - 24,2 III: 13,8 - 17,3 (N = 6)
MCNPOR 4001	218,5 - <u>254,9</u> - 289,8 2,3 - <u>3,4</u> - 4,6	200,1 - <u>278,1</u> - 324,3 < 2,3	I: 31,1 - <u>32,7</u> - 34,5 II: 19,6 - <u>21,7</u> - 24,2 III: 11,5 - <u>13,9</u> - 15 (N = 10)

MCNPOR 3343, 14.XII.1996, 11 m, E. Hajdu *leg.*; Ilha da Galé, Saco do Lagarto (27°11'00"S, 48°24'18"W), MCNPOR 2394, 13.II.1992, 5 m, C.B. Lerner *leg.*; MCNPOR 2396, 13.II.1992, 12 m, C.B. Lerner *leg.*; Ilha do Arvoredo (27°17'42"S, 48°21'36"W), MCNPOR 1491, 16.XI.1985, 12-15 m, E. Danilevicz *leg.*;

MCNPOR 3191, 20.IX.1996, 7 m, C.B. Lerner *leg.*; MCNPOR 3431, 06.III.1997, 7 m, C.B. Lerner *leg.*; Ilha do Arvoredo, Saco d'Água (27°16'30"S, 48°21'48"W), MCNPOR 3976, 22.II.1999, 14 m, C.B. Lerner *leg.*; Ilha do Arvoredo, Saco do Batismo (27°17'06"S, 48°22'24"W), MCNPOR 3591, MCNPOR 3593, MCNPOR 3594,



15



23

Figuras 15-23. *Mycale (Carmia) magnirhaphidifera*: (15) fotografia in situ; (16) mycaloestilos; (17) detalhe das extremidades dos mycaloestilos; (18) detalhe das extremidades da raphidotoxa; (19) anisoquela I; (20) anisoquela II; (21) anisoquelas III; (22) raphidotoxa; (23) corte tangencial do esqueleto. Escala: 15 = 1 cm, 16 = 50  $\mu$ m, 17 = 5  $\mu$ m, 18 = 2  $\mu$ m, 19, 20 e 21 = 10  $\mu$ m, 22 = 30  $\mu$ m, 23 = 150  $\mu$ m.

Tabela V. *Scopalina ruetzleri*. Micrometria das escleras ( $\mu\text{m}$ ): menor comprimento-média-maior comprimento/menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

	Estilos modificados
MCNPOR 1491	313,5 - <u>592,8</u> - 741 4,8 - <u>8,6</u> - 9,5
MCNPOR 2175	294,5 - <u>531,4</u> - 788,5 4,6 - <u>6</u> - 11,5
MCNPOR 2394	408,5 - <u>564,6</u> - 712,5 4,6 - <u>6,8</u> - 11,5
MCNPOR 2396	370,5 - <u>556,7</u> - 665,5 4,6 - <u>6</u> - 6,9
MCNPOR 3191	437 - <u>599,8</u> - 779 9,2 - <u>11,7</u> - 13,8
MCNPOR 3236	494 - <u>560,2</u> - 741 4,6 - <u>7</u> - 9,2
MCNPOR 3343	380 - <u>498,8</u> - 579,5 2,3 - <u>4,5</u> - 6,9
MCNPOR 3431	370,5 - <u>530,4</u> - 665 2,3 - <u>4,3</u> - 4,6
MCNPOR 3591	627 - <u>750,2</u> - 893 6,9 - <u>8,7</u> - 13,8
MCNPOR 3593	570 - <u>705,5</u> - 864,5 6,9 - <u>7,8</u> - 9,2
MCNPOR 3594	418 - <u>638,4</u> - 760 4,6 - <u>8,2</u> - 11,5
MCNPOR 3598	418 - <u>572,2</u> - 684 4,6 - <u>7,2</u> - 9,2
MCNPOR 3897	418 - <u>554,4</u> - 864,5 4,6 - <u>7,9</u> - 11,5
MCNPOR 3976	484,5 - <u>614</u> - 931 4,6 - <u>7,1</u> - 11,5

MCNPOR 3598, 25.X.1997, 7 m, C.B. Lerner *leg.*; Ilha do Arredo, Saco do Vidal (27°17'54"S, 48°21'24"W), MCNPOR 3897, 15.X.1998, 7 m, C.B. Lerner *leg.*

Descrição. Forma incrustante extremamente frágil; colapsa quando retirada da água; consistência carnuda, macia, delicada e facilmente rasgável; fixa diretamente ao substrato por uma base larga; superfície conulosa, ectossoma constituído por uma rede fina; ósculos circulares, diminutos, com menos de 1 ou até 4 mm de diâmetro; coloração amarela ou laranja-clara *in situ* e bege no material preservado em álcool.

Escleras. Estilos retos, longos e finos, ocasionalmente estilóides com extremidades telescópicas.

Esqueleto. Coanossoma formado por fibras frouxas de escleras que protraem no coanossoma produzindo a superfície conulosa.

Ecologia e Substrato. As amostras foram freqüentemente encontradas incrustando parede rochosa.

Comentários. *Scopalina ruetzleri* foi originalmente descrita para Bimini por WIEDENMAYER (1977) como *Ulosa ruetzleri*. VAN SOEST (1987) propôs a transferência de *U. hispida* Hechtel, 1965, *U. ruetzleri* Wiedenmayer, 1977, *U. funicularis* Rützler, 1981 e *U. arenosa* Rützler, 1981 para *Dictyonella*, pela presença de um esqueleto constituído por longos estilos pontiagudos dispostos em feixes ascendentes e anastomosados. A reavaliação da Ordem Halichondrida realizada por VAN SOEST *et al.* (1990) permitiu considerar *D. ruetzleri* como *Scopalina ruetzleri* pela presença de estilos muito finos, dispostos em discretos feixes, os quais protraem na superfície em forma de tufos. MURICY (1989) registrou a ocorrência de *Scopalina ruetzleri* para Arraial do Cabo, Rio de Janeiro como *Ulosa ruetzleri*, destacando sua possibilidade de utilização no monitoramento ambiental e, MURICY *et al.* (1991) citaram-na para Arraial do Cabo e Ilha do Cabo Frio, Rio de Janeiro, como *Dictyonella ruetzleri*.

Este é o primeiro registro da espécie para a costa catarinense.

Distribuição geográfica. Atlântico Tropical Ocidental: Bahamas, Bimini (WIEDENMAYER 1977); Jamaica (LEHNERT & VAN SOEST 1996, 1998); Belize (RÜTZLER *et al.* 2000), Curaçao e Bonaire (VAN SOEST 1981), Colômbia (ZEA 1987), Golfo do México e Bermudas (van Soest, comunicação pessoal). Brasil: Pernambuco, Fernando de Noronha [03°51'S, 32°26'W] e Tamandaré [08°45'S, 36°06'W] (MURICY & MORAES 1998); Rio de Janeiro, Arraial do Cabo e Ilha do Cabo Frio (MURICY *et al.* 1991); Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. 1,5 m em Santa Catarina (presente estudo) até 60 m na Jamaica (LEHNERT & VAN SOEST 1998).

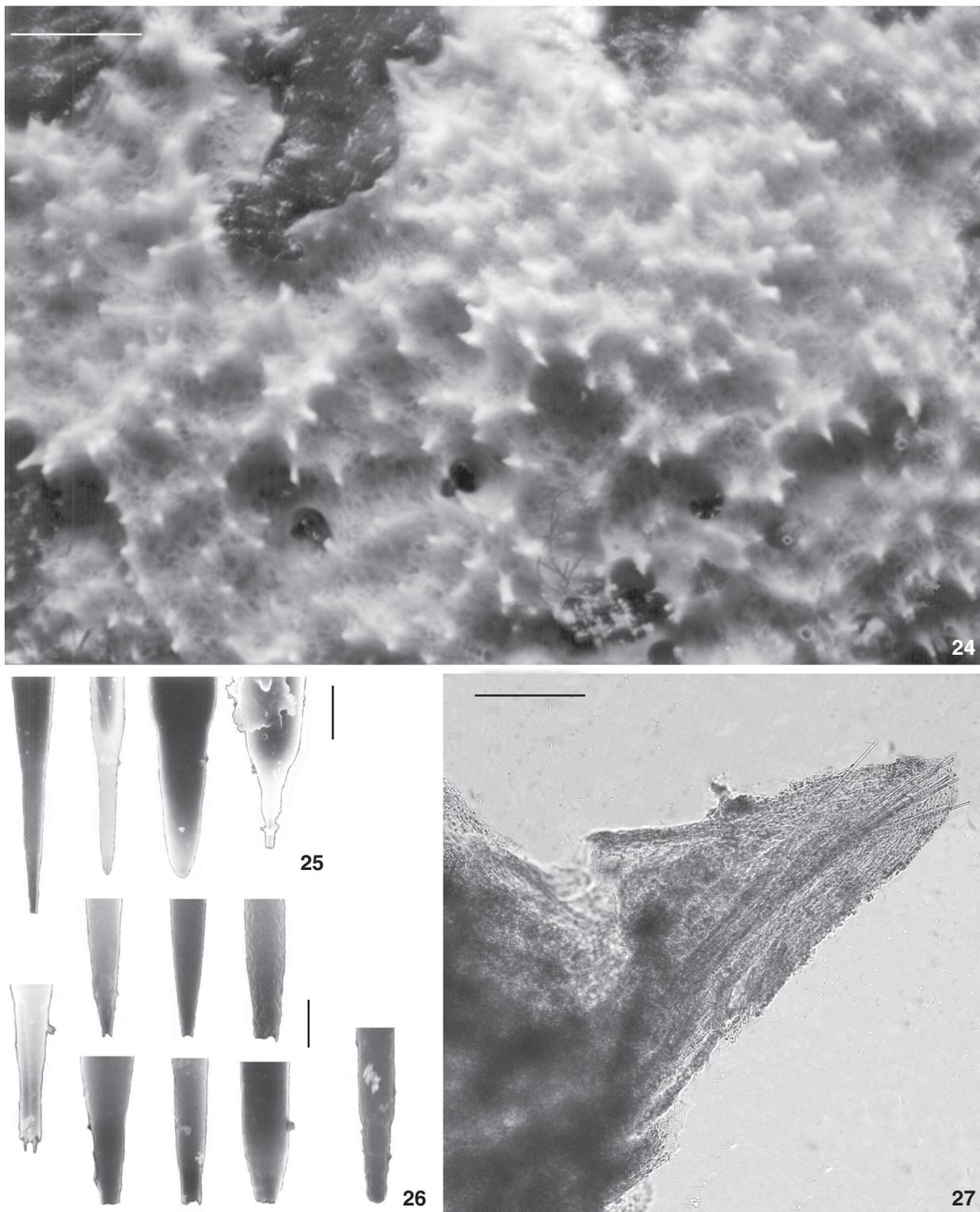
### Halichondriidae Vosmaer, 1887 *Hymeniacion heliophila* Parker, 1910

Figs 28-31, Tab. VI

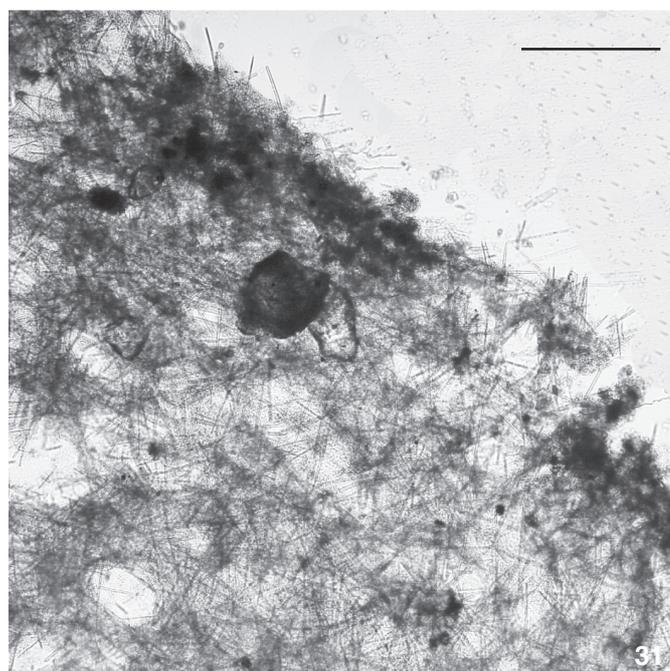
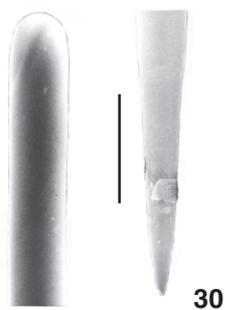
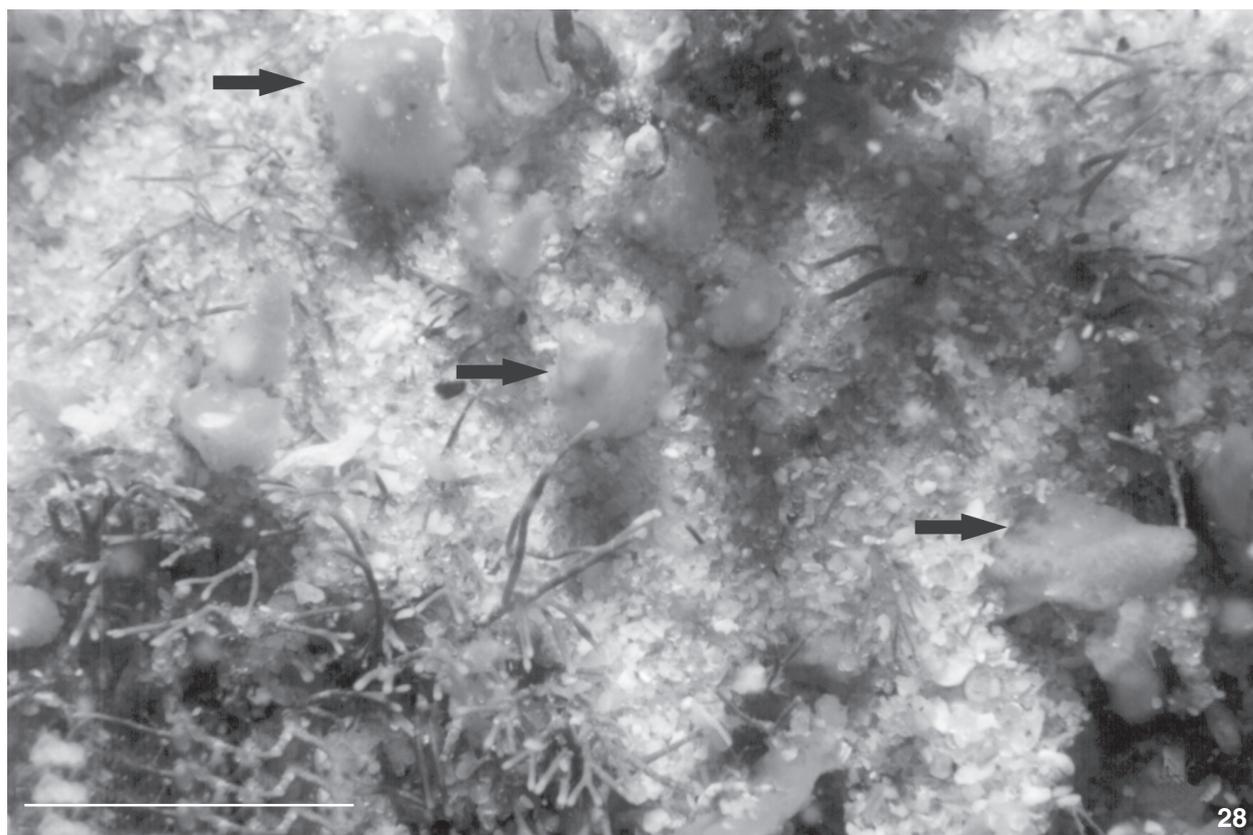
*Hymeniacion heliophila*; Diaz *et al.*, 1993: 298, figs 26, 32; Muricy & Silva, 1999: 160; Lôbo-Hajdu *et al.*, 1999: 317.

Material examinado: Brasil, Santa Catarina: Ilha João da Cunha (27°08'30"S, 48°32'30"W), MCNPOR 1488, 07.XI.1987, entre-marés, M.C.M. Tavares *leg.*; Praia de Bombinhas, Lagoinha (27°08'42"S, 48°28'54"W), MCNPOR 3281, 25.II.1996, 0,3 m, C.B. Lerner *leg.*; MCNPOR 3749, 15.II.1998, 0,5 m, C.B. Lerner *leg.*; Praia da Armação (27°43'30"S, 48°30'18"W), MCNPOR 3190, 20.IX.1996, entre-marés, A.A. Lise *leg.*; Praia de Pântano do Sul (27°46'54"S, 48°30'30"W), MCNPOR 3372, 9.II.1997, entre-marés, C.M.M. Silva *leg.*

Descrição. Forma incrustante com 5 mm de espessura apresentando projeções em forma de vulcão, de 5 a 10 mm de altura, e com um sulco longitudinal externo de 1 mm de espessura; fixa diretamente ao substrato por uma base larga; consistência macia, mais ou menos elástica; superfície com rugosidades, coberta quase na totalidade por sedimento fino; ósculos com 1 mm de diâmetro no topo das projeções; coloração amarela a laranja-clara *in situ* e marrom ou bege no material preservado em álcool.



Figuras 24-27. *Scopalina ruetzleri*: (24) fotografia in situ; (25 e 26) detalhe das extremidades telescópicas dos estilos; (27) corte longitudinal do esqueleto. Escala: 24 = 1 cm, 25 = 10  $\mu$ m, 26 = 5  $\mu$ m, 27 = 200  $\mu$ m.



Figuras 28-31. *Hymeniacion heliophila*: (28) fotografia in situ, as setas indicam a esponja; (29) estilos; (30) detalhe das extremidades dos estilos; (31) corte longitudinal do esqueleto. Escalas: 28 = 1 cm, 29 = 100  $\mu$ m, 30 = 10  $\mu$ m, 31 = 500  $\mu$ m.

Tabela VI. *Hymeniacion heliophila*. Micrometria das escleras ( $\mu\text{m}$ ): menor comprimento-média-maior comprimento/menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

	Estilos
MCNPOR 1488	95 - <u>198,8</u> - 285 1,2 - <u>3</u> - 4,6
MCNPOR 3190	99,8 - <u>214,7</u> - 332,5 1,2 - <u>4</u> - 6,9
MCNPOR 3281	99,8 - <u>212,8</u> - 361 1,2 - <u>4,2</u> - 6,9
MCNPOR 3372	128,3 - <u>231,1</u> - 342 1,2 - <u>3,7</u> - 6,9
MCNPOR 3749	90,3 - <u>219,3</u> - 323 1,2 - <u>3,8</u> - 6,9

Escleras. Estilos retos ou discretamente curvados, extremidade apical gradualmente aguçada.

Esqueleto. Ectossoma com espículas tangenciais; esqueleto coanossomal plumoso-confuso constituído por estilos pequenos.

Ecologia e Substrato. As amostras geralmente encontravam-se cobertas por sedimento fino e algumas estavam associadas à alga calcária *Jania* sp.; coletadas em substrato rochoso sempre na região entre-marés.

Comentários. Conforme DIAZ *et al.* (1993), há uma similaridade morfológica muito grande entre as espécies de *Halichondria* e *Hymeniacion*. A diferença básica é a completa ausência de óxeas nas espécies de *Hymeniacion*. De acordo com WILSON (1911), *H. heliophila* é uma espécie muito estável em relação aos seus caracteres morfológicos.

DE LAUBENFELS (1956) registrou a espécie para a Praia do Lambert, São Paulo, "*Hymeniacion*, perhaps *heliophila*", citando que a mesma ocorre ao longo da costa leste da América do Norte, sendo abundante em latitudes próximas a 32°N, menos comum mais ao norte e também presente (mas não comum) nas Índias Ocidentais. MURICY & SILVA (1999), citam a ocorrência de *H. heliophila* para a costa do Rio de Janeiro sem, no entanto, descrevê-la. LÔBO-HAJDU *et al.* (1999) testaram a utilidade do método "RAPD" (random amplified polymorphic DNA analysis) para estimar a variação genética em esponjas e produzir marcadores moleculares que possam ser utilizados em genética de populações, delimitação de espécies e estudos filogenéticos intragenéricos. Nesse estudo, *Hymeniacion heliophila* mostrou altos níveis de variação genética intra e interpopulacionais.

As amostras analisadas no presente estudo estão de acordo com a descrição de DIAZ *et al.* (1993).

Distribuição geográfica. Atlântico Tropical Ocidental: Flórida, Virgínia, Carolina do Norte, Curaçao (DIAZ *et al.* 1993). Brasil: São Paulo (DE LAUBENFELS 1956, LÔBO-HAJDU *et al.* 1999); Rio de Janeiro (MURICY & SILVA 1999, LÔBO-HAJDU *et al.* 1999); Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. Entre-marés em Santa Catarina (presente estudo).

## Hadromerida

### Suberitidae Schmidt, 1870

#### *Terpios manglaris* Rützler & Smith, 1993

Figs 32-34, Tab. VII

*Terpios manglaris* Rützler & Smith, 1993: 385-88; figs 2-4; tab. 1.

Material examinado: BRASIL, Santa Catarina: Ilha da Galé (27°10'48"S, 48°24'18"W), MCNPOR 3348, 14.XII.1996, 11 m, E. Hajdu *leg.*; Ilha Deserta, Lado Norte (27°16'18"S, 48°19'54"W), MCNPOR 3997, 25.II.1999, 12 m, C.B. Lerner *leg.*

Descrição. Fina película incrustante com menos de 1 mm de espessura; consistência macia; superfície lisa; ósculos não observados; coloração azul-anil *in situ* e no material preservado em álcool.

Escleras. Tilóstilos retos tetralobados com extremidade basal achatada.

Esqueleto. Sem especialização ectossomal. O coanossoma é constituído por feixes ascendentes que podem protrair no ectossoma formando tufos; entre os feixes do coanossoma, encontram-se tilóstilos dispostos ao acaso.

Ecologia e substrato. Encontrada incrustando concha de molusco bivalve. Conforme RÜTZLER & SMITH (1993), uma bactéria simbiote é responsável pela coloração azul cobalto da esponja.

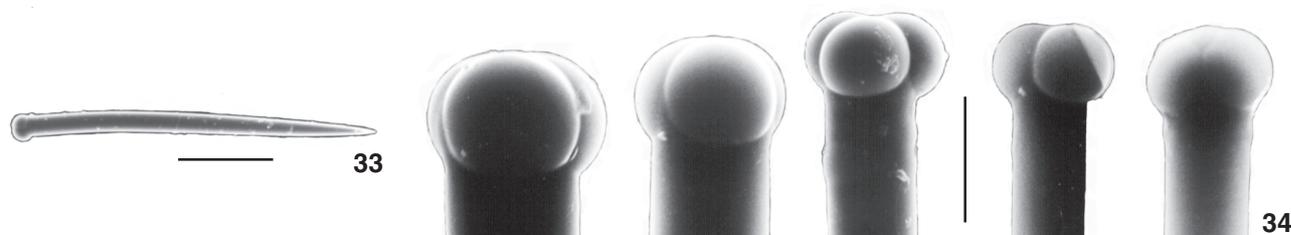
Comentários. Conforme RÜTZLER & SMITH (1993), Duchassaing & Michelotti (1864) introduziram o gênero *Terpios* para esponjas finamente incrustantes (membraniformes) nas quais as escleras estão dispostas ao acaso, exceto por alguma organização de feixes em forma de leque.

O único registro do gênero para a costa brasileira, *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993, encontra-se no Amapá [02°34'02"N, 47°54'05"W] (MOTHES dados não publicados). A amostra estudada diferencia-se dessa pela coloração, marrom (MOTHES, dados não publicados) ou vermelha (RÜTZLER & SMITH 1993) em *T. belindae*.

Para o Caribe, são reconhecidas as espécies *T. fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864, *T. manglaris* e *T. belindae*, as duas últimas descritas por RÜTZLER & SMITH (1993).

Tabela VII. *Terpios manglaris*. Micrometria das escleras ( $\mu\text{m}$ ): menor comprimento-média-maior comprimento/menor espessura-média-maior espessura, N = 50.

	Tilóstilos	Comprimento e espessura do tilo
MCNPOR 3348	104,5 - <u>275,7</u> - 465,5 4,6 - <u>6,2</u> - 11,5	4,6 - <u>6,9</u> - 11,5 5,8 - <u>10</u> - 13,8
MCNPOR 3997	123,5 - <u>276,8</u> - 475 4,6 - <u>6,5</u> - 12,3	4,6 - <u>7,2</u> - 10 6 - <u>9,7</u> - 12,9



Figuras 32-34. *Terpios manglaris*: (32) fotografia in situ, as setas indicam a esponja; (33) tilóstilos; (34) detalhe das extremidades basais dos tilóstilos. Escalas: 32 = 1 cm, 33 = 50  $\mu$ m, 34 = 10  $\mu$ m.

*Terpios fugax* e *T. manglaris* são espécies muito próximas na forma incrustante e na coloração azul. Entretanto, optou-se por identificar a espécie estudada como *T. manglaris* pela semelhança dos tilóstilos tetralobados com o tilo achatado (RÜTZLER & SMITH 1993, fig. 2). Esse é o primeiro registro da espécie para a costa brasileira.

Distribuição geográfica. Atlântico Tropical Ocidental: Caribe, Belize (RÜTZLER & SMITH 1993). Brasil: Santa Catarina (presente estudo).

Distribuição batimétrica. 0,5 m em Belize (RÜTZLER & SMITH 1993) até 11 m em Santa Catarina (presente estudo).

## DISCUSSÃO

Estudos sobre a biogeografia de esponjas são ainda pouco desenvolvidos, mesmo nos dias atuais. De acordo com VAN SOEST (1994), a distribuição individual dos táxons tem sido explicada com base em áreas de endemismo reconhecidas para outros organismos bentônicos e o padrão de distribuição encontrado nas demospongias não difere muito dos padrões de outros grupos bentônicos. A distribuição é geralmente determinada por fatores históricos e geográficos de larga escala, tais como eventos tectônicos, barreiras de profundidade, de variação brusca de temperatura e de separação dos continentes.

Em relação à costa brasileira, alguns autores sugerem a costa do Rio de Janeiro como limite sul de distribuição da fauna tropical e área de transição para demospongias (EKMAN 1953, BOURY-ESNAULT 1973). Esse ponto de vista tem sido fonte de confusão e debate, especialmente no século XX. A intensificação de estudos sobre a fauna de poríferos de águas rasas do sul do Brasil (MOTHES & LERNER 1994, LERNER 1996, LERNER & HAJDU 2002, CARVALHO *et al.* 2003, LERNER *et al.* 2004, presente estudo) tem apontado a presença de espécies com afinidades caribenhas na costa de Santa Catarina. A acomodação de espécies tropicais nessa faixa da costa brasileira deve-se provavelmente ao fato de que, neste local, ocorre o último trecho rochoso e recortado, formado por baías, enseadas e inúmeras ilhas litorâneas banhadas por águas quentes, favorecendo o abrigo dessas espécies no infralitoral. Essa ocorrência é também compartilhada pelas ascídias, cujas espécies caribenhas alcançam essa latitude na costa brasileira (RODRIGUES 1965). A designação da costa do Rio de Janeiro como limite sul de distribuição da fauna tropical de demospongias se devia, provavelmente, à ausência de coletas no infralitoral ao sul dessa região. Entretanto, apesar da presença de espécies tropicais na costa de Santa Catarina, é notável uma área de transição entre a Província Brasileira (Norte, Nordeste e parte do Sudeste brasileiro) e a Província Patagônica, caracterizada por espécies aparentemente endêmicas, comuns à área que se estende desde o Cabo Frio até Santa Catarina (LERNER & HAJDU 2002). Essa área de transição foi proposta por COELHO & SANTOS (1980) e PALACIO (1982) e é denominada Província Biogeográfica Paulista, tendo sido adotada por LERNER & HAJDU (2002).

Entre as espécies do presente estudo, *Hymeniacion heliophila* apresenta maior distribuição horizontal norte-sul, com ocorrência até a costa da Virgínia (EUA), seguida por *Mycale magnirhaphidifera* até a Carolina do Norte (EUA), *Scopalina ruetzleri* até o Arquipélago das Bermudas, *Monanchora arbuscula* até a Jamaica e *Terpios manglaris* até Belize.

O limite sul para as espécies estudadas é a costa de Santa Catarina, provavelmente devido à ausência de substrato rochoso infralitoral mais ao sul e à temperatura da água. De acordo com PALACIO (1982), o conceito de que a temperatura é o fator mais importante a limitar a distribuição marinha dos organismos tem sido amplamente aceito.

A espécie cuja ocorrência estende-se mais ao leste do Caribe é *Monanchora arbuscula*, registrada para Barbados e, mais a oeste, *Scopalina ruetzleri*, no Golfo do México e *Mycale magnirhaphidifera*, *Scopalina ruetzleri* e *Terpios manglaris* em Belize.

*Monanchora arbuscula* e *Scopalina ruetzleri* são espécies cuja distribuição apresenta-se contínua desde o Caribe até Santa Catarina.

As espécies *Hymeniacion heliophila*, ocorrendo no Caribe, Rio de Janeiro e Santa Catarina; *Mycale magnirhaphidifera*, ocorrendo no Caribe, em São Paulo e Santa Catarina; *Chalinula zaeae* e *Terpios manglaris*, ocorrendo no Caribe e em Santa Catarina mostram, até o momento, uma distribuição descontínua na costa brasileira. Essas lacunas de distribuição ocorrem, prova-

velmente, mais pela ausência de coleta do que pela ausência da espécie nesses trechos do litoral.

A persistência da crença de que Cabo Frio é o limite dos organismos tropicais pode entender-se pela influência do trabalho de EKMAN (1953). Além disso, muitas das coleções feitas por zoólogos dos séculos XIX e XX tiveram lugar no Rio de Janeiro e proximidades, por questões de facilidade de acesso. À medida que se vão acumulando coleções e que se estuda a região com mais detalhes, as análises faunísticas se farão em bases mais sólidas.

## AGRADECIMENTOS

Ao João Paulo Cauduro Filho, pelo apoio durante as expedições e os mergulhos de coleta e pelas fotografias *in situ*; aos Drs. Eduardo Hajdu (UFRJ), Arno Lise e Luciana Cardoso (PUCRS), pelo auxílio nas coletas e doação de amostras; ao Dr. Paulo Pezzutto (UNIVALI), pela doação de amostras; aos Drs. Eduardo Hajdu (UFRJ), Rob van Soest (ZMA), Wallie de Weerd (ZMA), Belinda Alvarez de Glasby (Museum and Art Gallery of the Northern Territory, Austrália), pelo auxílio nas identificações; à Dra. Clare Valentine (BMNH), pelo envio de material tipo para comparação; ao IBAMA, pela concessão das licenças de coleta e às operadoras de mergulho de Santa Catarina: "Pata da Cobra", "Parcel Dive Center", "Sea Divers" e "Submarine", pelo auxílio no transporte até os locais de coleta; aos Drs. Eduardo Hajdu e Rosana Rocha pela leitura criteriosa e pelas valiosas sugestões a este manuscrito. Este trabalho foi realizado com o apoio da FAPESP com concessão de Bolsa de Doutorado à autora sênior (Proc. FAPESP 96/11786-8).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOURY-ESNAULT, N. 1973. Campagne de la 'Calypso' au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). I, 29. Spongiaires. **Résultats Scientifiques des Campagnes de la 'Calypso'**, Paris, 10: 263-295.
- CARBALLO, J.L. & E. HAJDU. 2001. *Mycale (Aegogropila) kolletae* sp. n. from the SE Atlantic, with comments on the species of *Mycale* Gray with raphidotoxas (Mycalidae, Demospongiae, Porifera). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 18 (Supl. 1): 205-217.
- CARVALHO, M.S.; J.L. CARRARO; C.B. LERNER & E. HAJDU. 2003. First record of *Ciocalypa* (Demospongiae: Halichondrida) from Brazil, southwestern Atlantic, with the description of a new species. **Zootaxa**, Brisbane, 302: 1-8.
- COELHO, P.A. & M.F.B.A. DOS SANTOS. 1980. Zoogeografia marinha do Brasil. I. Considerações gerais sobre o método e aplicação a um grupo de crustáceos (Paguros: Crustacea Decapoda, Super-famílias Paguroidea e Coenobitoidea). **Boletim do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 29 (2): 139-144.
- COLIN, P.L. 1978. **Caribbean reef invertebrates and plants**. Neptune, N.J. THF, 512p.

- COLLETTE, B. & K. RÜTZLER. 1977. Reef fishes over sponge bottoms off the mouth of the Amazon River. Miami, **Proceedings of the Third International Coral Reef Symposium**, p. 305-310.
- DE LAUBENFELS, M.W. 1953. Sponges from the Gulf of Mexico. **Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean**, Miami, 2 (3): 511-557.
- DE LAUBENFELS, M.W. 1956. Preliminary discussion of the sponges of Brazil. **Contribuições Avulsas Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 1: 1-4.
- DE WEERDT, W.H. 2000. A monograph of the shallow-water Chalinidae (Porifera, Haplosclerida) of the Caribbean. **Beaufortia**, Amsterdam, 50 (1): 1-67.
- DIAZ, M.C.; S.A. POMPONI & R.W.M. VAN SOEST. 1993. A systematic revision of the Central-Atlantic Halichondrida (Demospongiae, Porifera). Part III: Description of valid species. **Scientia Marina**, Barcelona, 57 (4): 283-306.
- Duchassaing & Michelotti, 1864. INCLUIR REFERÊNCIA COMPLETA SEGUINDO AS INSTRUÇÕES AOS AUTORES.
- EKMAN, S.P. 1953. **Zoogeography of the sea**. London, Sidgwick and Jackson, XIV+417p.
- HAJDU, E. & K. RÜTZLER 1998. Sponges, genus *Mycale* (Poecilosclerida: Demospongiae: Porifera), from a Caribbean mangrove and comments on subgeneric classification. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, D.C., 111: 737-773.
- HAJDU, E.; R.G.S. BERLINCK & J.C. FREITAS. 1999. Porifera. In: **Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX**. São Paulo, FAPESP, vol. 3.
- HECHTEL, G.J. 1969. New species and records of shallow-water Demospongiae from Barbados, West Indies. **Postilla**, New Haven, 132: 1-38.
- HECHTEL, G.J. 1976. Zoogeography of Brazilian Marine Demospongiae, p. 237-259. In: F.W. HARRISON & R.R. COWDEN (Eds). **Aspects of Sponge Biology**. New York, Academic Press, 260p.
- KOBLUK, D.R. & R.W.M. VAN SOEST. 1989. Cavity dwelling sponges in a Southern Caribbean coral reef and their paleontological implications. **Bulletin of Marine Science**, Miami, 44 (3): 1207-1235.
- LEHNERT, H. & R.W.M. VAN SOEST. 1996. North Jamaican deep fore-reef sponges. **Beaufortia**, Amsterdam, 46 (4): 53-81
- LEHNERT, H. & R.W.M. VAN SOEST. 1998. Shallow-water sponges of Jamaica. **Beaufortia**, Amsterdam, 48 (5): 71-104.
- LERNER, C.B. 1996. Esponjas da Ilha da Galé (Porifera, Demospongiae), Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, 4 (2): 101-24.
- LERNER, C.B. & E. HAJDU. 2002. Two new *Mycale* (*Naviculina*) Gray (Mycalidae, Poecilosclerida, Demospongiae) from the Paulista Biogeography Province (Southwestern Atlantic). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 19 (1): 109-122.
- LERNER, C.; E. HAJDU; M. CUSTÓDIO & R.W.M. VAN SOEST. 2003 [2004]. *Guitarra sepia* sp. n. from the southwestern Atlantic (Demospongiae, Poecilosclerida, Guitarridae), first record of a *Guitarra* without placochelae, p. 405-411. In: M. PANSINI; R. PRONZATO; G. BAVESTRELLO & R. MANCONI (Eds). **Sponge Science in the New Millennium**. Bolletino dei Musei e degli Istituti Biologici della Università di Genova, Rapallo, 701p.
- LÓBO-HAJDU, G.; J.J. MANSURE; A. SALGADO; E. HAJDU; G. MURICY & R.M. ALBANO. 1999. Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Analysis can reveal intraspecific evolutionary patterns in Porifera. **Memoirs of the Queensland Museum**, Brisbane, 44: 317-328.
- MOTHES, B. & C.B. LERNER. 1994. Esponjas marinhas do infralitoral de Bombinhas (Santa Catarina, Brasil) com descrição de três espécies novas (Porifera: Calcarea e Demospongiae). **Biociências**, Porto Alegre, 2 (1): 47-62.
- MOTHES-DE-MORAES, B. 1985. Primeiro registro de *Myriastra purpurea* (Ridley, 1884) para a costa brasileira (Porifera, Demospongiae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 2 (6): 321-326.
- MOTHES-DE-MORAES, B. 1987. Ocorrência de poríferos na zona de maré da Ilha de João da Cunha, Porto Belo, Santa Catarina, Brasil (Porifera - Demospongiae). **Iheringia, série Zoológica**, Porto Alegre (66): 129-139.
- MURICY, G. 1989. Sponges as pollution-biomonitoring at Arraial do Cabo, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, 49 (2): 347-354.
- MURICY, G. & F. MORAES. 1998. Marine sponges of Pernambuco State, NE Brazil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, São Paulo, 46 (2): 213-217.
- MURICY, G. & S.M. RIBEIRO. 1999. Shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae) from Rio de Janeiro State, Brazil (Southwestern Atlantic). **Beaufortia**, Amsterdam, 49 (9): 83-108.
- MURICY, G. & O.C. SILVA. 1999. Esponjas Marinhas do Estado do Rio de Janeiro: um recurso renovável inexplorado, p. 155-178. In: S.H.G. SILVA & H.P. LAVRADO (Eds). **Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, série Oecologia Brasiliensis, PPGE-UFRJ, vol. 7, 304p.
- MURICY, G.; E. HAJDU; M. CUSTÓDIO; M. KLAUTAU; C. RUSSO & S. PEIXINHO. 1991. Sponge distribution at Arraial do Cabo, SE Brazil. Long Beach, **Symposium of coastal and oceanography management**, ASCE Publications, vol. 2, p. 1183-1195.
- PALACIO, F.J. 1982. Revisión zoogeográfica marina del sur del Brasil. **Boletim do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo**, São Paulo, 31 (1): 69-92.
- RODRIGUES, S.A. 1965. Distribution of Ascidiacea on the Brazilian coast. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, 37 (Supl.): 393.
- RÜTZLER, K. & K. SMITH 1993. The genus *Terpios* (Suberitidae) and new species in the "Lobiceps" complex. **Scientia Marina**, Barcelona, 57 (4): 381-393.
- RÜTZLER, K.; M.C. DIAZ; R.W.M. VAN SOEST; S. ZEA; K.P. SMITH; B. ALVAREZ & J. WULFF. 2000. Diversity of sponge fauna in

- mangrove ponds, Pelican Cays, Belize. **Atoll Research Bulletin**, Washington, D.C., **476**: 231-248.
- VAN. SOEST, R.W.M. 1980. Sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part II. Haplosclerida. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, Amsterdam, **62** (104): 1-173.
- VAN. SOEST, R.W.M. 1981. A checklist of Curaçao sponges (Porifera Demospongiae). **Verslagen en Technische Gegevens**, Amsterdam, **32**: 1-33.
- VAN. SOEST, R.W.M. 1984. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part III: Poecilosclerida. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, Amsterdam, **66** (192): 1-167.
- VAN. SOEST, R.W.M. 1987. Biogeographic and taxonomic notes on some eastern Atlantic sponges, p.13-28. *In*: W. CLIFFORD-JONES (Ed). **European contributions to the taxonomy of sponges**. County Cork, Publications of the Sherklin Island Marine Station, 140p.
- VAN. SOEST, R.W.M. 1994. Demosponge distribution patterns, p. 213-223. *In*: R.W.M. VAN SOEST; T.M.G. VAN KEMPEN & J.C. BRAEKMAN (Eds). **Sponges in Time and Space**. Rotterdam, Balkema, 515p.
- VAN SOEST, R.W.M.; S.M.K. STONE; N. BOURY-ESNAULT & K. RÜTZLER. 1983. Catalogue of the Duchassaing & Michelotti (1864) collection of West Indian sponges (Porifera). **Bulletin Zoologisch Museum**, Amsterdam, **9** (21): 189-205.
- VAN SOEST, R.W.M.; J.C. BRAEKMAN; J. FAULKNER; E. HAJDU; M.K. HARPER & J. VACELET, 1996. The genus *Batzella*: a chemosystematic problem. **Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique**, Brussels, **66** (suppl.): 89-102.
- VAN SOEST, R.W.M.; M.C. DIAZ & S.A. POMPONI. 1990. Phylogenetic classification of the Halichondrids (Porifera, Demospongiae). **Beaufortia**, Amsterdam, **40** (2): 15-62.
- VOLKMER-RIBEIRO, C. & B. MOTHES-DE-MORAES. 1975. Esponjas Tetraxonidas do Litoral Sul-brasileiro. I-Redescrição de *Cydonium glariosus* Sollas, 1886 e *Erylus formosus* Sollas, 1886. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, (47): 3-22.
- WELLS, H.W.; M.J. WELLS & I.E. GRAY. 1960. Marine sponges of North Carolina. **Journal Elisha of the Mitchell Science Society**, Morehead City, **76** (2): 200-245.
- WIEDENMAYER, F. 1977. **A monograph of the shallow-water sponges of the Western Bahamas**. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 287 p. [Experientia supplementum 28].
- WIEDENMAYER, F. 1989. Demospongiae (Porifera) from Northern Bass Straits, Southern Australia. **Memoirs of Museum of Victoria**, Melbourne, **50** (1): 1-242.
- WILSON, H.V. 1911. Development of sponge from dissociated tissue cells. **Bulletin of the United States Bureau of Fisheries**, Washington, D.C., **30** (750): 1-30.
- ZEA, S. 1987. **Esponjas del Caribe Colombiano**. Bogotá, Editorial Catalogo Científico, 286p.

---

Recebido em 10.X.2004; aceito em 27.VII.2005.