

Spongia (Heterofibria) catarinensis sp. nov. (Porifera, Spongiidae) no litoral de Santa Catarina, Brasil

Beatriz Mothes^{1,4}, Gustavo Leite Kasper^{1,6}, Cléa Lerner^{1,4}, Maurício Campos^{2,5} & João Luís Carraro^{3,4}

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Rua Dr. Salvador França, 1427, 90690-000 Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, UFRGS.
3. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, UFRGS.
4. Bolsista CNPq.
5. Bolsista CAPES.
6. Bolsista PIBIC-CNPq.

ABSTRACT. *Spongia (Heterofibria) catarinensis* sp. nov. (Porifera, Spongiidae) at the coastline of Santa Catarina, Brazil. A new species, *Spongia (Heterofibria) catarinensis*, is described from Ilha das Aranhas (27°29'077''S, 48°21'380''W), State of Santa Catarina, Brazil. It differs from the other southwestern Atlantic species of this genus by external morphology and architecture. The new species is characterized for presenting massive form, incrusting with lobate projections; primary fibres measuring 60-100 µm; secondary fibres 11,5-69 µm; pseudotertiary fibres 2,3-23 µm and distance between primary fibres 391-920 µm; distance between secondary/pseudotertiary fibres 92-575 µm; secondary/pseudotertiary fibres constituting polygonal meshes 30-700 µm diameter. This species belongs to subgenus *Heterofibria* Cook & Bergquist, 2001 for displaying a clear dichotomy of its fibres.

KEYWORDS. *Spongia*, new species, taxonomy, southwestern Atlantic, Brazilian coast.

RESUMO. Uma nova espécie, *Spongia (Heterofibria) catarinensis*, é descrita para a Ilha das Aranhas (27°29'077''S, 48°21'380''W), Estado de Santa Catarina, Brasil. Difere das outras espécies do gênero do Atlântico sudoeste pela morfologia externa e arquitetura. A nova espécie é caracterizada por apresentar forma massiva, incrustante com projeções lobulares; fibras primárias medindo 60-100 µm; fibras secundárias 11,5-69 µm; fibras pseudoterciárias 2,3-23 µm e distância entre fibras primárias 391-920 µm; distância entre fibras secundárias/pseudoterciárias 92-575 µm; fibras secundárias/pseudoterciárias constituindo malhas poligonais com 30-700 µm de diâmetro. A espécie pertence ao subgênero *Heterofibria* Cook & Bergquist, 2001 por apresentar uma clara dicotomia de suas fibras.

PALAVRAS-CHAVE. *Spongia*, nova espécie, taxonomia, Atlântico Sudoeste, costa brasileira.

Raros são os estudos taxonômicos com espécies do gênero *Spongia* Linnaeus, 1759 na costa brasileira. É importante ressaltar que o gênero *Euspongia* Bronn, 1859 foi sinonimizado com *Spongia* (COOK & BERGQUIST, 2001). O elenco de espécies conhecidas, válidas até o momento, foi estudado e registrado somente no século XIX: HYATT (1877) citou para Fernando de Noronha *Spongia officinalis tubulifera* var. *pertusa* Hyatt, 1877; *Spongia equina meandriniformis* Duchassaing & Michelotti, 1864 e *Spongia vermiculata cookii* var. *ditelliformis* Hyatt, 1877; POLÉJAEFF (1884) descreveu *Euspongia officinalis* var. *lobosa* para águas rasas da Bahia; LENDENFELD (1889) citou para a "Província de Pernambuco" *Euspongia trincomalensis* (Hyatt, 1877), incluindo na sinonímia *Spongia officinalis tubulifera* var. *mollis* Hyatt, 1877; nesta ocasião também confirmou o registro de *Euspongia officinalis* var. *lobosa* Poléjaeff, 1884 para a costa baiana. BOURY-ESNAULT (1973) descreveu *Spongia bresiliana* para Pernambuco, Alagoas, Bahia e Rio de Janeiro e citou *Spongia virgultosa* (Schmidt, 1868) para Pernambuco e Bahia.

VAN SOEST (1978), ao estudar espécies do Caribe, propôs uma nova combinação, *Spongia pertusa* (Hyatt, 1877), sinonimizando a esta espécie *Spongia officinalis tubulifera* var. *pertusa* e *S. officinalis tubulifera* var. *mollis*, ambas de Hyatt, 1877; também nesta obra, sinonimizou *S. vermiculata* Duchassaing & Michelotti,

1864 a *S. barbara* Duchassaing & Michelotti, 1864.

Na literatura são citadas para o Brasil *Spongia barbara* (HYATT, 1877 como *S. vermiculata*); *S. officinalis* (HYATT, 1877; POLÉJAEFF, 1884 como var. *lobosa*) (LENDENFELD, 1889 como *S. officinalis lobosa*); *S. trincomalensis* Lendenfeld, 1889 e *S. vermiculata cookii ditelliformis*. VAN SOEST (1978) registra que tanto *S. bresiliana* como *S. virgultosa sensu* Boury-Esnault, 1973 são na verdade *Hyattella intestinalis* (Lamarck, 1814). Mais recentemente, o gênero *Euspongia* Bronn, 1859 foi sinonimizado com *Spongia* por COOK & BERGQUIST (2001)

Uma revisão das espécies do gênero *Spongia* na costa brasileira é necessária, objetivando o conhecimento do número de espécies válidas, bem como sua inclusão nos respectivos subgêneros.

Objetiva-se a descrição de uma nova espécie, oferecendo pela primeira vez fotos *in situ* de um representante do gênero *Spongia* na costa brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

O espécime foi detectado na costa do Estado de Santa Catarina, Ilha das Aranhas (27°29'077''S, 48°21'380''W), a 13 m de profundidade. A coleta foi realizada através de mergulho autônomo, retirando-se uma pequena amostra da esponja com o auxílio de faca. O espécime foi fotografado *in situ* com câmera fotográfica

equipada com lente 60 mm, caixa estanque e dois flashes. A amostra coletada foi conservada em álcool 96° GL e está depositada na Coleção de Poríferos Marinhos do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

A metodologia utilizada para preparação de cortes espessos objetivando a observação da estrutura do esqueleto segue MOTHES *et al.* (2004). Para o estudo de fibras isoladas, destacaram-se de um fragmento sob microscópio estereoscópico e, com auxílio de pinça e agulha histológica, retiraram-se algumas fibras de esponjina, as quais foram depositadas sobre lâmina e cobertas com resina composta de polímeros em xileno e laminula.

Microfotografias das fibras foram realizadas com microscópio óptico equipado com câmera digital. Mensurações das fibras referem-se à mínima, média, máxima, expressas em μm , $N=50$.

As abreviaturas utilizadas correspondem a: MCN, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; MCNPOR, coleção de Porifera do MCN; MO, Microscópio óptico; SDCC/NZ, coleção particular Steve de C. Cook (destinado para National Museum of New Zealand); ZMA, Zoologisch Museum Amsterdam, Amsterdam; ZMB, Zoologisches Museum für Naturkunde an der Universität Humboldt zu Berlin, Berlin.

***Spongia (Heterofibria) catarinensis* Mothes & Lerner sp. nov.**

(Figs. 1-6)

Etimologia. O nome específico refere-se à Santa Catarina, estado brasileiro onde está a localidade-tipo, Ilha das Aranhas.

Material-tipo. Holótipo, BRASIL, Santa Catarina: Ilha das Aranhas, 27°29'077"S, 48°21'380"W, 13 m, 01.V.2003, C. Lerner & J. P. Cauduro Filho leg. (MCNPOR 5998).

Material adicional examinado (lâminas). *Spongia tubulifera* Lamarck, 1814 (ZMAPOR 17576); *Spongia magellanica* Thiele, 1905 (holótipo ZMB 3338); *Spongia (Australospongia) gracilis* Cook & Bergquist, 2001 (holótipo SDCC/NZ 115, esquizoholótipo MCNPOR 6899); *Spongia (Heterofibria) cristata* Cook & Bergquist, 2001 (SDCC/NZ 043, MCNPOR 6900).

Descrição (Figs. 1-4). Esponja maciça incrustante com projeções irregulares espalhadas lateralmente. Superfície com discretas projeções lobadas elevadas. Ósculos em geral situados na porção mais alta destas projeções, muitos deles dispostos discretamente de modo linear (maior ósculo observado 0,2 cm), circulares, com uma discreta membrana translúcida que circunda a abertura. Poros não observados. Superfície com discretos microcônulos (altura 0,2 cm) de onde protraem fibras primárias, responsáveis pela aspereza da esponja ao tato. Derme destacável *in situ* e rígida e não-destacável *ex situ*. Consistência compressível e elástica *in situ* e *ex situ*. Coloração *in situ* roxo-escura externamente e bege internamente; *ex situ* marrom-escura e amarelo-escura. Dimensões do fragmento *ex situ*: 7,0 x 5,5 x 0,9 cm.

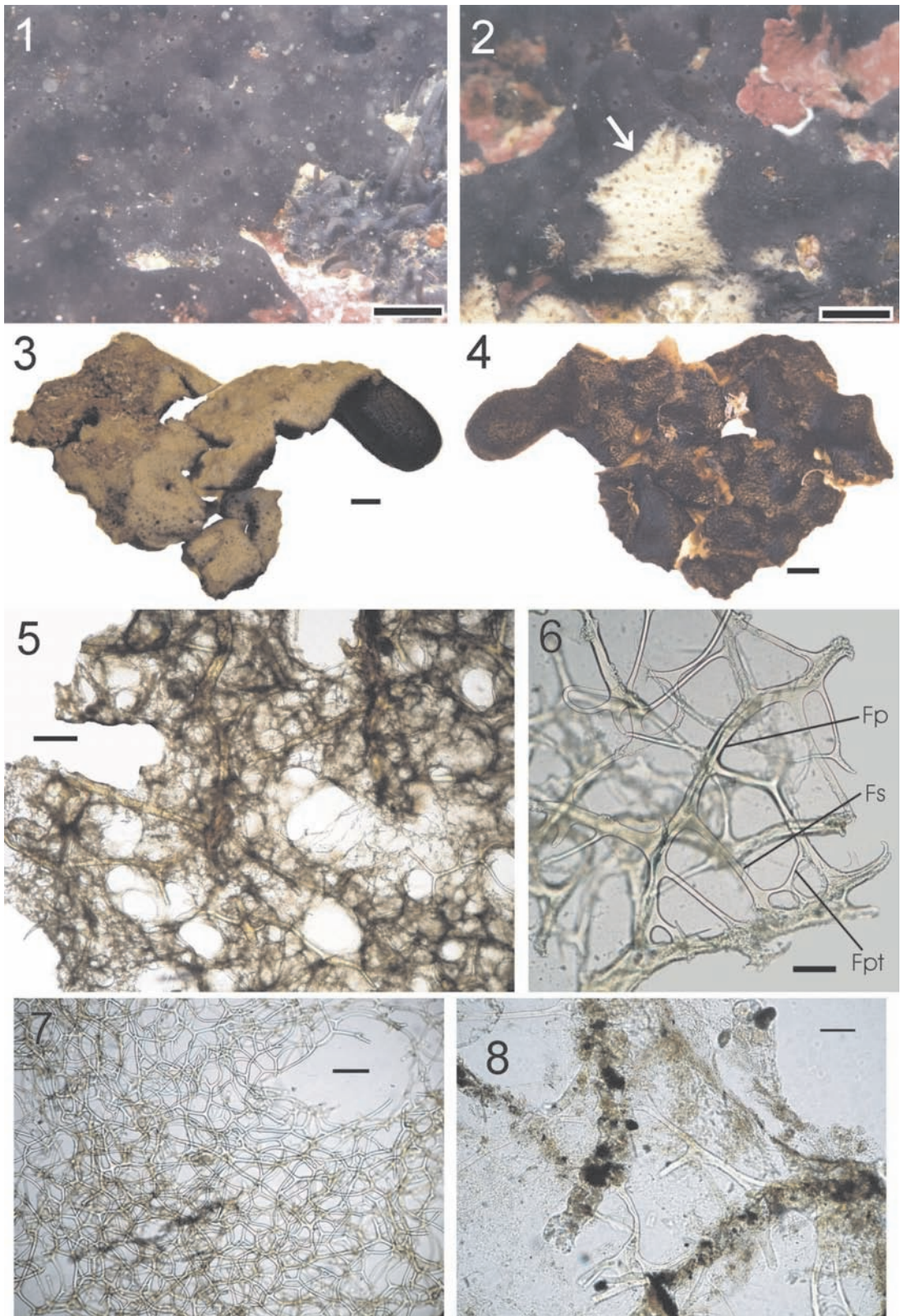
Esqueleto (Figs. 5-6). Arquitetura do esqueleto fibrosa, pouco densa. Fibras primárias ascendentes preenchidas esparsamente com material exógeno, mais evidentes próximas à superfície, dispostas perpendicularmente, algumas discretamente radiais em relação à superfície. Fibras secundárias e pseudoterciárias sem preenchimento, dominantes no esqueleto. Fibras secundárias e pseudoterciárias são interconectantes com as primárias. Coloração das fibras: amarelo-clara, quase transparente (em luz transmitida) e branco-amarelada a olho nu. Diâmetro das fibras: primárias 60-69,3-100; secundárias 11,5-32,2-69; pseudoterciárias 2,3-13,3-23. Distância entre fibras: primárias 391-676,2-920; secundárias/pseudoterciárias: 92-304,1-575. Reticulo pouco denso. Fibras secundárias/pseudoterciárias constituem malhas poligonais de 30-700 μm de diâmetro.

Discussão. O espécime foi coletado na Província Paulista (PALÁCIO, 1982), uma notável área de transição entre a Província Brasileira e a Província Patagônica, caracterizada por espécies endêmicas, comuns à área que se estende desde o Rio de Janeiro até Santa Catarina (LERNER & HAJDU, 2002; LERNER *et al.*, 2005). Apesar desse evidente endemismo, alguns poríferos tropicais têm seu limite meridional no infralitoral da costa catarinense (MOTHES-DE-MORAES, 1987; MOTHES & LERNER, 1994; LERNER, 1996; LERNER *et al.*, 2005). Por sua vez, esta região ao sul também é limitrofe com águas frias vindas do sul da América do Sul (Corrente das Malvinas) e com forte aporte de estoque faunístico bentônico de origem antártico/magelânico.

Ao examinar as fotos do espécime *in situ* e *ex situ*, bem como a arquitetura do esqueleto, Rob Van Soest considerou que não seria impossível ser coespecífica com *S. tubulifera*, citada para Curaçao e Bonaire, Caribe (VAN SOEST, 1978). Entretanto, afirma que as elevações lobulares são normalmente mais altas e acentuadamente mais tubulares em *S. tubulifera*, além da coloração preta. Considerou também a possibilidade de ser co-específica com *Spongia magellanica* Thiele, 1905, espécie de águas frias e rasas, descrita para o Pacífico sul (Calbuco, Chile) e conhecida também no Atlântico Sul ocidental para Mar del Plata, Argentina (BURTON, 1940).

O exame comparativo da arquitetura do esqueleto de *S. tubulifera* revelou ser esta distinta da nova espécie por apresentar fibras secundárias mais estreitas, malhas menores e ausência de fibras pseudo-secundárias/terciárias (Fig. 7). Por sua vez, *S. magellanica* apresenta fibras primárias de diâmetro maior, com maior distância umas das outras e contendo elevada quantidade de material exógeno; também não foi observada a ocorrência de um grupo de fibras menores do que as secundárias (Fig. 8). A identificação do subgênero foi feita com base no exame do material de *Spongia (Heterofibria) cristata* Cook & Bergquist, 2001.

Após ter examinado a foto da arquitetura do esqueleto da nova espécie, Steve de C. Cook confirmou tratar-se deste subgênero pela aparente dicotomia das fibras subprimárias, que se dividem em secundárias e pseudoterciárias (COOK & BERGQUIST, 2001). As espécies do subgênero *Heterofibria* Cook & Bergquist, 2001 são



Figs. 1-8. *Spongia (Heterofibria) catarinensis* sp. nov.: 1, espécime *in situ* (escala, 2 cm); 2, espécime *in situ*, seta indicando porção interna (escala, 1 cm); 3, espécime *ex situ*, vista interna (escala, 1 cm); 4, espécime *ex situ*, vista superior (escala, 2 cm); 5, MO, arquitetura do esqueleto em corte perpendicular (escala, 200 μ m); 6, MO, arquitetura do esqueleto de fibras isoladas (Fp, fibra primária; Fs, fibra secundária; Fpt, fibra pseudoterciária/terciária) (escala, 100 μ m); 7, *Spongia tubulifera* Lamarck, 1814: MO, arquitetura do esqueleto de fibras isoladas (escala, 200 μ m); 8, *Spongia magellanica* Thiele, 1905: MO, arquitetura do esqueleto de fibras isoladas (escala, 200 μ m).

conhecidas apenas para a costa da Nova Zelândia (COOK & BERGQUIST, 2001) e, por estarem em áreas geográficas disjuntas e em província biogeográfica distinta, não foram comparadas com a nova espécie.

Agradecimentos. Ao Dr. Rob Van Soest (ZMA) e ao Dr. Steve de C. Cook (Department of Anatomy, School of Medicine, University of Auckland, New Zealand), pelas valiosas contribuições na identificação da espécie; a João Paulo Cauduro Filho pelo apoio durante as coletas e pela foto do exemplar *in situ*; ao CNPq e CAPES, pela concessão das bolsas. Este trabalho recebeu suporte financeiro do CNPq Processo n.º 52.0858/99-9.

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"** 10:263-295.
- BURTON, M. 1940. Las Esponjas marinas del Museo Argentino de Ciencias Naturales (Parte 1). **Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"** 40(6): 95-121.
- COOK, S. DE C. & BERGQUIST, P. 2001. New species of *Spongia* (Porifera: Demospongiae: Dictyoceratida) from New Zealand, and a proposed subgenus structure. **New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research** 35:33-58.
- HYATT, A. 1877. Revision of the North American Poriferae; with remarks upon foreign species. Part II. **Memoirs of the Boston Society of Natural History** 2(5):481-554.
- LENDENFELD, R. VON. 1889. **A monograph of the horny sponges.** London, Trübner. 936p.
- LERNER, C. B. 1996. Esponjas da Ilha da Galé (Porifera, Demospongiae), Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, Santa Catarina, Brasil. **Biociências** 4(2):101-124.
- LERNER, C. B. & HAJDU, E. 2002. Two new *Mycale* (*Naviculina*) (Mycalidae, Poecilosclerida, Demospongiae) from the Paulista Biogeographic Province (SW Atlantic). **Revista Brasileira de Zoologia** 19(1):109-122.
- LERNER, C. B.; MOTHES, B. & CARRARO, J. L. 2005. Novos registros e ampliação de limites meridionais de distribuição de poríferos (Porifera, Demospongiae) no Atlântico sudoeste. **Revista Brasileira de Zoologia** 22(3):596-612.
- MOTHES, B. & LERNER, C. B. 1994. Esponjas marinhas do infralitoral de Bombinhas (Santa Catarina, Brasil) com descrição de três espécies novas (Porifera: Calcarea e Demospongiae). **Biociências** 2(1):47-62.
- MOTHES, B.; CAMPOS, M.; LERNER, C. B. & FERREIRA-CORREIA, M. M. 2004. Esponjas (Demospongiae, Halichondrida) da costa do Maranhão, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, 94(2):149-154.
- 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 Zoologia**, (66):129-139.
- PALÁCIO, F. J. 1982. Revisión zoogeográfica marina del sur del Brasil. **Boletim do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo** 31(1):69-92.
- POLÉJAEFF, N. 1884. Report on the keratosa collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. **Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-76. Zoology** 11:1-88.
- VAN SOEST, R. W. M. 1978. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part I. Keratosa. **Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands** 56(179):1-94.