

Esponjas (Demospongiae, Halichondrida) da costa do Maranhão, Brasil

Beatriz Mothes^{1,3}; Maurício Alves de Campos^{1,3}; Cléa Beatriz Lerner¹ & Maria Marlúcia Ferreira-Correia²

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Rua Dr. Salvador França, 1427, 90690-000, Porto Alegre, RS, Brasil. (bmothes@fzb.rs.gov.br)

2. Laboratório de Hidrobiologia, Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, s/n, Campus Universitário do Bacanga, 65080-040, São Luís, MA, Brasil.

3. Bolsista CNPq.

ABSTRACT. Sponges (Demospongiae, Halichondrida) from Maranhão coast, Brazil. Three species of Halichondrida, *Drumacidon reticulatus* (Ridley & Dendy, 1886) (Axinellidae), *Myrmekioderma rea* (Laubenfels, 1934) (Desmoxyidae) and *Topsentia ophiraphidites* (Laubenfels, 1934) (Halichondriidae), collected from 30 to 184 m depths, were recorded for the first time from State of Maranhão, north-northeast coast of Brazilian shelf.

KEYWORDS. Porifera, diversity, distribution, West Atlantic.

INTRODUÇÃO

A diversidade de poríferos na costa brasileira ainda é pouco conhecida, principalmente ao norte e ao sul da desembocadura do rio Amazonas, entre o Amapá e o Maranhão; os registros dessa fauna encontram-se em COLLETTE & RÜTZLER (1977), que listaram 34 táxons, dos quais apenas 18 foram identificados em nível específico; COELHO & MELLO-LEITÃO (1978), HAJDU & DESQUEYROUX-FAÚNDEZ (1994), MOTHES *et al.* (1999) e MOTHES *et al.* (2000) registraram somente uma espécie. Objetiva-se ampliar o conhecimento da diversidade de esponjas da costa do Maranhão.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras são provenientes de cruzeiros oceanográficos realizados pelo Programa de Avaliação do Potencial de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE), entre outubro e dezembro de 1997 (REVIZEE-Norte II), junho de 1999 (REVIZEE-Norte III) e julho de 2001 (REVIZEE-Norte IV). Foram coletadas ao largo da costa do Estado do Maranhão pelo N/Oc. Antares, por meio de draga retangular e coletor VanVeen, posteriormente fixadas em formol. Amostras encontram-se conservadas em álcool 90° e depositadas na coleção de Poríferos Marinhos do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

A metodologia utilizada para a preparação de lâminas de dissociação espicular segue MOTHES-DE-MORAES (1978). Para a observação da estrutura esquelética foram montadas lâminas de cortes, retirando-se um fragmento perpendicular à superfície da esponja, o qual permaneceu 48 horas em xilol para diafanização. A seguir, incluiu-se o fragmento em parafina líquida purificada em estufa com temperatura em torno de 60°C. Os blocos foram cortados de modo mais fino possível, com o auxílio de um bisturi, colocados sobre uma lâmina de vidro e imersos

em xilol para desparafinização. Após a completa dissolução da parafina, os cortes foram cobertos com resina especial para microscopia e lamínula. Com auxílio de pinça ou bisturi, retirou-se uma fina película paralela à superfície, colocando-a sobre uma lâmina e pingando algumas gotas de xilol para clarificação, para a observação do arranjo espicular da superfície da esponja. Após a completa secagem, o corte foi coberto com resina especial para microscopia e lamínula.

Microfotografias do conjunto espicular foram realizadas com microscópio eletrônico de varredura (SILVA & MOTHES, 1996) e, para a arquitetura esquelética, utilizou-se microscópio óptico com câmera digital. Mensurações espiculares referem-se a mínima, média, máxima, expressas em µm, largura após a barra (/); N=50, exceto quando indicado.

As abreviaturas utilizadas correspondem: INV, Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betín, Universidad Nacional de Colombia, Santa Marta; MCN, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; ZMA, Zoologisch Museum Amsterdam, Amsterdam.

Axinellidae

Drumacidon reticulatus (Ridley & Dendy, 1886)

(Figs. 1-6)

Axinella reticulata RIDLEY & DENDY, 1886:481 (localidade-tipo: Bahia, Brasil); 1887:184,185, est. 37, figs. 4 a-b; HECHTEL, 1976:253.

Axinella lunaecharta; HECHTEL, 1976:252 [non *A. lunaecharta* RIDLEY & DENDY, 1886].

Pseudaxinella lunaecharta; COLLETTE & RÜTZLER, 1977:309 [examinado]; SOLÉ-CAVA *et al.*, 1981:131, fig. 9; MOTHES-DE-MORAES, 1987:131, 132, figs. 3-7 [examinado]; MURICY *et al.*, 1991:1187 [non *P. lunaecharta* RIDLEY & DENDY, 1886].

Pseudaxinella reticulata; LERNER, 1996:110, 111 [examinado]; LEHNERT & SOEST, 1998:85; MORAES *et al.*, 2003:17.

Drumacidon reticulatus; ALVAREZ & HOOPER, 2002:734,735, fig. 9a.

Sinonímia adicional, ALVAREZ *et al.* (1998).

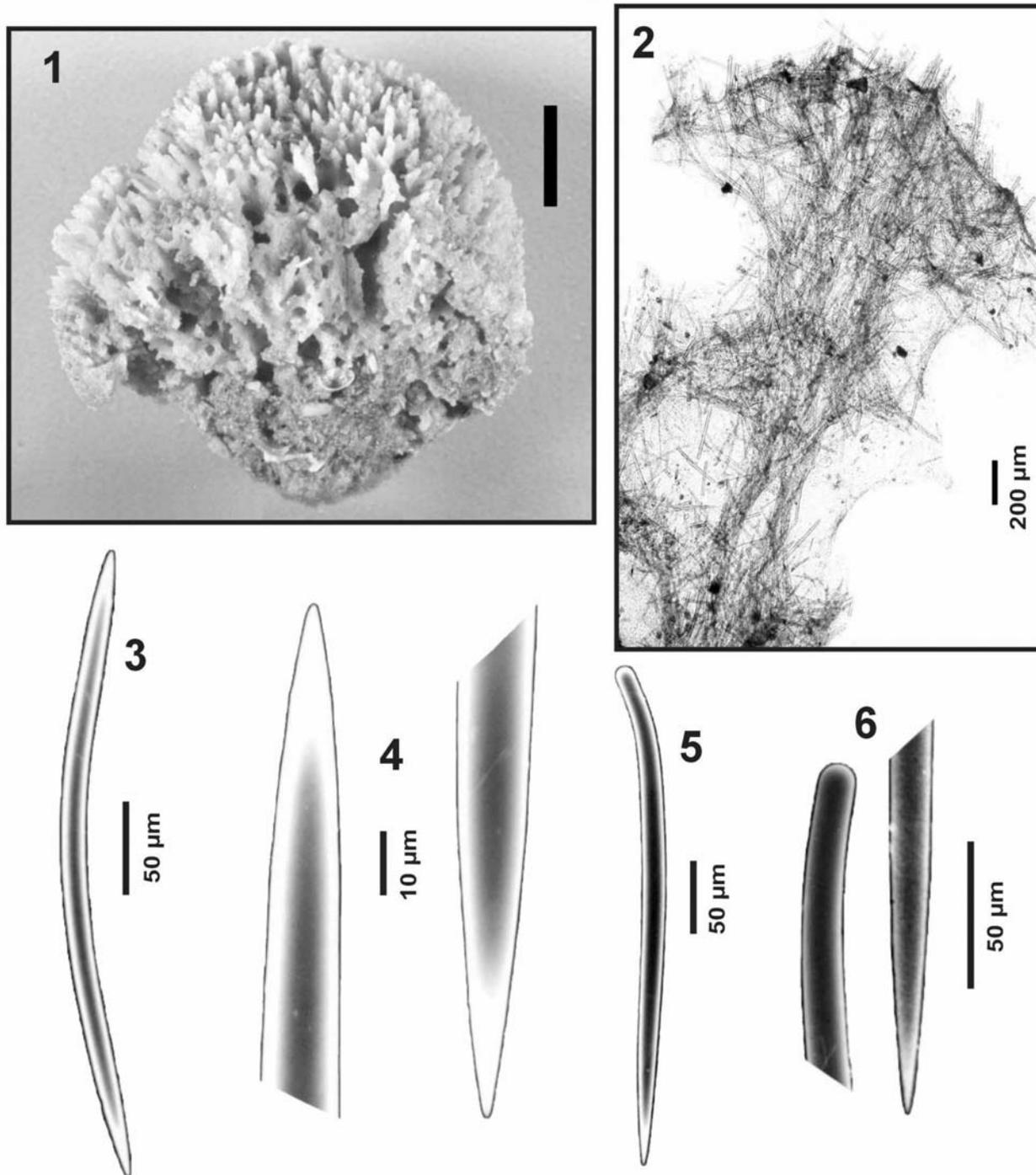
Material examinado. BRASIL, Maranhão: 01°33'81''S-43°15'87''W, 80 m, 02.XII.1997 (MCN 3804); 00°45'25''S-44°34'39''W, 43 m, 12.VI.1999 (MCN 4775).

Espunja maciça, irregular (fig. 1). Dimensões do maior espécime (MCN 3804), em cm: comprimento 5,0, largura 5,0, altura 4,0. Superfície lisa ao tato, discretamente conulosa em algumas regiões da porção inferior da esponja. Ectossoma destruído no restante, coanossoma permanece exposto. Interior com estruturas coniformes híspidas, interligadas por membranas contínuas; ósculos situados entre estruturas coniformes, alguns obstruídos

por fina membrana translúcida; ósculos 0,1-0,3 cm em diâmetro. Material preservado de consistência pouco compressível; coloração bege-clara.

Esqueleto (fig. 2) plumoreticulado, com feixes de escleras ascendentes (60-700 µm), perpendiculares à superfície, feixes algumas vezes unidos por uma ou mais escleras dispostas em ângulos variados.

Óxeas (figs. 3, 4) com extremidades gradualmente aceradas e discreta curvatura na porção mediana do eixo. Estilos (figs. 5, 6) discretamente curvados na porção basal. Dimensões (tab. I).



Figs. 1-6. *Dragmacidon reticulatus* (Ridley & Dendy, 1886): 1, MCN 3804 (escala, 1 cm); 2, arquitetura esquelética em corte perpendicular; 3, óxea; 4, extremidades da óxea; 5, estilo; 6, extremidades do estilo

Comentários. As dimensões das escleras dos espécimes do Caribe (ALVAREZ *et al.*, 1998) e da costa brasileira se mantêm num mesmo padrão (RIDLEY & DENDY, 1886; M.-DE-MORAES, 1987 e LERNER, 1996), inclusive as da costa do Maranhão.

Distribuição geográfica. Atlântico ocidental: Carolina do Norte, Carolina do Sul, Georgia, Florida, Bermuda, Golfo do México, Belize, Nicarágua, Porto Rico, Ilhas Virgens, Curaçao, Tobago, Venezuela (ALVAREZ *et al.*, 1998); Brasil: Amapá, ao largo da desembocadura do Rio Amazonas (COLLETTE & RÜTZLER, 1977); Maranhão (novo registro); Pernambuco (HECHTEL, 1976); Atol das Rocas, Rio Grande do Norte (MORAES *et al.*, 2003); Bahia (RIDLEY & DENDY, 1886); Espírito Santo (SOLÉ-CAVA *et al.*, 1981); Rio de Janeiro (MURICY *et al.*, 1991); Santa Catarina (M.-DE-MORAES, 1987; LERNER, 1996).

Distribuição batimétrica. Desde 1,5 m (Santa Catarina) até 80 m.

Tabela I. *Dragmacidon reticulatus* (Ridley & Dendy, 1886): mensurações das escleras.

MCN	Estilos	Óxeas
3804	171-247-313,5 / 2,3-10,5-15	218,5-281,4-342 / 4,6-8,2-12,7
4775	210-329,4-430 / 2,5-10,6-17,5	230-346,4-440 / 2,5-10,7-17,5

Desmoxyidae

Myrmekioderma rea (Laubenfels, 1934)

(Figs. 7-14)

Anacantha rea LAUBENFELS, 1934:11, 12 (localidade-tipo: Porto Rico, Caribe).

Myrmekioderma rea; DIAZ *et al.*, 1993; LEHNERT & SOEST, 1998:85.

Sinonímia adicional, DIAZ *et al.* (1993).

Material examinado. BRASIL, Maranhão: 01°33'81''S-43°15'87''W, 80 m, 02.XII.1997 (MCN 3810, 3819, 3948).

Espécime maciço, amorfo (fig. 7). Dimensões do maior espécime (MCN 3819), em cm: comprimento 11,8, largura 6,0, altura 3,0. Superfície discretamente hispida ao tato, pronunciadamente tuberculada; superfície microverrugosa sobre a parede dos tubérculos em algumas regiões; ósculos circulares na porção superior de alguns tubérculos; ósculos 0,6-0,7 cm em diâmetro. Material preservado de consistência discretamente compressível; coloração marrom-clara.

Ectossoma (fig. 8) destacável, formado por paliçada de óxeas microespinhadas. Coanossoma com óxeas lisas abundantes, superiores paratangenciais e inferiores em discretos feixes ascendentes (80-120 µm de espessura), com pouca espongina e contendo 5-8 escleras. Raras atravessam o ectossoma, protraindo na superfície; escleras conectadas por raros feixes transversais (30-55 µm de espessura), contendo 2-3 escleras ou escleras isoladas; raras escleras microespinhadas do ectossoma, dispostas aleatoriamente, também observadas no coanossoma. Tricodragmas não observadas.

Óxeas I (figs. 9, 10) microespinhadas, espinhos concentrados nas extremidades, região mediana algumas

vezes sem microespinhadura; discretamente encurvadas, raras infladas na porção mediana; extremidades gradualmente aceradas. Dimensões (tab. II).

Óxeas II (figs. 11-14) lisas, discretamente encurvadas, algumas retas, canal axial algumas vezes visível, extremidades gradualmente aceradas, raras estrangilóxeas. Dimensões (tab. II).

Comentários. Para o Brasil e Caribe ocorrem duas espécies, *Myrmekioderma rea* e *M. gyroderma* (Alcolado, 1984). Conforme Dr. Sven Zea e Dr. Pedro Alcolado (com. pess.), *M. rea* é uma espécie psamófila, vivendo enterrada entre areia e cascalho ou, quando em substrato duro, nos arrecifes, encontra-se preenchendo cavidades, sendo também morfológicamente distinta de *M. gyroderma*, a qual apresenta sulcos serpentiformes na sua superfície.

A identificação dos espécimes foi com base em comparação com o material identificado por S. Zea (INV 528). A única diferença observada é que o material da costa do Maranhão aqui estudado não apresenta tricodragmas. Como a presença deste tipo de esclera é uma característica do gênero, esta ausência é aqui considerada um fenômeno atípico. Este fenômeno de alternância de presença e ausência de uma esclera tem sido observado também com a esclera do tipo sigma, em *Niphates erecta* Duchassaing & Michelotti, 1864, na região do Caribe (SOEST, 1980).

Distribuição geográfica. Atlântico ocidental: Bahamas (DIAZ *et al.*, 1993); Cuba (ALCOLADO & GOTERA, 1986); Porto Rico (LAUBENFELS, 1934); Barbados (SOEST & STENTOFT, 1988); Venezuela (DIAZ *et al.*, 1993); Brasil: Maranhão (novo registro); Rio Grande do Sul (ROSA-BARBOSA, 1995).

Distribuição batimétrica. Desde 20 m (Cuba) até 100 m (Barbados).

Tabela II. *Myrmekioderma rea* (Laubenfels, 1934): mensurações das escleras.

MCN	Óxeas I	Óxeas II
3810	228-256,3-332,5 / 6,9-8,1-9,2	731,5-820,8-902,5 / 20,7-25-28,8
3819	228-262,2-351,5 / 5,8-8,2-11,5	693,5-806,4-907,3 / 18,4-24-28,8
3948	209-264,9-304 / 4,6-7,7-9,2	779-887,6-978,5 / 23-26,7-32,2

Halichondriidae

Topsentia ophiraphidites (Laubenfels, 1934)

(Figs. 15-20)

Viles ophiraphidites LAUBENFELS, 1934:13, 14 (localidade-tipo: Porto Rico, Caribe).

Topsentia ophiraphidites; LEHNERT & SOEST, 1998:85; MURICY & MORAES, 1998:215; LEHNERT & SOEST, 1999:150; MORAES *et al.*, 2003:17.

Sinonímia adicional, DIAZ *et al.* (1993).

Material examinado. BRASIL, Maranhão: 00°50'N-43°58'W, 49 m, 15.VII.2001 (5332, 5339); 00°22'N-44°52'W, 72 m, 18.VII.2003 (5355, 5361); 00°11'13''N- 44°46'12''W, 93 m, 10.VI.1999 (4764, 5002); 00°20'38''S-44°17'38''W, 39 m, 12.VI.1999 (5015); 00°32'S-43°50'W, 72 m, 18.XI.1997 (3825);

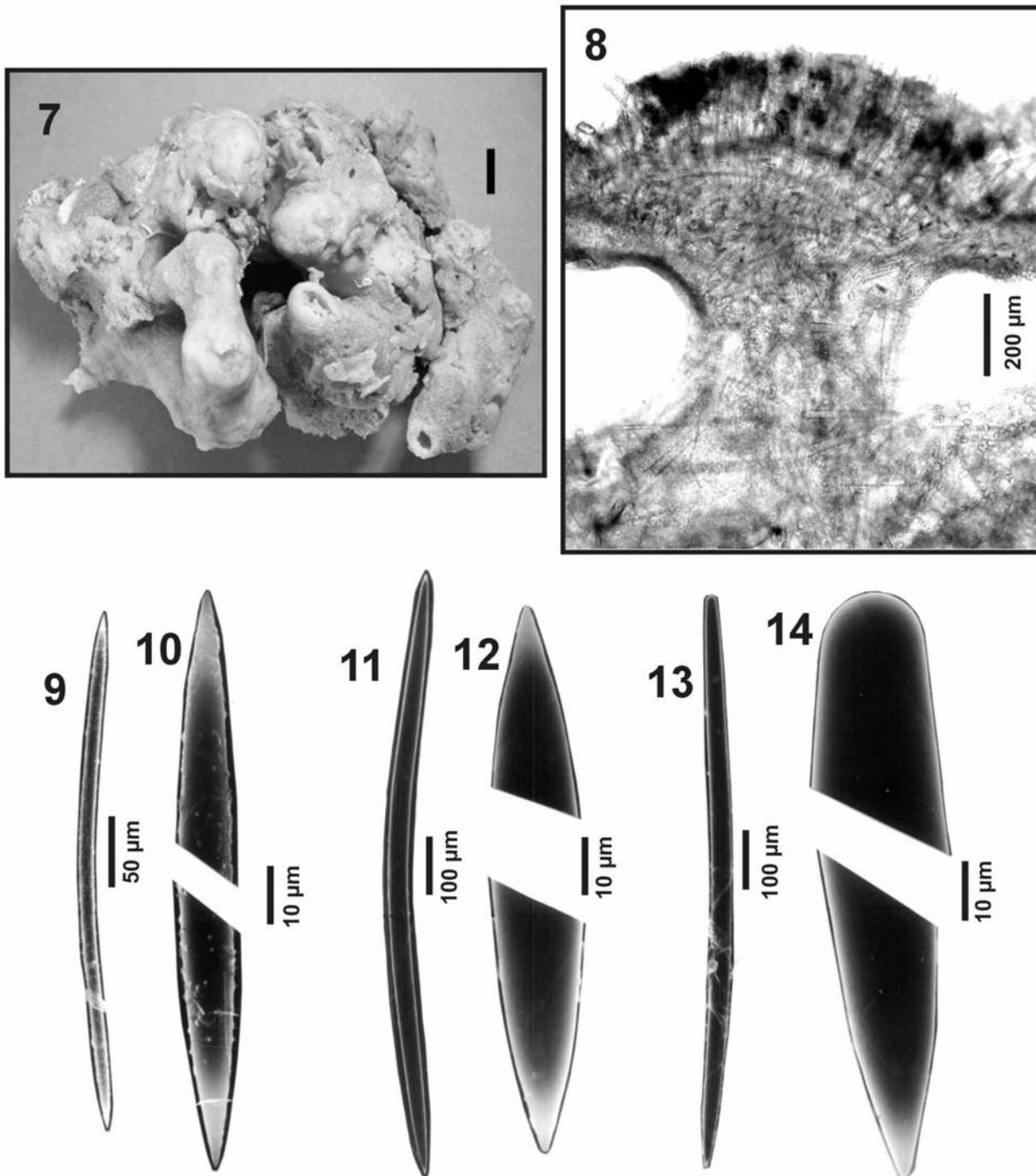
00°35'12''S-43°20'55''W, 94 m, 14.VI.1999 (4791, 4915, 4794, 4796, 4799, 4801, 4802, 4999); 00°51'44''S-44°21'24''W, 31 m, 12.VI.1999 (4782); 01°03'25''S-43°30'36''W, 184 m, 15.VI.1999 (4805); 01°33'81''S-43°15'87''W, 80 m, 02.XII.1997 (3453); 01°54'31''S-44°03'43''W, 30 m, 17.XI.1997 (3847); 01°57'01''S-42°24'15''W, 70 m, 05.XII.1997 (3801). Todos depositados no MCN.

Espécime maciço, amorfo (fig. 15). Dimensões do maior espécime (MCN 3825), em cm: comprimento 12,5, largura 8,0, altura 5,8. Superfície lisa ao tato, tuberculada;

ósculos circulares, raros, distribuídos pela superfície; ósculos 0,1-1,2 cm em diâmetro. Material preservado de consistência dura; coloração amarela-clara.

Esqueleto (figs. 16, 17) halicondróide, com grande concentração de óxeas desorganizadas e espongina reduzida. Ectossoma com óxeas I, de arranjo paratangencial. Coanossoma com grande quantidade de escleras do tipo óxeas II sem padrão aparente.

Óxeas I e II (figs. 18-20) lisas, discretamente curvadas na região basal, extremidades obtusas. Dimensões (tab. III).



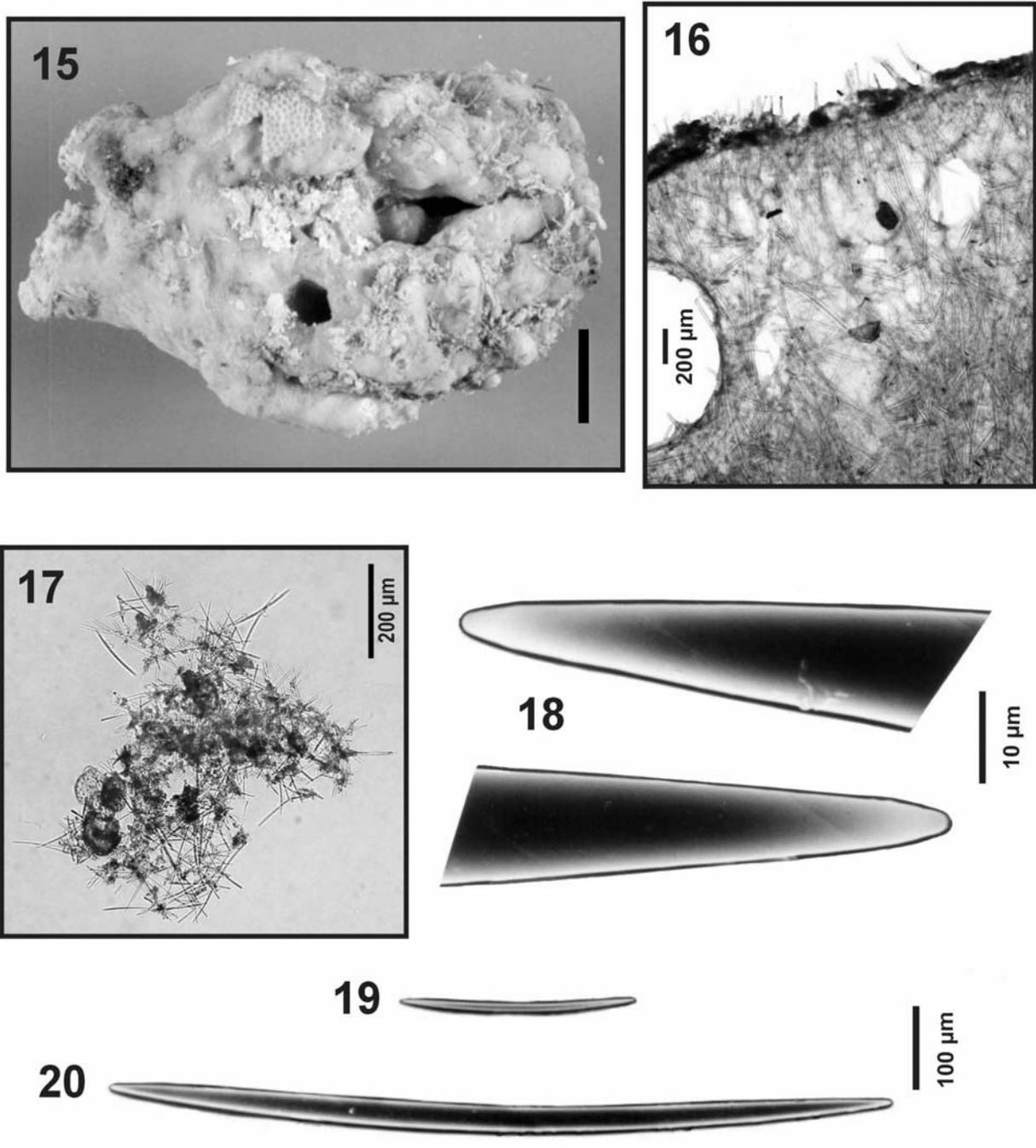
Figs. 7-14. *Myrmekioderma rea* (Laubenfels, 1934): 7, MCN 3819 (escala, 2 cm); 8, arquitetura esqueletal em corte perpendicular; 9, óxea I; 10, extremidades da óxea I; 11, óxea II; 12, extremidades da óxea II; 13, estrongilóxea; 14, extremidades da estrongilóxea.

Comentários. DIAZ *et al.* (1993) referiram a ocorrência de duas a três categorias de óxeas. No material estudado, foi possível distinguir somente duas categorias, onde a menor encontra-se disposta no ectossoma. A identificação específica foi por comparação com o material identificado pelo Dr. Rob van Soest (ZMA 8805).

Distribuição geográfica. Atlântico ocidental: Caribe. República Dominicana (DIAZ *et al.*, 1993); Porto Rico

(LAUBENFELS, 1934); Barbados (SOEST & STENTOFT, 1988); Curaçao, Colômbia e Venezuela (DIAZ *et al.*, 1993); Brasil: Maranhão (novo registro); Atol das Rocas, Rio Grande do Norte (MORAES *et al.*, 2003); Pernambuco (HECHTEL, 1983); Fernando de Noronha e Tamandaré (MURICY & MORAES, 1998).

Distribuição batimétrica. Desde 20 m (República Dominicana) até 184 m.



Figs. 15-20. *Topsentia ophiraphidites* (Laubenfels, 1934): 15, MCN 3825 (escala, 1 cm); 16, arquitetura esquelética em corte perpendicular; 17, arquitetura esquelética em corte tangencial; 18, extremidades das óxeas; 19, óxea I; 20, óxea II.

Tabela III. *Topsentia ophiraphidites* (Laubenfels, 1934): mensurações das escleras; N=25.

MCN	Óxeas I	Óxeas II
5332	200-289,6-380 / 2,5-3,8-6,3	390-607,8- 770 / 6,3-12,6-18,8
5339	210-285,2-360 / 2,5-4,1-6,3	380-598,4-770 / 6,3-11,4-17,5
5355	210-303,5-370 / 2,5-5-7,5	390-651,6-950 / 7,5-12,6-18,8
5361	190-269,2-380 / 2,5-3,8-6,3	400-624,8-820 / 6,3-13,7-20
5002	110-143,3-170 / 2,5-3,4-5	410-613,2-800 / 7,5-13,9-21,3
4764	160-266,8-340 / 2,5-5,3-7,5	370-648,4-950 / 7,5-17,4-28,8
5015	170-254,6-360 / 2,5-5,3-7,5	400-656,7-890 / 7,5-16-25
3825	228-295,6-380 / 2,3-5,4-8,1	400-681-950 / 6,9-15-23
4791	210-290-370 / 3,8-6,7-8,8	380-641,6-930 / 8,8-16,6-27,5
4915	160-266,5-360 / 3,8-5,6-8,8	400-671,4-950 / 7,5-16,9-27,5
4794	170-290,4-370 / 2,5-4,1-6,3	440-684,2-990 / 7,5-15,5-25
4796	220-320,4-390 / 2,5-4,1-6,3	480-800-1130 / 6,3-14,9-27,5
4799	210-294,2-380 / 3,8-5,5-8,8	390-663,8-1010 / 7,5-15,9-27,5
4801	209-304,4-380 / 2,5-3,9-6,3	410-676,8-960 / 5-14,2-22,5
4802	170-282-380 / 2,5-4,7-7,5	430-753,2-1300 / 7,5-16-28,8
4999	160-285,2-370 / 2,5-3,9-6,3	380-653,8-900 / 5-12,7-20
4782	190-301,9-380 / 2,5-3,9-6,3	430-683,2-1010 / 7,5-12-18,8
4805	170-299,2-390 / 3,8-6-8,8	450-743,8-1450 / 7,5-20,9-40
3453	230-288-370 / 3,8-6,9-10	390-661-970 / 8,8-18,2-27,5
3847	160-279,2-390 / 2,5-3,8-6,3	390-654,4-910 / 6,3-14,1-22,5
3801	180-282,8-380 / 2,5-5,6-8,8	350-622,6-900 / 7,5-17,1-27,5

Agradecimentos. Ao Dr. Sven Zea (INV) e Dr. Pedro Alcolado, Instituto de Oceanologia, Academia de Ciências de Cuba, pela doação de material para estudo comparativo e pelos valiosos comentários. Ao Dr. Rob van Soest (ZMA), pelo empréstimo de material para estudo comparativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCOLADO, P. M. & GOTERA, G. G. 1986. Nuevas adiciones a la fauna de poríferos de Cuba. *Poeyana*, La Habana, **33**:1-19.

ALVAREZ, B. & HOOPER, J. N. A. 2002. Family Axinellidae Carter, 1875. In: HOOPER, J. N. A. & SOEST, R. W. M. VAN eds. *Systema Porifera: a guide to the classification of sponges*. New York, Kluwer Academic. v.1, p.724-747.

ALVAREZ, B.; SOEST, R. W. M. VAN & RÜTZLER, K. 1998. A revision of Axinellidae (Porifera: Demospongiae) of the Central West Atlantic region. *Smithsonian Contributions to Zoology*, Washington, **598**:1-47.

COELHO, E. P. & MELLO-LEITÃO, A. 1978. *Placospongia carinata* e sua ocorrência em costas brasileiras. *Centro de estudos zoológicos, Universidade do Brasil*, Rio de Janeiro, **29**:1-12.

COLLETTE, B. & RÜTZLER, K. 1977. Reef fishes over sponge bottoms off the mouth of the Amazon river. *Proceedings of Third International Coral Reef Symposium*, Miami, p.305-310.

DIAZ, M. C.; POMPONI, S. A. & SOEST, R. W. M. VAN. 1993. A

systematic revision of the Central-Atlantic Halichondrida (Demospongiae, Porifera). Part III: description of valid species. *Scientia Marina*, Barcelona, **57**(4):283-306.

HAJDU, E. & DESQUEYROUX-FAUNDEZ, R. 1994. A synopsis of South American *Mycale* (*Mycale*) (Poecilosclerida, Demospongiae), with the description of three new species and a cladistic analysis of Mycalidae. *Revue Suisse de Zoologie*, Genève, **101** (3):563-600.

HECHTEL, G. J. 1976. Zoogeography of Brazilian marine Demospongiae. In: HARRISON, F. W. & COWDEN, R. R. eds. *Aspects of sponge biology*. New York, Academic. p.237-260.

—. 1983. New species of marine Demospongiae from Brazil. *Iheringia*, Série Zoologia, Porto Alegre, (63):59-89.

LAUBENFELS, M. W. DE. 1934. New sponges from the Puerto Rican deep. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, Washington, **91**(17):1-28.

LEHNERT, H. & SOEST, R. W. M. VAN. 1998. Shallow water sponges of Jamaica. *Beaufortia*, Amsterdam, **48**(5):71-103.

—. 1999. More north Jamaica deep fore-reef sponges. *Beaufortia*, Amsterdam, **49**(12):141-169.

LERNER, C. B. 1996. Esponjas da Ilha da Galé (Porifera, Demospongiae), Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. *Biociências*, Porto Alegre, **4**(2):101-124.

MORAES, F. C.; VILANOVA, E. P. & MURICY, G. 2003. Distribuição das esponjas (Porifera) na Reserva Biológica do Atol das Rocas, Nordeste do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, Rio de Janeiro, **61**(1):13-22.

MOTHES-DE-MORAES, B. 1978. Esponjas tetraxonidas do litoral sul-brasileiro: II. Material coletado pelo N/Oc. "Prof. W. Besnard" durante o Programa RS. *Boletim do Instituto de Oceanografia*, São Paulo, **27**(2):57-78.

—. 1987. Ocorrência de poríferos na zona de maré da Ilha de João da Cunha, Porto Belo, Santa Catarina, Brasil (Porifera, Demospongiae). *Iheringia*, Sér. Zoologia, Porto Alegre, (66):129-139.

MOTHES, B.; HAJDU, E. & SOEST, R. W. M. VAN. 2000. *Tedania brasiliensis* new species (Demospongiae, Poecilosclerida, Tedaniidae) from Brazil, with some remarks about the genus *Tedania* on the tropical southwestern Atlantic. *Bulletin of Marine Science*, Miami, **66**(1):1-11.

MOTHES, B.; LERNER, C. B. & SILVA, C. M. M. 1999. Revision of Brazilian *Erylus* (Porifera, Demospongiae) with description of a new species. *Memoirs of the Queensland Museum*, Brisbane, **44**:369-380.

MURICY, G.; HAJDU, E. *et al.* 1991. Sponge distribution at Arraial do Cabo, SE Brazil. In: SYMPOSIUM ON COASTAL OCEAN MANAGEMENT, 7th, 1991, Long Beach. *Proceedings...*, ASCE Publications. p.1183-1196.

MURICY, G. & MORAES, F. C. 1998. Marine sponges of Pernambuco State, NE Brazil. *Revista Brasileira de Oceanografia*, São Paulo, **46**(2):213-217.

RIDLEY, S. O. & DENDY, A. 1886. Preliminary report on the Monaxonida collected by H. M. S. "Challenger". Parts I and II. *Annals and Magazine of Natural History*, London, (5) **18**:325-351/470-493.

ROSA-BARBOSA, R. DE. 1995. Primeiro registro de *Myrnekioderma styx* Laubenfels, 1953 (Porifera-Demospongiae) no Atlântico sudoeste com novos aportes para a caracterização da espécie. *Biociências*, Porto Alegre, **3**(2):119-128.

SILVA, C. M. M. & MOTHES, B. 1996. SEM analysis: an important instrument in the study of marine sponges biodiversity. *Acta Microscopica*, Rio de Janeiro, **5**(B):188-189.

SOEST, R. W. M. VAN. 1980. Marine sponges of Curaçao and other caribbean localities. Part II. Haplosclerida. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, Amsterdam, **62**(191):1-173.

SOEST, R. W. M. VAN & STENTOF, N. 1988. Barbados deep water sponges. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, Amsterdam, **70**:1-175.

SOLÉ-CAVA, A. M.; KELECOM, A. & KANNENGISSER, G. J. 1981. Study of some sponges (Porifera, Demospongiae) from the infralitoral of Guarapari, Espírito Santo, Brazil. *Iheringia*, Sér. Zoologia, Porto Alegre, (60):125-150.