



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

RADHARANNE BRITO DE GARCIA RECINOS

**TAXONOMIA DAS ESPONJAS MARINHAS DO PROJETO AKAROA
(1965)**

RECIFE

2016

Declaração sobre plágio

Eu, **Radharanne Brito de Garcia Recinos**, autora da dissertação intitulada "**Taxonomia das esponjas marinhas do Projeto Akaroa (1965)**" a ser defendida através do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pernambuco, declaro que:

1. A pesquisa apresentada nesta dissertação, exceto onde especificado, representa minha pesquisa original.
2. Esta dissertação não foi submetida anteriormente para obtenção de nenhum grau em nenhuma outra instituição de ensino e pesquisa do país ou do exterior.
3. Esta dissertação não contém dados de terceiros, nem figuras, gráficos ou outras informações, a menos que devidamente especificado e devidamente creditado como sendo fornecido por outra pessoa.
4. Esta dissertação não contém material escrito por terceiros, a menos que devidamente especificado e creditado como sendo fornecido por outros pesquisadores. Onde material escrito por terceiros foi usado, eu:
 - 4.1. Re-escrevi o texto, mas a informação passada foi devidamente referenciada.
 - 4.2. Onde palavras exatas escritas por terceiros foram usadas, as mesmas foram marcadas no texto em itálico ou entre aspas e devidamente referenciadas.
5. Esta dissertação não contém texto, gráficos ou tabelas copiadas e coladas da internet, a menos que especificamente creditado, e a fonte original devidamente referenciada e datada na sessão de Referências Bibliográficas.

Recife _____ de _____ de _____.

Radharanne Brito de Garcia Recinos

RADHARANNE BRITO DE GARCIA RECINOS

**TAXONOMIA DAS ESPONJAS MARINHAS DO PROJETO AKAROA
(1965)**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre.

Orientador: Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro.

RECIFE

2016

Catálogo na fonte
Elaine Barroso
CRB 1728

Recinos, Radharanne Brito de Garcia

Taxonomia das esponjas marinhas do Projeto Akaroa (1965) / Recife: O Autor, 2016.

174 folhas : il., fig., tab.

Orientador: Ulisses dos Santos Pinheiro

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.

Centro de Biociências. Biologia Animal, 2016.

Inclui referências

- 1. Esponja 2. Zoologia- classificação 3. Alagoas I. Pinheiro,
Ulisses dos Santos (orientador) II. Título**

593.4

CDD (22.ed.)

UFPE/CCB-2017-046

RADHARANNE BRITO DE GARCIA RECINOS

**TAXONOMIA DAS ESPONJAS MARINHAS DO PROJETO AKAROA
(1965)**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de mestre.
Orientador: Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro.

Aprovada em: 30/11/2016

Prof. Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro (orientador)

Departamento de Zoologia – UFPE

Banca examinadora

Titulares

Prof. Dr. Eduardo Carlos Meduna Hajdu
Museu Nacional do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Alexandre Oliveira de Almeida
Departamento de Zoologia – UFPE

Prof. Dr. George Joaquim Garcia Santos
Instituto de Formação de Educadores – UFCA

Suplentes

Prof. Dr. André Morgado Esteves
Departamento de Zoologia – UFPE

Profa. Dra. Adriane Pereira Wandenness
Departamento de Zoologia – UFPE

AGRADECIMENTOS

Nada mais justo do que dedicar e primeiramente agradecer a ele, Pablllo, o companheiro da minha vida, meu Jubi amado. Sem você nada disso seria possível... sou muito grata por sua paciência, compreensão e acima de tudo, sua dedicação com o nosso serzinho de luz, Vicente. Gratidão meu amor.

Agradeço a Vicente, por me fazer respirar amor e compreender que é possível sim, amar mais e mais a cada dia. Você é incrível, meu filho! Tudo isso é por você. Te amo, meu pudinzinho.

Agradeço a minha mãe, Veronica, meu popozudo, Fábio e ao meu pai, Luis (*in memorian*) por todo incentivo. Vocês são os melhores pais do mundo.

Agradeço a minha sogra, Elisa, por toda ajuda e por sempre estar disposta a nos salvar e paparicar o seu neto. Gratidão.

Ao meu orientador, Dr. Ulisses Pinheiro, muito obrigada por ter confiado em mim e me chamado atenção quando necessário. Agradeço também toda compreensão nessa fase conturbada de ser mãe e mestrandia.

A banca examinadora: Eduardo Hajdu, George Garcia, Alexandre Oliveira, André Morgado e Adriane Wandeness por terem aceito o convite de participar da minha defesa e pelas contribuições na construção do texto final.

Aos meus amigos do labpor, Alan, Bença, Kaonna, Aninha, Loyana, Bruno, Celina, Carol, Lucas e Adélia, agradecida por toda diversão. Agradeço em especial a: Bal, por todo ensinamento; a Abigail pelas lâminas de corte maravilhosas; a Juliana por todas as lâminas de espícula que fez enquanto eu estava nos primeiros meses da gravidez; a Ludimila, por toda ajuda durante todo mestrado, pelas lâminas de espícula, por me ensinar a mexer no DIVAGIS, por aguentar minhas crises de choro, gratidão; a Elielton, por me salvar nas lâminas de corte dos bichos mais complicados; a Joana, por ser minha “co-orientadora”, obrigada por todo ensinamento e por toda paciência com minhas dúvidas mais bobas; a Thaynã, por ser também minha “co-orientadora”, por guentiar todos os meus estresses, chororó, por me ensinar pacientemente a usar o photoshop, por todos os momentos de diversão;

Agradeço as amigas de longa data: Julliana, por ter sido em parte responsável pelo meu primeiro contato com Ulisses, me incentivando a mandar o e-mail e batendo na porta no dia da minha entrevista. A Laís, por me salvar no sumário, na lista de figuras e de tabela minutos antes da impressão, tu é companheira demais, preta! A Janaina, minha diva maravilhosa que sempre me apoiou em tudo. A Camila, Cambirri, que nos alegra e nos enche

de amor. A Vanessa, nosso amor, finge que não nos ama, mas ama muito e muito. Carol, minha xu, obrigada por todo apoio e pelas boas risadas e Paulinha, por todo incentivo e amor compartilhado. Eu amo vocês, minhas garotinhas!

A Raisa Melo, minha bolli, por ser essa grande amiga, por me mostrar como a amizade é bela e por estar comigo em todos os momentos. Amo você.

A Jonas e Kleython, por me ajudarem com os mapas, vocês são chatos, mas eu amo vocês.

A Tiago Lima, amigo de longa data, querido e que mesmo distante, se faz presente. Obrigada por todo incentivo e por me fazer acreditar em mim. T-a.

A Fabiano, por todo incentivo e ajuda durante essa longa jornada acadêmica.

A Fernando, meu fefonildo amado, obrigada por toda força e ajuda, obrigada por sempre se orgulhar de mim.

Agradeço a Jesser Fidelis, curador do Museu Oceanográfico Doutor Petrônio Coelho, pelo empréstimo do material para realização desse trabalho.

Agradeço a Fundação de Amparo a Ciência de Pernambuco (FACEPE) pela bolsa de mestrado acadêmico. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por financiar as pesquisas realizadas pelo LAPBOR.

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) do Estado de Pernambuco pela realização da microscopia eletrônica de varredura, A técnica Karina por toda paciência e ao Dr. José Roberto Botelho de Souza por facilitar esse processo.

Por fim, agradeço a todos que sempre acreditaram em mim e estão vibrando comigo mais essa conquista.

PARA FINS DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA

Este trabalho, na forma em que se apresenta (dissertação de mestrado), não deve ser considerado como publicação válida para fins de nomenclatura zoológica.

Conforme mencionado no Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (edição 1999), capítulo três, artigos 8.2 e 8.3.

DEDICATÓRIA

Ao meu companheiro, Pablllo, por todo amor dedicado, ajuda e compreensão; a Vicente, por me fazer mãe e sentir o maior amor do mundo; a minha mãe, meu popozudo, e ao meu Pai (in memorian), por me apoiarem em tudo e a minha sogra, Elisa, por não medir esforços para me ajudar sempre e sempre. Vocês são a luz da minha vida. Gratidão.

RESUMO

As esponjas são organismos aquáticos filtradores que apresentam diversos tipos de associações com outras espécies, sendo consideradas como um dos metazoários mais antigos existentes, com origens estimadas em torno de 800-900 milhões de anos. O estudo da espongiofauna brasileira teve seu início no século XIX, e a partir de 1960, iniciou-se uma série de expedições, dentre elas, o Projeto Akaroa (1965), que concentrou suas coletas nos Estados de Sergipe e Alagoas. Atualmente são conhecidas 65 e 41 espécies para Alagoas e Sergipe, respectivamente. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar os espécimes de esponjas coletados no Projeto Akaroa. As coletas foram realizadas em 1965, onde foram amostradas 36 estações, entre as isóbatas de 11 a 400 metros, utilizando rede de arrasto de fundo com portas. Foram identificados 122 espécimes, resultando em um total de 33 espécies/morfotipos de esponjas, totalizando 11 ordens e 16 famílias. Destas espécies, 20 são novos registros para o Estado de Alagoas e cinco representam novas espécies para a ciência: *Auletta* sp. nov., *Aulospongia* sp. nov., *Axinella* sp. nov., *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov., *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov., sendo o gênero *Endectyon* o primeiro registro para a costa brasileira. Foi possível perceber um padrão de distribuição das esponjas intrinsicamente ligado com o tipo de sedimento e a batimetria. Nas profundidades mais rasas (até 50 m) as esponjas são encontradas preferencialmente nos substratos mais grossos, composto por areia grossa e cascalho, enquanto que nos ambientes mais profundos, que são majoritariamente lamosos, são encontradas poucas espécies adaptadas àquela condição. Dessa forma, o presente trabalho ampliou para 85 o número de espécies para Alagoas e 45 para Segipe, contribuindo para o conhecimento da espongiofauna alagona e sergipana, visto que esses estados permaneciam relativamente pouco explorados.

Palavras-chave: Esponjas, Faunística, Nordeste, Alagoas, Sergipe.

ABSTRACT

Sponges are filter feeders aquatic organisms which presents several types of associations with other species, being considered one of the oldest existing metazoan with origins estimated around 800-900 million years. The study of Brazilian sponge fauna started in the nineteenth century, and from 1960 a series of expeditions began, among them the Akaroa Project (1965) which focused its samplings at Sergipe and Alagoas States. Currently, 65 and 41 species are known to Alagoas and Sergipe States, respectively. Therefore, the present study aimed to identify the sponge specimens collected during the Akaroa Project. The material was collected at 1965, when 36 stations were sampled between 11 to 400 meters isobaths using otter trawl. It was identified 122 specimens, resulting in a total of 33 species/morphotypes of sponges, totaling 11 orders and 16 families. Of these species, 20 are new records for Alagoas State and five represent new species to science: *Auletta* sp. nov., *Aulospongos* sp. nov., *Axinella* sp. nov., *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov., *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov., being the genus *Endectyon* the first record for the Brazilian coast. It was possible to notice a distribution pattern of the sponges which was intrinsically connected with sediment type and bathymetry. At shallower depths (up to 50 m) sponges are preferably found at thicker substrates composed by coarse sand and gravel, whereas in deeper environments, which are predominantly muddy, few species adapted to that condition are found. Thus, the present study has extended to 85 the number of known species to Alagoas and 45 to Segipe, contributing to the knowledge of the sponge fauna from Alagoas and Sergipe, since these States remained relatively underexplored.

Keywords: Sponges, Faunistics, Northeast of Brazil, Alagoas State, Sergipe State.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da área de estudo na costa sergipana e alagoana.....	32
Figura 2 – Costa Sergipana e Alagoana com as estações de amostragem do projeto Akaroa (1965).....	34
Figura 3 – <i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864. (A–C) Espécimes fixados. Escalas: A–B = 2 cm; C = 4 cm.....	39
Figura 4 – <i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 (UFPEPOR 3139). (A) Ectossoma e coanossoma em vista perpendicular; (B) Acantóstilos verticilados. Escalas: A = 400 µm; B = 50 µm.....	40
Figura 5 – Distribuição de <i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	41
Figura 6 – <i>Agelas schmidt</i> Wilson, 1902. (A) Espécime fixado; (B) Ectossoma e coanossoma em vista transversal; (C) Acantóstilos verticilados. Escalas: A = 3 cm; B = 300 µm; C = 50 µm.....	43
Figura 7 – Distribuição de <i>Agelas schmidt</i> Wilson, 1902 na Plataforma Cotinental de Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	44
Figura 8 – <i>Auletta</i> sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3054); (B) Detalhe dos tubos e do ósculo apical; (C) Detalhe dos tubos anastomosados lateralmente; (D) Coanossoma em vista perpendicular; (E) Detalhe do trato multiespicular formado por estrôngilos; (F) Detalhe dos tratos conectantes de estílos. Escalas: A = 1 cm; B–C = 0,5 cm; D = 300 µm; E = 150 µm; F = 150 µm.....	46
Figura 9 – <i>Auletta</i> sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3054). (A) Variação no tamanho e forma dos estílos; (B) Variação da forma dos estrôngilos; (C) Detalhe das extremidades dos estílos; (D) Detalhe das extremidades dos estrôngilos. Escalas: A–B = 100 µm; C = 20 µm; D = 10 µm.....	47
Figura 10 – Localidade-tipo da <i>Auletta</i> sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	48

Figura 11 – <i>Axinella</i> sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3041); (B) Detalhe dos ramos secundários; (C) Esqueleto axial em vista perpendicular. Escalas: A = 1,5 cm; B = 0,3 cm; C = 1000 µm.....	51
Figura 12 – <i>Axinella</i> sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3041). (A) Variação no tamanho das óxeas; (B) Detalhe da extremidade da óxea; (C) Detalhe da base do estilo; (D–E) Variação no tamanho dos estilos; (F) Tricodragmas. Escalas: A = 100 µm; B = 25 µm; C = 10 µm; D = 400 µm; E = 100 µm; F = 50 µm.....	52
Figura 13 – Localidade-tipo da <i>Axinella</i> sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	52
Figura 14 – <i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886). (A–F) Espécimes fixados. Escalas: A–C = 2 cm; D–E = 3 cm; F = 1 cm.....	58
Figura 15 – <i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886). (A) Esqueleto coanossomal em vista perpendicular; (B) Estilo; (C) Óxea. Escalas: A = 400 µm; B–C = 100 µm.....	59
Figura 16 – Distribuição de <i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	60
Figura 17 – <i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Estilo. Escalas: A = 2 cm; B = 1000 µm; C = 70 µm.....	61
Figura 18 – Distribuição de <i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	62
Figura 19 – <i>Aulospongos</i> sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3115); (B) Esqueleto em vista perpendicular. Escalas: A = 1 cm; B = 700 µm.....	64
Figura 20 – <i>Aulospongos</i> sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3115). (A) Variação dos rabdóstilos I; (B–C) Base (rabdo) e ponta do rabdóstilo I; (D) Variação dos rabdóstilos II; (E–F) Base (rabdo) e ponta do rabdóstilo II; (G) Anisóxea; (H–F) Pontas da anisóxea. Escalas: A = 75 µm; B–C = 25 µm; D = 50 µm; E–F = 20 µm; G = 100 µm; H = 30 µm; I = 20 µm.....	65

Figura 21 – Localidade-tipo de <i>Aulospongius</i> sp. nov na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	66
Figura 22 – <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3103); (B) Detalhe dos ramos secundários; (C) Esqueleto em vista transversal. Escalas: A = 2 cm; B = 1,5 cm; C = 500 µm.....	71
Figura 23 – <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3103). (A) Estilo I; (B) Estilo II; (C) Variação dos estrôngilos; (D) Acantoestrôngilo. Escalas: A = 100 µm; B = 50 µm; C = 150 µm; D = 50 µm.....	72
Figura 24 – Localidade-tipo de <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	73
Figura 25 – <i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3043); (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Detalhe do esqueleto. Escalas: A = 1 cm; B = 400 µm; C = 200 µm.....	77
Figura 26 – <i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3043). (A) Variação dos rabdóstilos; (B) Anisóxea; (C) Detalhe do estilo; (D) Variação dos estilos. Escalas: A = 100 µm; B = 200 µm; C = 10 µm; D = 500 µm.....	78
Figura 27 – Localidade-tipo de <i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	79
Figura 28 – <i>Niphates erecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1864. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Esqueleto em vista tangencial; (D) Óxea hastada; (E) Óxea mucronada; (F) Óxea juvenil; (G) Óxea estilóide. Escalas: A = 1 cm; B–C = 800 µm; D–G = 50 µm.....	84
Figura 29 – Distribuição de <i>Niphates erecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	85
Figura 30 – <i>Topsentia ophiraphidites</i> (de Laubenfels, 1934). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C–E) Variação das óxeas. Escalas: A = 2 cm; B = 600 µm; C = 150 µm; D = 150 µm; E = 100 µm.....	88
Figura 31 – Distribuição de <i>Topsentia ophiraphidites</i> (de Laubenfels, 1934) na Plataforma	

Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	89
Figura 32 – <i>Spirastrella hartmani</i> Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Espirásteres I e II; (D) Tilóstilos. Escalas: A = 2 cm; B = 390 µm; C = 32,5 µm; D = 200 µm.....	91
Figura 33 – Distribuição de <i>Spirastrella hartmani</i> Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	92
Figura 34 – <i>Timea</i> sp. (A) Espécime fixado (B) Detalhe da superfície; (C) Esquelero em vista perpendicular; (D–E) variação no tamanho dos subtilóstilos; (F) Variação no tamanho das esferásteres; (G) Oxiáster. Escalas: A = 2 cm; B = 0,5 cm; C = 250 µm; D = 200 µm; E = 150 µm; F = 50 µm; G = 20 µm	94
Figura 35 – Mapa Distribuição de <i>Timea</i> sp. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	95
Figura 36 – <i>Tethya</i> sp. (A) Espécime fixado; (B) Anisóxea I; (C) Anisóxea II; (D) Oxiáster; (E) Tilásteres; (F) Esferáster. Escalas: A = 1,5 cm; B = 500 µm; C = 200 µm; D = 17,5 µm; E = 10 µm; F = 47,5 µm.....	97
Figura 37 – Distribuição de <i>Tethya</i> sp. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	97
Figura 38 – <i>Stelletta anancora</i> (Sollas, 1886). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Óxea; (D) Plagiotriênio I; (E) Plagiotriênio II; (F) Plagiotriênio III; (G) Oxiásteres. Escalas: A = 2,5 cm; B = 750 µm; C = 200 µm; D = 500 µm; E–F = 100 µm; G = 25 µm.....	100
Figura 39 – Distribuição de <i>Stelletta anancora</i> (Sollas, 1886) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	100
Figura 40 – <i>Stelletta gigas</i> (Sollas, 1886). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Óxea I; (D) Óxea II; (E) Ortotriênios I; (F) ortotriênios II; (G) Oxiásteres. Escalas: A = 1,5 cm; B = 750 µm; C = 200 µm; D = 150 µm; E = 700 µm; F = 300 µm; G = 25 µm.....	102

Figura 41 – Distribuição de <i>Stelletta gigas</i> (Sollas, 1886) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	103
Figura 42 – <i>Erylus formosus</i> Sollas, 1886. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Ortotriênio; (D) Óxea; (E) Microestrôngilo; (F) Aspidáster; (G) Oxiáster; (H) Tilásteres. Escalas: A = 1,5 cm; B = 400 µm; C = 200 µm; D = 300 µm; E = 50 µm; F = 100 µm; G = 15 µm; H = 35 µm.....	105
Figura 43 – Distribuição de <i>Erylus formosus</i> Sollas, 1886 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	105
Figura 44 – <i>Erylus alleni</i> de Laubenfels, 1934. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular. Escalas: A = 1 cm; B = 300 µm.....	107
Figura 45 – <i>Erylus alleni</i> de Laubenfels, 1934. (A) Óxea; (B) Variações morfológicas das aspidásteres; (C) detalhe do espinho estrelado e do espinho com ponta telescópica; (D) Oxiásteres; (E) Variação no tamanho dos microrrábdos; (F) Detalhe do raio da oxiáster. Escalas: A–B = 100 µm; C–F = 10 µm; D–E = 20 µm.....	108
Figura 46 – Distribuição de <i>Erylus alleni</i> de Laubenfels, 1934 na Plataforma Cotinental de Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	109
Figura 47 – <i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu, Muricy, Custodio, Russo & Peixinho, 1999. (A–B) Espécimes fixados; (C) Esqueleto em vista perpendicular; (D) Ortotriênio; (E) Óxea; (F) Estilo; (G) Oxiáster I, II e esterráster; (H) Esterráster. Escalas: A–B = 2 cm; C = 480 µm; D = 200 µm; E = 300 µm; F = 200 µm; G = 20 µm; H = 30 µm.....	111
Figura 48 – Distribuição de <i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu, Muricy, Custodio, Russo & Peixinho, 1999 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	112
Figura 49 – <i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929). (A) Espécime fixado; (B) Protriênio I; (C) Protriênio II; (D) Óxea; (E) Anatriênio; (F) Sigmaspiras; (G) Ráfide. Escalas: A = 1 cm; B = 200 µm; C = 75 µm; D = 500 µm; E = 300 µm; F = 20 µm; G = 50 µm.....	114
Figura 50 – Distribuição de <i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	115

Figura 51 – <i>Cinachyrella kuekenthali</i> (Uliczka, 1929). (A–C) Espécimes fixados; (D) Esqueleto em vista perpendicular; (E) Protriênio; (F) Anatriênio; (G) Óxea; (H–I) Variação da morfologia das micróxeas; (J) Sigmaspiras. Escalas: A–B = 2 cm; C = 1 cm; D = 750 µm; E = 200 µm; F = 300 µm; G = 1000 µm; H = 40 µm; I = 30 µm; J = 10 µm.....	116
Figura 52 – Distribuição de <i>Cinachyrella kuekenthali</i> (Uliczka, 1929) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	117
Figura 53 – <i>Ircinia repens</i> Sandes & Pinheiro, 2014. (A–B) Espécimes fixados. Escalas: A = 1,5 cm; B = 2,5 cm.....	119
Figura 54 – Distribuição de <i>Ircinia repens</i> Sandes & Pinheiro, 2014 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	119
Figura 55 – <i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014. (A–D) Espécimes fixados. Escalas: A = 2,5 cm; B–D = 2 cm.....	121
Figura 56 – Distribuição de <i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	122
Figura 57 – <i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816). (A) Espécime fixado. Escalas: A= 3 cm.....	123
Figura 58 – Distribuição de <i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	124
Figura 59 – <i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto reticulado de fibras de espongina em vista perpendicular. Escalas: A= 3 cm; B = 600 µm.....	126
Figura 60 – Distribuição de <i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	126
Figura 61 – Complexo <i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862. (A–B) Espécimes fixados; (C) Esqueleto em vista perpendicular; (D) Esferásteres. Escalas: A = 2 cm; B = 1,5 cm; C = 400 µm; D = 60 µm.....	129
Figura 62 – Distribuição do Complexo <i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862 na Plataforma	

Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	129
Figura 63 – <i>Aiolochoiria crassa</i> (Hyatt, 1875). (A) Espécime fixado; (B) Fibra de espongina. Escalas: A = 2,5 cm; B = 875 µm.....	132
Figura 64 – Distribuição de <i>Aiolochoiria crassa</i> (Hyatt, 1875) na Plataforma Cotinental Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	132
Figura 65 – <i>Aplysina cauliformis</i> (Carter, 1882). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3 cm; B = 500 µm.....	134
Figura 66 – Distribuição de <i>Aplysina cauliformis</i> (Carter, 1882) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	134
Figura 67 – <i>Aplysina fistularis</i> (Pallas, 1766). (A) Espécime fixado; (B) Detalhe dos pseudo-ósculos. (C) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3,5 cm; B = 3 cm; C = 750 µm.....	136
Figura 68 – Distribuição de <i>Aplysina fistularis</i> (Pallas, 1766) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	136
Figura 69 – <i>Aplysina fulva</i> (Pallas, 1766). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3 cm; B = 500 µm.....	138
Figura 70 – Distribuição de <i>Aplysina fulva</i> (Pallas, 1766) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	138
Figura 71 – <i>Aplysina pseudolacunosa</i> Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007. (A–B) Espécimes fixados; (C) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3 cm; B = 4 cm; C = 825 µm.....	140
Figura 72 – Distribuição de <i>Aplysina pseudolacunosa</i> Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	140
Figura 73 – <i>Plakinastrella microspiculifera</i> Moraes & Muricy, 2003. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Caltrops e diodos; (D) Triodo e diodos. Escalas: A = 2 cm; B = 675 µm; C–D = 70 µm.....	143
Figura 74 – Distribuição de <i>Plakinastrella microspiculifera</i> Moraes & Muricy, 2003 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....	144

Figura 75 – *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Diodos e triodos. A = 2 cm; B = 750 µm; C = 75 µm.....145

Figura 76 – Distribuição de *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.....146

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Lista das espécies de poríferos registradas para a Costa Sergipana, organizadas por ordem alfabética. As referências utilizadas estão enumeradas entre parênteses: 1) Boury-Esnault, 1973; 2) Hechtel, 1976; 3) Ridley; Dendy, 1886; 4) Ridley; Dendy, 1887; 5) Hajdu; Lopes, 2007; 6) Borojevic; Peixinho (1976); 7) Moraes; Muricy, 2003; 8) Wiedenmayer, 1977; 9) Sandes; Pinheiro, 2013; 10) Sandes; Pinheiro, 2014; 11) Sandes et al., 2014; 12) Sandes; Pinheiro, 2016; 13) Sandes et al., 2016.....28

Tabela 2 – Lista das espécies de poríferos registradas para a Costa Alagoana, organizadas por ordem alfabética. As referências utilizadas estão enumeradas entre parênteses: 1) Poléjaeff (1884); 2) Ridley & Dendy (1887); 3) Schulze (1887); 4) Sollas (1888); 5) Boury-Esnault (1973); 6) Sarmento; Correia (2002); 7) Muricy; Hajdu (2006); 8) Cedro et al. (2007); 9) Hajdu; Lopes (2007); 10) Muricy et al. (2008); 11) Cedro et al., 2011; 12) Cedro et al., 2013; 13) Bispo et al., 2014; 14) Sandes; Pinheiro, 2013; 15) Sandes et al., 2016. Adaptado de Cedro et al., 2011.....29

Tabela 3 – Dimensões espiculares das espécies de *Agelas dispar* Duchassaing & Michelotti, 1864 do Projeto Akaroa. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. N=30.....42

Tabela 4 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies de *Auleta* Schmidt, 1870 conhecidas para o Oceano Atlântico. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.....49

Tabela 5 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies de *Axinella* Schmidt, 1862 conhecidas para o Oceano Atlântico. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.....55

Tabela 6 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Aulospongia* Norman, 1878. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As

referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela (adaptado de CAVALCANTI et al., 2014).....	68
Tabela 7 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) Topsent, 1920. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.....	74
Tabela 8 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de <i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) Topsent, 1913. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.....	81
Tabela 9 – Distribuição das espécies de esponjas nas 36 estações amostradas na plataforma continental de Alagoas e Sergipe durante o Projeto Akaroa (1965). * Representa o primeiro registro da espécie para o Estado de Alagoas; ** Representa o primeiro registro da espécie para o Estado de Sergipe.....	147

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	24
1. O Filo Porifera.....	24
2. Importância ecológica e econômica.....	25
3. Estado do conhecimento no Nordeste.....	26
OBJETIVOS.....	30
1. Geral.....	30
1.2 Específicos.....	30
MATERIAL E MÉTODOS.....	31
1. Área de estudo.....	31
2. Metodologia de coleta.....	33
3. Metodologia para identificação taxonômica.....	34
4. Coleção de Porifera.....	37
RESULTADOS.....	38
Filo Porifera Grant, 1836.....	38
Classe Demospongiae Sollas, 1885.....	38
Ordem Agelasida Hartman, 1980.....	38
<i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864.....	38
<i>Agelas schmidtii</i> Wilson, 1902.....	42
Ordem Axinellida Lévi, 1953.....	44
<i>Auletta</i> sp. nov.....	45
<i>Axinella</i> sp. nov.....	50
<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886)	57
<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	60
<i>Aulospongia</i> sp. nov.....	63
<i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) sp. nov.....	70
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov.....	76
Ordem Haplosclerida Topsent, 1928.....	83
<i>Niphates erecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1864.....	83
Ordem Suberitida Chombard & Boury-Esnault, 1999.....	86
<i>Topsentia ophiraphidites</i> (de Laubenfels, 1934)	87
Ordem Clionaida Morrow & Cárdenas, 2015.....	89
<i>Spirastrella hartmani</i> Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999.....	90

Ordem Tethyida Morrow & Cárdenas, 2015.....	93
<i>Timea</i> sp. 1.....	93
<i>Tethya</i> sp. 1.....	96
Ordem Tetractinellida Marshall, 1876.....	98
<i>Stelletta anancora</i> (Sollas, 1886)	98
<i>Stelletta gigas</i> (Sollas, 1886)	101
<i>Erylus formosus</i> Sollas, 1886.....	103
<i>Erylus allenii</i> de Laubenfels, 1934.....	106
<i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu, Muricy, Custodio, Russo & Peixinho, 1992.....	109
<i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929)	113
<i>Cinachyrella kuekenhali</i> (Uliczka, 1929)	115
Ordem Dictyoceratida Minchin, 1900.....	117
<i>Ircinia repens</i> Sandes & Pinheiro, 2014.....	118
<i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014.....	120
<i>Ircinia strobilina</i> Sandes & Pinheiro, 2014.....	122
<i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766).....	125
Ordem Chondrillida Redmond, Morrow, Thacker, Diaz, Boury-Esnault, Cardenas, Hajdu, Lobo-Hajdu, Picton, Pomponi, Kayal & Collins, 2013.....	127
Complexo <i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862.....	127
Ordem Verongiida Bergquist, 1978.....	130
<i>Aiolochoia crassa</i> (Hyatt, 1875).....	131
<i>Aplysina cauliformis</i> (Carter, 1882).....	133
<i>Aplysina fistularis</i> (Pallas, 1766).....	135
<i>Aplysina fulva</i> (Pallas, 1766).....	137
<i>Aplysina pseudolacunosa</i> Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007.....	139
Classe Homoscleromorpha Bergquist, 1978.....	141
Ordem Homosclerophorida Dendy, 1905.....	141
<i>Plakinastrella microspiculifera</i> Moraes & Muricy, 2003.....	141
<i>Plakortis angulospiculatus</i> (Carter, 1879).....	144
DISCUSSÃO.....	149
1. Taxonomia.....	149
2. Distribuição dos poríferos no Atlântico Ocidental.....	150
3. Distribuição das esponjas na plataforma continental Alagoas–Sergipe.....	151

CONCLUSÃO.....	153
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	154

INTRODUÇÃO

1. O Filo Porifera

As esponjas são consideradas um dos grupos metazoários mais antigos existentes, com origem estimada entre 800-900 milhões de anos (MÜLLER, 1998). São importantes constituintes das comunidades bentônicas e estão distribuídos em todos os oceanos, desde as regiões entre marés até a zona abissal, além de corpos de água doce, sendo os litorais rochosos não poluídos os responsáveis por abrigar uma maior diversidade desses animais (MURICY; HAJDU, 2006; VAN SOEST et al., 2012).

São organismos sésseis e filtradores, e consistem em um conjunto de células semelhantes a um tecido, com corpo organizado em três camadas: pinacoderme, com a função de revestimento, formada por pinacócitos; mesoílo, parte interna da esponja, composta pelos elementos esqueléticos e por tipos celulares responsáveis pelas funções essenciais de cada animal, como digestão e reprodução; e coanoderme, onde se localizam as células flageladas (coanócitos) responsáveis pela circulação da água através do sistema aquífero (HAJDU et al., 2011). Esse sistema de canais flagelados é responsável por todos os processos fisiológicos desses animais (nutrição, respiração, excreção e reprodução), uma vez que é o elo entre as esponjas e o ambiente, permitindo a troca de materiais entre eles (MURICY & HAJDU, 2006).

A taxonomia das esponjas é tradicionalmente baseada no estudo de espículas e esqueleto (BOURY-ESNAULT; RÜTZLER, 1997). Os poríferos apresentam um esqueleto de sustentação bem desenvolvido formado por elementos minerais (as espículas) constituídos de sílica ou carbonato de cálcio, secretadas por células específicas (esclerócitos), que podem ser complementadas ou substituídas por fibras de espongina ou colágeno. A organização esquelética desses animais é de grande importância taxonômica, uma vez que é fundamental para a identificação em nível de espécie. Caracteres morfológicos também são utilizados, como coloração, forma, consistência e ornamentação da superfície. Porém, devido ao alto grau de variação morfológica desse filo, características não morfológicas reveladas por estudos genéticos e bioquímicos vêm sendo utilizadas para apoiar ou refutar hipóteses taxonômicas baseadas na morfologia (HOOPER, 2000).

Existem atualmente 8.762 espécies descritas para o filo, subdivididas em cinco Classes, uma extinta (Archaeocyata) e quatro atuais: Calcarea Bowerbank, 1864; Hexactinellida Schmidt, 1870; Demospongiae Sollas, 1885 e Homoscleromorpha Bergquist,

1978 (MORROW; CÁRDENAS, 2015; VAN SOEST et al., 2016).

Apenas duas Classes estão representadas nesse estudo, a *Homoscleromorpha*, formada por um grupo pequeno de espécies (menos de 100 espécies descritas), exclusivamente marinhas, geralmente localizadas em águas rasas (8–60 m), mas também são encontradas em grandes profundidades (1.000 m) (GAVAZE et al., 2010). As esponjas dessa Classe são caracterizadas por possuir exo- e endopinacócitos flagelados, sistema aquífero sileibide, larva cinctoblástula e membrana basal de colágeno. Suas espículas são de sílica, porém apresentam um tipo peculiar de tetractina (GAVAZE et al., 2010).

A Classe *Demospongiae* é mais rica, abundante e mais amplamente distribuída, apresentando uma grande diversidade de cores e tamanhos, possui aproximadamente 6.000 espécies descritas e engloba 85% de todas as espécies de esponja (marinha e água doce) (HOOPER; VAN SOEST, 2002a; VAN SOEST et al., 2016). Caracteriza-se por apresentar um esqueleto composto por espículas silicosas monoaxônica ou tetraxônica e/ou fibras de espongina, espículas e / ou fibras, ou ambos, podem estar ausentes em alguns taxa (HOOPER; VAN SOEST, 2002a).

2. Importância ecológica e econômica

Os poríferos desempenham vários papéis nas comunidades bentônicas, interagindo de maneira diversificada com os demais organismos ao seu redor, através da associação com cianofíceas, zooxantelas e outros organismos clorofilados. Eles atuam de maneira proeminente no reforço da produtividade primária em ambientes oligotróficos, como os ambientes recifais costeiros e paredões rochosos. Além disso, fornecem abrigo, alimentação e locais de reprodução para diversos grupos de invertebrados e peixes, colaborando significativamente para a manutenção da biodiversidade (ÁVILA et al. 2007; VAN SOEST et al. 2012; WULFF, 2001).

Sua relativa simplicidade estrutural é comumente associada a uma suposta alta adaptabilidade, o que lhes confere papel de destaque na competição por substrato, especialmente consolidado e de iluminação moderada a ausente. Nesses ambientes, os poríferos são frequentemente dominantes. Em ambientes profundos, a situação se repete, estando as maiores riquezas conhecidas de poríferos associadas a locais de maior complexidade estrutural, usualmente encontrados em setores de declividade mais acentuada, onde os substratos são mais consolidados (HAJDU et al., 2011). Geralmente a riqueza e densidade de espécies tendem a ser menores em ambientes rasos, expostos a ação das ondas e

alta intensidade da luz (VILLAMIZAR et al., 2013). No entanto, não existe um fator que influencie mais na distribuição desses animais, visto que, cada espécie apresenta uma combinação própria desses fatores que interferem na sua disposição (PALUMBI, 1986).

Por serem predominantemente sésseis e se alimentarem das menores frações orgânicas, as esponjas também são boas indicadoras ecológicas e têm sido sugeridas como biomonitoras de poluição orgânica e até mesmo térmica (ALCOLADO; HERRERA, 1987; ALCOLADO, 2007; MURICY, 1989; PÉREZ, 2000). Além disso, elas produzem diversos compostos bioativos com grande interesse farmacológico, o que agrega a elas um alto potencial econômico (GARSON, 1994; HAJDU et al., 1999). Tais compostos representam um importante recurso natural que pode ser utilizado para a produção de medicamentos, já que as moléculas produzidas por esses organismos possuem uma variedade de atividades antibacterianas, anticoagulantes, antifúngicas, anti-inflamatórias e antivirais (ERPENBECK; VAN SOEST, 2007).

No Brasil, já se conhece os compostos bioativos produzidos por algumas esponjas, como em *Arenosclera brasiliensis* Muricy & Ribeiro, 1999, com compostos que possuem atividade antitumoral; *Amphimedon viridis* Duchassaing & Michelotti, 1864 com atividade antibacteriana e citotóxica; complexo *Cliona celata* Grant, 1826 com atividade antibacteriana, antifúngica, citotóxica e antiviral; e *Tedania ignis* (Duchassaing & Michelotti, 1864), cujos compostos bioativos apresentam atividade antibacteriana, antifúngica, citotóxica e antitumoral (MURICY; HAJDU, 2006).

Por fim, a sobrepesca é um fato da história recente destes animais, que são capturados de maneiras destrutivas e insustentáveis para a manutenção das populações naturais e da atividade econômica. O comércio de esponjas marinhas em cidades mediterrâneas é ainda muito comum (PRONZATO; MANCONI, 2008). No sul da Flórida (EUA) a coleta de esponjas também sobrevive, mas com apenas uma pequena parte do grande número e tamanho dos exemplares que eram coletados / explorados anteriormente (MORAES, 2011).

3. Estado do conhecimento no Nordeste

O estudo da espongiofauna brasileira teve seu início no século XIX, em decorrência de expedições estrangeiras realizadas em sua costa. Nesse período, a expedição H.M.S. Challenger (1873–1876) proporcionou o primeiro grande acesso ao conhecimento das esponjas brasileiras, realizando suas coletas na Costa Nordestina. Graças ao Challenger, foram registradas 40 espécies nos trabalhos de Polèjaeff (1884), Ridley e Dendy (1886, 1887)

e Sollas (1886; 1888). Dando continuidade a esse conhecimento, o Navio Oceanográfico Calypso (1961–62) realizou coletas na América do Sul e os resultados desta expedição foram publicados por Boury-Esnault (1973) acrescentando 60 espécies na lista de registros para o Brasil. Ainda na década de setenta, Collette & Rützler (1977) publicaram outras 35 espécies, resultantes da expedição Oregon.

A partir da década de 60, deu-se início a uma série de expedições oceanográficas brasileiras que resultaram em importantes amostragens de Porifera: Projeto Akaroa (1965), Canopus (1965–66); Navio Almirante Saldanha N–NE I (1967); Almirante Saldanha N–NE II (1968); Almirante Saldanha E–I (1968); Pernambuco (1969); Itamaracá (1969); Paraíba (1969); Campanha Geomar I, II e III (1970; 1971); Campanha Norte Nordeste I e II (1967; 1968) e Projeto Revizee (1995; 2003). Destas expedições a única que teve as amostras de esponjas publicadas foi o Projeto Revizee, que resultou em várias descrições de novas espécies para o Brasil (MURICY et al., 2011) e publicações pontuais como a de Vieira et al. (2010) oriundas do Projeto Almirante Saldanha.

Atualmente são conhecidas 518 espécies de poríferos para o Brasil (MURICY, 2016), das quais 277 ocorrem no Nordeste. Entre os estados nordestinos, Bahia e Pernambuco, apresentam a maior diversidade, com 135 e 120 espécies, respectivamente (CAVALCANTI et al., 2014; GALINDO et al., 2014; HAJDU et al., 2011; MORAES, 2011; MURICY et al., 2008; MURICY et al., 2011; SANTOS et al., 2014). Por outro lado, para alguns estados pouco se sabe, destacando como ponto extremo o Piauí, com apenas uma espécie registrada e os Estados de Alagoas e Sergipe (BISPO et al., 2014; CEDRO et al. 2007, 2011, 2013; MURICY et al., 2011; SANDES; PINHEIRO, 2013; 2014; SANDES et al., 2014).

A espongiofauna marinha do Estado de Sergipe é pouco conhecida, sendo registradas 18 espécies (Tab. 1), que até pouco tempo atrás eram provenientes do “Challenger” e do “Calypso”, que forneceram material para serem citados, descritos ou re-descritos em alguns trabalhos (RIDLEY & DENDY, 1886, 1887; BOURY-ESNAULT, 1973; BOROJEVIC & PEIXINHO, 1976; HETCHEL, 1976; MORAES & MURICY, 2003; HAJDU & LOPES, 2007). Contudo, a região voltou a ser recentemente estudada por Sandes (2014), que inventariou a espongiofauna sergipana por meio de amostras coletadas em arrastos, realizada no período de 2001 a 2003, entre 10–30 metros de profundidade. Após a publicação de seus dados, o estado apresentará 41 espécies de esponjas.

Tabela 1 – Lista das espécies de poríferos registradas para a Costa Sergipana, organizadas por ordem alfabética. As referências utilizadas estão enumeradas entre parênteses: 1) Boury-Esnault, 1973; 2) Hechtel, 1976; 3) Ridley; Dendy, 1886; 4) Ridley; Dendy, 1887; 5) Hajdu; Lopes, 2007; 6) Borojevic; Peixinho (1976); 7) Moraes; Muricy, 2003; 8) Wiedenmayer, 1977; 9) Sandes; Pinheiro, 2013; 10) Sandes; Pinheiro, 2014; 11) Sandes et al., 2014; 12) Sandes; Pinheiro, 2016; 13) Sandes et al., 2016.

ESPÉCIES
<i>Chondrilla nuculla</i> Schmidt, 1862 (1,2)
<i>Clathria (Microciona) achelata</i> Sandes & Pinheiro, 2016 (12)
<i>Haliclona (Halichoclona) dura</i> Sandes, Bispo & Pinheiro, 2014 (11)
<i>Haliclona (Soestella) brassica</i> Sandes, Bispo & Pinheiro, 2014 (11)
<i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766) (1)
<i>Iotrochota birotulata</i> (Higgin, 1877) (1)
<i>Ircinia repens</i> Sandes & Pinheiro, 2014 (10)
<i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014 (10)
<i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816) (8,10)
<i>Leucaltis clathria</i> Haeckel, 1872 (6)
<i>Leucetta floridana</i> (Haeckel, 1872) (6)
<i>Lissodendoryx (Anomodoryx) tylota</i> (Boury-Esnault, 1973) (1,2)
<i>Myrmekioderma intrastrongyla</i> Sandes & Pinheiro, 2013 (9)
<i>Plakortis angulospiculatus</i> (Carter, 1879) (1,7)
<i>Polymastia corticata</i> (Ridley & Dendy, 1886) (2,3,4,5)
<i>Scalarispongia tubulata</i> Sandes, Muricy & Pinheiro, 2016 (13)
<i>Smenospongia ramosa</i> Sandes & Pinheiro, 2014 (10)
<i>Stelletta anancora</i> (Sollas, 1886) (1)

O litoral alagoano apresenta 47 espécies de esponjas marinhas válidas (Tab. 2), que também como Sergipe, tiveram boa parte desses registros originários da expedição novecentista do H.M.S “CHALLENGER”. Só após quase oito décadas sem publicações, o estudo da região foi retomado por Boury-Esnault (1973), que publicou uma listagem taxonômica com descrições curtas. A esse trabalho se seguiu a única contribuição acerca de esponjas da Classe Calcarea, o estudo taxonômico de Borojevic & Peixinho (1976). Após uma lacuna de 25 anos nos trabalhos relacionados às demospôngias marinhas, Sarmento & Correia (2002) publicaram um estudo ecológico com 17 espécies de demospôngias recifais no recife de coral de Ponta Verde, litoral de Maceió. A ele se seguiram o estudo faunístico e ecológico com Demospongiae recifais em águas rasas de Cedro et al. (2007) e os trabalhos taxonômicos de Bispo et al. (2014), Cedro et al. (2011), Cedro et al. (2013) e Ribeiro & Muricy (2011). Assim que todos os dados levantados por Cedro (2014) forem publicados, o litoral alagoano passará a ter 65 espécies de esponja.

Tabela 2 – Lista das espécies de poríferos registradas para a Costa Alagoana, organizadas por ordem alfabética. As referências utilizadas estão enumeradas entre parênteses: 1) Poléjaeff (1884); 2) Ridley & Dendy (1887); 3) Schulze (1887); 4) Sollas (1888); 5) Boury-Esnault (1973); 6) Sarmiento; Correia (2002); 7) Muricy; Hajdu (2006); 8) Cedro et al. (2007); 9) Hajdu; Lopes (2007); 10) Muricy et al. (2008); 11) Cedro et al., 2011; 12) Cedro et al., 2013; 13) Bispo et al., 2014; 14) Sandes; Pinheiro, 2013; 15) Sandes et al., 2016. Adaptado de Cedro et al., 2011.

ESPÉCIES	
<i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 (8)	<i>Haliclona (Rhizoniera) curacaoensis</i> van Soest, 1980 (8)
<i>Amphimedon compressa</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 (6)	<i>Haliclona (Soestella) melana</i> Muricy & Ribeiro, 1999 (6,8)
<i>Amphimedon viridis</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 (6,8)	<i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766) (10)
<i>Aplysina lacunosa</i> (Lamarck, 1814) (6,8)	<i>Iotrochota birotulata</i> (Higgin, 1877) (8)
<i>Biemna microacanthosigma</i> Mothes et al., 2004 (8)	<i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816) (1,9)
<i>Cacospongia levis</i> Poléjaeff, 1884 (1,9)	<i>Lissodendoryx (Lissodendoryx) isodictyalis</i> (Carter, 1882) (11)
<i>Chalinula molitba</i> (De Laubenfels, 1949) (8)	<i>Mycale (Aegogropila) rubra</i> Cedro, Hajdu & Correia, 2013 (13)
<i>Characella aspera</i> Sollas, 1886 (4,9)	<i>Mycale (Mycale) alagoana</i> Cedro, Hajdu & Correia, 2011 (7,8,11)
<i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862 (6,8)	<i>Mycale (Naviculina) diversisigmata</i> van Soest, 1984 (8,11)
<i>Chondrosia collectrix</i> (Schmidt, 1870) (8)	<i>Myrmekioderma intrastrongyla</i> Sandes & Pinheiro, 2013 (14)
<i>Cinachyrella alloclada</i> (Uliczka, 1929) (6,8)	<i>Niphates erecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1864 (8)
<i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929) (6)	<i>Penares anisoxia</i> Boury-Esnault, 1973 (5)
<i>Cliona celata complex</i> Grant, 1826 (6)	<i>Phakellia connexiva</i> Ridley & Dendy, 1887 (2,9)
<i>Cliona varians</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) (6,8)	<i>Pheronema carpenteri</i> (Thomson, 1869) (3,9)
<i>Corallistes typus</i> Schmidt, 1870 (4,9)	<i>Plakina coerulea</i> Cedro, Hajdu & Correia, 2013 (13)
<i>Dysidea etheria</i> De Laubenfels, 1936 (10)	<i>Rhabderemia meirimensis</i> Cedro, Hajdu & Correia, 2013 (13)
<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) (8)	<i>Scalarispongia tubulata</i> Sandes, Muricy & Pinheiro, 2016 (14)
<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 (8)	<i>Scopalina ruetzleri</i> (Widenmayer, 1977) (8)
<i>Euplectella subarea</i> Thomson, 1877 (3,9)	<i>Spirastrella coccinea</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) (8)
<i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu, Muricy, Custódio, Russo & Peixinho, 2002 (8)	<i>Spirastrella hartmani</i> Boury-Esnault et al., 1999 (8)
<i>Geodia neptuni</i> (Sollas, 1886) (4,9)	<i>Tedania (Tedania) ignis</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) (6,8)
<i>Geodia papyracea</i> Hechtel, 1965 (8)	<i>Tethya maza</i> Selenka, 1879 (6)
<i>Haliclona (Reniera) chlorilla</i> Bispo, Correia & Hajdu, 2016 (12)	<i>Thenia fenestrata</i> (Schmidt, 1880) (4,9)
<i>Haliclona (Reniera) manglaris</i> Alcolado, 1984 (8)	

O Projeto Akaroa foi formado por expedições realizadas de julho a dezembro de 1965, compreendendo a plataforma continental dos Estados de Alagoas e Sergipe, com o objetivo de realizar um levantamento da fauna e flora desses dois estados, com um maior interesse nos peixes comerciais. Ao todo foram amostradas 154 estações, porém apenas 36 fizeram parte deste estudo, e as estações variaram de 13–400 metros de profundidade (SUDENE, 1969).

A espongiofauna proveniente deste projeto foi depositada na coleção do Museu Oceanográfico Doutor Petrônio Coelho–UFPE, totalizando 140 espécimes.

OBJETIVOS

1. Geral

Identificar os espécimes de esponjas coletados no Projeto Akaroa (1965).

1.2 Específicos

- ✓ Identificar e caracterizar os espécimes de acordo com as suas características morfológicas;
- ✓ Listar as espécies para os Estados de Alagoas e Sergipe;
- ✓ Mapear a distribuição espacial das espécies identificadas.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de estudo

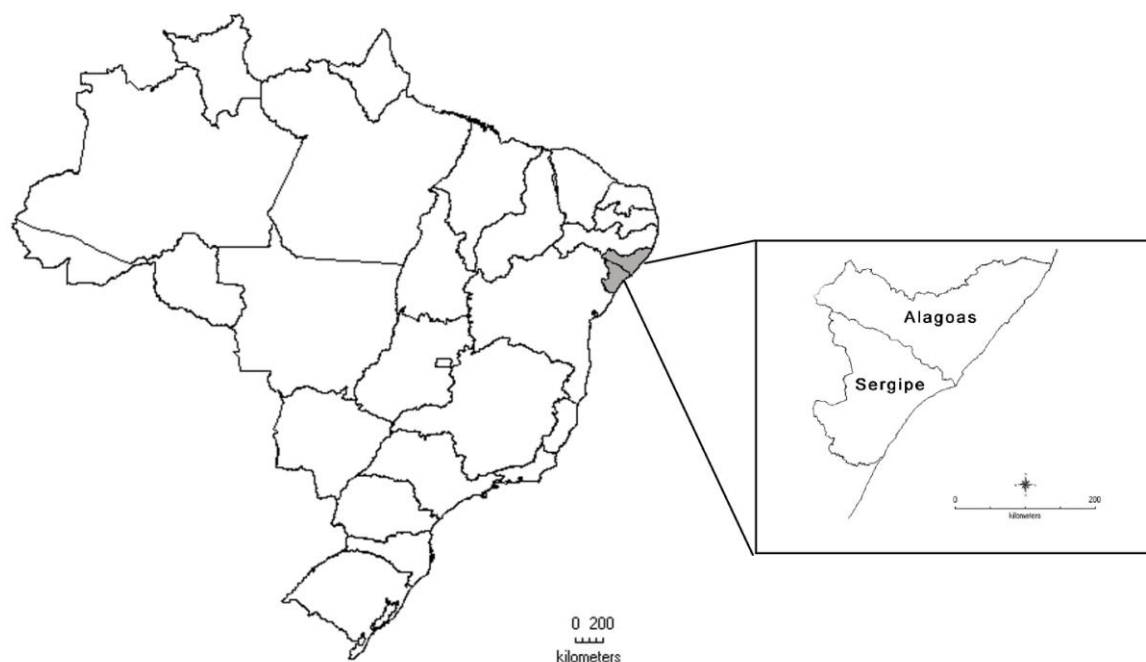
Plataforma Continental de Alagoas –Sergipe

A área de estudo do presente trabalho corresponde à plataforma continental dos Estados de Sergipe e Alagoas, entre os limites demarcados pelas latitudes 08°55'S e 11°20'S (Fig. 1). A Plataforma Continental da Bacia de Alagoas– Sergipe localiza-se na parte nordeste da margem continental brasileira abrangendo uma área de cerca de 43.000 km², sendo 13.000 km² em sua porção emersa e 30.000 km² em sua porção submersa, até a cota batimétrica de 2000 metros (MOHRIAK, 2003).

As plataformas continentais correspondem a ambientes dinâmicos e complexos e de grande importância para a manutenção do equilíbrio ecológico nos oceanos, pois apesar de constituírem uma porção relativamente pequena da superfície oceânica, aproximadamente 7,5% da área total dos oceanos, abrigam a maior parte da diversidade dos organismos marinhos (MANSO et al., 2004).

Com aproximadamente 168 km de linha de costa, o Estado de Sergipe é delimitado pela foz do Rio São Francisco, ao norte, e a foz do complexo estuarino Piauí–Fundo–Real, ao sul, sendo recortada também por mais três estuários (Japaratuba, Sergipe e Vaza–Barris) (GUIMARÃES, 2010). A largura média da plataforma sergipana é de 27 km, variando entre 12 e 35 Km, além de profundidades variáveis (média 41 m), possuindo em geral uma baixa declividade (1:1000) (ZEMBRUSCKI et al. 1972).

Figura 1 – Localização da área de estudo na costa sergipana e alagoana.



Alagoas apresenta uma plataforma continental estreita, variando em largura de 40 km (trecho ao norte de Maceió) a 20 km (trecho ao sul de Maceió), com quebra nas profundidades de 60 a 80 m, com declividade de 1:700 a 1:300. O canal de Maceió, constituindo a feição mais marcante da plataforma, é verificado a partir de 20 m de profundidade (ZEMBRUSCKI et al., 1972).

A sedimentologia da plataforma Alagoas–Sergipe foi classificada por Coutinho (1981) conforme a textura: plataforma ao norte do Rio São Francisco, atapetada por sedimentos grosseiros, com algumas manchas isoladas de sedimentos finos; já ao sul do rio, entre a zona de contribuição atual e a relíquia, ocorre mistura de areia e lama. Já a composição dos sedimentos dividiu-se nas frações carbonáticas e terrígenas. O desenvolvimento da fração terrígena é mais importante na zona costeira e na área de influência do rio São Francisco. A fração arenosa é constituída de partículas de quartzo, geralmente arredondados, com superfície fosca (COUTINHO, 1981). Sedimentos finos transportados pelo Rio São Francisco são a principal fonte de contribuição de sedimentação terrígena da área. Sendo que pouco material terrígeno alcança a plataforma, onde a maior parte dos sedimentos fluviais fica retida nas partes inferiores dos estuários (COUTINHO, 1981).

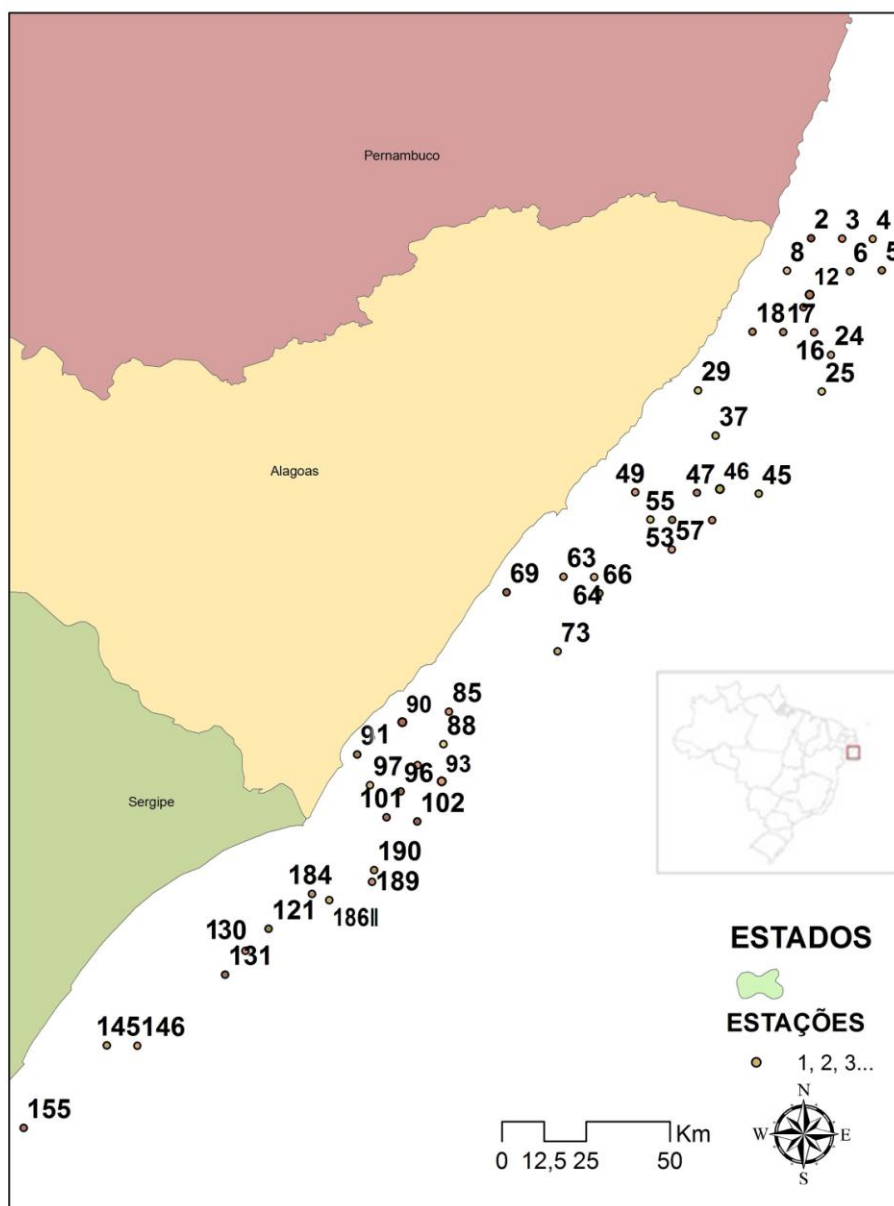
2. Metodologia de coleta

A obtenção das amostras foi realizada através do Navio Pesqueiro Akaroa em 1965, de 15 de julho até 30 de dezembro. A parte referente aos estudos oceanográficos, características ecológicas, identificação da fauna e flora, e os estudos sedimentológicos e planctológicos foram entregues ao Instituto Oceanográfico da Universidade de Pernambuco, que em convênio com a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), recebeu financiamento para a realização desta pesquisa (SUDENE, 1969). As amostras foram disponibilizadas pelo Museu de Oceanografia Doutor Petrônio Alves Coelho da Universidade Federal de Pernambuco (MOUFPE) para a realização do presente trabalho.

Foram amostradas 155 estações ao todo, nas isóbatas que variaram de 13 a 400 m, utilizando OTTER TRAWL (rede de arrasto de fundo com portas) de 54 m e BEAM TRAWL (rede de arrasto de fundo sem portas) de 8 m, porém apenas 45 estações fazem parte desse estudo, das quais 36 tiveram material identificado (Fig. 2). As estações que não foram trabalhadas (8, 25, 45, 57, 64, 63, 69, 121 e 130), apresentaram espécimes bastante danificados, o que dificultou a identificação desse material.

No laboratório, esse material foi morfotipado, fixado em formol a 4% e, Posteriormente, conservados em álcool 70% e armazenados em potes de vidro.

Figura 2 – Costa Sergipana e Alagoana com as estações de amostragem do projeto Akaroa (1965).



3. Metodologia para identificação taxonômica

A taxonomia se baseou na análise dos principais caracteres morfológicos dos espécimes, como organização do esqueleto, tipos e tamanhos das espículas, cor, forma, ornamentação da superfície, distribuição dos ósculos e consistência. A Sistemática dos táxons mais elevados seguiu Morrow & Cárdenas (2015). Para a identificação do material foram confeccionadas lâminas de espículas dissociadas e de cortes espessos, seguindo o protocolo proposto por Hajdu et al. (2011), em seguida analisadas ao microscópio óptico e comparada a

dados da literatura.

3.1 Montagem das espículas dissociadas (lâmina rápida)

Um pequeno fragmento da esponja já retirado, sendo depositado sobre uma lâmina até a completa evaporação do álcool. Em seguida o material foi levado à capela onde foram gotejadas algumas gotas de ácido nítrico e flambado até a completa dissociação da matéria orgânica e que apenas restasse a parte inorgânica de sílica. Logo depois, a lâmina foi lavada com etanol 96%. Após a secagem completa da lâmina, esta foi preparada para a fixação, utilizando Bálsamo do Canadá ou Entellan e foi finalizada com uma lamínula. A lâmina foi transferida para uma chapa aquecedora, a 50°C, onde permaneceu até que o fixador estivesse completamente seco.

3.2 Dissociação Espicular em Tubo de Ensaio

Para esse procedimento, foi utilizado o protocolo proposto por Hajdu et al. (2011), com adaptações. Um pequeno fragmento da esponja foi retirado, depositado em um tubo de ensaio e fervido com algumas gotas de ácido nítrico 65% até a completa dissociação da matéria orgânica. Na etapa seguinte, foi acrescido água destilada até o limite do tubo de ensaio e centrifugado em 400 rpm por 5 minutos em uma centrífuga. O sobrenadante foi descartado e o procedimento foi repetido mais duas vezes. Posteriormente foi acrescido ao tubo de ensaio etanol 70% e centrifugado em 400 rpm por 5 minutos. Novamente o sobrenadante foi retirado e o procedimento foi repetido por mais uma vez. Para finalizar, foi acrescido no tubo de ensaio etanol absoluto (99%) de grau P.A. de qualidade, centrifugando-se por mais 5 minutos e deixando decantar. Ao concluir este processo, pipetou-se o material, colocando-o sobre lâminas, que foram flambadas em lamparina até a completa evaporação do etanol. Após completa secagem, as lâminas foram cobertas com Entellan ou Bálsamo do Canadá e lamínula.

3.3 Preparações para Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

A primeira etapa do procedimento foi semelhante à descrita no tópico anterior, lembrando que para esta preparação, apenas foi utilizada água destilada.

Sendo assim, em um STUB (suporte) foi colocada uma lamínula sobre a fita de

carbono, logo após pingou-se uma ou duas gotas do material preparado, deixando-o secar em placa aquecedora, por um ou dois dias. O material foi encaminhado para CETENE (Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste) ou Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), localizadas na cidade de Recife (PE), para que o material fosse metalizado com ouro 24 quilates por um metalizador, onde também foram realizadas as sessões de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Com essa análise foi possível obter eletromicrografias de cada categoria espicular e analisar com maior precisão os detalhes da superfície e da morfologia de cada tipo de espícula.

3.4 Cortes transversais (cortes histológicos)

Para preparação de cortes transversais um fragmento foi cortado da esponja, levando em consideração a localização da superfície em relação ao coanossoma da esponja. O fragmento foi seco e logo depois imerso em xilol no interior da capela. Após 30 minutos de imersão, o corte foi seco, e direcionado a imersão em parafina histológica líquida dentro de uma estufa, numa temperatura de cerca de 60°C. O corte permaneceu imerso até que a parafina impregnasse em todos os poros do fragmento por aproximadamente 48 horas. Posteriormente o fragmento foi colocado no micrótomo para que fosse cortado com o auxílio de um bisturi. Cortes finos do fragmento da esponja foram colocados em uma placa de Petri e banhados em xilol dentro da capela para que o excesso da parafina fosse completamente dissolvido. Após esta etapa, cobre-se a preparação com Entellan ou Bálsamo do Canadá e lamínula. A lâmina foi transferida para uma chapa aquecedora, a 50°C, onde permaneceu até que o fixador estivesse completamente seco.

Para as espécies sem espículas, foram confeccionadas lâminas das suas fibras de espongina isoladas, obtidas através da maceração em água sanitária (hipoclorito de sódio) a 10–20 %.

3.5 Mensurações Micrométricas

Sempre que possível, são feitas 30 micrometrias de cada tipo de esclera, indicando as dimensões mínima-média-máxima. Entretanto, quando se trata de lâminas histológicas e diminutos fragmentos o número de mensurações é inferior a 30 devido à escassez de espículas, particularmente megascleras (indicando-se o número de medidas (N) de cada categoria de espículas após as dimensões da mesma). Todas as micrometrias são dadas em micrômetros (μm).

3.6 Documentação Fotográfica

Os espécimes fixados foram fotografados com câmara digital e suas estruturas esqueléticas e componentes espiculares foram fotografadas com auxílio de máquina digital acoplada ao microscópio óptico.

4. Coleção de Porifera

O material foi tombado com o número da coleção de Porifera da Universidade Federal de Pernambuco (UFPEPOR) e ficará depositado no Museu de Oceanografia.

Os mapas indicando a distribuição de cada espécie na plataforma continental alagoana e sergipana foram elaborados utilizando o software DIVA-GIS e ArcGis.

RESULTADOS

Filo Porifera Grant, 1836

Classe Demospongiae Sollas, 1885

Subclasse Heteroscleromorpha Cárdenas, Perez & Boury-Esnault, 2012

Definição: Demospongiae com um esqueleto composto por espículas silicosas que podem ser Monoaxônicas e/ou Tetraxônicas e quando estão presentes, as microscleras são altamente diversificadas (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Ordem Agelasida Hartman, 1980

Definição: Demospongiae com megascleras monoactinais espinadas verticiladas (traduzido de VAN SOEST; HOOPER, 2002a).

Família Agelasidae Verril, 1907

Definição: Agelasidae com reticulação de fibras de espongina, formada por feixes de colágenos transversalmente arranjados; fibras preenchidas e equinadas por estilos verticilados, ocasionalmente incluindo óxeas verticiladas (traduzido de VAN SOEST, 2002a).

Gênero *Agelas* Duchassaing & Michelotti, 1864

Definição: Agelasidae com esqueleto de fibras de espongina preenchidas e equinadas por megascleras verticiladas (traduzido de VAN SOEST, 2002a).

Espécie-tipo: *Agelas dispar* Duchassaing & Michelotti, 1864.

Agelas dispar Duchassaing & Michelotti, 1864

(Figs. 3–5; Tab. 3, 9)

Agelas dispar Duchassaing & Michelotti, 1864: 76; Moraes, 2011: 166.

Para sinônimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material estudado: UFPEPOR 3079, estação 73 (10°02'45" S 35°43'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m; UFPEPOR 3111, estação 73 (10°02'45" S 35°43'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m; UFPEPOR 3133, estação 186II (10°43'03" S 36°19'40" W), Sergipe – Brasil, prof. 135 m; UFPEPOR 3139, estação 85 (10°12'35" S 36°00'30" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m.

Morfologia externa: esponja maciça e cilíndrica. O maior espécime mede 30 x 1,9 cm (comprimento x largura) e o menor 3,6 x 1,0 cm (comprimento x largura). Ósculos com formas variadas, podendo ser arredondados, ovais e alongados, dispersos irregularmente na superfície, medindo entre 2–9 mm de diâmetro. Superfície lisa e sulcada (UFPEPOR 3139). Consistência macia. Coloração bege a marrom claro quando fixado (Fig. 3A–C).

Esqueleto: esqueleto reticulado de fibras de espongina, constituído por uma fina camada preenchida por acantóstilos. O formato das malhas é retangular, circular ou oval. As fibras primárias são multi- a pauciespiculares com acantóstilos equinantes e as fibras secundárias pauciespiculares a sem espículas e raramente são equinadas (Fig. 4A).

Espículas: acantóstilos verticilados (Fig. 4B) com raras variações para acantóxeas (75–132,2–212 / 3–7,1–13 μm), com 8–18 verticilos (Tab. 3).

Figura 3 – *Agelas dispar* Duchassaing & Michelotti, 1864. (A–C) Espécimes fixados. Escalas: A–B = 2 cm; C = 4 cm.

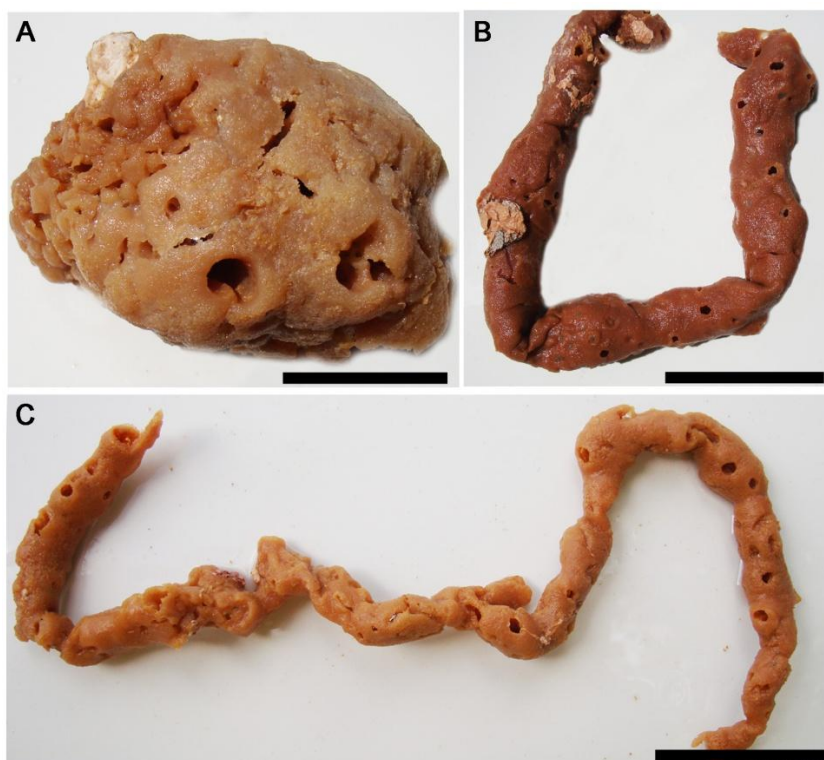
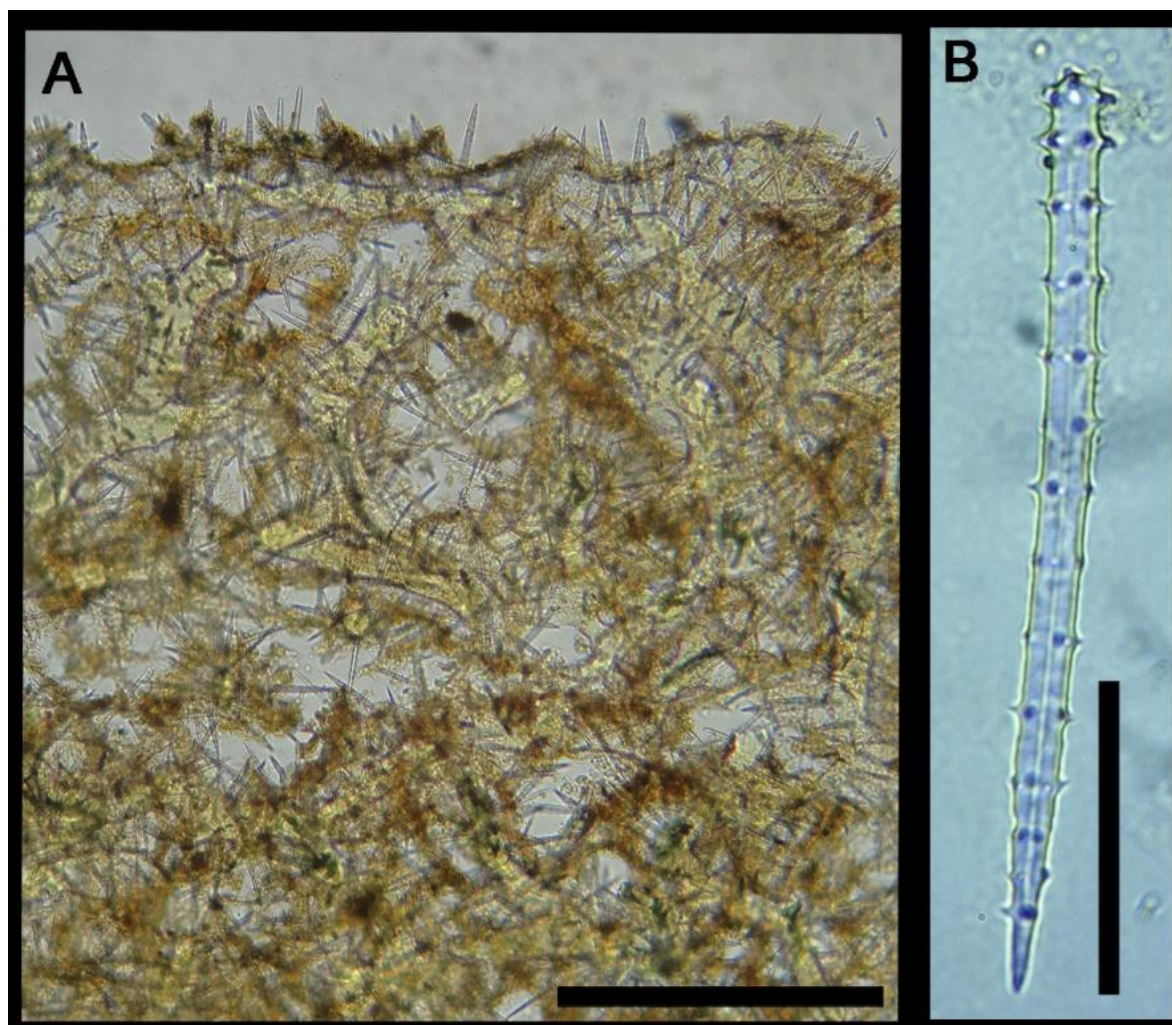


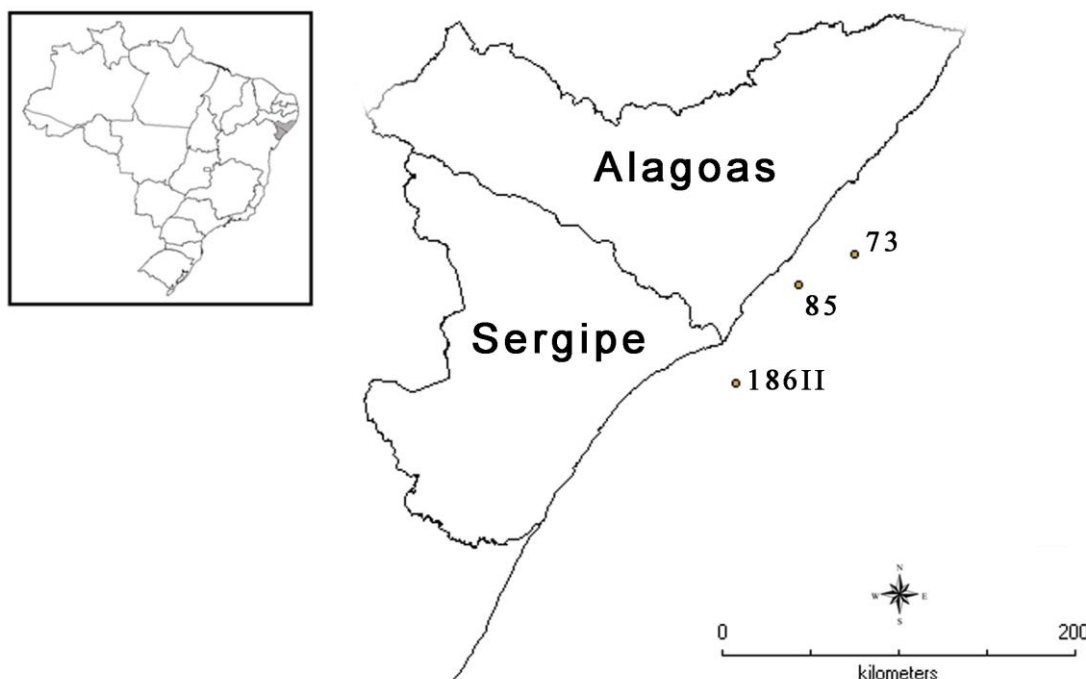
Figura 4 – *Agelas dispar* Duchassaing & Michelotti, 1864. (A) Ectossoma e coanossoma em vista perpendicular; (B) Acantóstilos verticilados. Escalas: A = 400 μm ; B = 50 μm .



Ecologia: os espécimes foram coletados entre 21 e 135 m de profundidade, em substrato lamoso e blocos de algas calcárias.

Distribuição: Bahamas, Bonaire, Colômbia, República Dominicana, Jamaica, Panamá, Porto Rico, St. Martin e Venezuela. Brasil: Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro (MURICY et al., 2011) e Sergipe (presente estudo) (Fig. 5).

Figura 5 – Distribuição de *Agelas dispar* Duchassaing & Michelotti, 1864 na Plataforma Continental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Agelas* compreende um grupo de Demospongiae de recifes tropicais e subtropicais, distribuídas no Mar Mediterrâneo, Oceano Indo-pacífico, Grande Mar Caribenho e Brasil e é composto por 40 espécies válidas (PARRA-VELANDIA et al., 2014; VAN SOEST et al., 2016). O grupo é definido pela presença de um único tipo de acantóstilos regularmente verticilados, podendo também apresentar acantóxeas, porém, estas não são abundantes, além disso, apresenta um esqueleto fibroreticulado de fibras de espongina ascendentes preenchidos por espículas equinantes (PARRA-VELANDIA et al., 2014).

Além de *Agelas dispar*, ocorrem no Brasil *Agelas clathrodes* Schmidt, 1870; *Agelas conifera* (Schmidt, 1870); *Agelas sceptrum* (Lamarck, 1815); *Agelas schmidtii* Wilson, 1902; *Agelas sventres* Lehnert & Van Soest, 1996; *Agelas tubulata* Lehnert & van Soest, 1996 e *Agelas wiedenmayeri* Alcolado, 1984 (MURICY et al., 2011).

A descrição dos espécimes examinados conferem com as descrições taxonômicas brasileiras de *Agelas dispar* segundo Muricy et al. (2008) e Moraes (2011), mas apresenta diferença na distribuição dos ósculos na superfície da esponja e no comprimento e largura dos acantóstilos. As dimensões das espículas analisadas (75–132,2–212 / 3,2–7,1–13 µm) foram maiores em largura quando comparadas com Moraes (2011) (150–165–177 / 2–4–5 µm) e os

ósculos, descritos pelos dois autores, estão dispersos na superfície e/ou agrupados nos sulcos, diferente dos espécimes analisados para Sergipe e Alagoas, que não apresentam ósculos agrupados (Tab. 3).

Para as descrições do Caribe, Parra-Velandia et al. (2014) observaram uma grande variedade de ósculos, apresentando forma de colarinho, irregularmente circular, circular pequeno, podendo estar alinhados e por vezes agrupados.

Tabela 3 – Dimensões espiculares das espécies de *Agelas dispar* Duchassaing & Michelotti, 1864 do Projeto Akaroa. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. N=30.

Espécimes	Acantóstilo	Verticilos	Estação
UFPEPOR 3139	125–172–212 / 6–9,9–13	8–15	85
UFPEPOR 3079A	87–137,5–212 / 6–6,8–9	8–14	73
UFPEPOR 3079B	75–136,2–212 / 6–6,9–10	9–18	73
UFPEPOR 3079C	75–120–162 / 3–6,1–6	9–14	73
UFPEPOR 3133I	75–116,2–187 / 6–6,7–10	6–17	186II
UFPEPOR 3111A	87–133,7–187 / 3–6,8–10	11–16	73
UFPEPOR 3111B	75–119,2–162 / 3–6,2–10	8–16	73
UFPEPOR 3111C	87–122,9–187 / 3–6,6–10	9–16	73

***Agelas schmidtii* Wilson, 1902**

(Figs. 6–7; Tab. 9)

Agelas schmidtii Wilson, 1902: 398.

Para sinonímias adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material estudado: UFPEPOR 3164, estação 186II (10°43'03" S 36°19'40" W), Sergipe – Brasil, prof. 135 m.

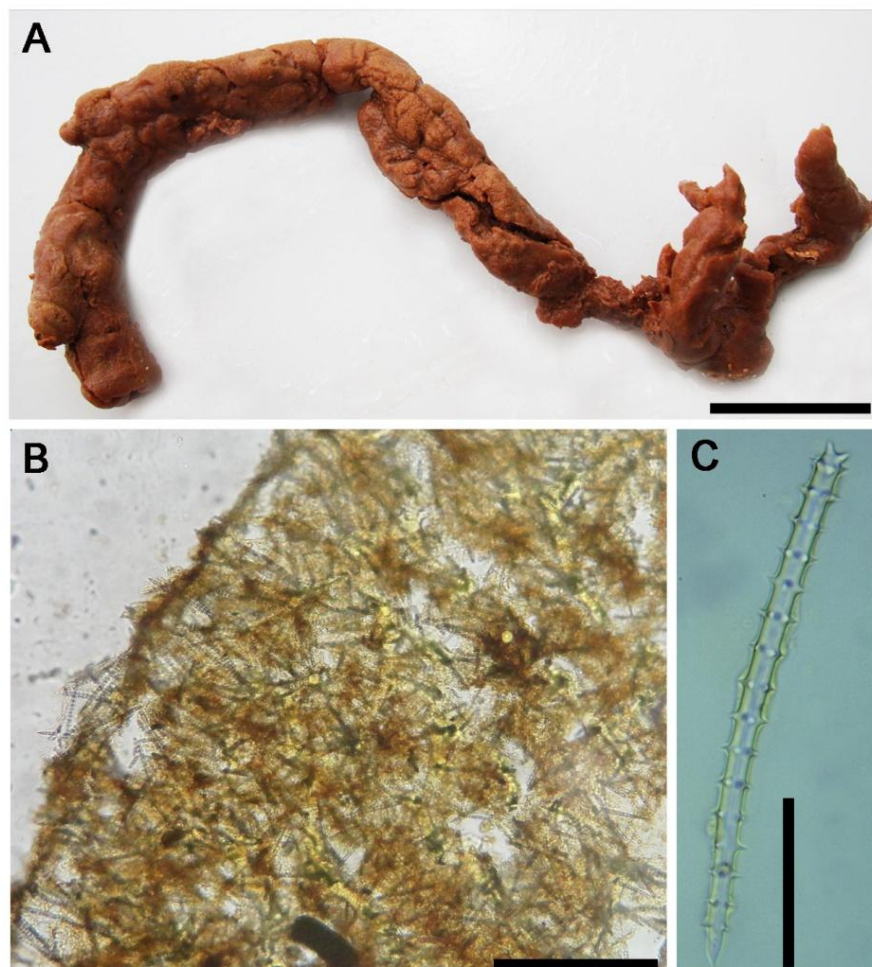
Morfologia externa: forma cilíndrica com projeções tubulares, medindo 27 x 2,7 x 1,7 cm (comprimento x largura x altura). Ósculos arredondados a elíptico, com 1–3 mm de diâmetro.

A superfície é sulcada e os sulcos variam na profundidade, podendo ter até 2 mm de altura. Os sulcos também apresentam pequenos ósculos, visíveis apenas no microscópio estereoscópico. As extremidades são tipo tubos, com abertura de 5–12 mm e a parede dos tubos medem de 3–5 mm de espessura. Consistência macia, esponjosa e compressível. A coloração é marrom quando fixado (Fig. 6A).

Esqueleto: esqueleto reticulado de fibras de espongina. As fibras primárias são preenchidas por tratos multiespiculares de acantóstilos e as fibras secundárias podem ser lisas ou ligeiramente equinadas e se interligam as fibras primárias (Fig. 6B).

Espículas: acantóstilos verticilados (Fig. 6C) com raras variações para acantóxeas (87–149,2–187 / 3–7,8–10 μm), com 11–21 verticilos.

Figura 6 – *Agelas schmidtii* Wilson, 1902. (A) Espécime fixado; (B) Ectossoma e coanossoma em vista transversal; (C) Acantóstilos verticilados. Escalas: A = 3 cm; B = 300 μm ; C = 50 μm .



Ecologia: o espécime foi coletado a 135 metros de profundidade, em substrato lamoso e cascalho.

Distribuição: Caribe (Bahamas, Jamaica, Barbados, Cuba, Colômbia e Ilhas Virgens). Brasil: Bahia, Maranhão, Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Rio de Janeiro (MURICY et al., 2011) e Sergipe (presente estudo) (Fig. 7).

Figura 7 – Distribuição de *Agelas schmidtii* Wilson, 1902 na Plataforma Continental de Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Ordem Axinellida Lévi, 1953

Definição: megascleras são estilos ou tilóstilos e óxea, com acantóstilos em alguns gêneros. Superfície pode ser lisa, mas geralmente é hispida por causa das projeções dos estilos coanossomais e estes podem ser rodeados por buquês de finas óxeas, anisóxeas ou estilos formando um esqueleto ectossomal especializado. Microscleras quando presente são ásteres, acantoxéa ou ráfides, geralmente em tricodragmas. Esqueleto em várias espécies constituído por uma região axial rígida, geralmente com espongina abundante e uma região exterior, mais suave que a região extra-axial (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Família Axinellidae Carter, 1875

Definição: Axinellidae sem especialização no esqueleto ectossomal; com a superfície micro-hispinada ou aveludada; esqueleto coanossomal de fibras espiculares ascendentes conectadas irregularmente por espículas livres e pequenos feixes. As megascleras são óxeas, anisóxeas, estilos e estrôngilos sinuosos em qualquer combinação. Microscleras são ráfides, sozinhas ou em tricodragmas (traduzido de ALVAREZ; HOOPER, 2002).

Gênero *Auletta* Schmidt, 1870

Definição: Axinellidae de hábito tubular com uma camada de estrôngilos sinuosos revestindo a parede interna dos tubos e uma reticulação quase isotrópica com tratos coanossomais de estrôngilos plumo-equinados por estilos (traduzido de ALVAREZ; HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Auletta sycinularia* Schmidt, 1870.

Auletta sp. nov.

(Figs. 8–10; Tab. 4, 9)

Holótipo: UFPEPOR 3054, estação 73 (10°02'45''S 35°43'00'' W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m.

Diagnose: Forma tubular com pequenos estilos (280–325,7–383) e estrôngilos sinuosos (228–322–386).

Morfologia externa: esponja tubular com uma base única e quatro tubos, sendo dois anastomosados lateralmente e dois anastomosados apenas na base, medindo 5,0 x 0,6 cm (altura x largura). No ápice de cada tubo localiza-se um único ósculo apical que varia de 3–4 mm de diâmetro. Um dos tubos maiores possui um ósculo lateral. Os tubos tem forma irregular sendo possível notar suaves constrictões. A superfície é lisa. Consistência compressível e flexível. A coloração é marrom-avermelhada quando fixado (Fig. 8A–C).

Esqueleto: sem especialização ectossomal com espongina abundante na superfície. Esqueleto coanossomal plumoreticulado, com tratos multiespiculares de estrôngilos, conectados por tratos de estilos uniespiculares a pauciespiculares (Fig. 8D–F).

Espículas: estilos (Fig. 9A–C) lisos, retos a sinuosos com pontas que variam de arredondadas a arredondadas com proeminências subterminais ($280\text{--}\underline{325,7}\text{--}383 / 3\text{--}\underline{4,7}\text{--}6\text{ }\mu\text{m}$); estrôngilos ou estrôngilóxeas (Fig. 9B–D) lisos, levemente curvados a sinuosos ($228\text{--}\underline{322}\text{--}386 / 6\text{--}\underline{6,5}\text{--}8\text{ }\mu\text{m}$).

Ecologia: o espécime foi coletado a 90 metros de profundidade, em substrato lamoso e de cascalho.

Figura 8 – *Auletta* sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3054); (B) Detalhe dos tubos e do ósculo apical; (C) Detalhe dos tubos anastomosados lateralmente; (D) Coanossoma em vista perpendicular; (E) Detalhe do trato multiespicular formado por estrôngilos; (F) Detalhe dos tratos conectantes de estilos. Escalas: A = 1 cm; B–C = 0,5 cm; D = 300 μm ; E = 150 μm ; F = 150 μm .

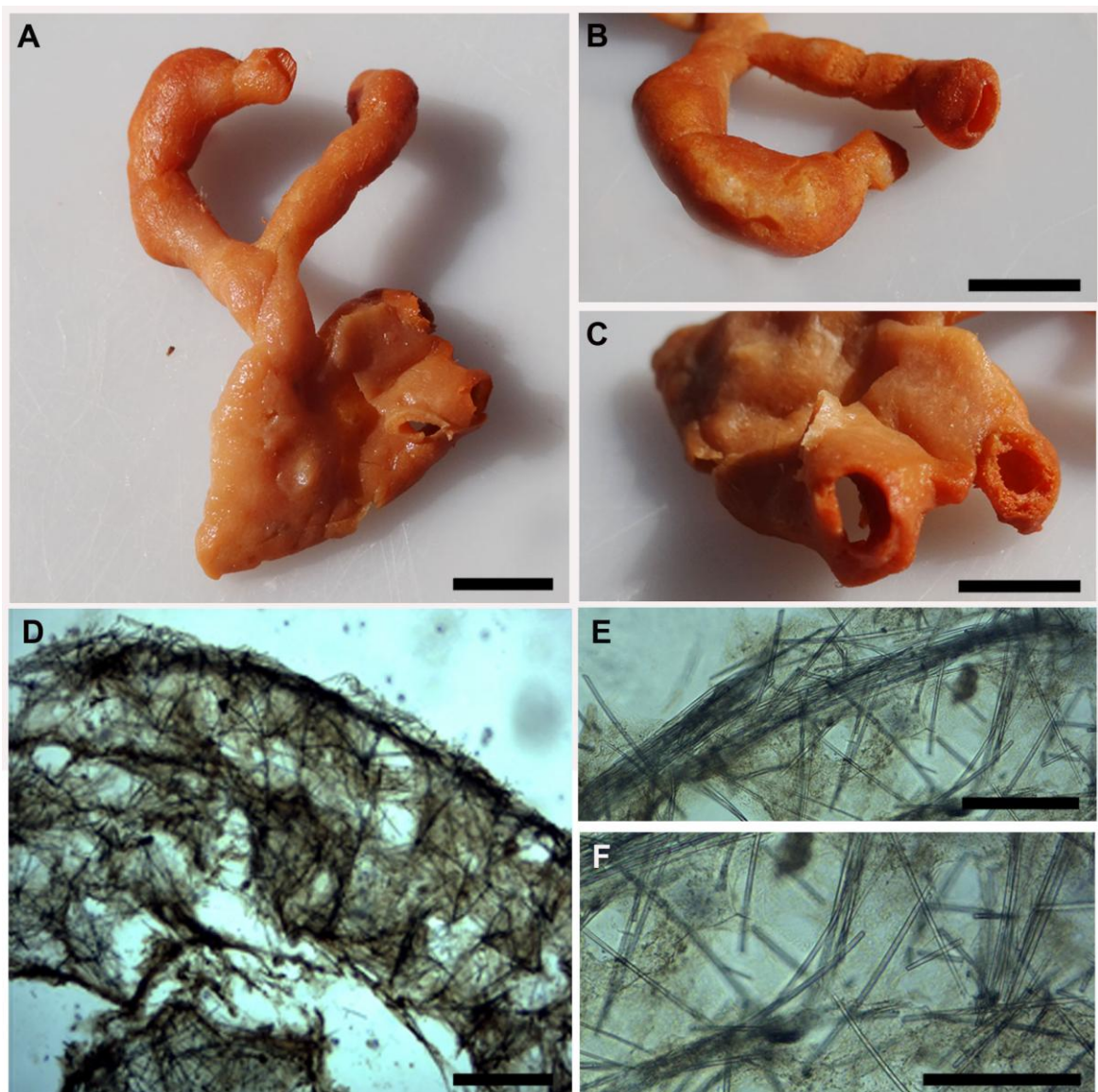
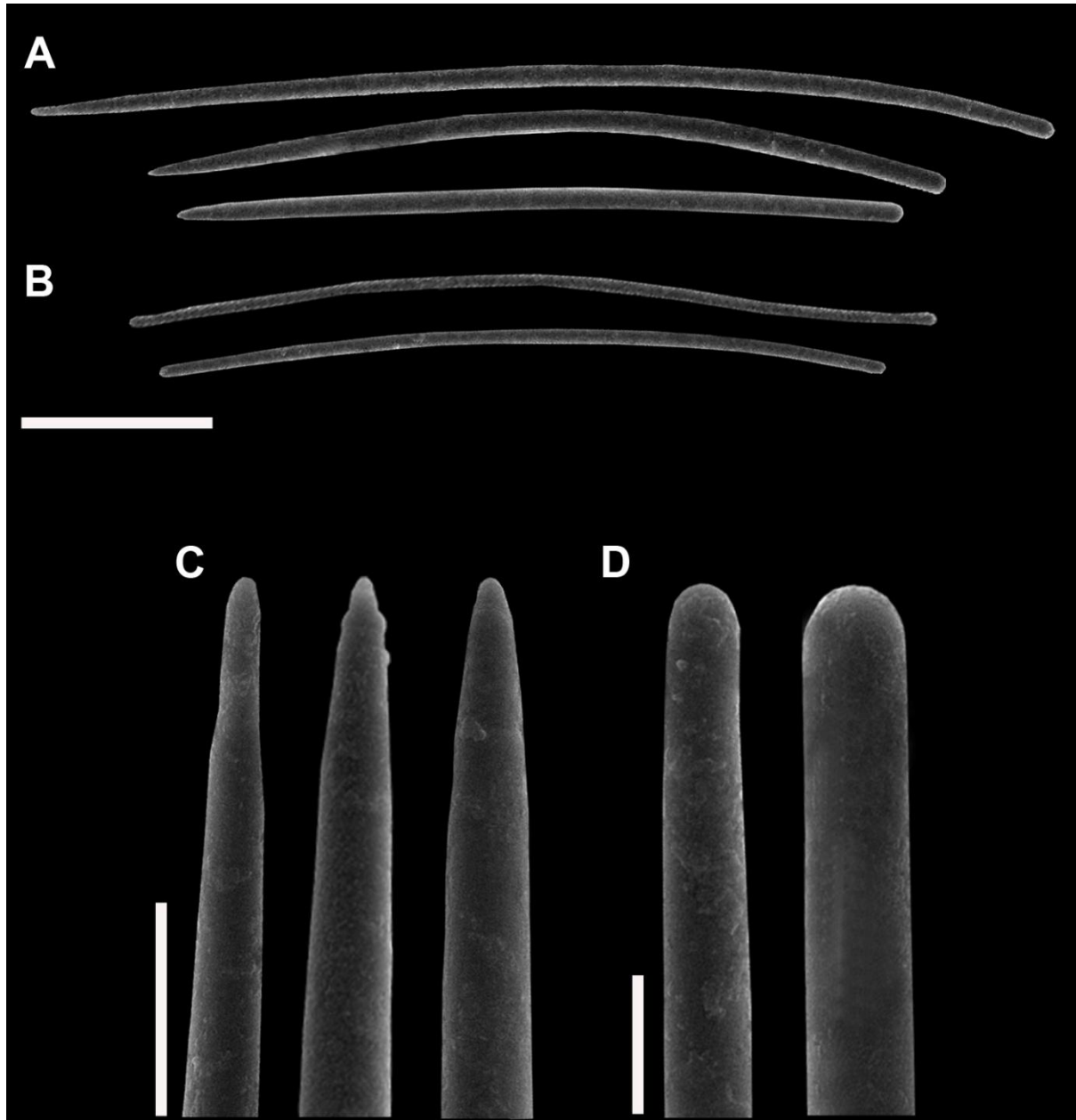


Figura 9 – *Auletta* sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3054). (A) Variação no tamanho e forma dos estilos; (B) Variação da forma dos estrôngilos; (C) Detalhe das extremidades dos estilos; (D) Detalhe das extremidades dos estrôngilos. Escalas: A–B = 100 μ m; C = 20 μ m; D = 10 μ m.



Distribuição: Alagoas, Brasil (Fig. 10).

Figura 10 – Localidade-tipo da *Auletta* sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentário: o gênero *Auletta* possui 14 espécies descritas e estão distribuídas nos Oceanos Atlântico Ocidental, Atlântico Leste, Oceano Índico, Nordeste da Austrália, Pacífico Ocidental e Japão (ALVAREZ; HOOPER, 2002; VAN SOEST et al., 2016). Seis espécies são conhecidas para o Oceano Atlântico: *Auletta grantioides* Lévi & Vacelet, 1958, *Auletta pedunculata* (Topsent, 1896), *Auletta sessilis* Topsent, 1904, *Auletta sycinularia* Schmidt, 1870, *Auletta tuberosa* Alvarez, van Soest & Rützler, 1998 and *Auletta tubulosa* (Ridley & Dendy, 1886) (VAN SOEST et al., 2016).

Auletta sp. nov. se diferencia de todas as espécies do gênero do Atlântico Oriental por estas apresentarem estilos maiores que 500 μm e estrôngilos que variam de 370–1200 μm (Tab. 4). A espécie mais semelhante à *Auletta* sp. nov. é a *A. sycinularia*, que compartilha estilos e estrôngilos, porém *A. sycinularia* apresenta duas categorias de estilos e estrôngilos maiores que a espécie aqui apresentada (300–465,8–770 μm x 228–322–386 μm), além de apresentar um conjunto de seis tubos com uma haste fina (Tab. 4). Com relação as demais espécies conhecidas para o Atlântico Ocidental *Auletta* sp. nov. se diferencia de *A. tuberosa* por esta apresentar óxeas ou oxeotos, e um conjunto de tubos com um pedúnculo curto estreito. Já *A. tubulosa* é constituída apenas por duas categorias de estilos e uma forma ereta e tubular (Tab. 4).

Tabela 4 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies de *Auletta* Schmidt, 1870 conhecidas para o Oceano Atlântico. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Auletta</i>	Distribuição	Profundidade (m)	Forma/ Coloração	Espículas (μm)		
				Estilos	Óxeas	Estrôgilos
<i>Auletta</i> sp. nov.	Alagoas, Brasil	90	Tubular, base única e quatro tubos / Marrom-avermelhada	280– 325,7 –383 / 3– 4,7 –6 (sinuosos)	-	228– 322 –386 / 6– 6,5 –8 ou estongilóxeas sinuosas
<i>A. sycinularia</i> Schmidt, 1870 (5)	Flórida	210	Conjunto de seis tubos com haste fina/ Bege (Álcool)	I = 450– 657,9 –950 / 10– 15,7 –20 II = 140– 206,2 –280 / 8– 9,5 –10	-	300– 465,8 –770 / 13– 18,4 –25 estongilóxeas (sinuoso)
<i>A. tuberosa</i> Alvarez, van Soest & Rützler, 1998 (6)	Golfo do México	-	Conjunto de tubos com pedunculo curto e estreito / Bege (álcool)	270– 381,2 –430 / 7,5– 9,1 –12,5	310–399,6–470 / 2,5–7–10 (sinuoso a ondulado)	320– 438,4 –580 / 7,5– 11,3 –15
<i>A. tubulosa</i> (Ridley & Dendy, 1886) (7) (8)	Rio da Prata (Argentina)	1097	Ereta, tubular, tubos abertos ou em forma de dedo / Amarelo-esverdeado	I = 870 / 30 II = 450 / 9	-	-
<i>A. grantioides</i> Lévi & Vacelet, 1958 (1)	Mar celta (Águas Europeias)	108	Saco de esponja achatada, fixado em um pedúnculo curto / Amarelo	1600–2400 / 15	-	1000–1100 / 7–9 (sinuoso)
<i>A. pedunculata</i> (Topsent, 1896) (2)	Mediterrâneo Ocidental	Não registrado	Pedicelado/ Verde	600–750 / 8–12	-	500–600
<i>A. pedunculata sensu</i> Pulitzer-Finali, 1983 (3)	Mar Mediterrâneo	117	Ereta, pedunculada / Não registrado	640–860 / 10–15	-	370–1200 / 8–15 ou oxeoto
<i>A. sessilis</i> Topsent, 1904 (4)	Açores	98	Ramificada, tubular / Branco (álcool)	630 / 10–13	-	500 / 7–9

Referências: (1) LÉVI; VACELET (1958); (2) TOPSENT (1896); (3) PULITZER-FINALI (1983); (4) TOPSENT (1904); (5) ALVAREZ et al. (2002); (6) ALVAREZ et al. (1998); (7) RIDLEY; DENDY (1886); (8) RIDLEY; DENDY (1887).

Gênero *Axinella* Schmidt, 1862

Definição: Axinellidae com esqueleto coanossomal diferenciado em região axial (comprimido ou vagamente reticulado) e extra-axial (plumoreticulado). Megascleras são estilos e óxeas. Microscleras, se presente, são microráfides e tricodragmas (traduzido de ALVAREZ; HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Axinella polypoides* Schmidt, 1862: 60.

Axinella sp. nov.

(Figs. 11–13; Tab. 5, 9)

Holótipo: UFPEPOR 3041, estação 18 (9°11'07''S 35°12'00'' W), Alagoas – Brasil, prof. 32 m.

Diagnose: *Axinella* sp. nov. é a única espécie do gênero a apresentar tricodragmas maiores que 90 µm de comprimento e forma pinada com ramos secundários.

Morfologia externa: forma de crescimento pinada, medindo 5,5 x 0,9 cm (altura x largura). O seu ramo principal apresenta um formato cilíndrico, levemente curvado na parte distal, sendo revestido por pequenos ramos secundários (0,4 cm de comprimento). Apresenta um pequeno pedúnculo que está ligado a pequenos fragmentos de conchas. A superfície é levemente hispida, com poucas espículas salientes. Consistência firme e flexível. A coloração é bege clara quando fixado (Fig. 11A–B).

Esqueleto: esqueleto axial plumoso com feixes multiespiculares ascendentes inseridos em fibras de espongina. Não há distinção entre esqueleto axial e extra-axial. Não foi possível observar reticulação (Fig. 11C).

Espículas: óxeas (Fig. 12A–B) lisas, variando de delgadas a robustas, curvadas com pontas mucronadas e arredondadas (estrongilóide) (200–308,7–412 / 3–8,9–16 µm); estilos (Fig. 12C–E) lisos, retos a levemente curvados, com pontas finas a arredondadas (187–931,6–1437,5 / 3–9,2–16 µm); tricodragmas (Fig. 12F), podendo também ser encontradas separadas, como ráfides (93–125,6–235 / 9–13,6–26 µm).

Figura 11 – *Axinella* sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3041); (B) Detalhe dos ramos secundários; (C) Esqueleto axial em vista perpendicular. Escalas: A = 1,5 cm; B = 0,3 cm; C = 1000 μ m.

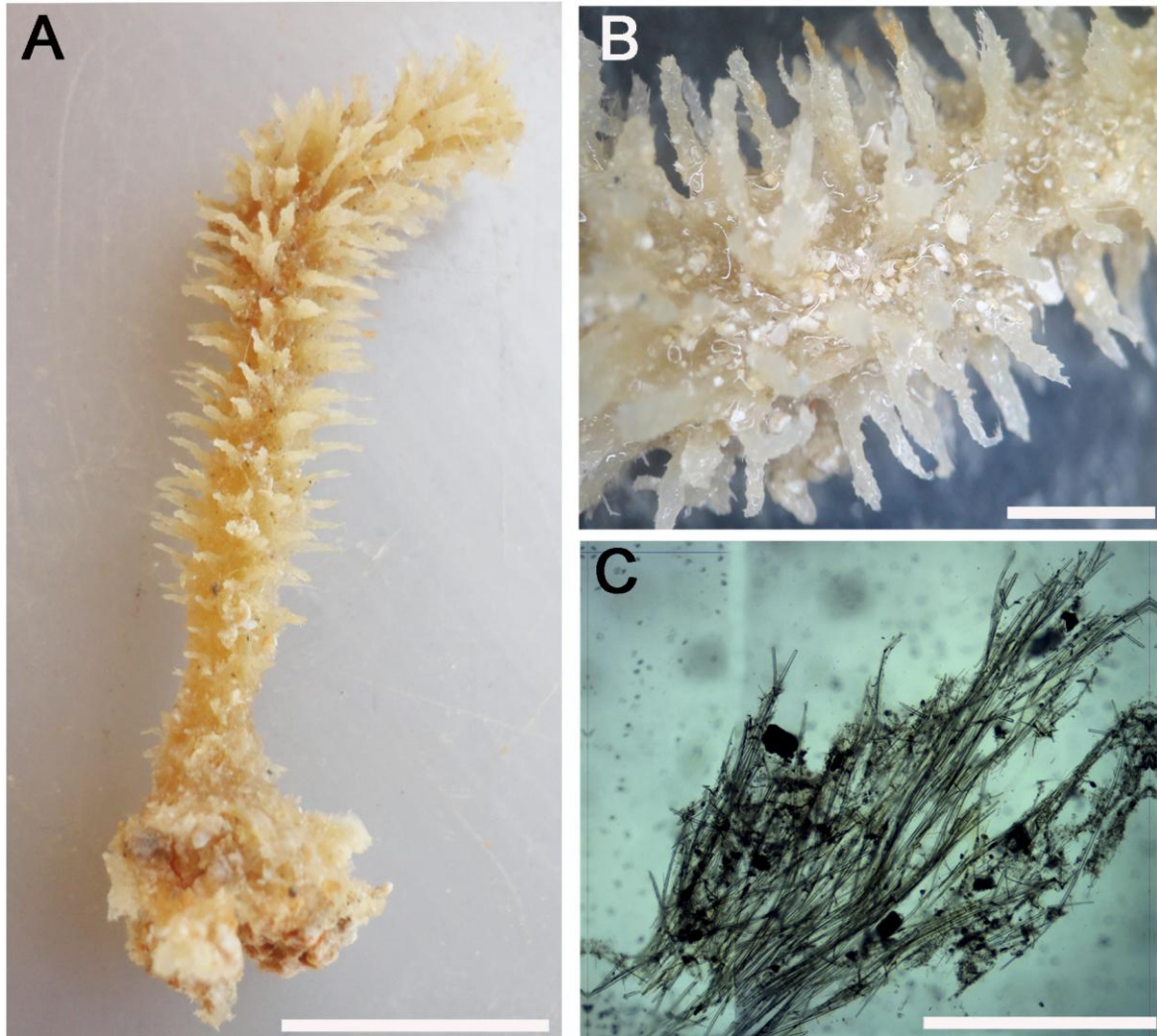
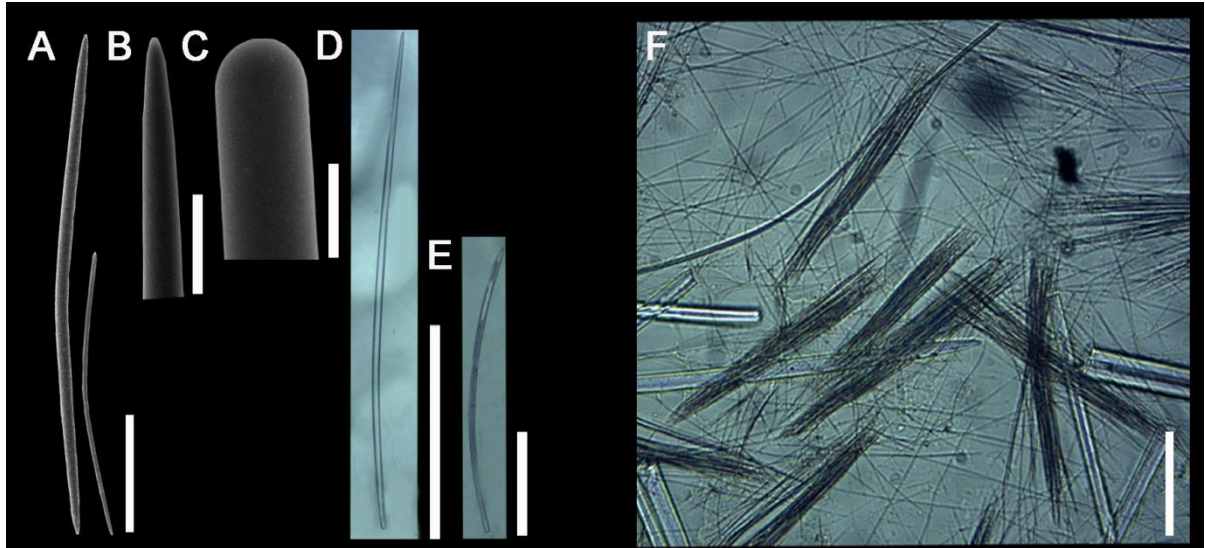


Figura 12 – *Axinella* sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3041). (A) Variação no tamanho das óxeas; (B) Detalhe da extremidade da óxea; (C) Detalhe da base do estilo; (D–E) Variação no tamanho dos estilos; (F) Tricodragmas. Escalas: A = 100 μ m; B = 25 μ m; C = 10 μ m; D = 400 μ m; E = 100 μ m; F = 50 μ m.



Ecologia: espécime coletado a 32 metros de profundidade em blocos de algas calcárias e corais.

Distribuição: Alagoas, Brasil (Fig. 13).

Figura 13 – Localidade-tipo da *Axinella* sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Axinella* é formado por 98 espécies válidas, das quais apenas uma ocorre no Brasil: *Axinella corrugata* (George & Wilson, 1919) (VAN SOEST et al., 2016). O gênero é caracterizado por apresentar esqueleto coanossomal diferenciado em axial e extra-axial, podendo apresentar estilos e/ou óxeas, além de ráfides e tricodragmas (ALVAREZ; HOOPER, 2002).

O espécime examinado correspondeu ao gênero *Axinella* por apresentar estilos e óxeas como megascleras e tricodragmas como microscleras. Comparando com as espécies do Atlântico Oriental, *Axinella* sp. nov. difere de *A. flustra* Topsent, 1892, *A. vasonuda* Topsent, 1904 e *A. dissimilis* (Bowerbank, 1866) por estas não apresentarem tricodragmas; de *A. alba* (Descatoire, 1966) por apresentar duas categorias de estilos contra uma da espécie nova, além de óxeas maiores (700–1000 μm x 200–308,7–412 μm) e tricodragmas menores (40–60 μm x 93–125,6–235 μm) e de *Axinella infudibulariformis* (Linnaeus, 1759) por esta apresentar estilos e tricodragmas menores (300–600 μm e 15–20 μm) quando comparadas com a espécie nova (187–931,6–1437 μm e 93–125,6–235 μm) (Tab. 5).

Com relação às espécies do Atlântico Ocidental, *Axinella* sp. nov se diferencia de *A. corrugata*, por não apresentar estrôngilos, além disso, apresenta tricodragmas, espícula ausente em *A. corrugata* e os estilos e óxeas maiores (187–931,6–1437 / 200–308,7–412,5 μm x 280–360 / 230–260 μm) (Tab. 5). Comparando com *A. corrugata* do Caribe, a espécie nova se diferencia por não apresentar estilos com variação para subtilóstilo, e óxeas com variação para estrongilóxeas, além de apresentar tricodragmas.

Constatamos diferenças no conjunto espicular de *A. corrugata* quando comparamos o material do Brasil e Caribe. No material brasileiro são encontrados estilos, óxeas e estrôngilos robustos enquanto que nos espécimes do Caribe, além destas espículas, são encontrados também subtilóstilos e estrongilóxeas. Adicionalmente, suas espículas são maiores do que a do Brasil. Dessa forma, ressaltamos a necessidade de uma revisão taxonômica para esta espécie.

Axinella sp. nov. difere de *Axinella digitiformis* Lehnert & Van Soest, 1996, *Axinella meandroides* Alvarez, Van Soest & Rutzler, 1998, *Axinella polycapella* de Laubenfels, 1953, *Axinella pomponiae* Alvarez, Van Soest & Rutzler, 1998 e *Axinella waltonsmithi* (de Laubenfels, 1953) por estas não apresentarem tricodragmas, sendo a mais semelhante a aqui descrita *Axinella shoemakeri* (de Laubenfels, 1936), que se diferencia por apresentar tricodragmas menores e menos espessos que em *Axinella* sp. nov. (22,5–35 / 5–10 μm x 93–125,6–235 / 9–13,6–26 μm), estilos maiores e mais espessos (190–1925 / 7.5–25 μm x 187–931,6–1437 / 3–9,2–16 μm) e uma morfologia externa diferente, sendo *A. shoemakeri* lamelar

e *Axinella* sp. nov pinada com pequenos ramos secundários (Tab. 5). Contudo, Alvarez et al. (1998) mencionaram que a grande variabilidade do tamanho dos estilos, são indicativo que *Axinella shoemakeri* pertença a um complexo de espécies. Não obstante, a proposição da nova espécie também está suportada pelo tamanho dos tricodragmas, bem como as diferenças na morfologia externa.

Tabela 5 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies de *Axinella* Schmidt, 1862 conhecidas para o Oceano Atlântico. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Axinella</i>	Distribuição	Profundidade (m)	Morfologia		Spicules (µm)		
			Forma	Cor	Estilos	Óxeas	Outras espículas
<i>Axinella</i> sp. nov.	Alagoas, Nordeste do Brasil	32	Pinada revestida por pequenos ramos secundários	Bege	187– <u>931,6</u> –1437 / 3– <u>9,2</u> –16	200– <u>308,7</u> –412 / 3– <u>8,9</u> –16	Tricodragma: 93– <u>125,6</u> –235 / 9– <u>13,6</u> –26
<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919) (2) (5) (8)	Carolina do Sul (USA)	Não registrado	Lamelar	Vermelho-alaranjado brilhante	170–650 / 5–22,5 (subtilóstilos, estilos e estilóides)	120–550 / 5–22,5 (óxeas, estrôngilos e estrôngilóxeas)	-
	Brasil	2–15	Arbustiva	Laranja a vermelha	280–360	230–260	280–370 (estrôngilo)
<i>Axinella flustra</i> Topsent, 1892 (9)	Baía de Biscaia, Açores (Oceano Atlântico)		Ereto com ramificações achatadas	Bege (álcool)	870 / 16	185 / 7 (axis) 255 / 13 (corpo)	-
<i>Axinella vasonuda</i> Topsent, 1904 (11)	Açores (Oceano Atlântico)		Ereta, com uma base estreita	Branco amarelado (álcool)	>1000/20	>–1500/ 50	-
<i>Axinella alba</i> (Descatoire, 1966) (1)	Ilhas Glénan (Oceano Atlântico)	-	Ereto com ramificações achatadas	Branco	I: 250–1200 / 15–18 II: 260–950/3–10	700–1000 / 15–18	Tricodragma: 40–60
<i>Axinella dissimilis</i> (Bowerbank, 1866) (6) (7)	Guernsey	Não registrado	Pedicelado com ramificações e anastomosado	Laranja (in vivo); Castanho (álcool)	I: 800 / 20 II: 343 / 3	270 / 8	-
<i>Axinella infudibulariformis</i> (Linnaeus, 1759) (6) (10)	Noruega	Não registrado	Funil ou leque	Amarelo com tons de marrom	300–600 / 12–16	250–500 / 10–15	Tricodragma: 15–20 / 5–6
<i>Axinella. digitiformis</i> Lehnert & Van Soest, 1996 (4)	Jamaica	77	Digitada	Laranja	Estilos, tilóstilos e subtilóstilos): I: 300–550 / 10–15 II: 220–300 / 2–6	350–450 / 7–16	-

Continua na próxima página.

Tabela 5 continuação – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies de *Axinella* Schmidt, 1862 conhecidas para o Oceano Atlântico. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Axinella</i>	Distribuição	Profundidade (m)	Morfologia		Espículas (μm)		
			Forma	Cor	Estilos	Óxeas	Outras espículas
<i>Axinella meandroides</i> Alvarez, Van Soest & Rutzler, 1998 (5)	Golfo do México	Não registrado	Pequenos copos com parede ondulada	Roxo ou marrom (álcool)	I: 320–580/7,5–22,5 II: 680–1725/5–20 (estilos e subtilóstilos)	410–520 / 2,5–20 (raros)	Óxeas finas e estilos: 250–560 / 2,5
<i>Axinella polycapella</i> de Laubenfels, 1953 (3,5)	Golfo do México (USA)	13	Ramificada	Vermelho brilhante ou laranja-avermelhado (em vida)	180–360/7,5–25 (poucos estilos)	190–430 / 7,5–22,5	Estongilóxeas: 220–390 / 12,5–25 (raras)
<i>Axinella pomponiae</i> Alvarez, Van Soest & Rutzler, 1998 (5)	Golfo do México Carolina do Sul, Geórgia e Flórida	12–27	Ramificada	Roxo, marrom, preto, rosa e bege (álcool)	I: 180–300/5–17,5 II: 370–690/2,5–17,5	220–410 / 5–10 (óxeas raras)	-
<i>Axinella shoemakeri</i> (de Laubenfels, 1936) (2,5)	Golfo do México (USA)	70	Em forma de T e lamelar	Amarelo pálido (álcool)	190–1925/7,5–25	200–470 / 5–15	Tricodragma: 22,5–35 / 5–10
<i>Axinella waltonsmithi</i> (de Laubenfels, 1953) (3,5)	Golfo do México (USA)	12,5	Flabelado ou palmado	Laranja-avermelhado brilhante (em vida); pálido (álcool)	220–370/5–22,5	240–450 / 7,5–17,5	-

Referências: (1) DESCATOIRE (1966); (2) DE LAUBENFELS (1936); (3) DE LAUBENFELS (1953); (4) LEHNERT; VAN SOEST (1996); (5) ALVAREZ et al. (1998); (6) BOWERBANK (1866); (7) BORLEY (1931); (8) MURICY; HAJDU (2006); (9) TOPSENT (1892); (10) LENDENFELD (1897); (11) TOPSENT (1904).

Gênero *Dragmacidon* Hallmann, 1917

Definição: Axinelidae com esqueleto coanossomal plumoreticulado e sem diferenciação entre a região axial e extra-axial. Megascleras são óxeas e estilos. Microscleras, se presente, são tricodragmas (traduzido de ALVAREZ; HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Thrinacophora agariciformis* Dendy, 1905.

Dragmacidon reticulatum (Ridley & Dendy, 1886)

(Figs. 14–16; Tab. 9)

Axinella reticulata Ridley & Dendy, 1886: 481; Ridley & Dendy, 1887: 184.

Para sinônimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3113, estação 6 (9°01'15''S 34°56'20'' W), Alagoas – Brasil, prof. 40 m; UFPEPOR 3142, estação 29 (9°20'35''S 35°20'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 40 m; UFPEPOR 3083, estação 37 (9°27'50''S 35°17'45'' W), Alagoas – Brasil, prof. 31 m; UFPEPOR 3059, estação 47 (9°37'05''S 35°20'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 35 m; UFPEPOR 3100, estação 49 (9°37'05''S 35°30'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 23 m; UFPEPOR 3099, estação 55 (9°41'25''S 35°18'10'' W), Alagoas – Brasil, prof. 51 m; UFPEPOR 3101, estação 90 (10°16'40''S 36°11'20'' W), Alagoas – Brasil.

Morfologia externa: os espécimes podem apresentar forma maciça, irregulares a semi-esférica. O maior espécime mede 5,2 x 3,6 x 3,6 cm e o menor 2,3 x 1,6 x 1,4 cm (comprimento x largura x altura). A superfície é hispida e reticulada, com ósculos distribuídos de forma irregular pela superfície com 3–5 mm de diâmetro, mas também pode apresentar ósculos em forma de vulcão (1–4 mm de diâmetro) como observado no espécime UFPEPOR 3113. A consistência varia de firme a macia. Coloração é branca a marrom-avermelhado quando fixado (Fig. 14A–F).

Esqueleto: esqueleto ectossomal sem especialização, composto pelas terminações dos estilos coanossomais. O coanossoma é plumoreticulado formado por feixes em forma de buquês ascendentes e multiespiculares e feixes longitudinais pauciespiculares a multiespiculares (Fig. 15A).

Espículas: estilos (Fig. 15B) lisos e robustos, variando de retos a levemente curvados (250–

320,7–370 / 7–12,9–17 μm); óxeas (Fig. 15C) lisas, retas a levemente curvadas e fusiformes (300–339,3–440 / 7–10,2–15 μm). Os estilos ocorrem em maior quantidade que as óxeas.

Figura 14 – *Drasmodon reticulatum* (Ridley & Dendy, 1886). (A–F) Espécimes fixados.

Escalas: A–C = 2 cm; D–E = 3 cm; F = 1 cm.

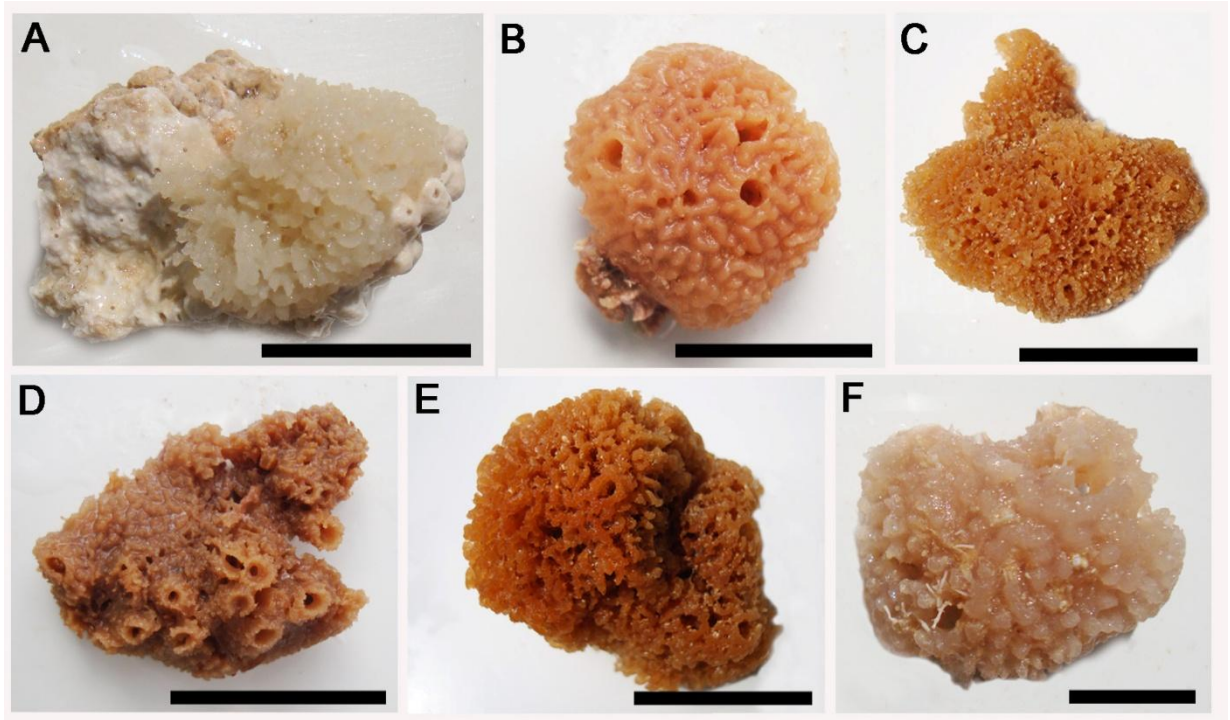
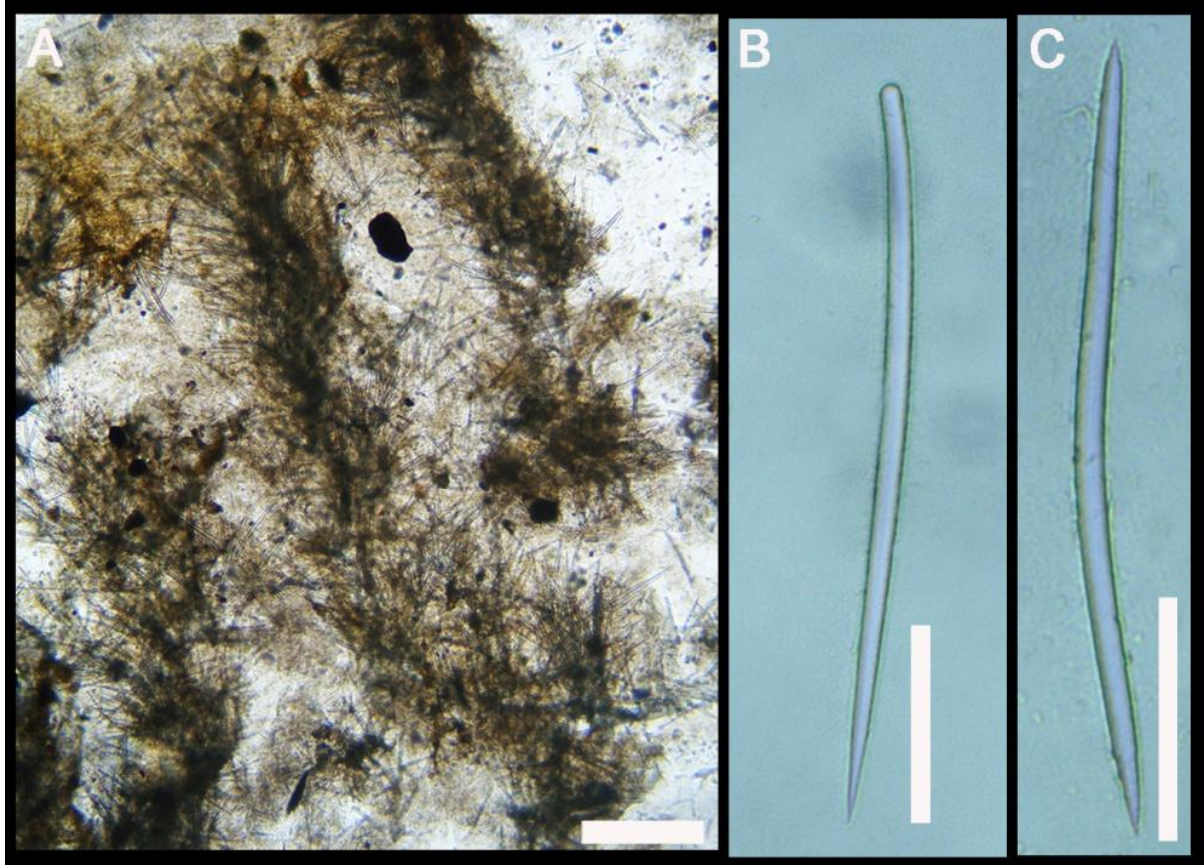


Figura 15 – *Dragmacidon reticulatum* (Ridley & Dendy, 1886). (A) Esqueleto coanossomal em vista perpendicular; (B) Estilo; (C) Óxea. Escalas: A = 400 μm ; B–C = 100 μm .



Ecologia: os espécimes foram coletados entre 13 e 51 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias, fundo duro e areia grossa.

Distribuição: Colômbia, Curaçao, Bahamas, República Dominicana, Bermuda, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Belize, Nicarágua, Trinidad & Tobago, Venezuela, EUA (Carolina do Norte, Carolina do Sul, Flórida). No Brasil: Amapá, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (MURICY et al., 2011) (Fig. 16).

Figura 16 – Distribuição de *Dragmacidon reticulatum* (Ridley & Dendy, 1886) na Plataforma Continental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Gênero *Ptilocaulis* Carter, 1883

Definição: Axinellidae com esqueleto axial vagamente reticulado e esqueleto extra-axial formado por fibrofascículos ascendentes preenchidos com estílos e processos superficiais terminais (traduzido de ALVAREZ; HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Ptilocaulis gracilis* Carter, 1883: 321.

Ptilocaulis walpersii (Duchassaing & Michelotti, 1864)

(Fig. 17–18; Tab. 9)

Pandaros walpersi Duchassaing & Michelotti, 1864: 90.

Para sinônímias adicionais ver Muricy et al. (2011).

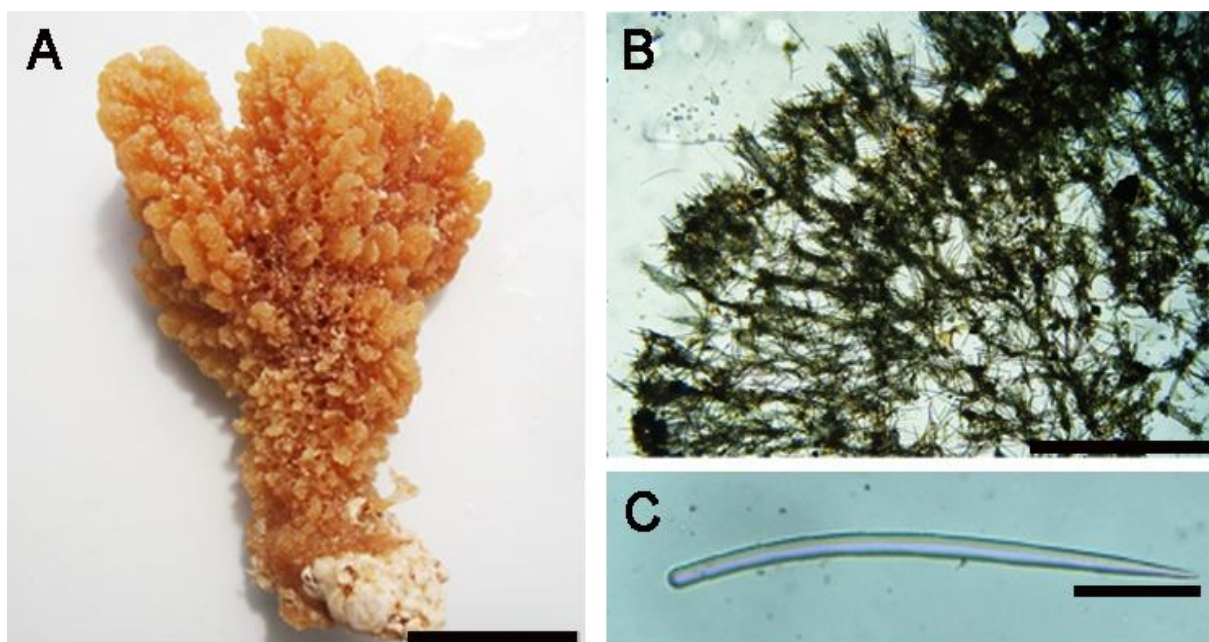
Material examinado: UFPEPOR 3044, estação 5 (9°01'00''S 34°51'10'' W), Alagoas – Brasil, prof. 46 m.

Morfologia externa: forma de crescimento arbustiva com ramos curtos fusionados longitudinalmente, com inúmeras projeções lobulares, com 6,5 x 4,1 cm (altura x largura). A estrutura da esponja é suportada por um pedúnculo curto que está ligado a um fragmento de pedra. A superfície é irregular e hispida com pequenas espículas salientes. Consistência compressível e flexível. A coloração é marrom quando fixada (Fig. 17A).

Esqueleto: esqueleto plumoreticulado, formado por feixes ascendentes multiespiculares que terminam em processos superficiais, irregularmente conectados por feixes secundários com espículas livres - uniespiculares a pauciespiculares (Fig. 17B).

Espículas: estilos (Fig. 17C) curtos, robustos, curvados e lisos (300–348,7–387 / 10–14,8–16 μm).

Figura 17 – *Ptilocaulis walpersii* (Duchassaing & Michelotti, 1864). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Estilo. Escalas: A = 2 cm; B = 1000 μm ; C = 70 μm .



Ecologia: o espécime foi coletado a 46 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias e areia de *Halimeda*.

Distribuição: Flórida (USA), Bermuda, Bahamas, México, Cuba, Ilhas Cayman, Jamaica, Ilhas Virgens, Porto Rico, Colômbia, Curaçao, Panamá, Belize, República Dominicana, Ilhas Virgens, Honduras, Costa Rica, Venezuela, Antilhas Holandesas. No Brasil: Rio Grande do Norte, Bahia (MURICY et al., 2011; HAJDU et al, 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig.

18).

Figura 18 – Distribuição de *Ptilocaulis walpersii* (Duchassaing & Michelotti, 1864) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Ptilocaulis* é representado por nove espécies válidas, e estão distribuídas na Austrália, Atlântico Ocidental, Atlântico Norte, Indo-pacífico Ocidental e Nova Caledônia (HOOPER; LÉVI, 1994; VAN SOEST et al., 2016). Para o Brasil, são conhecidas quatro espécies: *Ptilocaulis bistyla* (Hechtel, 1983), *Ptilocaulis braziliensis* (Hechtel, 1983), *Ptilocaulis fosteri* (Hechtel, 1983) e a aqui caracterizada, *Ptilocaulis walpersii*.

O material examinado foi identificado com base nas descrições de Alvarez et al. (1998), Hajdu et al. (2011) e Muricy et al. (2008). A organização esquelética foi descrita de maneira semelhante. Com relação ao conjunto espicular, os autores mencionados descreveram duas categorias de estilos, sendo a primeira com estilos mais curtos, finos ou robustos e a segunda com estilos mais longos e finos. No espécime examinado, a principal diferença observada foi a ausência/raridade desses estilos mais longos. Muricy et al. (2008) e Alvarez et al. (1998) relataram que a segunda categoria de estilo é mais rara, e que pode ser visto no esqueleto, formando tufos.

Família Raspailiidae Nardo, 1833

Definição: Axinellida com uma categoria especial de pequenos estilos ectossomais, óxeas ou anisóxeas, formando ramos discretos em volta de grandes estilos ou óxeas (traduzido de HOOPER, 2002).

Subfamília Raspaillinae Nardo, 1833

Definição: Raspailiidae com acantóstilos equinantes como megascleras, com espinhos pequenos que variam de granular a ereto, em alguns os espinhos são fortemente recurvadas ou em forma de clava nas extremidades basais e distais das espículas, outras variam para rabdóstilos microespinados (traduzido de HOOPER, 2002).

Gênero *Aulospongos* Norman, 1878

Definição: Raspailiidae com pelo menos duas categorias de rabdóstilos de geometria similar, o maior (liso ou parcialmente espinado) preenchendo a fibra de espongina, e o menor (parcialmente espinado) equinante na fibra, embora nenhum dos dois esteja localizado em uma região específica do esqueleto; esqueleto coanossomal é predominantemente plumoso, com espículas e fibras amalgamadas em tratos bulbosos (feixes de fibras), mais ou menos compactados no esqueleto axial, tornando-se cada vez mais plumoso quanto mais ascendente até a periferia, eventualmente produzindo uma superfície hispida; esqueleto axial e extra-axial indiferenciado (HOOPER et al., 2008).

Espécie-tipo: *Haliphysema tubulatus* Bowerbank, 1873.

***Aulospongos* sp. nov.**

(Figs. 19–21; Tab. 6, 9)

Holótipo: UFPEPOR 3115, estação 96 (10°25'30'' S 36°08'15'' W), Alagoas – Brasil, prof. 23 m.

Diagnose: esponja maciça-arborescente com superfície lamelar e a combinação de rabdóstilos coanossomais principais espinados ou lisos da porção mediana até a base, grandes rabdóstilos equinantes microespinados e anisóxeas auxiliares.

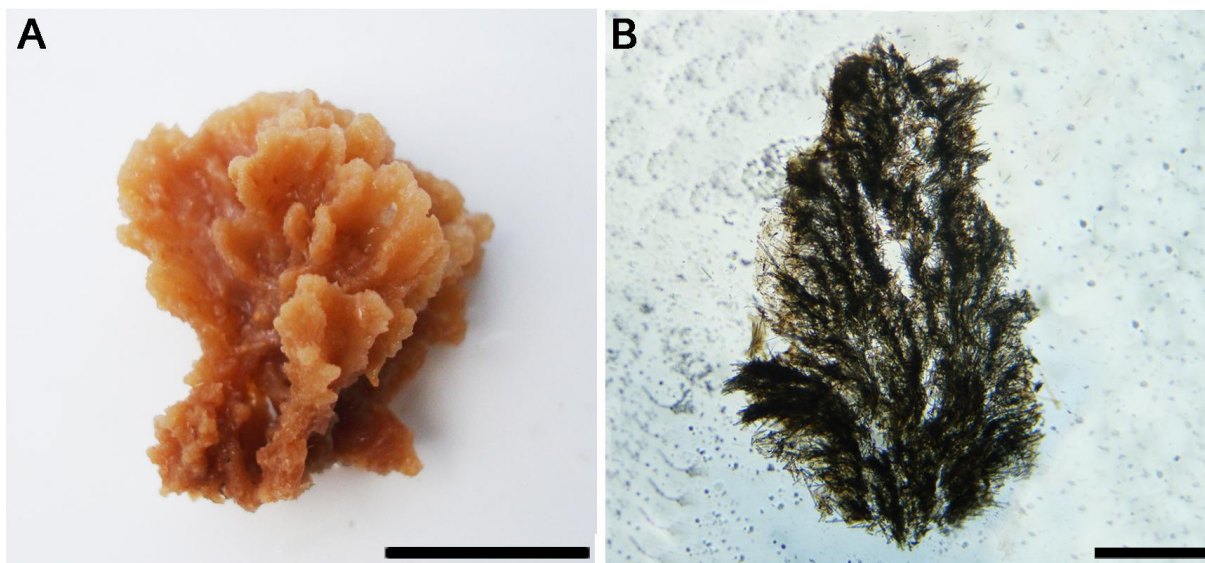
Morfologia externa: maciça-arborescente, medindo 2,4 x 2,8 x 2,0 cm (comprimento x

largura x altura). Superfície lamelar, microhispida, com pequenos ósculos visíveis apenas em microscópio estereoscópico. Consistência firme e compressível. Coloração marrom clara quando fixado (Fig. 19A).

Esqueleto: ectossoma formado por tufo de anisóxeas. Coanossoma composto por fibras de espongina e por feixes plumosos de rabdóstilos equinantes. Os rabdóstilos se conectam entre sim, ligando um feixe ao outro, não é possível diferenciar as duas categorias de rabdóstilos (Fig. 19B).

Espículas: rabdóstilos principais coanossomais (rabdóstilo I) (Fig. 20A–C) espinados, com espinhos voltados para a região basal, alguns são lisos da porção mediana até a base. A base (rabdo) é pouco proeminente e arredondada, variando pra subtilóstilo ($170\text{--}289,8\text{--}367$ / $6\text{--}9,9\text{--}13$ μm); rabdóstilos equinantes (rabdóstilos II) (Fig. 20D–F) com espinação difusa, algumas espículas são curvadas na base (rabdo) ou varia para subtilóstilo e os espinhos dessa região são maiores que os outros e apontam para o ápice ($103\text{--}161,5\text{--}254$ / $3\text{--}7,1\text{--}9$ μm); anisóxeas auxiliares ectossomais (Fig. 20G–I) longas, lisas, retas ou levemente curvadas, com diferenças nas pontas, podendo apresentar as duas pontiagudas ou uma pontiaguda e a outra estilóide ($412\text{--}540\text{--}675$ / $3,22$ μm).

Figura 19 – *Aulospongos* sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3115); (B) Esqueleto em vista perpendicular. Escalas: A = 1 cm; B = 700 μm .



Ecologia: o espécime ocorreu a 23 metros de profundidade, em substrato lamoso.

Distribuição: Alagoas, Brasil (Fig. 21).

Figura 20 – *Aulospongos* sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3115). (A) Variação dos rabdóstilos I; (B–C) Base (rabdo) e ponta do rabdóstilo I; (D) Variação dos rabdóstilos II; (E–F) Base (rabdo) e ponta do rabdóstilo II; (G) Anisóxea; (H–I) Pontas da anisóxea. Escalas: A = 75 μ m; B–C = 25 μ m; D = 50 μ m; E–F = 20 μ m; G = 100 μ m; H = 30 μ m; I = 20 μ m.

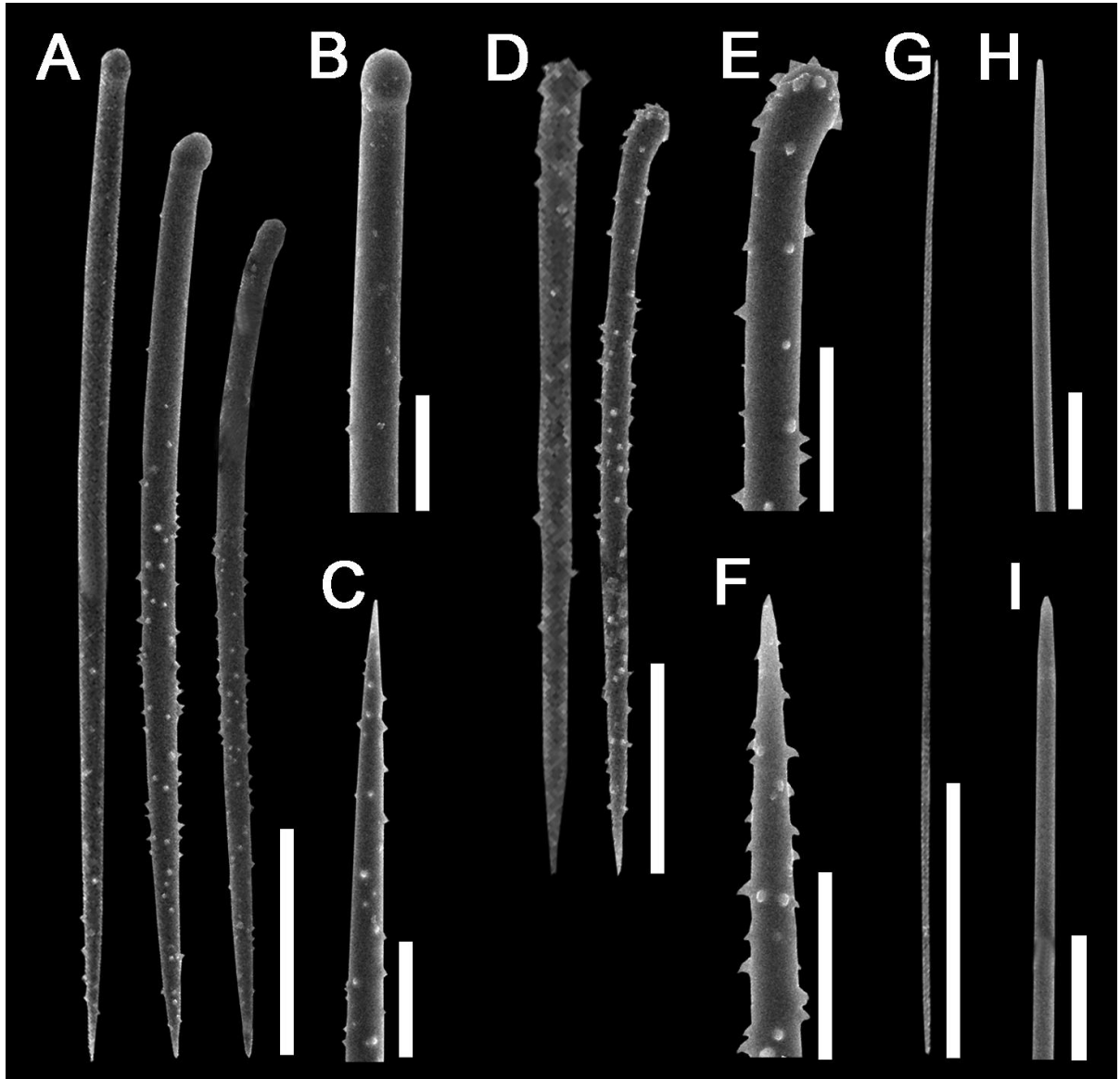


Figura 21 – Localidade-tipo de *Aulospongos* sp. nov na Plataforma Continental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Aulospongos* é composto por 16 espécies válidas, distribuídas no Oceanos Atlântico, Índico e Pacífico (HOOPER, 2002; VAN SOEST et al. 2016). Seis espécies são conhecidas para o Oceano Atlântico: *A. monticularis* (Ridley & Dendy, 1886); *A. phakelloides* Goodbody & Lehnert, 2004; *A. samariensis* Hooper, Lehnert & Zea, 1999; *A. spinosus* (Topsent, 1927); *Aulospongos mandela* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 e *Aulospongos trirhabdostylus* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014, sendo as duas últimas conhecidas para o Brasil.

Aulospongos sp. nov. difere de *A. trirhabdostylus*, *A. spinosus* e *A. gardineri* pois apresentam três categorias de rabdóstilos contra duas da espécie nova; *A. monticularis*, *A. flabellum* (Pulitzer-Finali, 1993), *A. phakelloides*, *A. similiaustralis* Hooper, Sutcliffe & Schlacher-Hoenlinger, 2008, *A. tubulatus* (Bowerbank, 1873), *A. cerebella* (Dickinson, 1945), *A. aurantiacus* Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 e de *A. villosus* (Thiele, 1898) por estas não apresentarem anisóxeas (Tab. 6).

A espécie nova difere de *Aulospongos samariensis* por esta apresentar duas categorias de rabdóstilos, estilos e anisóxeas, além de forma de crescimento claviforme e *Aulospongos* sp. nov. apresenta duas categorias de rabdóstilos e anisóxeas e forma arborescente lamelar; *A. involutus* (Kirkpatrick, 1903), *A. novaecaledoniensis* Hooper, Lehnert & Zea, 1999 e *A.*

californianus Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 diferem da espécie nova por apresentarem longas anisóxeas (1010–1390 μm x 412–540–675 μm), rabdóstilos I menores (115–165 μm x 170–289,8–367 μm), além de uma morfologia maciça tubular e rabdóstilos I maiores (340–610 μm x 170–289,8–367 μm) e estilos coanossomais, respectivamente (Tab. 6).

A espécie mais similar a *Aulospongius* sp. nov. é *Aulospongius mandela*, descrita para a Bacia Potiguar, Estado do Rio Grande do Norte, que também apresenta duas categorias de rabdóstilos, mas com algumas diferenças: *Aulospongius* sp. nov. possui anisóxeas maiores (412–540–675 μm x 227–318,3–454 μm); rabdóstilos I da espécie nova apresenta a base que varia de lisa a levemente espinada, o que difere da *A. mandela* que apresenta a base lisa; os rabdóstilos II são maiores que os de *A. mandela* (103–161,5–254,3 μm x 78–107,5–141 μm) (Tab. 6). Além disso, as duas espécies apresentam uma morfologia diferente, *A. mandela* tem forma de leque ou de vaso, superfície aveludada e consistência elástica, já a espécie nova apresenta forma maciça-arborescente, superfície lamelar microhispida e consistência firme (Tab. 6).

Tabela 6 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Aulospongos* Norman, 1878. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela (adaptado de CAVALCANTI et al., 2014).

Espécies	Distribuição / Profundidade (m)	Forma	Rabdóstilo I	Rabdóstilo II	Rabdóstilo III	Outras Espículas
<i>Aulospongos</i> sp. nov.	Alagoas (Brasil) / 23	maciça-arborescente com lamelas	170–289,8–367 / 6–9,9–13	103–161,5–254 / 3–7,1–9	-	412–540–675 / 3,2 (estilos / anisóxeas)
<i>Aulospongos trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (4)	Bacia Potiguar (Brasil) / 108–140	maciça-arborescente	126–200,5–286 / 7–10,5–14	90–121,4–158 / 3–6,3–10	143–202,2–277 / 2–6,3–9	263–441,9–551 / 1–4,2–7 (estilos / anisóxeas)
<i>Aulospongos mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (4)	Bacia Potiguar (Brasil) / 108–143	forma de leque a vasiforme	146–186,9–277 / 5–9,8–15	67–104,3–143 / 2–4,9–9	-	227–318,3–454 / 1–3,6–7 (estilos / anisóxeas)
<i>Aulospongos monticularis</i> (Ridley & Dendy, 1886) (1) (3)	Atlântico (Cabo Verde) ³ / 14–40 ¹	massiva, bulbosa-incrustante ³	132–275 / 2–9 ¹	290–518 / 9–19 ¹	-	620–960 (estilos) ¹
<i>A. phakelloides</i> Goodbody & Lehnert, 2004 (1)	Jamaica / 550	forma de leque	120–180 / 13–20	240–350 / 20–25	-	-
<i>Aulospongos samariensis</i> Hooper, Lehnert & Zea, 1999 (1)	Caribe / 6–90	Claviforme	112–232 / 6–13	218–412 / 9–18	-	225–775 / 2,5–5 (anisóxeas) 920–2750 / 8–26 (estilos)
<i>Aulospongos spinosus</i> (Topsent, 1927) (1) (3)	Atlântico, Mediterrâneo ¹ / 219 ¹	bulbosa-ereta ³	700–1085 / 28–43 ³	90–185 / 5–12 ³	75–145 / 7–10 ³	40–50 (ráfides) ³
<i>Aulospongos gardineri</i> (Dendy, 1922) (1) (3)	Oceano Índico ¹ / 40–88 ¹	ereta lobada, lamelada ou bulbosa ³	94–136 / 5–11 ¹	205–385 / 11–21 ¹	84–156 / 1–2 ¹	815–1050 / 8–22 (estilos / anisóxeas) 218–442 / 1–2 (estilos / anisóxeas) ³
<i>Aulospongos flabellum</i> (Pulitzer-Finali, 1993) (1) (3)	Oeste do Oceano Índico ¹ / 110–170 ¹	finamente flabelada ³	120–370 / 11–19 ¹	340–570 / 16–34 ¹	-	-

Continua na próxima página.

Tabela 6 continuação – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Aulospongos* Norman, 1878. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo-máximo ou em mínimo-média-máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela (adaptado de CAVALCANTI et al., 2014).

Espécies	Distribuição / Profundidade (m)	Forma	Rabdóstilo I	Rabdóstilo II	Rabdóstilo III	Outras Espículas (estilos/anisóxeas)
<i>Aulospongos involutus</i> (Kirkpatrick, 1903) (1) (3)	Oceano Índico ¹ / 37–68 ¹	forma de placa, vasiforme ³	122–195 / 5–11 ¹	224–370 / 12–22 ¹	-	1010–1390 / 7–11 (longas anisóxeas) 450–640 / 5–7 (óxeas ou anisóxeas) ³
<i>Aulospongos novaecaledoniensis</i> Hooper, Lehnert & Zea, 1999 (1) (3)	Nova Caledônia ¹ / 300–315 ¹	massiva-tubular ³	115–165 / 8–10 ¹	275–400 / 22–24 ¹	-	445–585 / 3–6 (anisóxeas) ³
<i>Aulospongos similiaustralis</i> Hooper, Sutcliffe & Schlacher–Hoenlinger, 2008 (2)	Austrália / 6–21	globular incrustante, bulbosa, esférica	-	230–380 / 9–20 (coanossomal)	-	690–1120 / 4–10 (subtilóstilos) 70–255 / 2–8 (acantóstilos)
<i>Aulospongos tubulatus</i> (Bowerbank, 1873) (1) (3)	Oceano Índico ¹ / 7–80 ¹	sub-esférica, massiva, tubular ³	109–126 / 5–10 ¹	304–464 / 16–24 ¹	-	212–250 / 2–3 (estilos ectossomais) ¹
<i>Aulospongos cerebella</i> (Dickinson, 1945) (1) (3) (4)	Golfo da Califórnia ¹ / 90 ¹ –122 ⁴	Lamelada ou massiva incrustante ³ e tubular ⁴	400 / 30 ¹	600 / 35 ¹	-	-
<i>Aulospongos californianus</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (4)	Golfo da Califórnia / 122	massivo ou forma de vaso	340–610 / 22–35	150–360 / 10–30	-	580–1130 / 25–45 (estilos coanossomais) 290–460 / 2,5–5 (estilos/anisóxeas) 440–970 / 10–20 (estilos I) 135–250 / 5–15 (estilos II) 280–480 / 2,5–7,5 (subtilóstilos/estilos)
<i>Aulospongos aurantiacus</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (4)	Isla Venados / 4–7	incrustante ou laminada	-	80–125 / 2,5–15	-	
<i>Aulospongos villosus</i> (Thiele, 1898) (1)	Norte do Pacífico / não registrado	sub-esférico	142–165 / 4–10	235–370 / 10–16	-	-

Referências: (1) GOODBODY; LEHNERT (2004); (2) HOOPER et al. (2008); (3) HOOPER et al. (1999); (4) AGUILAR-CAMACHO; CARBALLO (2013); CAVALCANTI et al. (2014).

Gênero *Endectyon* Topsent, 1920

Definição: *Endectyon* com modificações na geometria dos acantóstilos, estando confinados a uma região particular do lado externo da axis no esqueleto (traduzido de HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Phakellia tenax* Schmidt, 1870.

Subgênero *Endectyon* Topsent, 1920

Definição: *Endectyon* com espinhos recurvados em ambas as terminações e rábdos basais ausentes em megascleras equinantes; esqueleto sem nenhuma especialização ectossomal composto de estilos/anisóxeas ectossomais agrupados em volta de longos estilos extra-axiais (traduzido de HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Phakellia tenax* Schmidt, 1870.

Endectyon (Endectyon) sp. nov.

(Figs. 22–24; Tab. 7, 9)

Holótipo: UFPEPOR 3103, estação 90 (10°16'40''S 36°11'20'' W), Alagoas – Brasil, prof. 13 m.

Diagnose: *Endectyon (Endectyon) sp. nov.* se diferencia das demais espécies do subgênero por possuir duas categorias de estilos (ectossomal e subectossomal), estrôngilos coanossomais e acantoestrôngilos.

Morfologia externa: forma de crescimento arborescente com ramos secundários cilíndricos. O espécime mede 8,5 x 5 cm (comprimento x largura). Os ramos inicialmente ficam ligados por uma membrana e depois se desprendem. A estrutura da esponja é suportada por um pedúnculo firme com 1,3 cm de diâmetro. A superfície é hispida com longas espículas salientes. O pedúnculo é menos hispido. Consistência firme e flexível. Coloração marrom-avermelhada quando fixado (Fig. 22A–B).

Esqueleto: o esqueleto ectossomal é formado por estilos finos que podem estar perpendiculares, ao redor dos grandes estilos subectossomais, ou tangenciais à superfície. Esses grandes estilos subectossomais compõem o esqueleto extra-axial, os quais possuem suas bases inseridas perpendicularmente na região periférica do esqueleto da esponja. Acantoestrôngilos equinantes estão distribuídos aleatoriamente no esqueleto extra-axial. O esqueleto coanossomal é axialmente condensado, formado por feixes multiespiculares de

estrôngilos robustos conectados por estrôngilos livres dispostos paratangencialmente (Fig. 22C)

Espículas: estilos I (fig 23A) finos e levemente curvados ($210\text{--}351,4\text{--}500$ / $0,6\text{--}3,6\text{--}7$ μm); estilos II (Fig. 23B) grandes e finos ($980\text{--}1945,6\text{--}2750$ / $11\text{--}19,6\text{--}29$ μm); estrôngilos coanossomais (Fig. 23C) robustos, com grande variação de tamanho, levemente curvados a sinuosos ($300\text{--}642,8\text{--}1160$ / $7,4\text{--}22,5\text{--}49,4$ μm); acantoestrôngilos raros (fig 23D) equinantes, pequenos, robustos, com modificações claviformes e espinhos em forma de gancho, concentrados, em sua maioria, parcialmente no eixo e nas extremidades ($111\text{--}137,2\text{--}173$ / $5\text{--}7,1\text{--}8,6$ μm).

Figura 22 – *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3103); (B) Detalhe dos ramos secundários; (C) Esqueleto em vista transversal. Escalas: A = 2 cm; B = 1,5 cm; C = 500 μm .

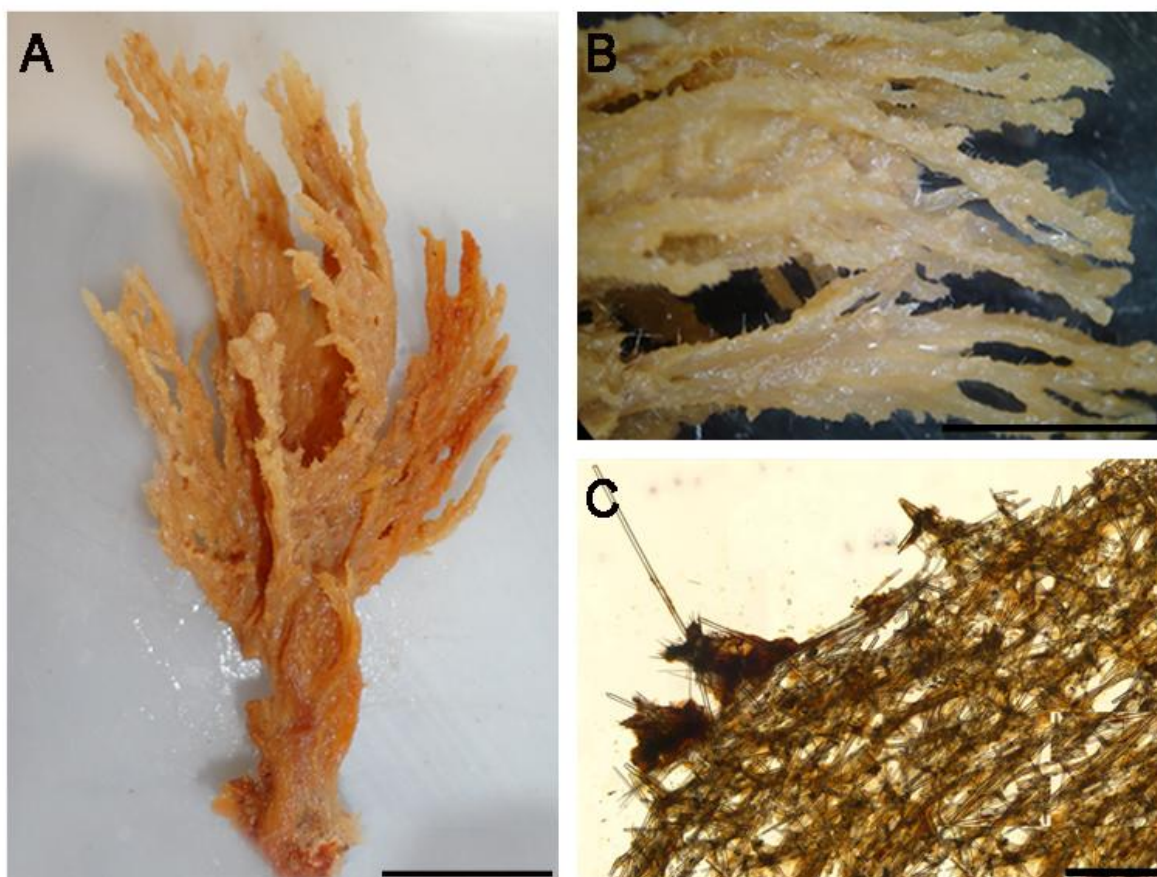
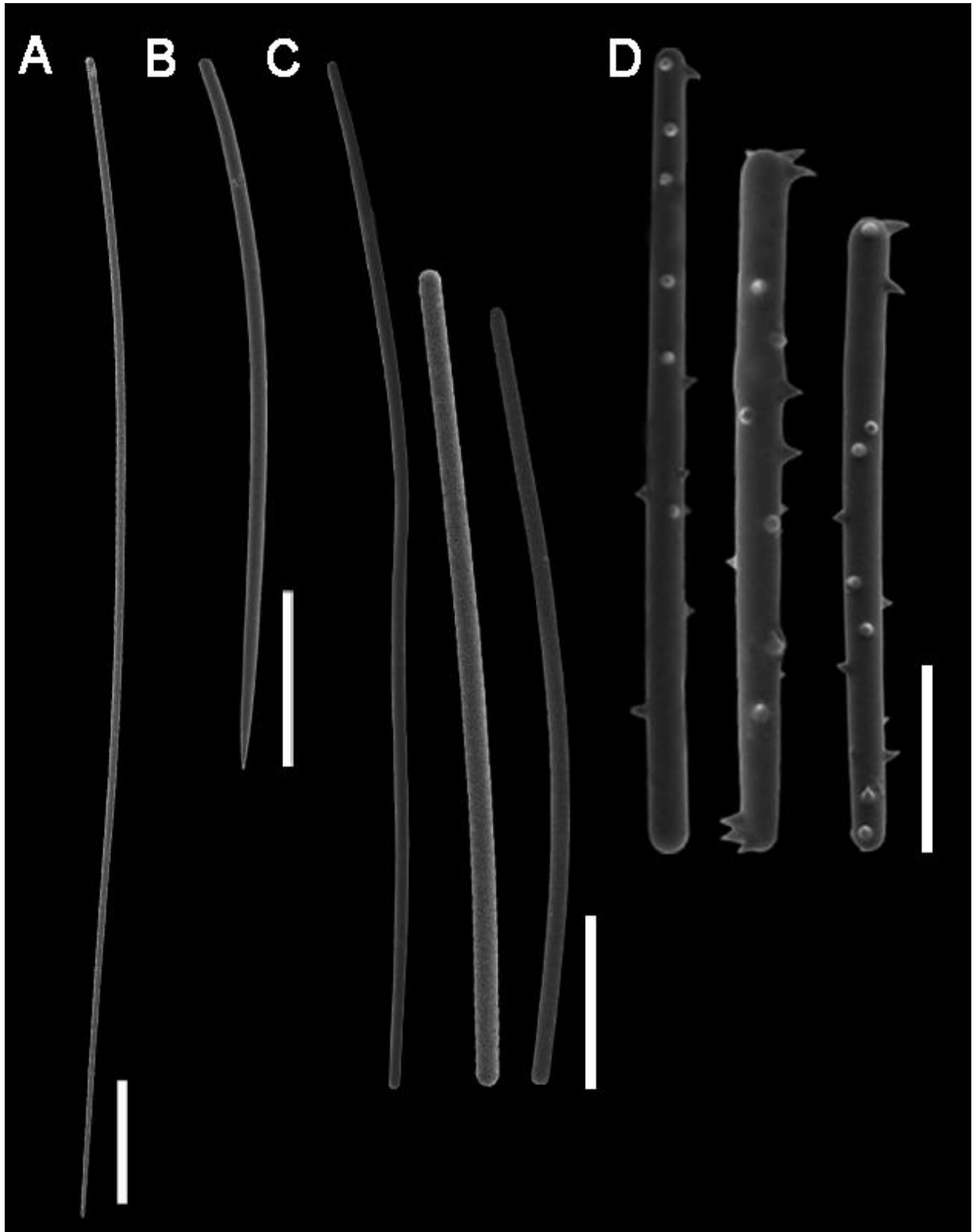


Figura 23 – *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3103). (A) Estilo I; (B) Estilo II; (C) Variação dos estrôngilos; (D) Acantoestrôngilo. Escalas: A = 100 μm ; B = 50 μm ; C = 150 μm ; D = 50 μm .



Ecologia: o espécime foi coletado a 13 metros de profundidade em blocos de algas calcárias.

Distribuição: Alagoas, Brasil (presente estudo) (Fig. 24).

Figura 24 – Localidade-tipo de *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Endectyon* possui 12 espécies descritas e se distingue dos demais gêneros da família Raspailiidae, principalmente de *Raspailia* Nardo, 1833, por possuir acantóstios e/ou acantoestrôngilos equinantes claviformes localizados fora do esqueleto axial. Esse gênero é formado por dois subgêneros, *Endectyon* e *Hemectyon* Topsent, 1920, com 11 e uma espécies descritas respectivamente, que se diferenciam pelo tipo de espícula presente na região ectossomal: estilos no primeiro e acantóstios/acantoestrôngilos no segundo (HOOPER, 2002; VAN SOEST et al., 2016).

Endectyon (*Endectyon*) sp. nov. se diferencia de todas as espécies do gênero por possuir duas categorias de estilos (ectossomal e subectossomal), estrôngilos coanossomais e acantoestrôngilos (Tab. 7).

Apenas duas outras espécies desse subgênero ocorrem no Oceano Atlântico Ocidental: *Endectyon* (*E.*) *pearsi* (Wells, Wells & Gray, 1960) e *Endectyon* (*E.*) *tenax* (Schmidt, 1870). A primeira se diferencia da espécie nova por possuir subtilóstios como espículas coanossomais e acantóstios, enquanto que a segunda se diferencia pela ausência de estrôngilos e apresentar três categorias de estilos subectossomais menores (1000–1300 / 20–22 x 980–2750 / 11,2–29,6 µm) (Tab. 7).

Tabela 7 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Endectyon* (*Endectyon*) Topsent, 1920. Os valores estão em micrômetros (μm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>)	Distribuição	Profundidade (m)	Forma	Espículas (μm)			
				Megasclera coanossomal	Megasclera subectossomal	Megasclera ectossomal	Megasclera equinante
<i>Endectyon</i> (<i>E.</i>) sp. nov.	Alagoas, Brasil	13	Arborescente com ramos secundários cilíndricos	Estrôngilo: 300– <u>642,8</u> –1160 / 7,4– <u>22,5</u> –49,4	Estilos II: 980– <u>1945,6</u> –2750 / 11,2– <u>19,6</u> –29,6	Estilos I: 210– <u>351,4</u> –500 / 0,6– <u>3,6</u> –7	Acantoestrôngilo: 111– <u>137,2</u> –173 / 5– <u>7,1</u> –8,6
<i>E. (E.) delaubenfelsi</i> Burton, 1930	Mar Celta, Reino Unido	Não registrado	Ereta, peduncular, ramificada	Estilo I: 225 / 5 Estilo II: 180 / 5	Estilo: 850 / 7–12	Não registrado	Acantóstilo: 180 / 6
<i>E. (E.) elyakovi</i> Hooper, 1991	Baía Shark, Austrália Ocidental	9–15	Ramificada, arborescente	Estilo: 210–404/4–20	Estilo: 438–1134 / 4–25	Estilo: 197–321 / 1.5–3.5	Acantóstilo: 96–137 / 6–15
<i>E. (E.) fruticosum</i> (Dendy, 1887)	Madras, Leste da Índia	Não registrado	Ereta, ramosa	Estilo: 315/10	Estilo: 800 / 7	Não registrado ("ráfides")	Acantóstilo: 140 / 9,5
<i>E. (E.) fruticosum</i> var. <i>aruense</i> (Hentschel, 1912) (1)	Mar de Arafura, Indonésia	8 –18	Digitado, ramificada	Estilo: 308– <u>407,5</u> –482/8– <u>10,7</u> –13	Estilo: 943– <u>1169,5</u> –1507 / 9– <u>15,6</u> –20	Estilo: 282– <u>318,2</u> –358 / 1.5– <u>2,7</u> –4	Acantóstilo: 141– <u>170</u> –193 / 10– <u>14,2</u> –17
<i>E. (E.) fruticosum</i> var. <i>tenuiramosum</i> (Dendy, 1905)	Golfo de Mannar, Índia	Não registrado	Ramificada	Não registrado	Não registrado	Não registrado	Não registrado
<i>E. (E.) hornelli</i> (Dendy, 1905)	Golfo de Mannar, Índia	Não registrado	Ereta, arborescente, ramificada	Óxea: 200 / 1,2 Estrôngilo: 200/2,4 (raro)	Style: 650 / 18	Style: 240 / 2,7	Acantóstilo: 80 / 8 (alguns são subtilóstilos)

Continua na próxima página.

Tabela 7 continuação – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Endectyon* (*Endectyon*) Topsent, 1920. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>)	Distribuição	Profundidade (m)	Forma	Espículas (µm)			
				Megasclera coanossomal	Megasclera subectossomal	Megasclera ectossomal	Megasclera equinante
<i>E. (E.) lacazei</i> (Topsent, 1892)	Lagoa Saint-Nazaire, Mediterrâneo Occidental	50	Ramosa	Estrôngilo: 230 / 3	Não registrada	Não registrada	Acantóstilo: 120–200/6
<i>E. (E.) lamellosum</i> Thomas, 1976	Golfo de Mannar, Índia	Não registrada	Ramificada	Estilo: 528– 635 – 773 / 21– 26 –29	Estilo: 880– 940 –1050 / 21– 26 –37	Estilo: 250– 411 –466 / 2	Acantóstilo: 113– 154 –188 / 4– 6 –8 Acantoestrôngilo: 27 / 6 (raro)
<i>E. (E.) multidentatum</i> (Burton, 1948)	Pointe Noire, Congo	Não registrada	Ereta, pedunculada, ramificada	Estilo: 400–1000 / 14–24 (alguns são estrôngilos)	Não registrada	Não registrada	Acantóstilo: 260 / 15
<i>E. (E.) pearsi</i> (Wells, Wells & Gray, 1960)	Beaufort, USA	5	massa Elipsoidal	Subtilóstilo: 190–340 / 10–14	Não registrada	Não registrada	Acantóstilo: 115 / 3–7
<i>E. (E.) pilosus</i> (Vacelet, 1961)	Golfo do Bonifacio, Mediterrâneo Occidental	52–76	Ereta, ramificada	Estilo: 120–400 / 3–11	Estilos e estrôngilos: 500–1450 / 6.5– 25	Não registrado (similar aos estilos coanossomais)	Acantóstilo e Acantoestrôngilo: 90–160 / 4–9
<i>E. (E.) tenax</i> (Schmidt, 1870) (2)	Flórida, USA	-	Ereta, arborescente	Estilo: 330– 400/15–22	Estilo: 1000– 1300 / 20–22	Estilo: 220–230 / 2–3	Acantoestrôngilo: 122–133 / 15–18
<i>E. (E.) thurstoni</i> (Dendy, 1887) (1)	Madras, Índia Oriental	40–82	Arborescente, ramificada	Estilo: 176–538 / 7–22	Ausente	Estilo: 135–321 / 1–4	Acantóstilo: 104– 197 / 6–15

Referências: (1) HOOPER (1991); (2) HOOPER (2002).

Gênero *Raspailia* Nardo, 1833

Definição: Raspailiidae com esqueleto axial mais ou menos comprimido e o esqueleto extra-axial radial, plumoso ou simplesmente reticulado, com espículas coanossomais consistindo de 2–3 ou mais diferentes classes de tamanho (estilo e/ou óxeas) e acantóstilos equinantes microcionílicos ou modificados secundariamente (traduzido de HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Raspailia typica* Nardo, 1833.

Subgênero *Raspaxilla* Topsent, 1913

Definição: *Raspailia* com rabdóstilos equinantes geometricamente muito diferente dos longos estilos coanossomais (o último sem nenhum rábdo basal); estilos extra-axiais formando um esqueleto radial perpendicular a axis; e um esqueleto axial e extra-axial bem diferenciado (o primeiro comprimido e o último plumo-reticulado e/ou radial) (traduzido de HOOPER, 2002).

Espécie-tipo: *Raspaxilla phakellina* Topsent, 1913.

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov.

(Figs. 25–27; Tab. 8, 9)

Holótipo: UFPEPOR 3043, estação 5 (9°01'00''S 34°51'10'' W), Alagoas – Brasil, prof. 46 m.

Diagnose: *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov.* se diferencia das demais espécies do subgênero por apresentar anisóxea ectossomal, estilo coanossomal e grandes rabdóstilos.

Morfologia externa: forma arborescente medindo 6,1 x 6,0 cm (comprimento x largura), com pequenas ramificações secundárias, sendo suportado por um pequeno pedúnculo de 1,2 x 0,4 cm (comprimento x largura). A superfície é hispida, mas com maior intensidade nos ramos do que no pedúnculo. A consistência é firme e flexível, com coloração bege amarelada no pedúnculo e no ramo principal e bege esbranquiçada nos ramos secundários (Fig. 25A).

Esqueleto: o esqueleto é plumoreticulado, sem diferenciação entre a região axial e extra-axial, formado por feixes multiespiculares de estilos, interligado por rabdóstilos. As anisóxeas foram observadas distribuídas aleatoriamente na periferia do esqueleto. Os rabdóstilos são mais abundantes no esqueleto periférico, inserindo-se tanto perpendicularmente como paratangencialmente (Fig. 25B–C).

Espículas: rabdóstilos (Fig. 26A) microespinados, apresentando espinação a partir do meio

da espícula, com maior concentração na ponta, podendo também apresentar-se completamente lisos, base (rabdo) levemente curvado a curvado e em sua maioria completamente liso (190–250–420 / 10–13,8–20 μm); anisóxeas ectossomais (Fig. 26B) finos, lisos, rafidiformes e sinuosos (350–426,3–650 / 2,5 μm); estilos coanossomais (Fig. 26C–D) lisos, retos a levemente curvados (1075–1465–1950 / 10–18–20 μm).

Ecologia: o espécime ocorreu em uma profundidade de 46 metros, em blocos de algas calcárias e areia de *Halimeda*.

Figura 25 – *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov. (A) Holótipo fixado (UFPEPOR 3043); (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Detalhe do esqueleto. Escalas: A = 1 cm; B = 400 μm ; C = 200 μm .

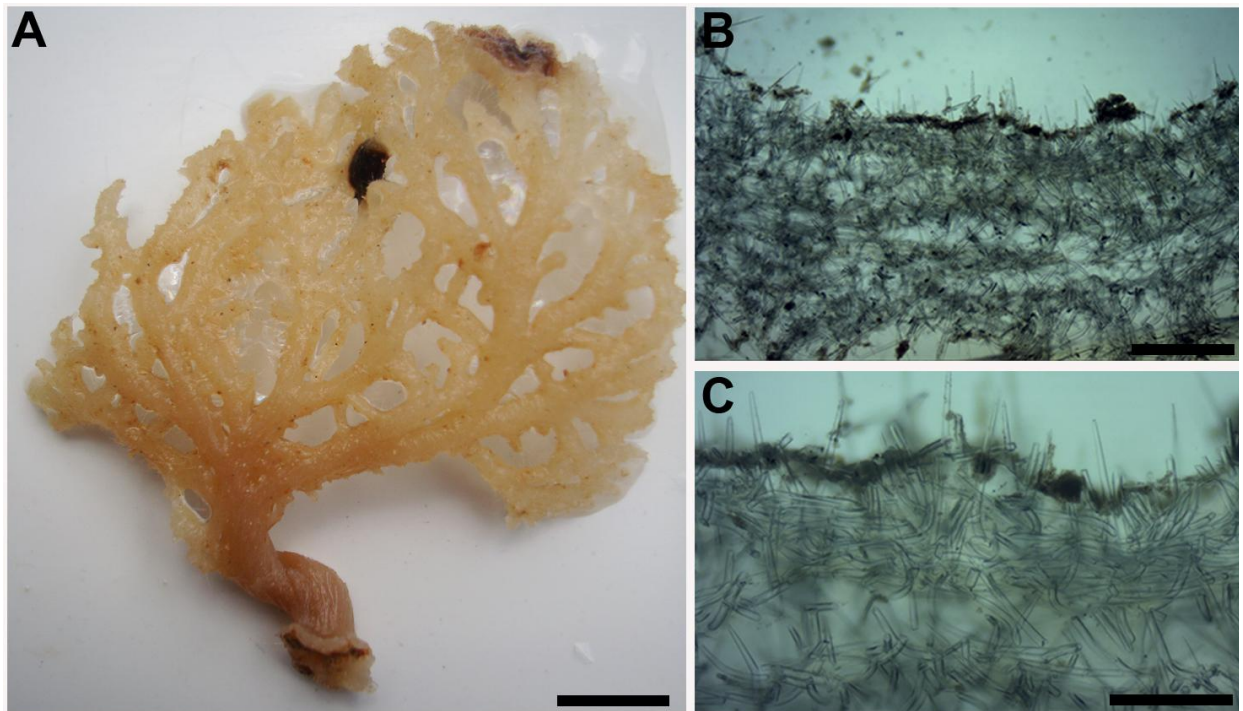
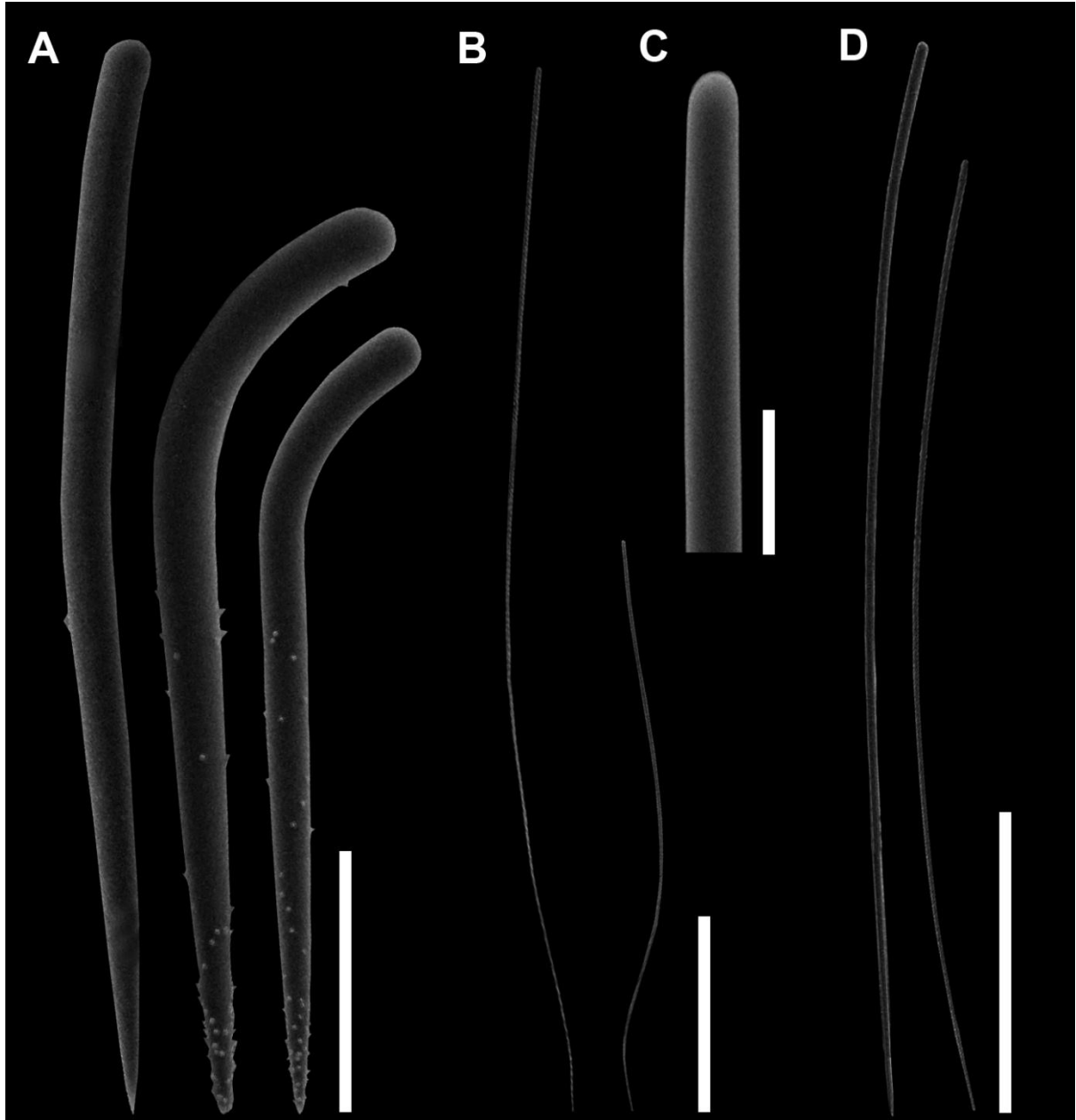


Figura 26 – *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov. (Holótipo UFPEPOR 3043). (A) Variação dos rabdóstilos; (B) Anisóxea; (C) Detalhe do estilo; (D) Variação dos estilos. Escalas: A = 100 μ m; B = 200 μ m; C = 10 μ m; D = 500 μ m.



Distribuição: Alagoas, Brasil (Fig. 27).

Figura 27 – Localidade-tipo de *Raspailia (Raspaxilla)* sp. nov. na Plataforma Continental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Raspailia* Nardo, 1833 é bastante diverso, apresentando 77 espécies descritas, distribuídas por o todo mundo e sendo predominantes em águas rasas (VAN SOEST et al. 2016). Por apresentar espécies com grande diversidade morfológica, Hooper (1991), propôs subgêneros definidos de acordo com a geometria e a espinação das espículas equinantes, sendo eles: *Raspailia (Raspailia)* Nardo, 1833; *Raspailia (Raspaxilla)* Topsent, 1913; *Raspailia (Clathriodendron)* Lendenfeld, 1888; *Raspailia (Parasyringella)* Topsent, 1928 e *Raspailia (Hymeraphiopsis)* Hooper, 1991 (HOOPER, 2002).

O subgênero *Raspailia (Raspaxilla)* é facilmente diferenciado dos demais subgêneros por possuir rabdóstilos equinantes. Além disso, se caracteriza por apresentar esqueleto extra-axial e axial bem diferenciado, sendo o primeiro comprimido e o último plumoreticulado e/ou radial (HOOPER, 2002). No entanto, essas características podem ser reduzidas ou perdidas. Atualmente, o subgênero *Raspailia (Raspaxilla)* é formado por 12 espécies válidas, das quais duas são conhecidas para o Brasil: *Raspailia (R.) bouryesnaultae* Lerner, Carraro & van Soest, 2006 para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, e *Raspailia (R.) phakellina* (Topsent, 1913) para São Paulo (MURICY et al. 2011).

O material examinado correspondeu ao subgênero *Raspailia* (*Raspaxilla*) por apresentar rabdóstilos equinantes geometricamente muito diferente dos longos estilos coanossomais. *Raspailia* (*R.*) sp. nov. se diferencia de *R. (R.) hyle* (De Laubenfels, 1930), *R. (R.) compressa* Bergquist, 1970, *R. (R.) frondula* (Whitelegge, 1907), *R. (R.) galapagensis* (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997), *R. (R.) reticulata* Hooper, 1991 e *Raspailia (R.) wardi* Hooper, 1991 por apresentarem duas categorias de estilos, sendo uma subectossomal, contra apenas uma categoria de estilo coanossomal na espécie nova (Tab. 8).

Raspailia (R.) sp. nov. se diferencia de *R. (R.) mariana* (Ridley & Dendy, 1886) por esta não apresentar estilo coanossomal e anisóxea; de *R. (R.) clathrioides* e *R. (R.) topsenti* Dendy, 1924 por apresentarem estilos bem menores que a espécie nova (265–474 / 145–454 μm x 1075–1465–1950 μm) e de *R. (R.) hymani* (Dickinson, 1945) por apresentar estilos menores (650–1700 μm x 1075–1465–1950 μm) e rabdóstilos menores (130–300 μm x 190–250–420 μm), as dimensões das anisóxeas de *R. (R.) hymani* são desconhecidos (Tab. 8).

Existe o registro da *R. (R.) phakellina* para o Brasil feito por Hajdu et al (2004), porém não há descrição do material, não sendo possível realizar a comparação. Com relação ao material da Antártica, *R. (R.) phakellina* apresenta três categorias de estilos contra uma de *R. (R.)* sp. nov. Comparando com a outra espécie encontrada no Brasil, *Raspailia (R.)* sp. nov. difere de *R. (R.) bouryesnaultae* por possuir espículas menores que as da espécie nova: estilos coanossomais (240–469,9–727 μm x 1075–1465–1950 μm), anisóxeas (240–312–375,3 μm x 350–426,3–650 μm) e rabdóstilos (57,5–96,8–132,2 μm x 190–250–420 μm). Adicionalmente, a espécie nova apresenta diferença quanto ao padrão de distribuição dos espinhos, que começam a aparecer a partir da região mediana da espícula, em menor quantidade, e com grande concentração na região apical, já a *R. (R.) bouryesnaultae* apresenta espinhos sobre a maior parte da espícula, sendo ausente na base e a *R. (R.) phakellina* com espinhos confinados a região apical (Tab. 8).

Tabela 8 – Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Raspailia* (*Raspaxilla*) Topsent, 1913. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>)	Distribuição	Profundidade (m)	Forma	Espículas (µm)			
				Megasclera coanossomal	Megasclera subectossomal	Megasclera ectossomal	Megasclera equinante
<i>R. (R.)</i> sp. nov	Alagoas	46	Arborescente	Estilo: (1075– 1465 –1950 / 10– 18 –20)		anisóxea (350– 426,3 –650 / 2,5)	Rabdóstilo: (190– 250 –420 / 10– 13,8 – 20)
<i>R. (R.) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 (2)	Ilha do Coral, Santa Catarina, Brasil	12	Arborescente	Estilo: 240– 469,9 –727 / 3– 15,2 –28,8 (axial)	Não informado	Anisóxea: 240– 312 –375,3 / 0,5– 2,7 –3,5 (extra-axial)	Rabdóstilo: 57,5– 96,8 –132,2 / 3– 6,1 – 9
<i>R. (R.) phakellina</i> (Topsent, 1913) (1)	Banco de Burwood, Subantártica	112	Ereta, digitada, arborescente	Estilo I: 550–900 / 10–16	Estilo II: 1100–1450 / 12– 18	Estilo III: 450–650 / 2–3	Rabdóstilo: 140–370 / 8–18
<i>R. (R.) hyle</i> (De Laubenfels, 1930) (1)	Ponto Fermin, São Pedro, Califórnia, EUA	30-150	Frondosa, vasiforme	Estilo I: 322–585 / 12–190 (às vezes modificado para estrôngilo)	Estilo II: 715–1650 / 9–16 (ocasionalmente estrôngiloto)	Estilo/anisóxea: 165–385 / 0,8–1.5	Rabdóstilo: 155–364 / 9–22
<i>R. (R.) hymani</i> (Dickinson, 1945) (1)	Banco de São Jaime, Cabo de São Lucas, México	150	flabelar com ramificação reticulada	Estilo: 650–1700 / 12–36	Ausente	Estilo / anisóxea Dimensões desconhecidas	Rabdóstilo: 130–300 / 6–30
<i>R. (R.) galapagensis</i> (Desqueyroux- Faúndez & van Soest, 1997)(1)	Ilhas de Albermale, Galápagos, Equador	78	Ramificado	Estilos, óxeas, estrôngilos ou estrogilóstilos: 400–1700 / 20–45	Estilo: 1300–1700 / 20–45 (com modificação estrôngilóstilo)	Estilos/anisóxea: 450–550 / 8–15 (às vezes simétricos, oxeoto)	Rabdóstilo: 170–320 / 15–30
<i>R. (R.) compressa</i> Bergquist, 1970 (1)	Leste de Cabo Norte, Nova Zelândia	54	Arborescente, digitada, com bifurcação cilíndrica	Estilo I: 240–449 / 6–25	Estilo II: 887–1400 / 16–24	Anisóxea: 234– 360×2–4 occasionally stylote	Rabdóstilo: 93–360 / 4–9

Continua na próxima página.

Tabela 8 continuação– Comparação das características morfológicas, distribuição e dimensões espiculares das espécies válidas de *Raspailia* (*Raspaxilla*) Topsent, 1913. Os valores estão em micrômetros (µm) expressos em mínimo–máximo ou em mínimo–média–máximo comprimento / largura. As referências estão numeradas entre parêntese e listadas após a tabela.

Espécies de <i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>)	Distribuição	Profundidade (m)	Forma	Espículas (µm)			
				Megasclera coanossomal	Megasclera subectossomal	Megasclera ectossomal	Megasclera equinante
<i>R. (R.) clathrioides</i> (Lévi, 1967) (1)	Canala, Melasceu, Nova Caledônia	35	Peduncular, arborescente	Estilo: 145–454 / 3–7 (às vezes modificado para anisóxea)	Ausente	Estilos e anisóxeas presentes ou ausentes: 97–134 / 0,8–1,5	Rabdóstilo: 58–82 / 1,5–4
<i>R. (R.) frondula</i> (Whitelegge, 1907) (1)	Shoalhaven Bight, Austrália	60	Peduncular com ramificação flabelar	Estilo I: 87–165 / 3–8 (as vezes oxioto ou estrongiloto)	Estilo II: 278– 710 / 4–16	Ausente	Rabdóstilo: 72–133 / 4–9
<i>R. (R.) mariana</i> (Ridley & Dendy, 1886) (1)	Ilhas Marion, Ilhas do Príncipe Edward, subantártica	100-150	Arborescente, ramificação bifurcada e ramo achatado	Ausente	Estilo: 1550– 2400 / 12–29 Ligeiramente subtiloto	Ausente	Rabdóstilo: 185–370 / 8–18
<i>R. (R.) reticulata</i> Hooper, 1991 (1)	Ilhas Verdes, Grandes Barreiras de Corais, Austrália	Não registrada	Ereta, arborescente	Estilo: 165– <u>344,1</u> –402 / 8– <u>10,6</u> –13	Estilo: 455– <u>726,7</u> –1025 / 2– <u>6,4</u> –10	Anisóxea: 255– <u>325,3</u> –445 / 1,5– <u>2,2</u> –3	Rabdóstilo: 58– <u>80,3</u> – 97 / 3– <u>6,6</u> –9
<i>R. (R.) topsenti</i> Dendy, 1924 (1)	Cabo Norte, Nova Zelândia	140	Arborescente, peduncular com ramos cilíndricos	Estilo: 265–474 / 12–21 ocasionalmente oxeoto	Ausente	Estilos ou anisóxeas: 185– 245 / 1–2	Rabdóstilo: 68–125 / 7–10
<i>R. (R.) wardi</i> Hooper, 1991 (1)	Austrália Occidental	81	Flabelar com pedúnculo, fina e alongada	Estilo I: 147–222 / 5–9 raramente anisóxeas	Estilo II: 515– 1122 / 7–16	Ausente	Rabdóstilo: 112–165 / 8–12

Referências: (1) HOOPER et al. (1999); (2) LERNER et al. (2006).

Ordem Haplosclerida Topsent, 1928

Definição: Demospongiae no qual o esqueleto principal é parcialmente ou inteiramente anisotrópico ou isotrópico, ocasionalmente formado por uma reticulação alveolar de fibras de espongina e/ou espículas, com feixes uni- a multiespiculares de espículas diactinas formando malhas triangulares, retangulares ou poligonais. Megascleras são exclusivamente óxeas ou estrôngilos, ligadas por espongina colagenosa ou fechadas dentro das fibras de espongina; microscleras, se presentes, podem incluir sigmas e/ou tóxas lisas (ambas frequentemente centroangulada), micróxeas ou microestrôngilos, e um grupo de anfidisco (traduzido de VAN SOEST; HOOPER, 2002b).

Família Niphatidae van Soest, 1980

Definição: Haplosclerida com esqueleto ectossomal com três dimensões de fibras multiespiculares. Esqueleto coanossomal de fibras multiespiculares, preenchidas por óxeas, frequentemente estrongilota ou estilota. Microscleras, se presente, sigmas ou micróxeas (traduzido de DESQUEYROUX-FAÚNDEZ; VALENTINE, 2002).

Gênero *Niphat* Duchassaing & Michelotti, 1864

Definição: Niphatidae com reticulação ectossomal paratangencial de fibras ou feixes, obscurecidas pela superfície conulosa produzida pelos finais das fibras primárias longitudinais (traduzido de DESQUEYROUX-FAÚNDEZ; VALENTINE, 2002).

Espécie-tipo: *Niphat erecta* Duchassaing & Michelotti, 1864.

***Niphat erecta* Duchassaing & Michelotti, 1864**

(Figs. 28–29; Tab. 9)

Niphat erecta Duchassaing & Michelotti, 1864: 93.

Para sinônimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3108, estação 17 (9°11'07''S 35°07'00'' W), Alagoas – Brasil, prof. 32 m.

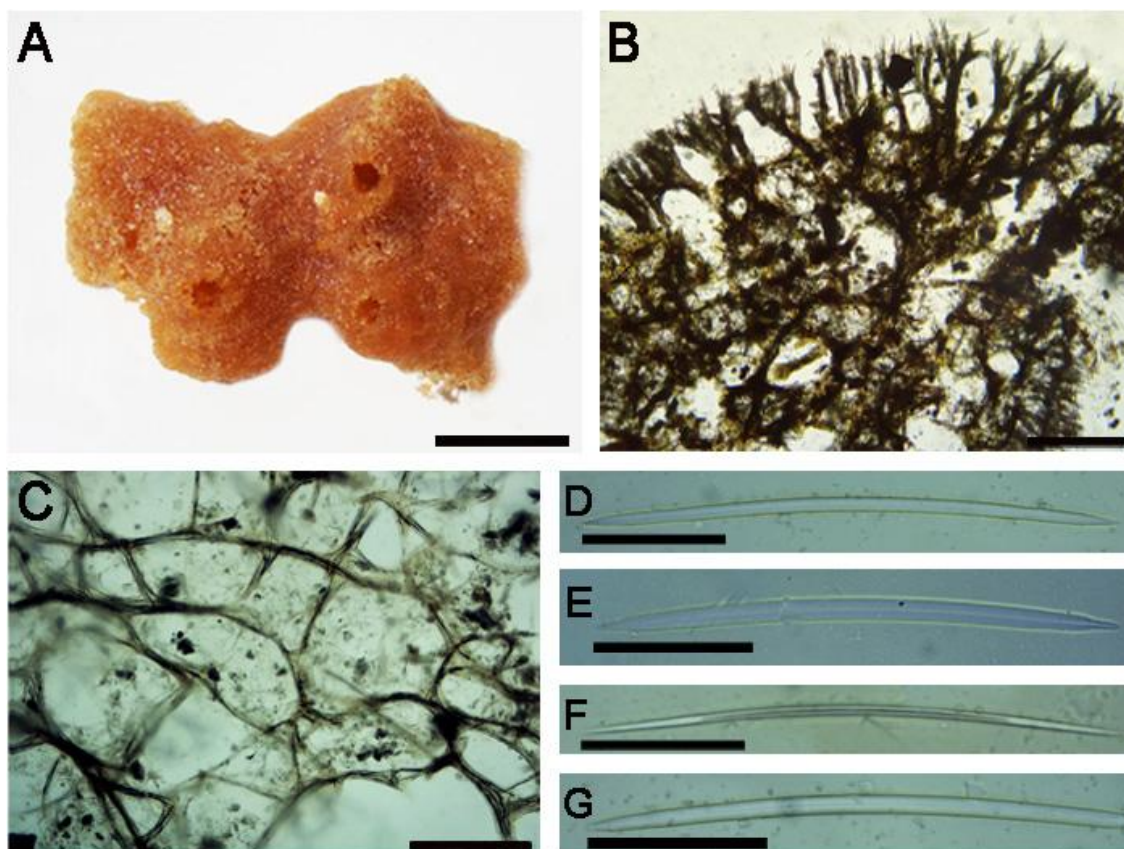
Morfologia externa: esponja incrustante espessa, espécimes fragmentados, o maior mede 3,5 x 1,2 x 1,0 cm e o menor 2,7 x 1,1 x 1,0 cm (comprimento x largura x espessura). Superfície lisa, microhispida, formando projeções osculares em forma de vulcão, com 1–3 mm de

diâmetro. Consistência macia, elástica e compressível. Coloração marrom quando fixado (Fig. 28A).

Esqueleto: ectossoma tangencial composto por uma reticulação de fibras multiespiculares que dão origem a malhas circulares a quadrangular. Esqueleto coanossomal formado por feixes primários e secundários multiespiculares dando origem a malhas circulares a irregulares (140–305–520 μm). Feixes primários ascendentes, terminando em tufos que atravessam a superfície (50–69–90 μm); feixes secundários interconectantes (30–36–50 μm) (Fig. 28B–C).

Espículas: óxeas (Fig. 28D–G) lisas, robustas, fusiformes, retas a levemente curvadas, com pontas mucronadas, hastadas e aceradas com variação estilóide (raros) (135–177,3–202 / 4–5,5–7 μm); óxeas juvenis (Fig. 28F) lisas, finas, retas a levemente curvadas (137–160–177 / 2,5 μm).

Figura 28 – *Niphates erecta* Duchassaing & Michelotti, 1864. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Esqueleto em vista tangencial; (D) Óxea hastada; (E) Óxea mucronada; (F) Óxea juvenil; (G) Óxea estilóide. Escalas: A = 1 cm; B–C = 800 μm ; D–G = 50 μm .



Ecologia: o espécime ocorreu a 32 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias e coral.

Distribuição: Flórida, Bahamas, Cuba, Jamaica, Porto Rico, República Dominicana, Panamá, Colômbia, Venezuela, Ilhas Virgens Americanas, Curaçao, Bonaire, Barbados e Belize. Brasil: Amapá, Maranhão, Rio Grande do Norte, Fernando de Noronha e Alagoas (MURICY et al., 2011) (Fig. 29).

Figura 29 – Distribuição de *Niphates erecta* Duchassaing & Michelotti, 1864 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Niphates* é composto por 21 espécies (VAN SOEST et al., 2016), das quais sete ocorrem no Atlântico Ocidental, sendo cinco no Brasil: *Niphates alba* van Soest, 1980; *Niphates amorpha* Wiedenmayer, 1977; *Niphates erecta* Duchassaing & Michelotti, 1864 ; *Niphates luizae* Santos, Docio & Pinheiro, 2014 e *Niphates lutea* Lehnert & van Soest, 1999 (MURICY et al., 2011; SANTOS et al., 2014).

O material examinado possui grande semelhança com a descrição de *Niphates erecta* para o Caribe de Wiedenmayer (1977) e Van Soest (1980). No entanto, Van Soest (1980), descreve a presença de sigmas e suas óxeas variam para estrôngilos, diferindo da variação estilóides do espécime examinado. Já Wiedenmayer (1977), descreve suas óxeas como sendo ocasionalmente estilos, mas também podendo ser encontrado alguns estrôngilos.

Com relação às descrições de *Niphates erecta* para o Brasil, o espécime examinado apresenta semelhanças com a descrição de Campos et al. (2005), Mothes et al. (2006), Hajdu et al. (2011) e Moraes (2011) e diferença com Muricy et al. (2008), que descreve *Niphates erecta* apresentando estrôngilos que são modificados a óxeas e estilos. Além das óxeas que podem variar a estilos (raro), também foi observada a presença de óxeas juvenis, característica que não foi descrita por nenhum dos autores citados.

Ordem Suberitida Chombard & Boury-Esnault, 1999

Definição: Heteroscleromorpha sem um córtex evidente e sem microscleras exceto microestrôngilos/óxeas; megascleras são óxeas, óxeas centrotílos, estilos e tilóstilos. Esqueleto coanossomal geralmente formado por um arranjo confuso de megascleras, zrranjo radial de megascleras em uma família. A superfície do esqueleto pode ser formada por pequenas e grandes megascleras dispostas paratangencialmente ou ereta paliçada (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Família Halichondriidae Gray, 1867

Definição: Halichondrida com um confuso arranjo de óxeas lisas e/ou estilos no coanossoma e usualmente uma organização ectossomal específica consistindo em um arranjo tangencial ou densamente confuso formado por uma camada de óxeas e/ou estilos com tamanhos similares ou menores do que aquelas do coanossoma (traduzido de ERPENBECK; VAN SOEST, 2002).

Gênero *Topsentia* Berg, 1899

Definição: Halichondriidae com ectossoma formado por uma camada com arranjo parcialmente tangencial ou paratangencial de espículas que penetram o coanossoma densamente confuso. Ectossoma destacável somente em flocos, devido à falta de cavidade subdermal. Coanossoma cavernoso. Espículas são óxeas ou modificações, com uma grande variedade de tamanhos, incluindo espículas menores concentradas na superfície (traduzido de ERPENBECK; VAN SOEST, 2002).

Espécie-tipo: *Anisoxya glabra* Topsent, 1898.

***Topsentia ophiraphidites* (de Laubenfels, 1934)**

(Figs. 30–31; Tab. 9)

Viles ophiraphidites de Laubenfels, 1934: 13.

Para sinónimias adicionais ver Muricy et al. (2011).

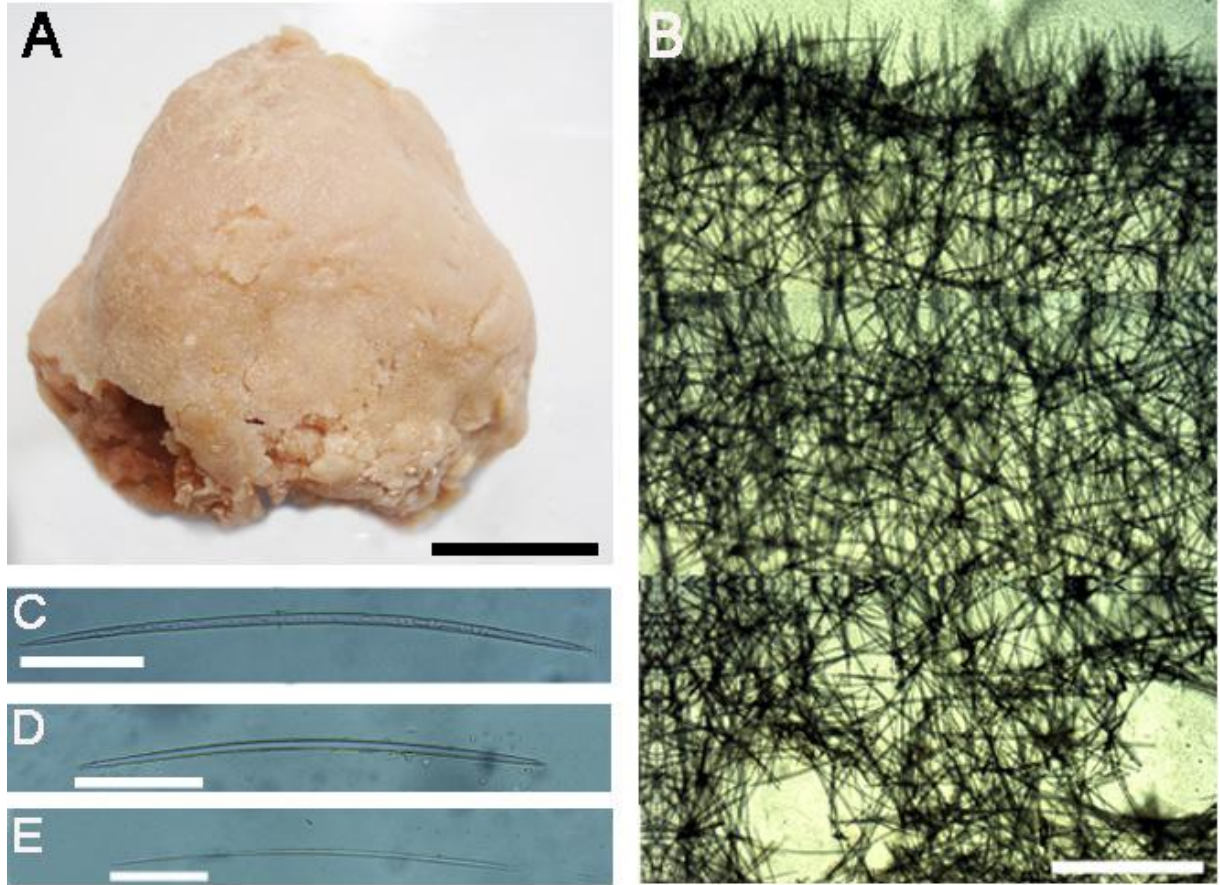
Material examinado: UFPEPOR 3046, estação 03 (8°56'00''S 34°57'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 36 m; UFPEPOR 3119, estação 16 (9°11'06''S 35°02'00'' W), Alagoas – Brasil, prof. 41 m.

Morfologia externa: forma maciça, espécimes fragmentados, o maior mede 5,0 x 5,0 x 3,5 cm e o menor 1,3 x 1,0 cm (comprimento x largura). Superfície lisa, microhispida. Consistência firme, pouco compressível e quebradiça. Ósculos dispersos, medindo de 1–2 mm de diâmetro. Coloração bege esbranquiçado quando fixado.

Esqueleto: Esqueleto ectossomal e coanossomal formado por óxeas, conferindo um aspecto denso e confuso. Observa-se a presença de canais aquíferos.

Espículas: óxeas (Fig. 30 C–E) lisas, levemente curvadas, ponta hastada ou acerada, com variação de tamanho (425–531,6–750 / 6–34,8–62 µm).

Figura 30 – *Topsentia ophiraphidites* (de Laubenfels, 1934). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C–E) Variação das óxeas. Escalas: A = 2 cm; B = 600 μm ; C = 150 μm ; D = 150 μm ; E = 100 μm .



Ecologia: os espécimes ocorreram entre 36 e 41 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias, areia de *Halimeda* e coral.

Distribuição: Flórida, Bahamas, Barbados, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Jamaica, Panamá, Bonaire, Curaçao, Venezuela, México. Brasil: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Espírito Santo, Rio Grande do Sul (MURICY et al., 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 31).

Figura 31 – Distribuição de *Topsentia ophiraphidites* (de Laubenfels, 1934) na Plataforma Continental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Ordem Clionaida Morrow & Cárdenas, 2015

Definição: Heteroscleromorpha com tilóstilo como megascleras; óxeas e estilóide estão presentes em uma família. A variedade de microscleras incluem estreptasteres (espirásteres e diplásteres), amfiásteres, selenásteres, micróxeas, microrábdos, microestrôngilo e derivados. Microscleras podem estar totalmente ausentes. Esqueleto calcário basa presente em uma família (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Família Spirastrellidae Ridley & Dendy, 1886

Definição: Clionaida incrustante com poucos tilóstilos em tratos fasciculares e muito abundantes e relativamente grandes, estrepitásteres formando crosta cortical e basal (traduzido de RÜTZLER, 2002a).

Gênero *Spirastrella* Schmidt, 1868

Definição: Spirastrellidae com espirásteres como principais microscleras (traduzido de RÜTZLER, 2002).

Espécie-tipo: *Spirastrella cunctatrix* Schmidt, 1868: 17.

***Spirastrella hartmani* Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999**

(Figs. 32–33; Tab. 9)

Chondrilla phyllodes sensu Carter, 1890: 565.

Para sinónimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3159, estação 4 (8°56'00''S 34°52'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 44 m.

Morfologia externa: espécime incrustante, medindo 5 x 3,2 cm (comprimento x largura) e 1–4 mm de espessura. A superfície é lisa e irregular, tomando a forma do calcário que o espécime incrusta. Ósculos não visíveis. Consistência firme e quebradiça. Coloração marrom claro após a fixação (Fig. 32A).

Esqueleto: ectossoma formado por uma densa camada de espirásteres I e poucos tilóstilos que atravessam a superfície. Coanossoma constituído por tilóstilos, espirásteres II em grande quantidade e espirásteres I em menor quantidade dispostos desorganizadamente (Fig. 32B).

Espículas: tilóstilos (Fig. 32D) fusiformes, lisos, retos a levemente curvados, alguns subtilóstilos (375–481,6–537 / 3–7,1–9 µm) e tilos (6–9,3–13 µm); espirásteres I (Fig. 32C) podendo apresentar até duas curvaturas e pequenos espinhos nas extremidades (6,4–10,9–16 µm); espirásteres II (Fig. 32C) formada por uma a três curvaturas, essas sendo mais raras (22–33,5–45 µm).

Ecologia: o espécime ocorreu a 44 metros de profundidade, em cascalho e areia de *Halimeda*.

Distribuição: Flórida, Bermuda, Bahamas, Jamaica, Ilhas Virgens, Panamá. Brasil: Alagoas, Pernambuco e Rio Grande do Norte (MURICY et al., 2011) (Fig. 33).

Figura 32 – *Spirastrella hartmani* Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Espirásteres I e II; (D) Tilóstilos. Escalas: A = 2 cm; B = 390 μm ; C = 32,5 μm ; D = 200 μm .

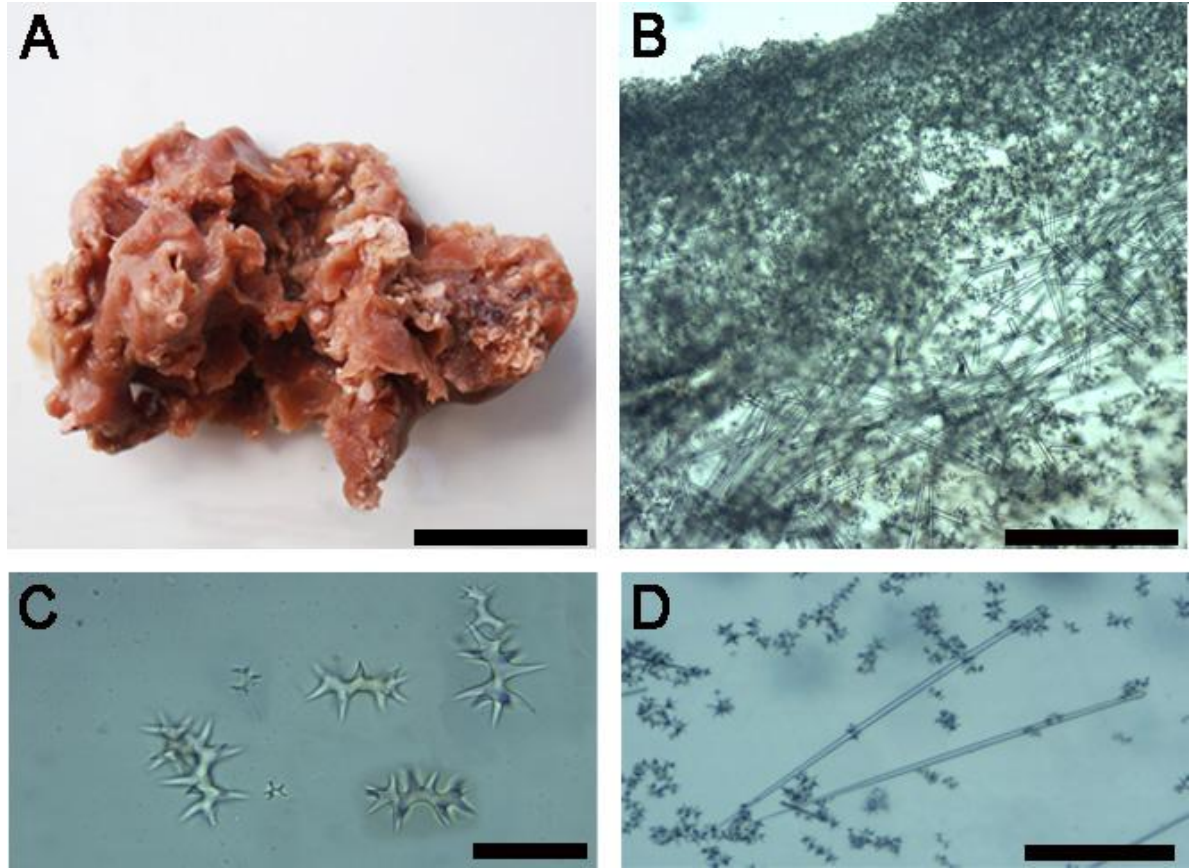


Figura 33 – Distribuição de *Spirastrella hartmani* Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Spirastrella* é composto por 14 espécies, das quais apenas duas ocorrem no Brasil: *Spirastrella coccinea* (Duchassaing & Michelotti, 1864) e *Spirastrella hartmani* (VAN SOEST et al., 2016). Esse gênero é caracterizado por possuir espirásteres como principais microscleras (RÜTZLER, 2002).

A identificação do espécime foi baseada nas descrições de Boury-Esnault et al. (1999), Muricy et al. (2008) e Hajdu et al. (2011). Os dados de micrometria do material examinado apresentaram algumas diferenças das descrições dos autores citados. Em Boury-Esnault et al. (1999) as espirásteres II (15–66 e 28–32–38) são maiores e em Hajdu et al. (2011) as espirásteres I (4–9) são menores quando comparadas com as do espécime aqui descrito (22–33,5–45 e 6,4–10,9–16 μm , respectivamente).

Com relação ao esqueleto, Boury-Esnault et al. (1999) descrevem como apresentando tratos de tilóstilos que ascendem do substrato para a superfície, conferindo um aspecto plumoso. Essa característica não foi observada no espécime analisado, sendo corroborada com as descrições de Muricy et al. (2008) e Hajdu et al. (2011).

Ordem Tethyida Morrow & Cárdenas, 2015

Definição: megascleras podem ser estilos, tilóstilos ou óxeas dispostos em tratos que terminam em buquês, na ou perto da superfície. Microscleras são euásteres, geralmente em duas categorias (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Família Timeidae Topsent, 1928

Definição: Timeidae em forma de crosta com tilóstilos e euásteres (traduzido de RÜTZLER, 2002b).

Gênero *Timea* Gray, 1867

Definição: Timeidae em forma de crosta com tilóstilos e euásteres (traduzido de RÜTZLER, 2002b).

Espécie-tipo: *Hymedesmia stellata* Bowerbank, 1866.

Timea sp.

(Figs. 34–35; Tab. 9)

Material examinado: UFPEPOR 3052, estação 91 (10°19'35''S 36°15'20'' W), Alagoas – Brasil, prof. 15 m.

Morfologia externa: finamente incrustante, com aproximadamente 1 mm de espessura. A área total do espécime é de 7,5 x 4,3 (comprimento x largura). A superfície é microespinada, compostas por sulcos, além de ósculos distribuídos por toda superfície, geralmente agrupados. Essas características são apenas observadas em microscópio estereoscópico. Consistência firme. Coloração marrom clara com pequenas partes bege (Fig. 34A–B).

Esqueleto: ectossoma formado por uma camada de ásteres e espongina. O coanossoma é composto por ásteres espalhadas por toda região e subtilóstilos dispostos em buquês, com tilos para baixo e a extremidade pontiaguda atravessando a superfície (Fig. 34C).

Espículas: subtilóstilos (Fig. 34D–E) fusiformes e lisos, apresentando variação no tamanho (262–622–1262,5 / 3–7,9–16 µm) e tilos ovais (3–9,9–30 µm); esferásteres (Fig. 34F) com variação no tamanho (16–33,7–55) µm; oxiáster (Fig. 34G) com raios espinados (16–20,6–35 µm).

Ecologia: o espécime ocorreu a 15 metros de profundidade, em blocos de pedras e algas. O espécime está incrustando um seixo.

Distribuição: Alagoas (presente estudo) (Fig. 35).

Comentários: a identificação em nível específico só é possível quando as euásteres são observadas com auxílio da MEV, o que não foi possível até o momento.

Figura 34 – *Timea* sp. (A) Espécime fixado (B) Detalhe da superfície; (C) Esquelero em vista perpendicular; (D–E) variação no tamanho dos subtilóstilos; (F) Variação no tamanho das esferásteres; (G) Oxiáster. Escalas: A = 2 cm; B = 0,5 cm; C = 250 μ m; D = 200 μ m; E = 150 μ m; F = 50 μ m; G = 20 μ m .

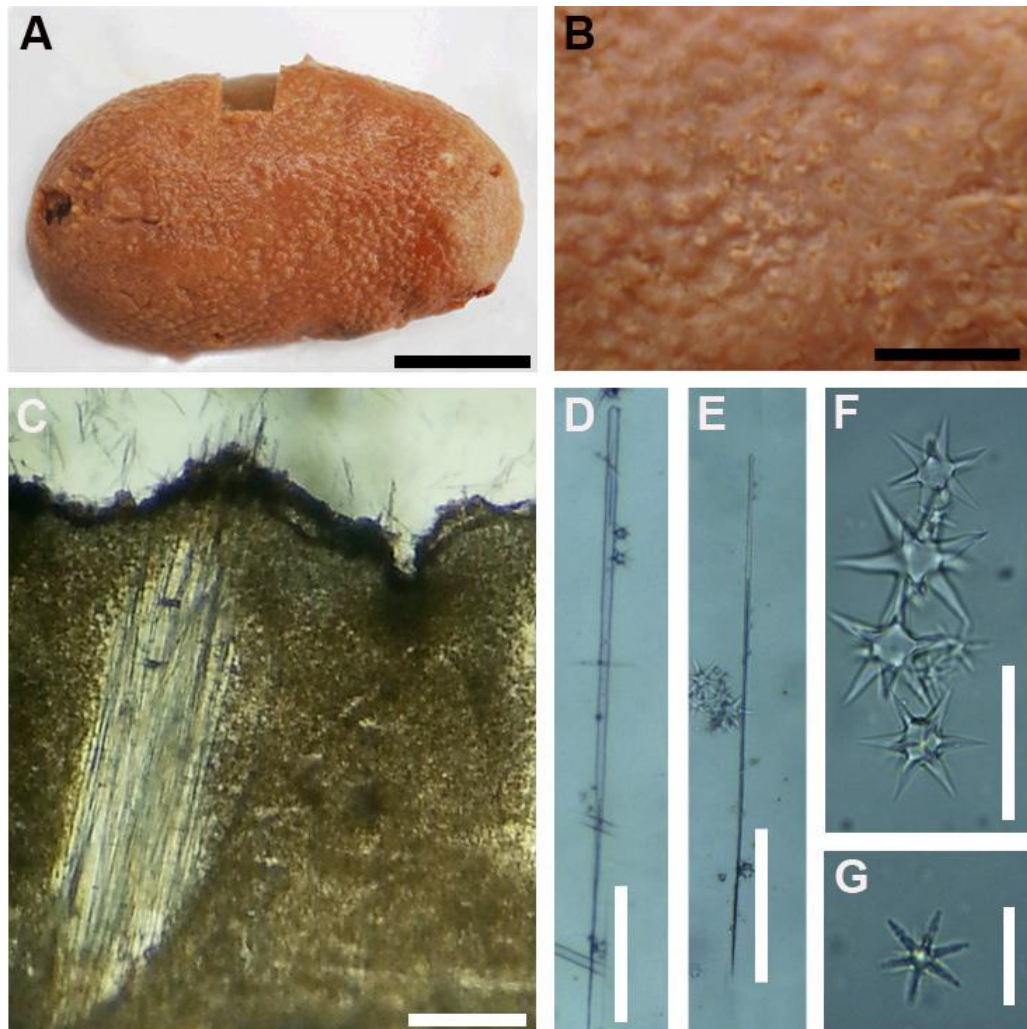


Figura 35 – Distribuição de *Timea* sp. na Plataforma Continental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Família Tethyidae Gray, 1848

Definição: Hadromerida geralmente com megascleras estiloides, principalmente estrongilóxeas, geralmente em tratos radiais e duas categorias de euásteres como microscleras, micrásteres e megásteres, às vezes rabdo (SARÀ, 2002).

Gênero *Tethya* Lamarck, 1815

Definição: Tethyidae com um corpo esférico, às vezes hemisférico com um córtex bem desenvolvido, distinto do coanossoma (medula), denso ou rico em lacunas. Esqueleto principal formado por feixes de estrongilóxeas que irradiam a partir do centro da esponja. Todo o coanossoma ou a sua periferia pode ser preenchida por megascleras auxiliares mais finas. Megascleras principais são geralmente estrongilóxeas e as megascleras auxiliares são frequentemente estilos. Megásteres e micrásteres são distribuídas no córtex e no coanossoma. Megásteres são esferásteres ou oxiesferásteres. Micrásteres são tilasteres, estrongilásteres ou oxiásteres, normalmente com raios espinados, com polirabdos em algumas espécies (traduzido de SARÀ, 2002).

Espécie-tipo: *Alcyonium aurantium* Pallas, 1766: 357.

***Tethya* sp.**

(Figs. 36–37; Tab. 9)

Material examinado: UFPEPOR 3071, estação 53 (9°41'25''S 35°28'10'' W), Alagoas – Brasil, prof. 36 m.

Morfologia externa: fragmento subesférico, o maior espécime mede 3,5 x 2,7 x 2,0 cm (comprimento x largura x altura). A superfície é verrucosa. Os ósculos não foram observados. Consistência elástica, compressível. É possível observar no fragmento partido ao meio a disposição radial das óxeas (fig 36A).

Esqueleto: ectossoma formado por um córtex com numerosas tilásteres e oxiásteres. Na região subectossomal observa-se as esferásteres, tilásteres e oxiásteres. O coanossoma é formado por feixes radiais de estrongilóxeas que atravessam o córtex. As microscleras estão presentes também no coanossoma.

Espículas: anisostrongilóxea I (Fig. 36B) (533–831,1–1600 / 3–16,6–13 µm); anisostrongilóxea II (Fig. 36C) (1366–1639,8–2133 / 12,5–18,5–25 µm); oxiáster (Fig. 36D) (13–18,9–26 µm); tilásteres (Fig. 36E) (6–10,5–13 µm); esferásteres (Fig. 36F) (30–37,2–51 µm).

Ecologia: o espécime ocorreu a 36 metros de profundidade, em substrato de cascalho.

Distribuição: Alagoas (presente estudo) (Fig. 37).

Comentários: a identificação em nível específico só é possível quando as euásteres são observadas com auxílio da MEV, o que não foi possível até o momento.

Figura 36 – *Tethya* sp. (A) Espécime fixado; (B) Anisóxea I; (C) Anisóxea II; (D) Oxiáster; (E) Tilásteres; (F) Esferáster. Escalas: A = 1,5 cm; B = 500 μ m; C = 200 μ m; D = 17,5 μ m; E = 10 μ m; F = 47,5 μ m.

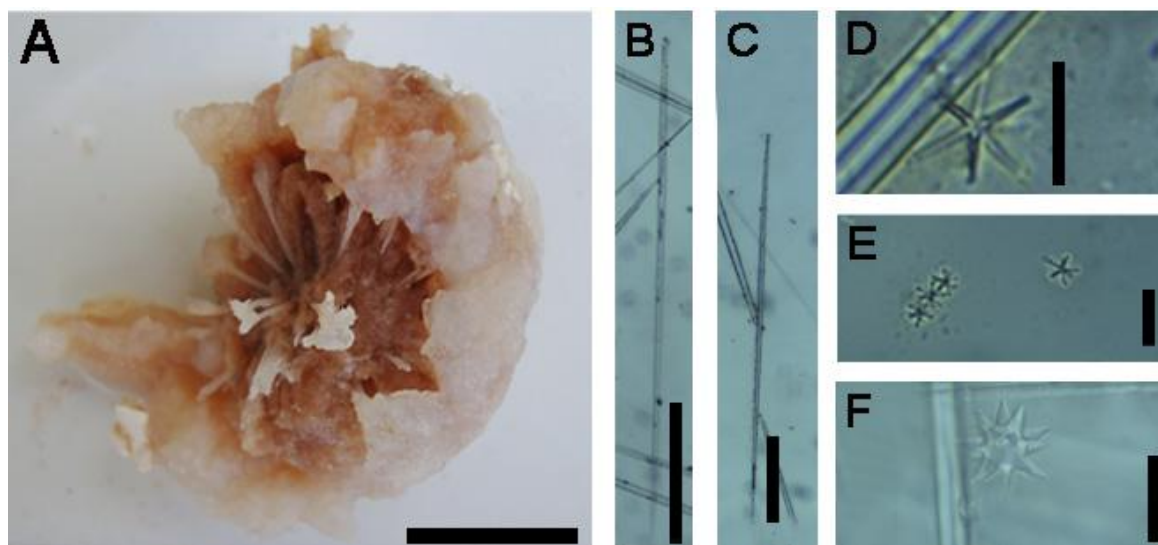


Figura 37 – Distribuição de *Tethya* sp. na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Ordem Tetractinellida Marshall, 1876

Definição: Heteroscleromorpha normalmente com arranjo esquelético radial ou subradial, alguns gêneros podem ser endolíticos. Megascleras são monactinas ou triênios em várias formas (uma sinapomorfia da ordem, mas as vezes secundariamente perdida). Microscleras incluem sigmas, ásteres as vezes microrabdós, micróxeas e ráfides. Desmas as vezes estão presentes (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Subordem Astrophorina Sollas, 1887

Definição: Tetractinellida com microscleras asterosas, as vezes com micróxeas e microrabdós, com megascleras tetractinais e óxeas dispostas radialmente pelo menos na periferia (traduzido de HOOPER; VAN SOEST, 2002b).

Família Ancorinidae Schmidt, 1870

Definição: Tetractinellida com triênios com longos rabdomas, podendo ser reduzidos ou ausentes, e óxeas. Microscleras são euásteres, sanidásteres ou microrábdoms (traduzido de URIZ, 2002a).

Gênero *Stelletta* Schmidt, 1862

Definição: Ancorinidae com euásteres como principais microscleras (oxiásteres, quiásteres e tilásteres) sem centro definido (traduzido de URIZ, 2002a).

Espécie-tipo: *Stelletta grubei* Schmidt, 1862.

***Stelletta anancora* (Sollas, 1886)**

(Figs. 38–39; Tab. 9)

Pilochrota anancora Sollas, 1886: 190; Sollas, 1888: 132.

Para sinonímias adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3049, estação 88 (10°17'50''S 36°01'20'' W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3065, estação 91 (10°19'35''S 36°15'20'' W), Alagoas – Brasil, prof. 15 m; UFPEPOR 3102, estação 85 (10°12'35''S 36°00'30'' W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3132, estação 146 (11°06'40''S 36°50'40'' W), Sergipe –

Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3146, estação 85 (10°12'35''S 36°00'30'' W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3158, estação 131 (10°55'10''S 36°36'30'' W), Sergipe – Brasil, prof. 21 m.

Morfologia externa: esponja com forma esférica, o maior espécime mede 6,7 x 4,5 cm e o menor 2,5 x 1,9 cm (comprimento x largura). A superfície é hispida e a maioria dos espécimes apresentam pequenos fragmentos de calcário distribuídos pela superfície da esponja. Os ósculos são arredondados ou ovais, com 1–7 mm de diâmetro. Consistência dura e pouco compressível. Coloração bege claro a marrom claro quando fixado (Fig. 38A).

Esqueleto: Córtex com grande quantidade de colágeno e logo abaixo, na camada subectossomal, inserem-se os cladomas dos plagiotriênios. O coanossoma é formado por feixes radiais de plagiotriênios e óxeas. As oxiásteres estão dispersas por todo esqueleto. Observa-se a presença de canais aquíferos (Fig 38B).

Espículas: óxeas (Fig. 38C) lisas, fusiformes (400–1044,3–1633 / 12,5–19,7–25 µm); plagiotriênio I (Fig. 38D), com rabdomas medindo 1566–1766,4–1900 / 37,5 e cladomas com 100–112,5–150 / 25 µm; plagiotriênio II (Fig. 38E), com rabdomas medindo 437–630,5–1250 / 16–21,1–32 µm e cladomas com 62–115–212 / 6–14,1–26 µm; plagiotriênio III (Fig. 38F), com rabdomas medindo 175–363,3–500 / 5–13,2–22 µm e cladomas com 25–56,2–100 / 3–8,1–13 µm; oxiásteres espinadas (Fig. 38G) (9–12,3–15 µm).

Ecologia: os espécimes ocorreram entre 15 e 21 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias.

Distribuição: Barbados, África Ocidental Tropical. Brasil: Pernambuco, Sergipe, Bahia, Espírito Santo (MURICY et al., 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 39).

Figura 38 – *Stelletta anancora* (Sollas, 1886). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Óxea; (D) Plagiotriênio I; (E) Plagiotriênio II; (F) Plagiotriênio III; (G) Oxiásteres. Escalas: A = 2,5 cm; B = 750 μ m; C = 200 μ m; D = 500 μ m; E–F = 100 μ m; G = 25 μ m.

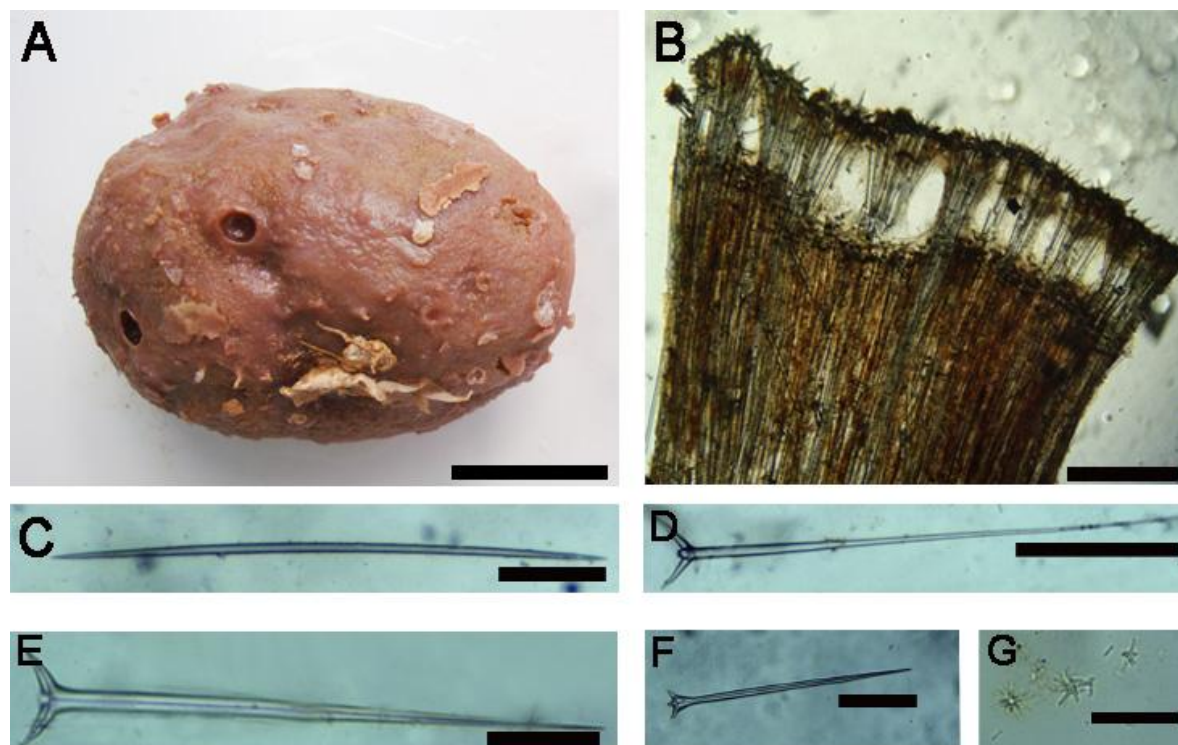


Figura 39 – Distribuição de *Stelletta anancora* (Sollas, 1886) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Stelletta* é composto por 150 espécies descritas, distribuídas por todo o mundo, sendo que oito espécies ocorrem no Brasil: *Stelletta anasteria* Esteves & Muricy, 2005; *Stelletta beae* Hajdu & Carvalho, 2003; *Stelletta crassispicula* (Sollas, 1886); *Stelletta gigas* (Sollas, 1886); *Stelletta hajdui* Lerner & Mothes, 1999; *Stelletta kallitetilla* (de Laubenfels, 1836); *Stelletta ruetzleri* Mothes & Silva, 2002; *Stelletta soteropolitana* Cosme & Peixinho, 2007 e a aqui descrita, *Stelletta anancora* (VAN SOEST et al., 2016).

A identificação dos espécimes foram baseadas na descrição de Hajdu et al. (2011). A única diferença é que Hajdu et al. (2011) descrevem a *Stelletta anancora* com duas categorias de óxeas. Porém, é possível observar a sobreposição dos valores micrométricos, dessa forma, para esta descrição, adotou-se apenas uma categoria.

***Stelletta gigas* (Sollas, 1886)**

(Figs. 40–41; Tab. 9)

Pilochrota gigas Sollas, 1886: 190; Sollas, 1888: 124.

Para sinônimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3167, estação 85 (10°12'35''S 36°00'30'' W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3122, estação 189 (10°40'01''S 36°12'45'' W), Sergipe – Brasil, prof. 400 m.

Morfologia externa: esponja com forma esférica, o maior espécime mede 4,8 x 3,7 cm e o menor 2,9 x 1,6 cm (comprimento x largura). A superfície é hispida e os espécimes apresentam pequenos fragmentos de calcário distribuídos pela superfície da esponja. Os ósculos são arredondados ou ovais, com 1–10 mm de diâmetro. Consistência dura e pouco compressível. Coloração bege claro a marrom claro quando fixado (Fig. 40A).

Esqueleto: Córtex com grande quantidade de colágeno e logo abaixo, na camada subectossomal, inserem-se os cladomas dos ortotriênios. O coanossoma é formado por feixes radiais de ortotriênios e óxeas. As oxiásteres estão dispersas por todo esqueleto. Observa-se a presença de canais aquíferos (Fig. 40B).

Espículas; óxeas I (Fig. 40C) lisas, fusiformes (1333–1663,2–1933 / 25–34,3–44 µm); óxeas II (Fig. 40D) lisas e fusiformes (333–753,3–1066/6–16,5–25 µm); ortotriênios I (Fig. 40E) com rabdomas medindo 1400–2364,3–2966 / 25–35,5–44 µm e cladomas com 133–212,5–

266 / 619–28,5–44 μm ; ortotriênios II (Fig. 40F) com rabdomas medindo 475–803,3–1250 / 13–23,9–38,6 μm e cladomas com 50–5142,9–187 / 9–19,6–32 μm ; oxiásteres espinadas (Fig. 40G) (13–15,9–19 μm) (Fig. 40C–G).

Ecologia: os espécimes ocorreram entre 21 e 400 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias e lama.

Distribuição: Caribe. Brasil: Rio Grande do Norte, Arquipélago São Pedro e São Paulo (MURICY et al., 2011), Alagoas e Sergipe (presente estudo) (Fig. 41).

Figura 40 – *Stelletta gigas* (Sollas, 1886). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Óxea I; (D) Óxea II; (E) Ortotriênios I; (F) ortotriênios II; (G) Oxiásteres. Escalas: A = 1,5 cm; B = 750 μm ; C = 200 μm ; D = 150 μm ; E = 700 μm ; F = 300 μm ; G = 25 μm .

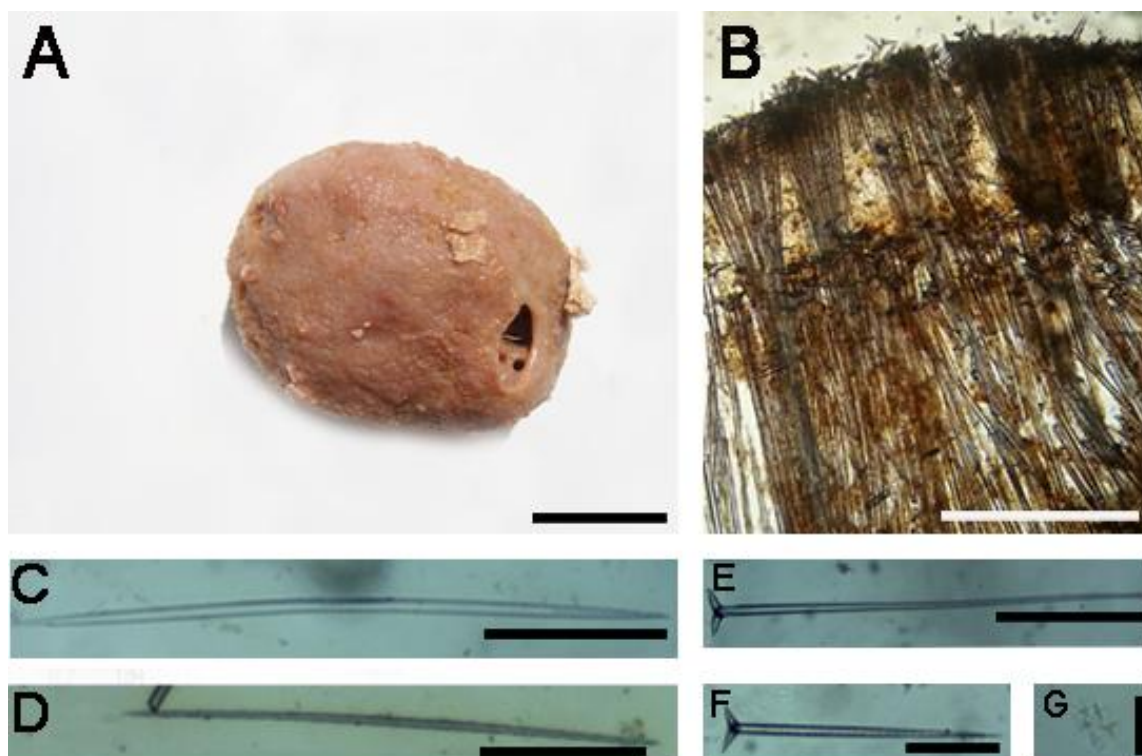


Figura 41 – Distribuição de *Stelletta gigas* (Sollas, 1886) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: apesar de apresentar uma grande diferença com relação ao tamanho das óxeas, sendo descritas com até 3550 μm (MURICY et al., 2008), preferimos manter a identificação como *Stelletta gigas*, mas ressaltamos a necessidade de revisão do material.

Família Geodiidae Gray, 1867

Definição: Astrophorida com grandes óxeas e triênios como megascleras. Microscleras são esterrásteres, euásteres ou microrrábdos (traduzido de URIZ, 2002b).

Gênero *Erylus* Gray, 1867

Definição: Geodiidae com triênios de eixo curto (orto- ou plagiotriênio); esterrásteres geralmente mais ou menos achatados (aspidásteres). Microrrábdo centrotiloto como microsclera. Orifício uniporal inalante e exalante (traduzido de URIZ, 2002b).

Espécie-tipo: *Stelletta mammillaris* Schmidt, 1862.

***Erylus formosus* Sollas, 1886**

(Figs. 42–43; Tab. 9)

Erylus formosus Sollas, 1886: 195.

Para sinonímias adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3074, estação 3 (8°56'00''S 34°57'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 36 m; UFPEPOR 3165, estação 189 (10°40'01''S 36°12'45'' W), Sergipe – Brasil, prof. 400 m.

Morfologia externa: fragmento digitiforme, o maior espécime mede 4,3 x 2,7 cm (comprimento x largura) e o menor 3,5 x 0,8 cm (comprimento x largura). Superfície com cristas lisas e pouco rugosas. Ectossoma facilmente destacável. Consistência firme e compressível. Não foram observados ósculos no fragmento. Cor marrom claro quando fixado (Fig. 42A).

Esqueleto: córtex formado por uma densa camada de aspidásteres e microestrôngilos centrotílicos. Na região subectossomal estão inseridos os ortotriênios, e seus cladomas sustentam o córtex. Esqueleto coanossomal radial com feixes multiespiculares de óxeas. Oxiásteres, tilásteres e microestrôngilos estão dispersos. Os canais aquíferos são comuns e geralmente delimitados pelas microscleras (Fig. 42B).

Espículas: ortotriênios (Fig. 42C), com rabdomas medindo 312–460,3–587 / 6–11,7–16 µm e cladomas com 175–359–500 / 6–11,1–16; óxeas (Fig. 42D) lisas, hastadas, retas a levemente curvadas (675–806,2–925 / 9–14,1–19 µm); microestrôngilos centrotílicos (Fig. 42E) (51–58,5–74 / 3–3,4–6 µm); aspidásteres (Fig. 42F) espinadas, digitiformes a alongadas (77–151,6–196 / 13–22,1–32 µm); oxiásteres (Fig. 42G) (23–40,2–58 µm); tilásteres (Fig. 42H), com raios espinados (9–12,6–16 µm).

Ecologia: os espécimes ocorreram entre 36 e 400 metros de profundidade, em areia de *Halimeda*, corais e lama.

Distribuição: Flórida, Bahamas, Barbados, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Jamaica, Panamá, Bonaire, Curaçao, Venezuela, México. Brasil: Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Espírito Santo, Rio Grande do Sul (MURICY et al., 2011), Sergipe e Alagoas (presente estudo) (Fig. 43).

Figura 42 – *Erylus formosus* Sollas, 1886. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Ortotriênio; (D) Óxea; (E) Microestrôngilo; (F) Aspidâster; (G) Oxiâster; (H) Tilásteres. Escalas: A = 1,5 cm; B = 400 μ m; C = 200 μ m; D = 300 μ m; E = 50 μ m; F = 100 μ m; G = 15 μ m; H = 35 μ m.

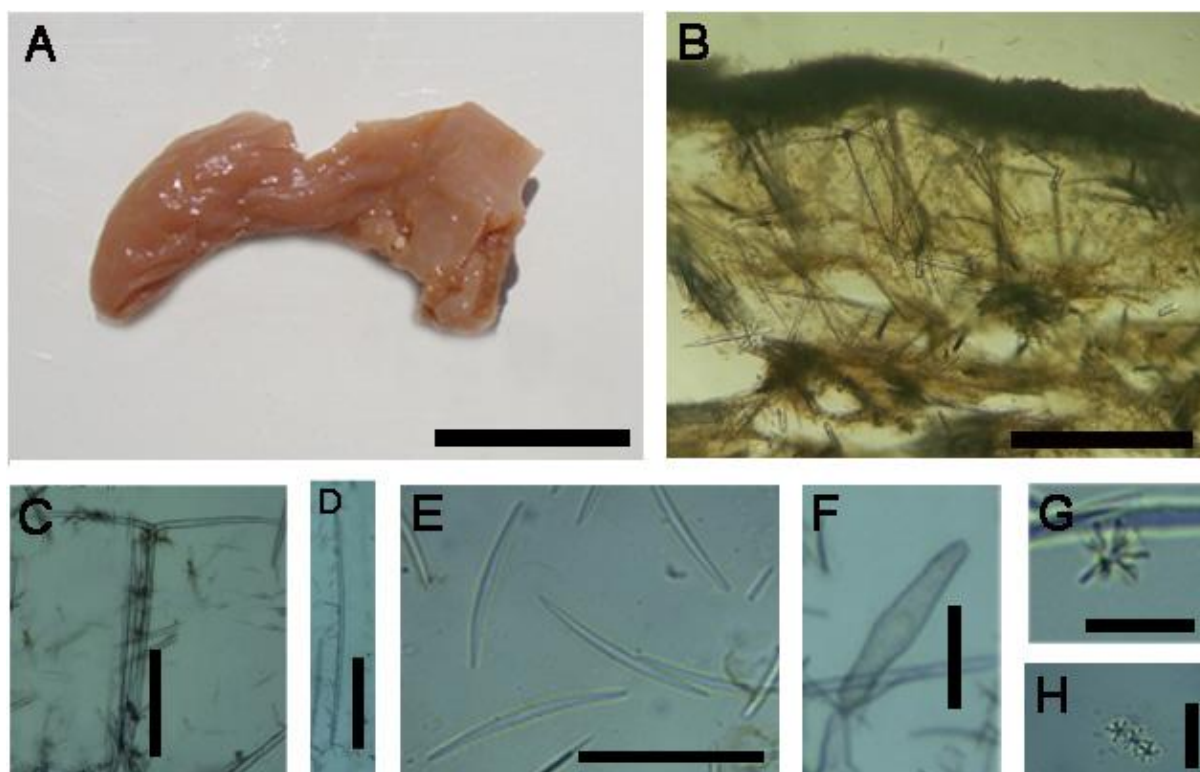


Figura 43 – Distribuição de *Erylus formosus* Sollas, 1886 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero compreende 69 espécies distribuídas no mar Mediterrâneo e nos Oceanos Atlântico e Pacífico (VAN SOEST et al., 2016). Para o Brasil, 11 espécies são conhecidas: *E. alleni* de Laubenfels, 1934, *E. almirante* Vieira, Cosme & Hajdu, 2010, *E. corneus* (Boury-Esnault 1973), *E. diminutus* Mothes, Lerner & Silva, 1999, *E. fluminense* Vieira, Cosme & Hajdu, 2010, *E. latens* (Moraes & Muricy 2007), *Erylus revizee* Vieira, Cosme & Hajdu, 2010, *E. soesti* Mothes & Lerner, 2001, *E. topsenti* (Lendenfeld 1903), *E. toxiformis* (Mothes & Lerner 1999) e a aqui registrada, *E. formosus*.

Os espécimes foram identificados com base nas descrições de Muricy et al. (2008) e Hajdu et al. (2011), apresentando algumas diferenças, como óxeas, cladomas e oxiásteres maiores do que a descrito por Muricy et al. (2008) (540–596,9–680, 150–200,7–280 e 12–16,8–22 µm *versus* 675–806,2–925, 175–359–500 e 23–40,2–58 µm) e presença de tilásteres ao invés de estrogilásteres, além de cladomas maiores (175–359–500 µm) quando comparado com o que foi descrito por Hajdu et al. (2011) (120–180 µm).

***Erylus alleni* de Laubenfels, 1934**

(Figs. 44–46; Tab. 9)

Erylus alleni de Laubenfels, 1934: 7.

Para sinónimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3089, estação 189 (10°40'01''S 36°12'45'' W), Sergipe – Brasil, prof. 400 m.

Morfologia externa: esponja digitiforme, com dimensões 5,0 x 1,3 x 0,8 cm (comprimento x largura x altura). Superfície com cristas lisas, produzindo um aspecto rugoso no espécime fixado, ectossoma facilmente destacável, consistência macia, firme e elástica, ósculos circulares apicais e laterais, com aproximadamente 1 mm de diâmetro. Cor marrom claro quando fixado (Etanol 80%) (Fig. 44A).

Esqueleto: córtex formado por uma densa camada de aspidásteres (300µm). Logo abaixo, no subectossoma, estão inseridos os cladomas dos ortotriênios. Coanossoma rico em espongina, formado por feixes uniespiculares de óxeas, apresentando grande quantidade de oxiásteres e microrrábdos dispersos aleatoriamente, canais aquíferos também são comuns e delimitados pelas microscleras (Fig. 44B).

Espículas: óxeas (Fig. 45A) levemente curvadas, lisas, robustas e levemente telescópicas

(650–777,9–900 / 12–18,5–25 μm); ortotriênios com rabdomas curtos e lisos 250–441,8–830 / 10–18,1–25 μm e cladomas lisos e pontas levemente telescópicas com 230–411,9–570 μm ; Aspidásteres (Fig. 45B–C), com contornos irregulares, apresentando dois estágios de desenvolvimento, com formas entre elíptica e arredondadas. A aspidáster juvenil apresenta um contorno mais regular, superfície lisa e com crescimento de espinhos nas bordas com distribuição radial, produzindo um aspecto serrilhado (112–147–175 / 50–66,7–75 μm). A aspidáster adulta apresenta dois tipos de espinação, a primeira com espinhos estrelados, variando de 4–7 pontas e a segunda com espinhos que se projetam com ponta telescópica (150–169,2–187 / 75–92,2–112 μm); microrrábdos (Fig. 45E) lisos, levemente curvados, centrolitos, mas também em linha reta e sem tilo (41–60,2–70 / 3–3,4–6 μm); oxiáster I (Fig. 45D–F) grande com 6–7 raios microspinados, espinhos levemente curvados e pequenos e com rarefação próxima ao centro (28–33,2–45 μm); oxiáster II (Fig. 45D–F), pequena, apresentando 13 raios microespinados, os espinhos são levemente curvados e pequenos, concentrando-se do meio do raio para a ponta, tendo maior concentração na parte distal (9–15,5–19 μm).

Ecologia: o espécime ocorreu em uma profundidade de 400 metros, em lama.

Distribuição: Porto Rico. Brasil: Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Sergipe (presente estudo) (Fig. 46).

Figura 44 – *Erylus alleni* de Laubenfels, 1934. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular. Escalas: A = 1 cm; B = 300 μm .

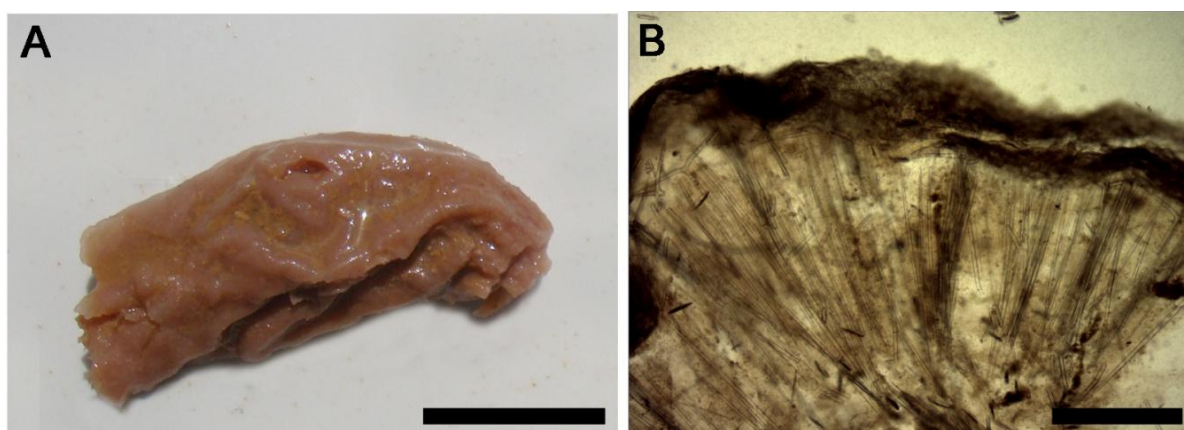


Figura 45 – *Erylus alleni* de Laubenfels, 1934. (A) Óxea; (B) Variações morfológicas das aspidásteres; (C) detalhe do espinho estrelado e do espinho com ponta telescópica; (D) Oxiásteres; (E) Variação no tamanho dos microrrábdos; (F) Detalhe do raio da oxiáster. Escalas: A–B = 100 μ m; C–F = 10 μ m; D–E = 20 μ m.

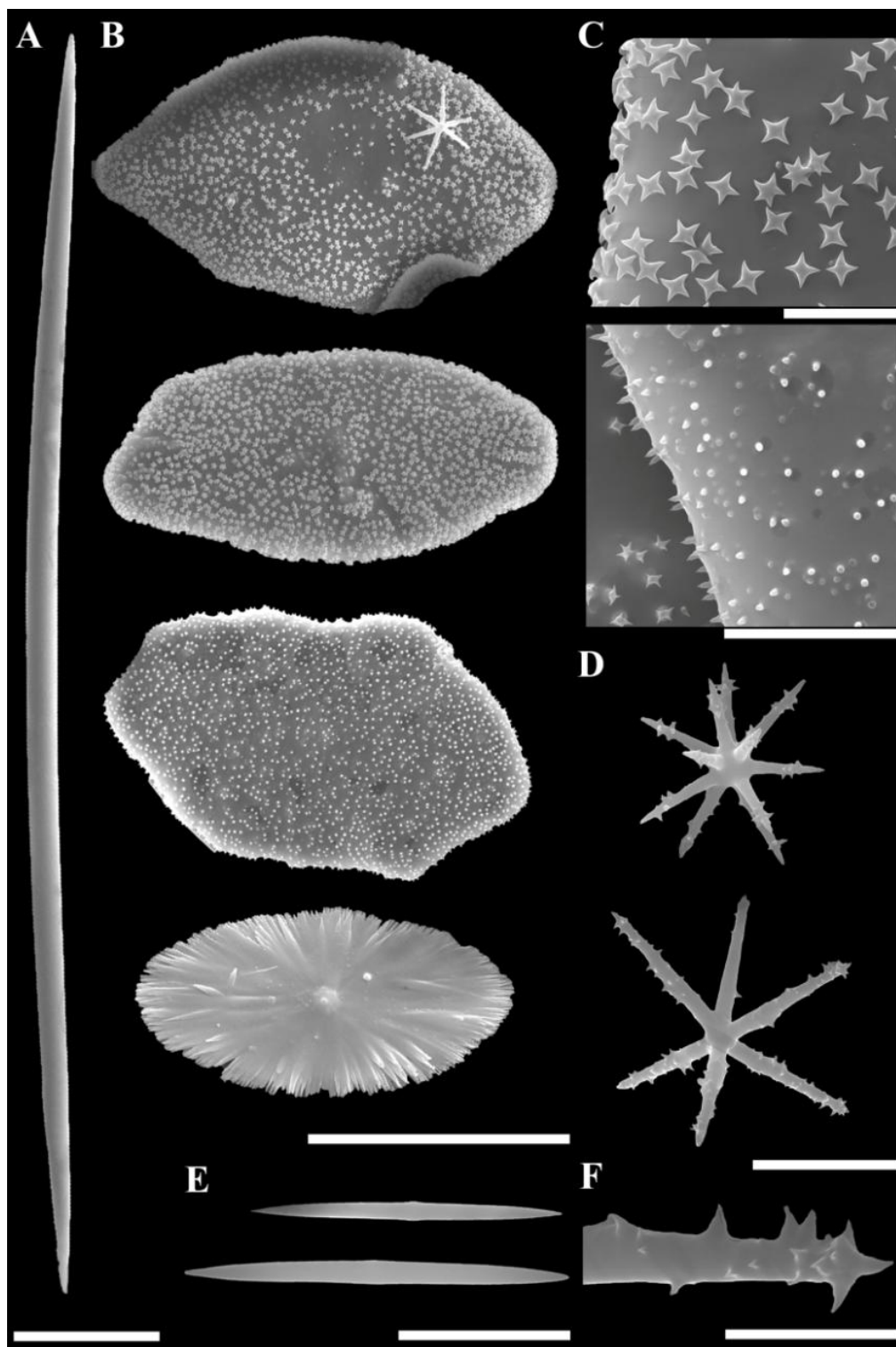


Figura 46 – Distribuição de *Erylus alleni* de Laubenfels, 1934 na Plataforma Cotinental de Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Gênero *Geodia* Lamarck, 1815

Definição: Geodiidae com óxeas grandes e triênios regulares arranjados radialmente na superfície ou próxima a ela. Esterrásteres globulosas e euásteres como microscleras (traduzido de URIZ, 2002).

Espécie-tipo: *Geodia gibberosa* Lamarck, 1815.

***Geodia corticostylifera* Hajdu, Muricy, Custodio, Russo & Peixinho, 1992**

(Figs. 47–48; Tab. 9)

Geodia vosmaeri sensu Boury-Esnault, 1973: 269.

Para sinônimas adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3053, estação 24 (9°14'40''S 34°59'15'' W), Alagoas – Brasil, prof. 41 m; UFPEPOR 3056, estação 4 (8°56'00''S 34°52'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 44 m; UFPEPOR 3092, estação 101 (10°29'40''S 36°10'30'' W), Alagoas – Brasil, prof. 27 m; UFPEPOR 3097, estação 55 (9°41'25''S 35°18'10'' W), Alagoas – Brasil, prof. 51 m; UFPEPOR 3116, estação 12 (9°07'05''S 35°03'45'' W), Alagoas – Brasil, prof. 36 m;

UFPEPOR 3135, estação 66 (9°53'20''S 35°36'20'' W), Alagoas – Brasil, prof. 38 m; UFPEPOR 3150, estação 93 (10°21'15''S 36°05'30'' W), Alagoas – Brasil, prof. 27 m.

Morfologia externa: forma semi-esférica, cerebriforme. O maior espécime mede 7,0 x 6,0 x 3,5 cm e o menor 2,0 x 2,3 x 1,0 cm (comprimento x largura x altura). Superfície hispida. Os ósculos são arredondados a ovais e medem 2–5 mm de diâmetro, distribuídos de forma irregular pela superfície, sendo mais comuns na região apical. Consistência firme e pouco compressível. Coloração variando de bege rosado a marrom claro quando fixado (Fig. 47A–B).

Esqueleto: córtex formado por uma densa camada de oxiásteres I, esterrásteres e óxeas e estilos que ultrapassam a superfície. No subectossoma, estão inseridos os cladomas dos ortotriênios, podendo também ser visualizado poucas esterrásteres e óxeas. Esqueleto coanossomal radial, formado por feixes multiespiculares de óxeas e ortotriênios, com oxiásteres II e esterrásteres distribuídas aleatoriamente entre os feixes. Os canais aquíferos são vistos por todo esqueleto, geralmente na região subectossomal (Fig. 47C).

Espículas: ortotriênios (Fig. 47D), com rabdomas medindo 575–734,3–837 / 19–22,9–26 µm e cladomas com 175–243,7–325; óxeas (Fig. 47E), lisas, aceradas, retas a levemente curvadas (800–994,2–1237 / 9–17,8–22 µm); estilos (Fig. 47F), retos a levemente curvados (300–495,8–687 / 6–8,7–11 µm); oxiásteres I (Fig. 47G), microespinadas com 5–9 raios curtos, variando pra estrongilásteres (6–7,9–9 µm); oxiásteres II (Fig. 47G) microespinadas com 4–9 raios longos e finos (14–20,9–25 µm); esterrásteres esféricas (Fig. 47G–H) (28–35,1–38 µm) (Fig. 47D–H).

Ecologia: os espécimes ocorreram em uma profundidade de 27–52 metros, em cascalho, blocos de algas calcárias e areia de *Halimeda*.

Distribuição: Caribe (Venezuela, Trinidad & Tobago, Jamaica). Brasil: Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo (MURICY et al., 2011) (Fig. 48).

Figura 47 – *Geodia corticostylifera* Hajdu, Muricy, Custodio, Russo & Peixinho, 1999. (A–B) Espécimes fixados; (C) Esqueleto em vista perpendicular; (D) Ortotriênio; (E) Óxea; (F) Estilo; (G) Oxiáster I, II e esterráster; (H) Esterráster. Escalas: A–B = 2 cm; C = 480 μ m; D = 200 μ m; E = 300 μ m; F = 200 μ m; G = 20 μ m; H = 30 μ m.

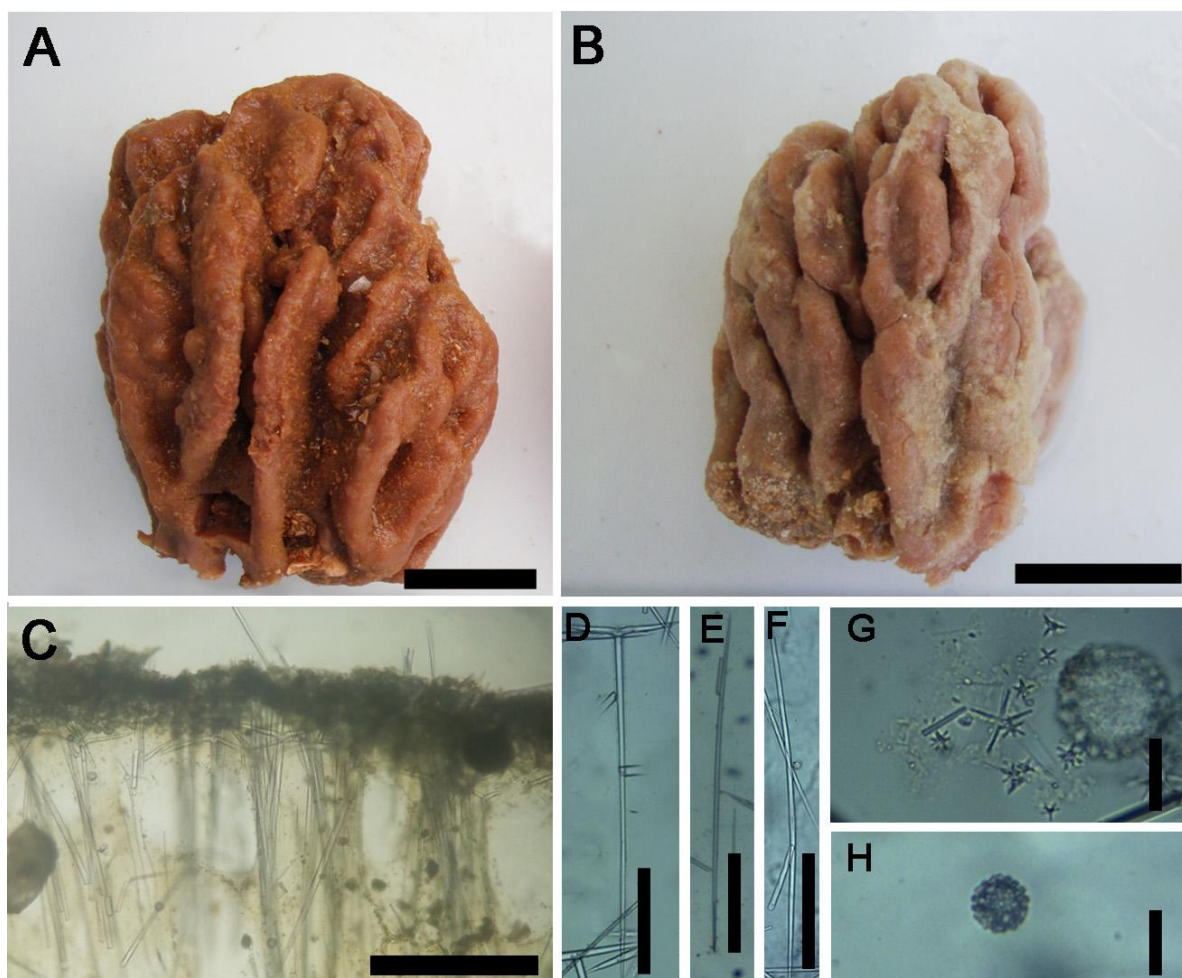


Figura 48 – Distribuição de *Geodia corticostylifera* Hajdu, Muricy, Custodio, Russo & Peixinho, 1999 na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Geodia* compreende 180 espécies, apresentando distribuição cosmopolita (VAN SOEST et al., 2016; URIZ, 2002). No Brasil ocorrem nove espécies, sendo elas: *G. australis* Silva & Mothes, 2000; *G. giberosa* Lamarck, 1815; *G. glariosa* (Sollas, 1886); *G. neptuni* (Sollas, 1886); *G. papyracea* Hechtel, 1965; *G. riograndensis* Silva & Mothes, 2000; *G. splendida* Silva & Mothes, 2000; *G. tylastra* Boury-Esnault, 1973 e a aqui descrita, *G. corticostylifera* (VAN SOEST et al., 2016).

Os espécimes examinados foram identificados com base nas descrições de Hajdu et al. (1992), Muricy et al. (2008) e Hajdu et al. (2011). A descrição de Hajdu et al. (1992) apresenta óxeas maiores que as dos espécimes aqui caracterizados para Alagoas (335–1115–2034 μm versus 800–994,2–1237 μm).

Subordem Spirophorina Bergquist & Hogg, 1969

Definição: Tetractinellida com megascleras do tipo triênios e microscleras são sigmaspiras. Algumas famílias possuem desmas (traduzido de VAN SOEST; HOOPER, 2002c).

Família Tetillidae Sollas, 1886

Definição: Spirophorida com microscleras sigmaspiras e esqueleto radial de triênios e óxeas (traduzido de VAN SOEST; RÜTZLER, 2002).

Gênero *Cinachyrella* Wilson, 1925

Definição: Tetillidae com porocálices indiferenciados, sem córtex, sem megascleras auxiliares (traduzido de VAN SOEST; RÜTZLER, 2002).

Espécie-tipo: *Tetilla hirsuta* Dendy, 1889.

***Cinachyrella apion* (Uliczka, 1929)**

(Figs. 49–50; Tab. 9)

Cinachyrella apion Uliczka, 1929: 443.

Para sinonímias adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3127, estação 2 (8°56'00''S 55°02'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 32 m.

Morfologia externa: forma subesférica, com 14 mm de diâmetro. A superfície é hispida e a maior parte está recoberta por cascalho, não sendo possível observar os porocálices. Consistência firme, pouco compressível. Coloração vermelho telha na parte externa e marrom internamente (Fig. 49A).

Esqueleto: o esqueleto é radial, com coanossoma composto por feixes de óxeas, anatriênios e protriênios. As micróxeas estão concentradas na superfície da esponja e as sigmaspiras por todo o coanossoma.

Espículas: protriênios I (Fig. 49B), com rabdomas sinuosos, medindo 1212–1651,2–2100 / 3–5,1–6 µm e cladomas retos, com 37–53,7–87 / 3–4,6–6 µm; protriênios II (Fig. 49C), com rabdomas sinuosos, medindo 787–985–1500 / 1–2,4–3 µm e cladomas retos, com 12–18,7–25 / 1–2,4–3 µm; óxeas (Fig. 49D) fusiformes, curvadas, com pontas gradualmente afinadas ou hastada (1566–2337,5–2966 / 12–23,1–37 µm); anatriênios (Fig. 49E), com rabdomas sinuosos, medindo 1000–1554,2–1850 / 5–5,9–6 µm e cladomas com 37–58,3–69 / 5–5,9–6 µm; sigmaspiras microespinadas (Fig. 49F) (8–11,3–16 µm); ráfides (Fig. 49G) (55–131,9–437 µm).

Ecologia: o espécime ocorreu em uma profundidade de 32 metros, em substrato de calcário.

Distribuição: Bermuda, Estados Unidos (Carolina do Norte, Carolina do Sul, Flórida, Bahamas, Ilhas Virgens Americanas, Colômbia, Panamá. Brasil: Alagoas, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte (MURICY et al., 2011) (Fig. 50).

Figura 49 – *Cinachyrella apion* (Uliczka, 1929). (A) Espécime fixado; (B) Protriênio I; (C) Protriênio II; (D) Óxea; (E) Anatriênio; (F) Sigmaspiras; (G) Ráfide. Escalas: A = 1 cm; B = 200 μ m; C = 75 μ m; D = 500 μ m; E = 300 μ m; F = 20 μ m; G = 50 μ m.

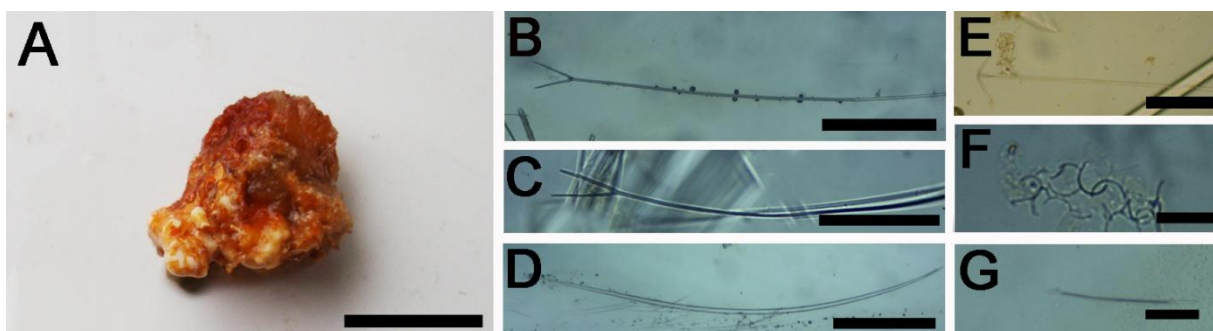


Figura 50 – Distribuição de *Cinachyrella apion* (Uliczka, 1929) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



***Cinachyrella kuekenthali* (Uliczka, 1929)**

(Figs. 51–52; Tab. 9)

Cinachyra kükenthali Uliczka, 1929: 44.

Para sinonímias adicionais ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3037, estação 46 (9°37'05''S 35°15'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 36 m; UFPEPOR 3070, estação 101 (10°29'40''S 36°10'30'' W), Alagoas – Brasil, prof. 27 m; UFPEPOR 3098, estação 55 (9°41'25''S 35°18'10'' W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3151, estação 146 (11°06'40''S 36°50'40'' W), Sergipe – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3161, estação 4 (8°56'00''S 34°52'40'' W), Alagoas – Brasil, prof. 44 m.

Morfologia externa: forma subesférica, medindo 2,3 x 2,4 cm (comprimento x largura). A superfície é hispida, com ósculos em porocálices, medindo 1–3 mm de diâmetro. Consistência firme, pouco compressível. Coloração marrom clara quando fixada (fig 51A–C).

Esqueleto: o esqueleto é radial, com coanossoma composto por feixes de óxeas, anatriênios e protriênios. As micróxeas estão concentradas na superfície da esponja e as sigmaspiras por

todo o coanossoma (Fig. 51D).

Espículas: protriênios (Fig. 51E), com rabdoma reto, com 2900–4151,1–5099 / 3–7,2–13 μm e cladomas com 33–55,3–83 / 3,2–4,6–8 μm ; anatriênios (Fig. 51F), com rabdoma filiforme e reto, medindo 2033–2739,7–4666 / 5–7,4–9 μm e cladomas com 66–103,3–133 / 5–5,1–6 μm ; óxeas (Fig. 51G) fusiformes, com pontas gradualmente afinadas ou hastada (2233–3010,8–4066 / 19–31–44 μm); micróxeas microespinadas (Fig. 51H–I) retas a curvadas (80–128,8–174 / 3–4,9–8 μm); Sigmaspiras microespinadas (Fig. 51J) (6–9,5–13 μm).

Ecologia: os espécimes ocorreram entre 21 e 44 metros de profundidade, em substrato de calcário, cascalho, algas e Halymeda.

Distribuição: Flórida, Carolina do Norte, Bahamas, Cuba, Ilhas Virgens Americanas, Jamaica, Barbados, Curaçao, Belize, Panamá, Colômbia. Brasil: Pará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Sergipe, Espírito Santo e Rio de Janeiro (MURICY et al., 2011; SANDES, 2014) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 52).

Figura 51 – *Cinachyrella kuekenthali* (Uliczka, 1929). (A–C) Espécimes fixados; (D) Esqueleto em vista perpendicular; (E) Protriênio; (F) Anatriênio; (G) Óxea; (H–I) Variação da morfologia das micróxeas; (J) Sigmaspiras. Escalas: A–B = 2 cm; C = 1 cm; D = 750 μm ; E = 200 μm ; F = 300 μm ; G = 1000 μm ; H = 40 μm ; I = 30 μm ; J = 10 μm .

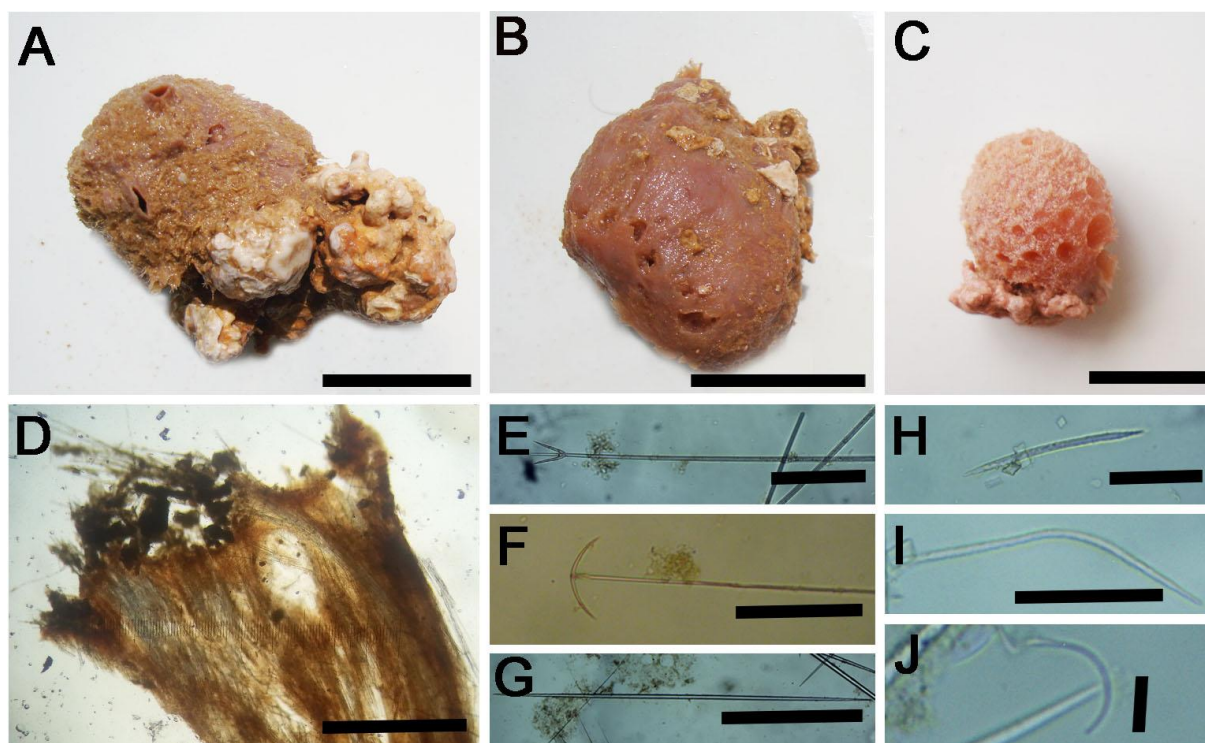


Figura 52 – Distribuição de *Cinachyrella kuekenthali* (Uliczka, 1929) na Plataforma Continental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: o gênero *Cinachyrella* é composto por 40 espécies válidas no mundo (VAN SOEST et al., 2016). No Brasil, ocorrem três espécies: *Cinachyrella alloclada* (Uliczka, 1929), *Cinachyrella apion* e *Cinachyrella kuekenthali*. A característica que diferencia a *Cinachyrella kuekenthali* da *C. apion* e *C. alloclada* é a presença de micróxeas microespinadas (CÁRDENAS et al., 2009).

Subclasse Keratosa Grant, 1861

Definição: Demospongiae com esqueleto composto por fibra de espongina. Fibras de espongina são homogêneas ou meduladas e fortemente laminadas com as medulas formadas por camadas. Um gênero possui esqueleto basal hipercalcificado (*Vaceletia* Pickett, 1982) (traduzido de MORROW; CÁRDENAS 2015).

Ordem Dictyoceratida Minchin, 1900

Definição: Keratosa na qual o esqueleto é de fibra de espongina construído em um plano anastomosado. O esqueleto se desenvolve a partir de múltiplos pontos de fixação e, exceto em dois gêneros onde as fibras primárias estão ausentes, é organizado como uma hierarquia de

elementos primários, secundários e algumas vezes terciários. A construção da fibra é homogênea com ausência de uma medula com crescimento laminar firmemente aderente e destacável. A medula central é estruturalmente e quimicamente distinta das observadas nas fibras de verongida e Dendroceratida (traduzido de MORROW; CÁRDENAS 2015).

Família Irciniidae Gray, 1867

Definição: Dictyoceratida com finos filamentos de colágeno no mesoólio em adição ao esqueleto fibroso (traduzido de COOK; BERGQUIST, 2002a).

Gênero *Ircinia* Nardo, 1833

Definição: Irciniidae sem camada externa de detritos com fibras primárias fasciculares, preenchidas por detritos (traduzido de COOK; BERGQUIST, 2002a).

Espécie-tipo: *Spongia fasciculata* Pallas, 1766, *sensu* Schmidt, 1862.

***Ircinia repens* Sandes & Pinheiro, 2014**

(Figs. 53–54; Tab. 9)

Ircinia ramosa, Boury-Esnault, 1973: 289.

Para sinonímias adicionais ver Sandes & Pinheiro (2014).

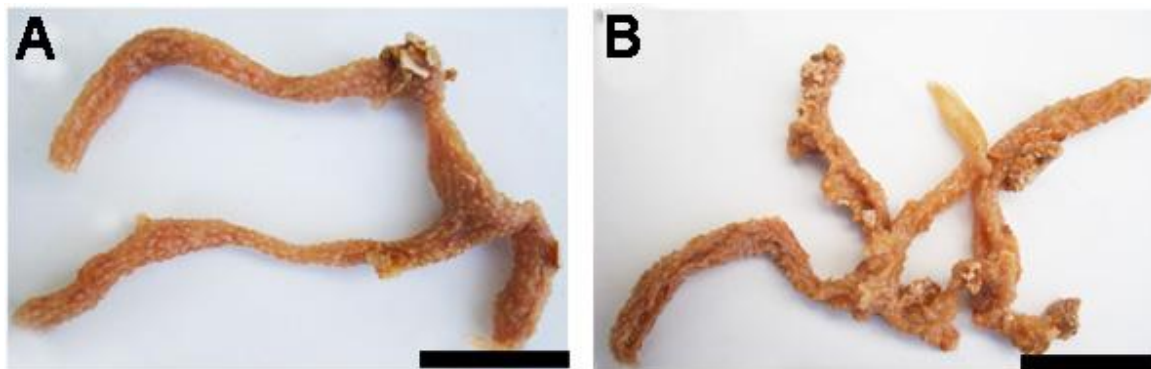
Material examinado: UFPEPOR 3104, estação 73 (10°02'45" S 35°43'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m; UFPEPOR 3154, estação 184 (10°42'03" S 36°22'30" W), Sergipe – Brasil, prof. 75 m.

Morfologia externa: forma ramosa com ramos rastejantes a eretos, com as extremidades pontiagudas, o maior espécime mede 9 x 0,7 cm e o menor 7 x 0,5 cm (comprimento x largura). A superfície é conulosa com cônulos menores que 1 mm de altura. As projeções osculares medem de 2–11 mm de altura e os ósculos entre os cônulos medem em torno de 1 mm de diâmetro. A consistência é elástica e compressível. Coloração é marrom clara quando fixado (Fig. 53A–B)

Esqueleto: reticulado, composto por fibras de espongina. Fibras primárias preenchidas por detritos e espículas exógenas e fibras secundárias podendo ser lisas ou preenchidas, 37–50,6–

75 μm e 12–17,1 –25 μm , respectivamente. Derme com grande quantidade de espículas exógenas e detritos. Filamentos de colágeno em grande quantidade.

Figura 53 – *Ircinia repens* Sandes & Pinheiro, 2014. (A–B) Espécimes fixados. Escalas: A = 1,5 cm; B = 2,5 cm.



Ecologia: os espécimes foram coletados a 90 e 75 metros de profundidade, em substrato lamoso e calcário.

Distribuição: Bahia e Sergipe (BOURY-ESNAULT, 1973; SANDES et al., 2014) e Alagoas, presente estudo (Fig. 54).

Figura 54 – Distribuição de *Ircinia repens* Sandes & Pinheiro, 2014 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Comentários: *Ircinia* é composto por 75 espécies válidas, sendo caracterizado por apresentar

grande quantidade de filamentos de colágeno (COOK ; BERGQUIST, 2002a; VAN SOEST et al., 2016). Além de *I. repens*, seis espécies ocorrem no Brasil: *I. campana* (Lamarck, 1814); *I. felix* (Duchassaing & Michelotti, 1864); *I. pauciarenaria* Boury-Esnault, 1973; *I. ramosa* (Keller, 1889); *I. sergipana* Sandes & Pinheiro, 2014 e *I. strobilina* (Lamarck, 1816) (VAN SOEST et al., 2016).

Os espécimes examinados foram identificados de acordo com Sandes et al. (2014), sendo que tal descrição apresentou fibras mais espessas que o material de Alagoas (fibras primárias com até 212 µm e secundárias com até 87,5 µm *versus* 75 µm fibras primárias e 25,0 µm fibras secundárias).

***Ircinia sergipana* Sandes & Pinheiro, 2014**

(Figs. 55–56; Tab. 9)

Material examinado: UFPEPOR 3036, estação 3 (8°56'00" S 34°57'40" W), Alagoas – Brasil, prof. 36 m; UFPEPOR 3051, estação 145 (11°06'40" S 36°55'40" W), Sergipe – Brasil; UFPEPOR 3057, estação 88 (10°17'50" S 36°01'20" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3061, estação 146 (11°06'40" S 36°50'40" W), Sergipe – Brasil, prof. 21 m.

Morfologia externa: forma maciça lobada, o maior espécime mede 7,5 x 7,5 x 3 cm e o menor 4,5 x 3,0 x 1,5 cm (comprimento x largura x altura). A superfície é conulosa e reticulada, com cânulos variando de 1–5 mm de altura. Os cânulos se transformam em projeções que medem 5–14 mm de altura. Em apenas dois espécimes (UFPEPOR 3051 e UFPEPOR 3061) foi possível observar os ósculos conulares, que medem 2–3 mm de diâmetro e apresentam forma arredondada. Os ósculos entre os cânulos medem entre 0,5–1 mm de diâmetro. A consistência é elástica, firme e pouco compressível. Coloração bege clara quando fixado (Fig. 55A–D).

Esqueleto: reticulado, composto por fibras de esponгина. As fibras estão preenchidas por detritos e espículas exógenas, com 35–82,8–130 µm de largura, não sendo possível visualizar diferença entre as primárias e secundárias. As malhas são ovais com até 145 µm de diâmetro. Filamentos de colágeno ocorrem em grande densidade, medindo 2–5 µm de largura.

Ecologia: os espécimes foram coletados entre 21 e 36 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias, areia de *Halimeda* e corais.

Distribuição: Bahia e Sergipe (BOURY-ESNAULT, 1973; SANDES et al., 2014) e Alagoas,

presente estudo (Fig. 56).

Figura 55 – *Ircinia sergipana* Sandes & Pinheiro, 2014. (A–D) Espécimes fixados. Escalas: A = 2,5 cm; B–D = 2 cm.

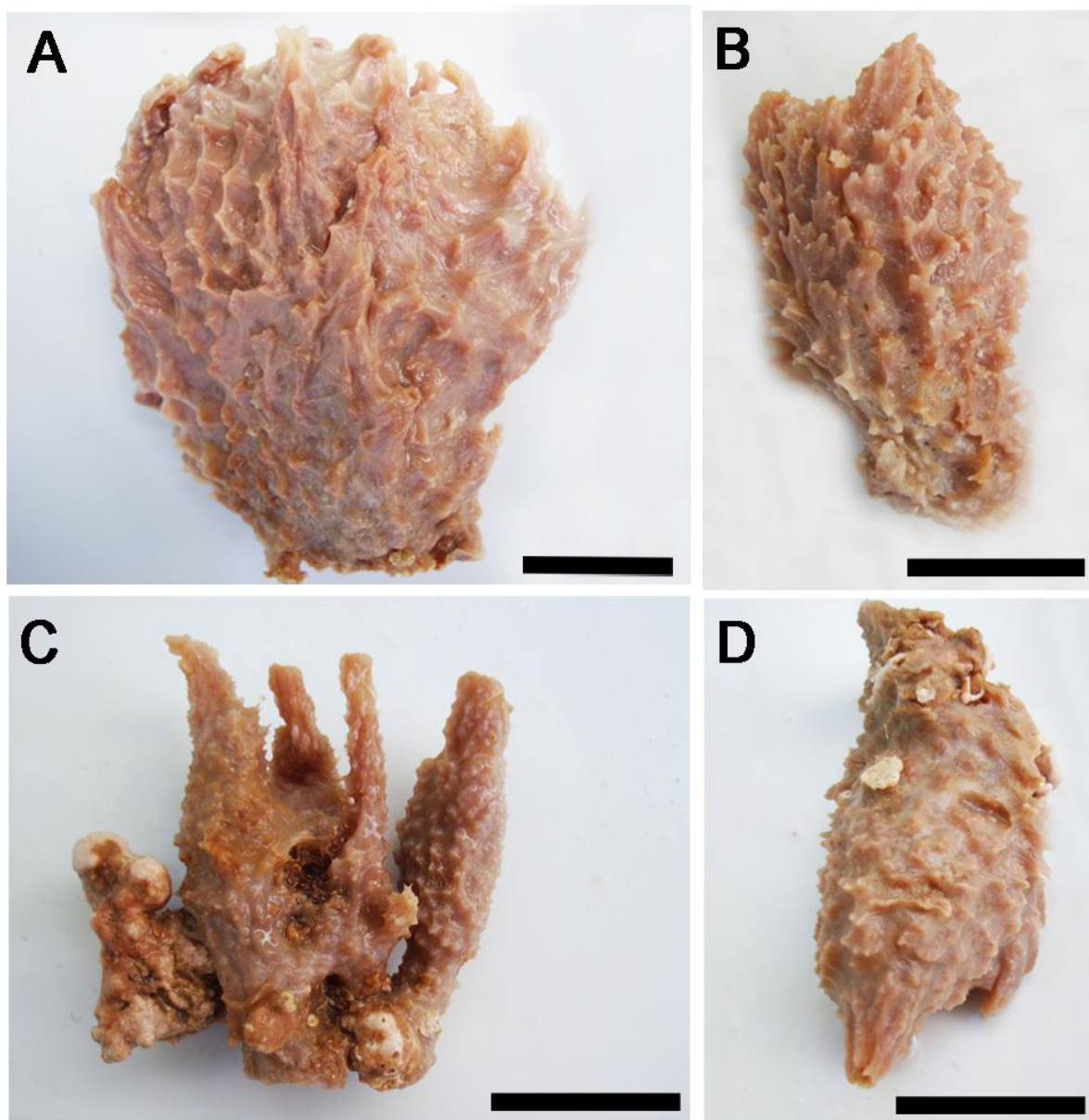


Figura 56 – Distribuição de *Ircinia sergipana* Sandes & Pinheiro, 2014 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



***Ircinia strobilina* (Lamarck, 1816)**

(Figs. 57–58; Tab. 9)

Spongia strobilina Lamarck, 1816: 363.

Ircinia strobilina Hajdu et al. 2011: 210; Moraes 2011: 192.

Para sinônímias adicionais ver Muricy et al. (2011)

Material examinado: UFPEPOR 3136, estação 97 (10°24'30" S 36°13'15" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3140, estação 5 (9°01'00" S 34°51'10" W), Alagoas – Brasil, prof. 46 m.

Morfologia externa: forma maciça lobada ou globular. O maior espécime mede 8,2 x 9,5 x 4,5 cm e o menor 5,6 x 5,5 x 3,5 cm (comprimento x largura x altura). A superfície é conulosa, com cônulos variando de 1–5 mm de altura. Ósculos arredondados a ovais, com 1–7 mm de diâmetro e frequentemente estão agrupados. Consistência elástica, o que a torna resistente ao corte, e compressível. Coloração bege alaranjado a marrom claro (Fig. 57A).

Esqueleto: coanossoma cavernoso, com grandes canais aquíferos. Esqueleto reticulado com fibras primárias de espongina, medindo $33\text{--}101,6\text{--}233\text{ }\mu\text{m}$, preenchidas por detritos. Observa-se grande quantidade de filamentos de colágeno $3,0\text{--}4,0\text{--}6,0\text{ }\mu\text{m}$. Derme formada por espículas exógenas e detritos

Ecologia: os espécimes foram coletados a 21 e 46 metros de profundidade, em substrato duro e de blocos de algas calcárias e areia de *Halimeda*.

Distribuição: Flórida, Bahamas, Belize, Bonaire, Curaçao, Porto Rico, Guianas, Jamaica, Cuba, Colômbia, Panamá, Bermudas e Venezuela. Brasil: Amapá, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe, Espírito Santo (MURICY et al., 2011; SANDES et al., 2014) (Fig. 58).

Figura 57 – *Ircinia strobilina* (Lamarck, 1816). (A) Espécime fixado. Escalas: A= 3 cm.



Figura 58 – Distribuição de *Ircinia strobilina* (Lamarck, 1816) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Família Spongiidae Gray, 1867

Definição: Dictyoceratida com esqueleto fibroso homogêneo, sem laminações distintas, tipicamente dominado por fibras esqueléticas sub-primárias e com câmaras coanocíticas diplodal (traduzido de COOK; BERGQUIST, 2002b).

Gênero *Hyattella* Lendenfeld, 1888

Definição: Spongiidae sem cobertura protetiva, com corpo lacunoso. Fibras primárias são comuns, e existe uma rede de fibras na superfície. Essas esponjas são elásticas e compressíveis (traduzido de COOK & BERGQUIST, 2002b).

Espécie-tipo: *Hircinia clathrata* Carter, 1881.

***Hyattella cavernosa* (Pallas, 1766)**

(Figs. 59–60; Tab. 9)

Spongia cavernosa Pallas, 1766: 394.

Trypespongia columbia de Laubenfels, 1936: 13.

Para sinônímias adicionais ver Muricy et al. (2011)

Material estudado: UFPEPOR 3038, estação 46 (9°37'05" S 35°15'40" W), Alagoas – Brasil, prof. 31 m; UFPEPOR 3040, estação 184 (10°42'03" S 36°22'30" W), Sergipe – Brasil, prof. 75 m; UFPEPOR 3042, estação 146 (11°06'40" S 36°50'40" W), Sergipe – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3084, estação 155 (11°20'00" S 37°09'10" W), Sergipe – Brasil, prof. 18 m; UFPEPOR 3112, estação 73 (10°02'45" S 35°43'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m; UFPEPOR 3143, estação 184 (10°42'03" S 36°22'30" W), Sergipe – Brasil, prof. 75 m; UFPEPOR 3145, estação 184 (10°42'03" S 36°22'30" W), Sergipe – Brasil, prof. 75 m; UFPEPOR 3147, estação 88 (10°17'50" S 36°01'20" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3156, estação 131 (10°55'10" S 36°36'30" W), Sergipe – Brasil, prof. 21 m.

Morfologia externa: forma maciça a ramosa, alguns espécimes estão bem fragmentados. O maior mede 11,5 x 1,5 cm e o menor 1,7 x 1,0 cm (comprimento x largura). Superfície lisa e irregular, alguns espécimes apresentam pequenos cônulos na superfície. Os ósculos são arredondados a irregulares, medindo 1–8 mm de diâmetro e estão distribuídos irregularmente. A consistência é compressível a muito compressível (fragmentos mais desgastados), macia e elástica. A coloração é marrom clara a escura quando fixado (Fig. 59A).

Esqueleto: esqueleto reticulado com fibras de espongina. As fibras primárias medem 37–45–50 µm e as secundárias 12–15,6–25 µm, dando origem a uma malha arredondada a irregular com 137–328,3–525 µm. Todas as fibras são lisas (Fig. 59B).

Ecologia: os espécimes ocorreram em uma profundidade entre 18 e 90 metros, em substrato de areia grossa, lamoso e algas calcárias.

Distribuição: Jamaica, Cuba, Panamá. No Brasil: Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Alagoas, Espírito Santo, Rio de Janeiro (MURICY et al., 2011) (Fig. 60).

Figura 59 – *Hyattella cavernosa* (Pallas, 1766). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto reticulado de fibras de esponcina em vista perpendicular. Escalas: A= 3 cm; B = 600 μ m.



Figura 60 – Distribuição de *Hyattella cavernosa* (Pallas, 1766) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Subclasse Verongimorpha Erpenbeck et al., 2012

Definição: Demospongiae sem esqueleto ou com esqueleto formado por ásteres silicosas (*Chondrilla*) ou fibras de espongina com uma casca laminada e uma medula finamente fibrilar ou granular (a maior parte de Verongiida e Thymosia) (traduzido de MORROW; CÁRDENAS, 2015).

Ordem Chondrillida Redmond, Morrow, Thacker, Diaz, Boury-Esnault, Cardenas, Hajdu, Lobo-Hajdu, Picton, Pomponi, Kayal & Collins, 2013

Definição: Demospongiae encrustante a maciça, com um córtex enriquecido de fibras de colágeno, esqueleto frequentemente ausente, composto quando presente de fibras de espongina nodulares ou microscleras ásteres (nunca megascleras). Colágeno é sempre muito abundante (BOURY-ESNAULT, 2002).

Família Chondrillidae Gray, 1872

Definição: Demospongiae encrustante a maciça, com um córtex enriquecido de fibras de colágeno, esqueleto frequentemente ausente, composto quando presente de fibras de espongina nodulares ou microscleras ásteres (nunca megascleras). Colágeno é sempre muito abundante (BOURY-ESNAULT, 2002).

Gênero *Chondrilla* Schmidt, 1862

Definição: Chondrillidae com um esqueleto composto somente por espículas silicosas do tipo ásteres localizadas principalmente no córtex e ao redor dos canais (traduzido de BOURY-ESNAULT, 2002).

Espécie-tipo: *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862.

Complexo *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862

(Figs. 61–62; Tab. 9)

Chondrilla nucula Schmidt, 1862: 38.

Para sinonímia adicionais ver Muricy et al., 2011.

Material examinado: UFPEPOR 3042, estação 146 (11°06'40" S 36°50'40" W), Sergipe –

Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3082, estação 85 (10°12'35" S 36°00'30" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m; UFPEPOR 3118, estação 16 (9°11'06"S 35°02'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 41 m.

Morfologia externa: forma incrustante espessa, o maior espécime mede 5,5 x 1,5 cm (comprimento x largura) e o menor 1,2 x 0,7 (comprimento x largura). Superfície lisa, escorregadia. Consistência firme, cartilaginosa. Ósculos contraídos nos espécimes examinados. Coloração marrom clara esbranquiçada e roxa quando fixado (Fig. 61A–B).

Esqueleto: córtex constituído por grande quantidade de esferásteres. As esferásteres estão mais concentradas nos espaços coanossomais, apesar de também estarem presentes no mesoílo (Fig. 61C).

Espículas: esferásteres (Fig. 61D) com raios robustos e irregulares (25,7–33,7–38,8 µm).

Ecologia: os espécimes foram coletados entre 21 e 41 metros de profundidade, em blocos de algas calcárias e areia de Halymeda. Observou-se a espécie *Hyattella cavernosa* (Pallas, 1766) crescendo fixa no espécime UFPEPOR 3042 de *Chondrilla nucula*.

Distribuição: Austrália, África do Sul, Mediterrâneo. Caribe: Barbados, Bonaire, Bahamas, Cuba, Jamaica, Panamá, Porto Rico, Belize, USA (Flórida). Brasil: Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (MURICY et al., 2011) (Fig. 62).

Comentários: o gênero *Chondrilla* apresenta 16 espécies descritas, das quais apenas a *Chondrilla nucula* ocorre no Brasil (VAN SOEST et. al, 2016). O material examinado apresentou características semelhantes às descritas para a espécie por Muricy et al. (2008) e Hajdu et al. (2011), como: forma, superfície, consistência e esqueleto, diferindo apenas da coloração após fixação descrita por Muricy et al. (2008), como sendo bege com manchas marrom-acizentadas externamente e internamente bege esbranquiçada, já o o material examinado apresentou a colocação roxa e marrom clara esbranquiçada, não havendo variação da coloração na região interna e externa.

Figura 61 – Complexo *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862. (A–B) Espécimes fixados; (C) Esqueleto em vista perpendicular; (D) Esferásteres. Escalas: A = 2 cm; B = 1,5 cm; C = 400 μ m; D = 60 μ m.

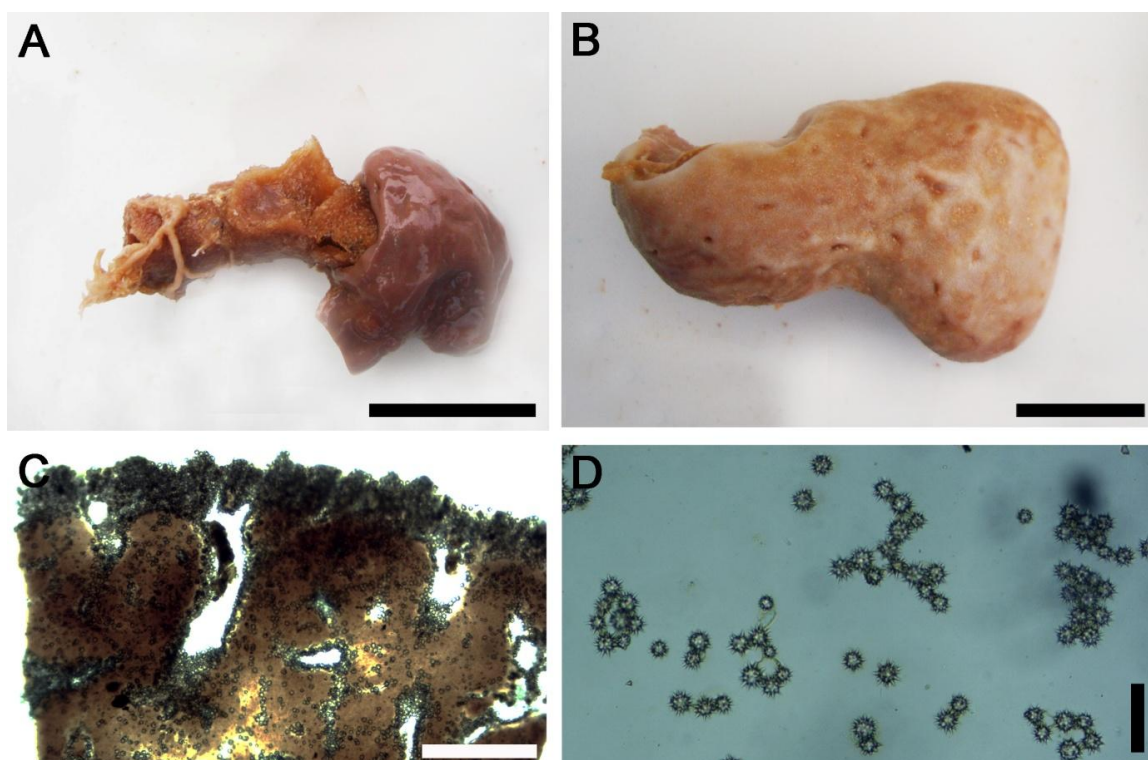


Figura 62 – Distribuição do Complexo *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862 na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Ordem Verongiida Bergquist, 1978

Definição: Demospongiae onde no esqueleto anastomosado as malhas são poligonais, e não existe distinção entre elementos primários ascendentes e secundários conectantes. Fibras podem ser organizadas em um plano único em toda a esponja ou como lamelas próximas a superfície; ocasionalmente fascículos de fibras entrelaçadas enfatizam uma superfície especializada. A típica estrutura da fibra é uma lâmina cortical marcadamente concêntrica circundando uma medula central de material fibrilar fino. Ambos os elementos, córtex e medula, podem estar reduzidos e serem quase perdidos em alguns gêneros, mas traços sempre permanecem. A fronteira entre o córtex e a medula é bem marcada, e as fibras na secagem aparecem ocas. Fibras raramente contêm detritos (traduzido de BERGQUIST; COOK, 2002a).

Família Aplysinidae Carter, 1875

Definição: Verongida com um esqueleto anostomosado de malhas poligonais o qual não apresenta tendência de ser organizados em um único plano. As fibras possuem córtex normal e elementos medulares, não contendo detritos. Todas as espécies exibem uma mudança de cor oxidativa marcada pela morte ou pela exposição ao ar, mudando rapidamente do amarelo normal ou amarelo-esverdeado para azul a marrom escuro ou roxo (traduzido de BERGQUIST; COOK, 2002b).

Gênero *Aiolochoia* Wiedenmayer, 1977

Definição: Massiva, algumas vezes lobada a multitubular, com pigmentação oxidativa característica da Ordem Verongida. É notável o fato de que todas as cores podem se apresentar na superfície em diferentes espécimes na mesma localidade e ao mesmo tempo. Superfície com tubérculos redondos circundando depressões que dão uma aparência poligonal, menos marcada em vida do que no material fixado. Esqueleto fibroso bem desenvolvido, córtex e medula presentes. Padrão esquelético largamente dendrítico, mas reticulado na região sub-superficial e ocasionalmente em regiões mais profundas (traduzido de BERGQUIST; COOK, 2002b).

Espécie-tipo: *Dendrospongia crassa* Hyatt, 1875.

***Aiolochoia crassa* (Hyatt, 1875)**

(Figs. 63–64; Tab. 9)

Spongia cavernosa Pallas, 1766: 394.

Para sinónimas adicionais ver Muricy et al. (2011)

Material examinado: UFPEPOR 3073, estação 186II (10°43'03"S 36°19'40" W), Sergipe – Brasil, prof. 135 m.

Morfologia externa: forma ramosa, com o maior espécime medindo 15 x 1,5 x 2,5 cm (comprimento x largura x altura) e o menor 8 x 1 x 1 (comprimento x largura x altura). A superfície é formada por cónulos e as fibras se sobressaem, conferindo um aspecto espinhoso. Os ósculos são elípticos ou ovais e estão dispersos na superfície da esponja, medem de 1–2 mm de diâmetro. A consistência é firme, elástica e pouco compressível. Coloração roxa escura quando fixado (Fig. 63A).

Esqueleto: esqueleto de fibra de espongina, com córtex amarelado e a medula negra e espessa. Não ocorre formação de malhas. As fibras medem 162–400 µm de largura (Fig. 63B).

Ecologia: o espécime ocorreu a 135 metros de profundidade, em substrato de cascalho, areia e lama.

Distribuição: Barbados, Cuba, Curaçao, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Flórida, Venezuela, Bahamas, Belize, Bermudas, Panamá, Bonaire, Colômbia, Jamaica, República Dominicana. Brasil: Foz do Amazonas, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro (MURICY et al., 2011; SANDES, 2014) (Fig. 64).

Figura 63 – *Aiolochoiria crassa* (Hyatt, 1875). (A) Espécime fixado; (B) Fibra de espongina. Escalas: A = 2,5 cm; B = 875 μ m.

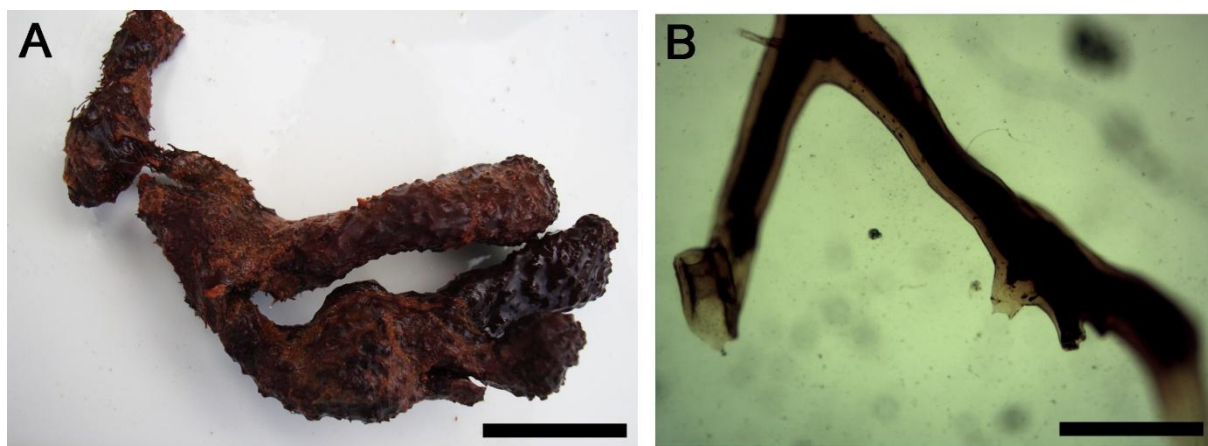


Figura 64 – Distribuição de *Aiolochoiria crassa* (Hyatt, 1875) na Plataforma Continental Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Gênero *Aplysina* Nardo, 1834

Definição: Aplysinidae caracterizada por possuir fibras de um único tipo sem detritos e por um grosso componente medular. As fibras formam um retículo regular com malhas poligonais grandes e sem superfície especializada (traduzido de BERGQUIST; COOK, 2002b).

Espécie-tipo: *Aplysina aerophoba* Schmidt, 1862.

Aplysina cauliformis (Carter, 1882)

(Figs. 65–66; Tab. 9)

Luffaria cauliformis Carter, 1882: 268.

Aplysina cauliformis Hajdu et al., 2011: 224.

Para sinônimas ver Muricy et al. (2011).

Material estudado: UFPEPOR 3045, estação 102 (10°30'15" S 36°05'30" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m; UFPEPOR 3066, estação 190 (10°38'09" S 36°12'25" W), Alagoas – Brasil; UFPEPOR 3077, estação 2 (8°56'00"S 55°02'40" W), Alagoas – Brasil, prof. 32 m.

Morfologia externa: forma ereta, digitiforme, o maior espécime mede 19 x 1,2 cm (comprimento x largura) e o menor com 4 x 0,5 cm (comprimento x largura) . Superfície conulosa. Ósculos longitudinalmente alinhados, na maioria, ou distribuídos irregularmente pela superfície, variando de 1–3 mm de diâmetro. Consistência firme, pouco compressível. Coloração marrom clara quando fixado (Fig. 65A).

Esqueleto: ectossoma sem especialização. Coanossoma formado por uma reticulação irregular de fibras de espongina com malhas poligonais a circulares. Córtex âmbar, com 66,6–91,1–99,9 µm espessura, e medula preta, com 16–38–66 µm (Fig. 65B).

Ecologia: os espécimes foram coletados entre 32 e 90 metros de profundidade, em substrato lamoso e cascalho.

Distribuição: Flórida, Bahamas, Cuba, Ilhas Virgens Americanas, Jamaica, Porto Rico, Belize, Panamá, Bonaire, Colômbia, Venezuela. Brasil: Foz do Amazonas, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo (MURICY et al., 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 66).

Figura 65 – *Aplysina cauliformis* (Carter, 1882). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3 cm; B = 500 μ m.

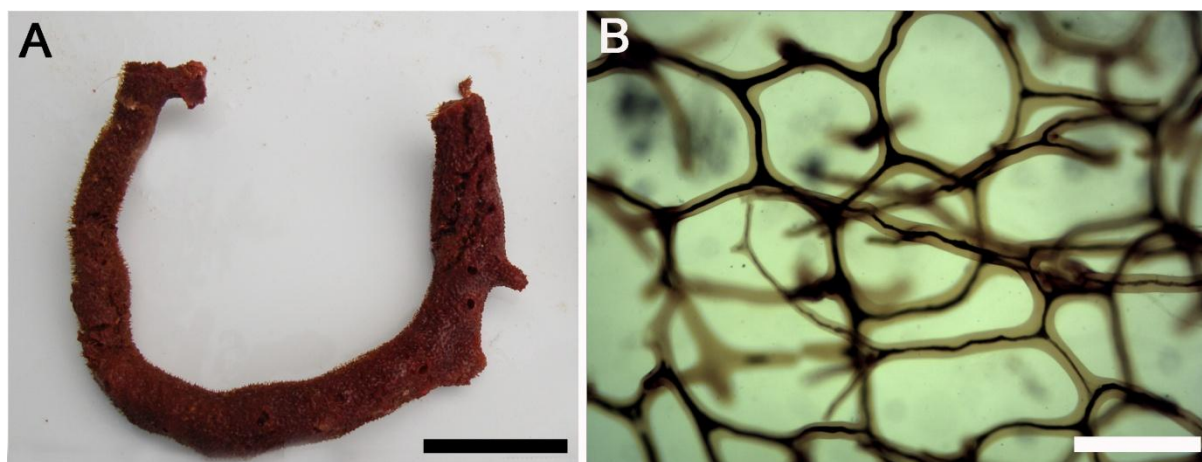


Figura 66 – Distribuição de *Aplysina cauliformis* (Carter, 1882) na Plataforma Cotinental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



***Aplysina fistularis* (Pallas, 1766)**

(Figs. 67–68; Tab. 9)

Spongia fistularis Pallas, 1766: 385.

Aplysina fistularis, Hajdu et al., 2011: 227.

Para sinonímias ver Muricy et al. (2011).

Material estudado: UFPEPOR 3134, estação 66 (9°53'20" S 35°36'20" W), Alagoas – Brasil, prof. 38 m.

Morfologia externa: forma ereta, tubular anastomasada, com espécime medindo 10 x 4 cm (comprimento x largura). Na região apical estão localizados os pseudo-ósculos que variam de 0,9–11 mm de diâmetro. A superfície é irregular e lobada. Consistência bastante macia, com coloração marrom escura (Fig. 67A–B).

Esqueleto: ectossoma sem especialização. Coanossoma formado por reticulação poligonal de fibras de esponгина. Córtex âmbar, medindo 33–86,6–133 µm de espessura e medula preta com 16–26,6–33 µm (Fig. 67C).

Ecologia: o espécime foi coletado a 38 metros de profundidade, em substrato duro.

Distribuição: Bahamas, Jamaica, Bermudas, Venezuela, Belize, Bonaire, Cuba, Porto Rico, Colômbia, Curaçao, Cozumel e Caicos. Brasil: Foz do Amazonas, Ceará Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, (MURICY et al., 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 68).

Comentários: *Aplysina fistularis* tem como característica diagnóstica a forma tubular, consistindo em tubos cilíndricos, fusiformes ou em forma de barril, individuais ou agrupados, com grandes pseudo-ósculos apicais (PINHEIRO et al., 2007). Sendo assim, os espécimes aqui descritos corresponderam a *A. fistularis*, visto que apresentaram forma tubular cilíndrica com pseudo-ósculo em sua extremidade.

Figura 67 – *Aplysina fistularis* (Pallas, 1766). (A) Espécime fixado; (B) Detalhe dos pseudo-ósculos. (C) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3,5 cm; B = 3 cm; C = 750 μ m.

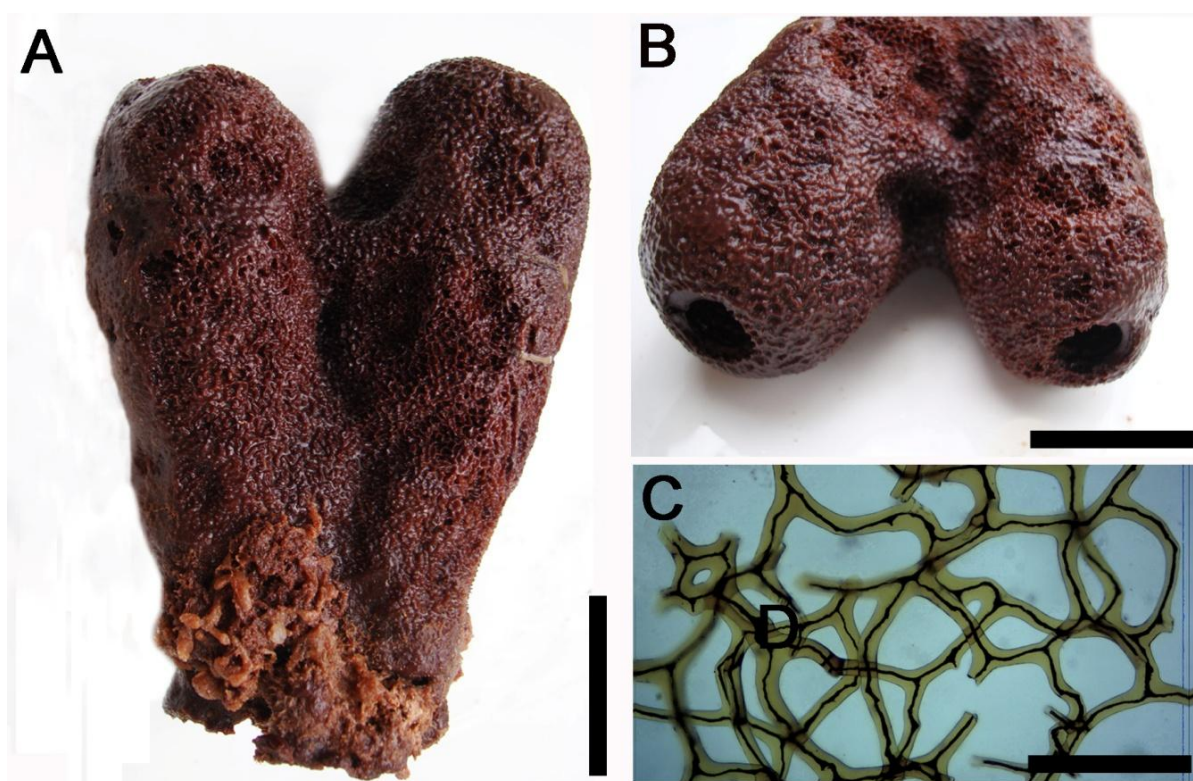


Figura 68 – Distribuição de *Aplysina fistularis* (Pallas, 1766) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



***Aplysina fulva* (Pallas, 1766)**

(Figs. 69–70; Tab. 9)

Spongia fulva Pallas, 1766: 383.

Aplysina fulva Hajdu et al., 2011: 230; Moraes, 2011:209.

Para sinônímias ver Muricy et al. (2011).

Material estudado: UFPEPOR 3137, estação 97 (10°24'30" S 36°13'15" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m.

Descrição: esponja formada por ramos digitiformes, achatados ou cilíndricos, com diâmetro variável. O maior espécime apresentou 27 x 2,2 cm (comprimento x largura). A superfície é conulosa. Os ósculos podem ser encontrados alinhados na lateral dos ramos ou distribuídos de forma irregular pela superfície, medindo até 2 mm de diâmetro. Consistência firme, pouco compressível. Coloração marrom quando fixado (Fig. 69A).

Esqueleto: ectossoma sem especialização. Coanossoma formado por reticulação poligonal e irregular de fibras de espongina. Fibras com córtex âmbar, algumas variando para o vermelho, medindo 66–122,2–166 µm de espessura, e medula negra e âmbar, reta e ondulada, com 16–28,8–33 µm (Fig. 69B).

Ecologia: o espécime foi coletado a 21 metros de profundidade, em substrato duro.

Distribuição: Colômbia, Bahamas, Flórida, Cuba, Porto Rico, Ilhas Virgens Americanas, Barbados, Belize, Curaçao, Bonaire, Panamá. Brasil: Amapá, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia, Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo (MURICY et al., 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 70).

Figura 69 – *Aplysina fulva* (Pallas, 1766). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3 cm; B = 500 μ m.

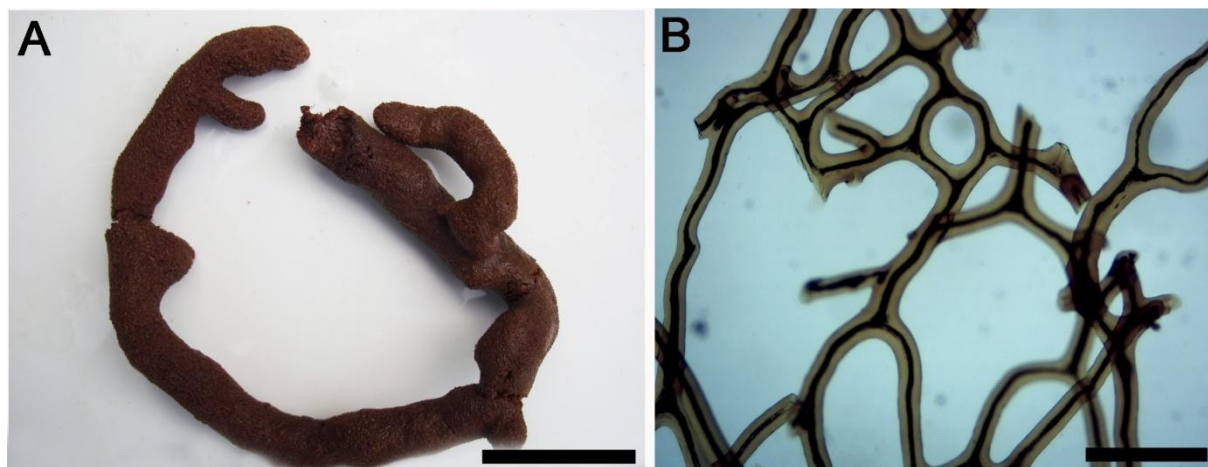


Figura 70 – Distribuição de *Aplysina fulva* (Pallas, 1766) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



***Aplysina pseudolacunosa* Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007**

(Figs. 71–72; Tab. 9)

Aplysina pseudolacunosa Pinheiro et al., 2007: 41

Material estudado: UFPEPOR 3064, estação 91 (10°19'35" S 36°15'20" W), Alagoas – Brasil, prof. 15 m; UFPEPOR 3091, estação 73 (10°02'45" S 35°43'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m; UFPEPOR 3106, estação 186II (10°43'03" S 36°19'40" W), Sergipe – Brasil, prof. 135 m; UFPEPOR 3153, estação 184 (10°42'03" S 36°22'30" W), Sergipe – Brasil, prof. 75 m; UFPEPOR 3157, estação 131 (10°19'35" S 36°15'20" W), Alagoas – Brasil, prof. 21 m.

Morfologia externa: forma ereta, tubular anastomosada, com espécime medindo 10 x 4 cm (comprimento x largura). Na região apical estão localizados os pseudo-ósculos que variam de 0,9–11 mm de diâmetro. A superfície é irregular e lobada. Consistência firmemente compressível, com coloração marrom escuro quando fixado (Fig. 71A–B).

Esqueleto: ectossoma sem especialização. Coanossoma formado por reticulação poligonal de fibras de espongina. Córtex âmbar, medindo 33–86,6–133 µm de espessura e medula preta com 16–26,6–33 µm (Fig. 71C).

Ecologia: os espécimes foram coletados entre 15 e 135 metros de profundidade, em substrato lamoso, bloco de algas calcárias e cascalho.

Distribuição: Brasil: Bahia, Ceará, Pernambuco, Espírito Santo (MURICY et al., 2011), Sergipe e Alagoas (presente estudo) (Fig. 72).

Figura 71 – *Aplysina pseudolacunosa* Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007. (A–B) Espécimes fixados; (C) Esqueleto reticulado. Escalas: A = 3 cm; B = 4 cm; C = 825 µm.

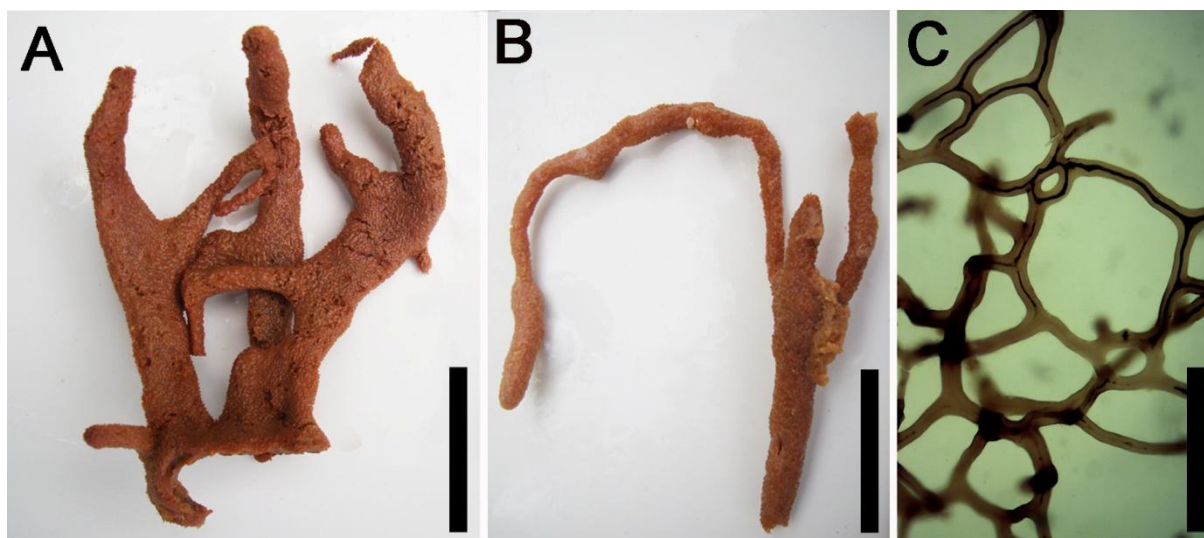


Figura 72 – Distribuição de *Aplysina pseudolacunosa* Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007 na Plataforma Continental de Alagoas e Sergipe na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Classe Homoscleromorpha Bergquist, 1978

Ordem Homosclerophorida Dendy, 1905

Definição: Porífera com exo e endopinacócitos flagelados, uma membrana com revestimento basal tanto coanoderme e pinacoderme, câmara coanocitária oval a esférica que refletem a estrutura do canal (tipo sileibide ou organização leuconóide); espículas, quando presentes, são tetractinas peculiares (caltrops) e seus derivados (diodos e triodos) ou com ramificações de um a quatro actines (caltrops lofosos) (traduzido de MURICY; DIAZ, 2002).

Família Plakinidae Schulze, 1880

Definição: Porífera com exo e endopinacócitos flagelados, uma membrana com revestimento basal tanto coanoderme e pinacoderme, câmara coanocitária oval a esférica que refletem a estrutura do canal (tipo sileibide ou organização leuconóide); espículas, quando presentes, são tetractinas peculiares (caltrops) e seus derivados (diodos e triodos) ou com ramificações de um a quatro actines (caltrops lofosos) (traduzido de MURICY; DIAZ, 2002).

Gênero *Plakinastrella* Schulze, 1880

Definição: Plakinidae com esqueleto composto por diodos não lofosos, triodos e/ou caltrops com grande variação de tamanho, geralmente em três categorias (traduzido de MURICY; DIAZ, 2002).

Espécie-tipo: *Plakinastrella copiosa* Schulze, 1880: 433.

***Plakinastrella microspiculifera* Moraes & Muricy, 2003**

(Figs. 73–74; Tab. 9)

Plakinastrella microspiculifera Moraes & Muricy, 2003: 392.

Para sinônimas ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3078, estação 73 (10°02'45" S 35°43'00" W), Alagoas – Brasil, prof. 90 m.

Morfologia externa: espécime de forma maciça, subesférica, medindo 7,7 cm de diâmetro. Superfície lisa, um pouco irregular. Ósculos nivelados com a superfície, variando de 1–4 mm de diâmetro. Consistência firme e pouco compressível. Coloração marrom clara quando

fixado (Fig. 73A).

Esqueleto: esqueleto sem especialização. Coanossoma formado por um arranjo denso e confuso de diodos, caltrops e triodos. É possível observar uma grande quantidade de cavidades alveolares. A superfície é pouco hispida (Fig. 73B).

Espículas: diodos (Fig. 73C–D) retos a sinuosos, com pontas finas, o centro pode ser em forma de V ou centrotílo (32–108,8–203 / 1–3,6–8 µm); caltrops (Fig. 73C) regulares, actinas com 29–52,8–77 / 3–6,9–13 µm; triodos (Fig. 73D) irregulares, raros, actinas com 13–35,5–58 / 1–3,1–5 µm.

Ecologia: o espécime foi coletado a 90 metros de profundidade, em substrato lamoso e de cascalho.

Distribuição: Caribe. Brasil: Pernambuco, Rio Grande do Norte, Espírito Santo (MURICY et al., 2011) e Alagoas (presente estudo) (Fig. 74).

Figura 73 – *Plakinastrella microspiculifera* Moraes & Muricy, 2003. (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Caltrops e diodos; (D) Triodo e diodos. Escalas: A = 2 cm; B = 675 μ m; C–D = 70 μ m.

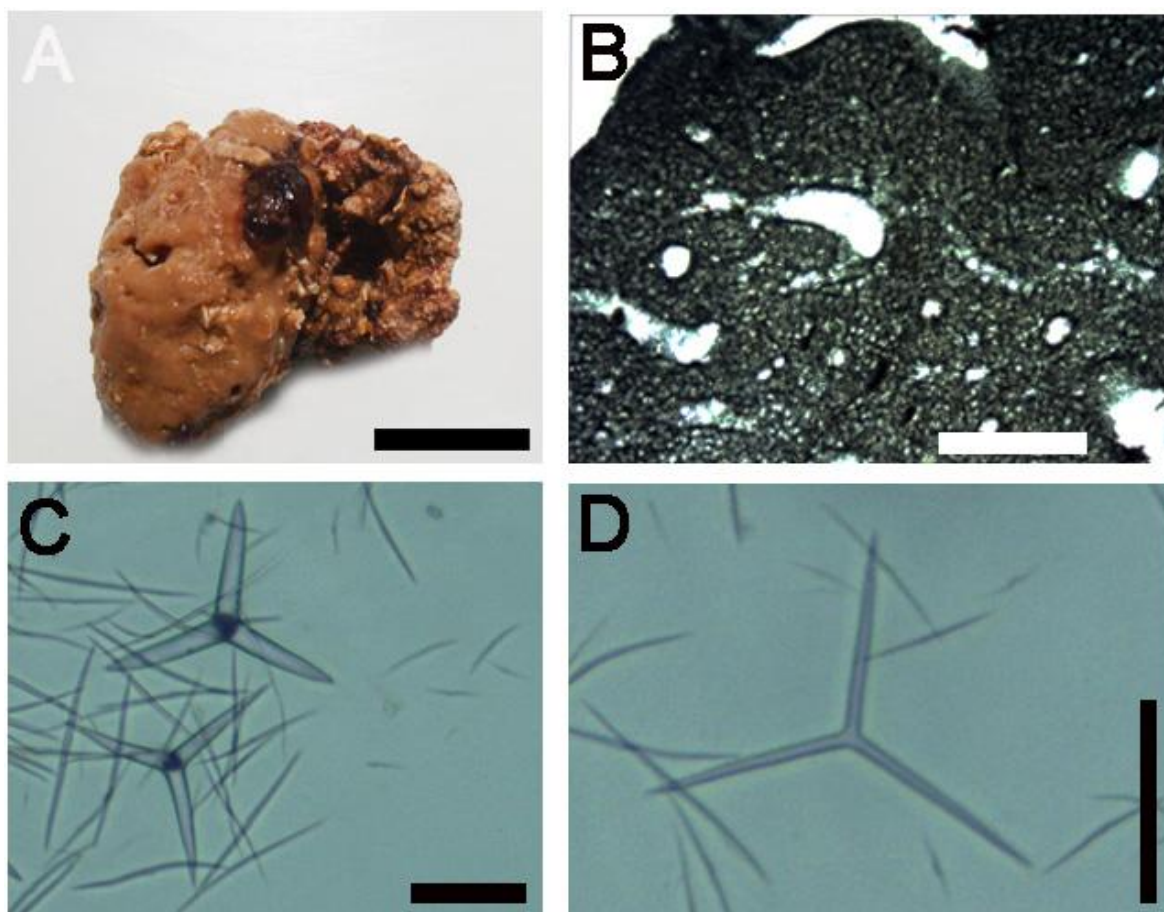


Figura 74 – Distribuição de *Plakinastrella microspiculifera* Moraes & Muricy, 2003 na Plataforma Continental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Gênero *Plakortis* Schulze, 1880

Definição: Plakinidae com um esqueleto formado por pequenos diodos e triodos em diferentes abundâncias. Diactinas derivadas de “microscleras” (microrrabdos) podem estar presentes em algumas espécies (traduzido de MURICY; DIAZ, 2002).

Espécie-tipo: *Plakortis simplex* Schulze, 1880: 430.

***Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879)**

(Figs. 75–76; Tab. 9)

Suberites angulospiculatus: Carter, 1879: 346.

Para sinonímias ver Muricy et al. (2011).

Material examinado: UFPEPOR 3131, estação 101 (10°29'40" S 36°10'30" W), Alagoas – Brasil, prof. 27 m; UFPEPOR 3160, estação 4 (8°56'00" S 34°52'40" W), Alagoas – Brasil, prof. 44 m.

Morfologia externa: espécime incrustante espessa, o maior espécime mede 6,0 x 4,5 x 1,5 cm e o menor 4,5 x 3,5 x 0,4 cm (comprimento x largura x espessura). A superfície é lisa e um pouco irregular. Ósculos com 1–2 mm de diâmetro, nivelado ou proeminente com a superfície. Consistência firme e pouco compressível. Coloração marrom claro a marrom rosado após a fixação (Fig. 75A).

Esqueleto: esqueleto sem especialização. Coanossoma formado por um arranjo denso e confuso de diodos e cavidades alveolares. Alguns diodos atravessam a superfície (Fig. 75B).

Espículas: diodos (Fig. 75C) retos a curvados, com as pontas finas e o centro irregularmente curvado, (151–177,8–209 / 5–5,9–6 μm); triodos (Fig. 75C) raros, irregulares, actinas com 45–57,9–67,6 / 3–5,3–6 μm .

Ecologia: espécimes coletados entre 27 e 44 metros de profundidade, em substrato de areia calcária e areia de *Halimeda*.

Distribuição: Bermuda, Flórida, Cuba, Jamaica, Porto Rico, Belize, Ilhas Virgens Americanas, Bahamas, Bonaire, Panamá, Colômbia, Curaçao, Venezuela. Brasil: Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe e Alagoas (MURICY et al., 2011, CEDRO et al., 2013) (Fig. 76).

Figura 75 – *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879). (A) Espécime fixado; (B) Esqueleto em vista perpendicular; (C) Diodos e triodos. A = 2 cm; B = 750 μm ; C = 75 μm .

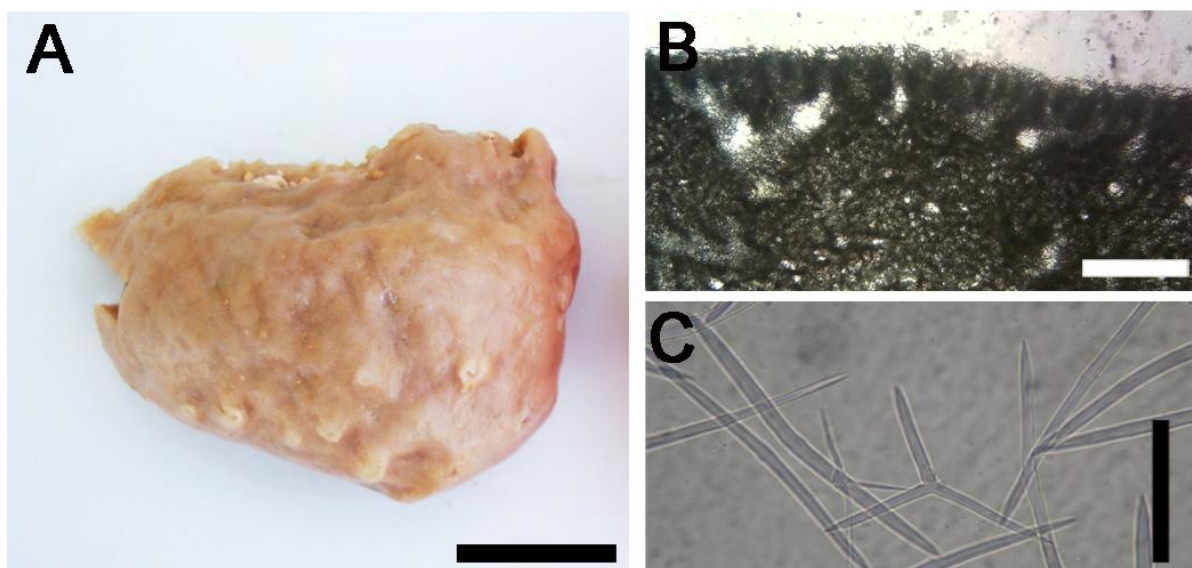


Figura 76 – Distribuição de *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879) na Plataforma Cotinental de Alagoas na área de amostragem do Projeto Akaroa.



Tabela 9 – Distribuição das espécies de esponjas nas 36 estações amostradas na plataforma continental de Alagoas e Sergipe durante o Projeto Akaroa (1965). * Representa o primeiro registro da espécie para o Estado de Alagoas; ** Representa o primeiro registro da espécie para o Estado de Sergipe.

ESPÉCIES	ESTAÇÕES / PROFUNDIDADE (M)																		
	2	3	4	5	6	12	16	17	18	24	29	37	46	47	49	53	55	66	73
	32 m	36 m	44 m	46 m	40 m	36 m	41 m	32 m	32 m	41 m	20 m	31 m	36 m	35 m	23 m	36 m	51 m	38 m	90 m
<i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864																			X
<i>Agelas schmidt</i> i Wilson, 1902**																			
<i>Aiolochoiria crassa</i> (Hyatt, 1875)																			
<i>Aplysina cauliformis</i> (Carter, 1882)*	X																		
<i>Aplysina fistularis</i> (Pallas, 1766)*																		X	
<i>Aplysina fulva</i> (Pallas, 1766)																			
<i>Aplysina pseudolacunosa</i> Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007* **																			X
<i>Auletta</i> sp. nov.*																			X
<i>Aulospongi</i> us sp. nov.*																			
<i>Axinella</i> sp. nov.*									X										
<i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929)	X																		
<i>Cinachyrella kuekenthali</i> (Uliczka, 1929)*			X										X				X		
<i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862							X												
<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886)					X						X	X		X	X		X		
<i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) sp. nov.*																			
<i>Erylus alleni</i> de Laubenfels, 1934**																			
<i>Erylus formosus</i> Sollas, 1886*		X																	
<i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu <i>et al.</i> , 1992			X			X				X							X	X	
<i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766)													X						X
<i>Ircinia repens</i> Sandes & Pinheiro, 2014*																			X
<i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014*		X																	
<i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816)				X															
<i>Niphates erecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1864								X											
<i>Plakinastrella microspiculifera</i> *																			X
<i>Plakortis angulospiculatus</i> (Carter, 1879)			X																
<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)*				X															
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov.*				X															
<i>Spirastrella hartmani</i> Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999			X																
<i>Stelletta anancora</i> (Sollas, 1886)*																			
<i>Stelletta gigas</i> (Sollas, 1886)* **																			
<i>Tethya</i> sp. 2*																X			
<i>Timea</i> sp. 1*																			
<i>Topsentia ophiraphidites</i> de Laubenfels, 1934*		X				X													
TOTAL DE ESPÉCIES POR ESTAÇÃO	2	3	4	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	6

Continua na próxima página.

Tabela 9 Continuação – Distribuição das espécies de esponjas nas 36 estações amostradas na plataforma continental de Alagoas e Sergipe durante o Projeto Akaroa (1965). * Representa o primeiro registro da espécie para o Estado de Alagoas; ** Representa o primeiro registro da espécie para o Estado de Sergipe.

ESPÉCIES	ESTAÇÕES / PROFUNDIDADE (M)																
	85	88	90	91	93	96	97	101	102	131	145	146	155	184	186II	189	190
	21 m	21 m	13 m	15 m	27 m	23 m	21 m	27 m	90 m	21 m	30 m	21 m	18 m	74 m	135 m	400 m	-
<i>Agelas dispar</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	X														X		
<i>Agelas schmidtii</i> Wilson, 1902**															X		
<i>Aiolochoiria crassa</i> (Hyatt, 1875)															X		
<i>Aplysina cauliformis</i> (Carter, 1882)*									X								X
<i>Aplysina fistularis</i> (Pallas, 1766)																	
<i>Aplysina fulva</i> (Pallas, 1766)*							X										
<i>Aplysina pseudolacunosa</i> Pinheiro, Hajdu & Custodio, 2007* **				X						X					X		
<i>Auletta</i> sp. nov.*																	
<i>Aulospongia</i> sp. nov.*						X											
<i>Axinella</i> sp. nov.*																	
<i>Cinachyrella apion</i> (Uliczka, 1929)																	
<i>Cinachyrella kuekenthali</i> (Uliczka, 1929)*								X				X					
<i>Chondrilla nucula</i> Schmidt, 1862	X											X					
<i>Dracmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886)			X														
<i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) sp. nov.*			X														
<i>Erylus alleni</i> de Laubenfels, 1934**																X	
<i>Erylus formosus</i> Sollas, 1886*																X	
<i>Geodia corticostylifera</i> Hajdu <i>et al.</i> , 1992					X			X									
<i>Hyattella cavernosa</i> (Pallas, 1766)		X								X		X	X	X			
<i>Ircinia repens</i> Sandes & Pinheiro, 2014*																	
<i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014*		X									X	X					
<i>Ircinia strobilina</i> (Lamarck, 1816)							X										
<i>Niphates erecta</i> Duchassaing & Michelotti, 1864																	
<i>Plakinastrella microspiculifera</i> *																	
<i>Plakortis angulospiculatus</i> (Carter, 1879)								X									
<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)*																	
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov.*																	
<i>Spirastrella hartmani</i> Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999																	
<i>Stelletta anancora</i> (Sollas, 1886)*	X	X		X						X		X					
<i>Stelletta gigas</i> (Sollas, 1886)* **	X															X	
<i>Tethya</i> sp. 2*																	
<i>Timea</i> sp. 1*				X													
<i>Topsentia ophiraphidites</i> de Laubenfels, 1934*																	
TOTAL DE ESPÉCIES POR ESTAÇÃO	4	3	2	3	1	1	2	3	1	3	1	5	1	2	4	3	1

DISCUSSÃO

1. Taxonomia

Foram identificadas 33 espécies/morfotipos de esponjas, totalizando 11 ordens e 16 famílias. Destas, apenas *Timea* sp. e *Tethya* sp. não foram identificadas em nível de espécie, devido a indisponibilidade do MEV de suas ásteres, espícula essencial para sua identificação. Foram descritas cinco novas espécies para a ciência, sendo a *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov. primeiro registro do gênero para a costa brasileira.

As Ordens Axinellida e Tetractinellida foram as mais diversas, com sete espécies cada, seguida pela Verongiida com cinco, Dictyoceratida com quatro espécies, Agelasida, Homosclerophorida e Tethyida com duas e Haplosclerida, Suberitida, Clionaida e Chondrillida com apenas uma espécie. Esse resultado difere do padrão de diversidade de poríferos para o Brasil, onde Haplosclerida e Poecilosclerida são as Ordens mais representativas (CEDRO et al., 2007; HAJDU et al., 2011; MORAES, 2011; MURICY; HAJDU, 2006; MURICY et al., 2008).

Antes da realização desse trabalho, 65 espécies eram conhecidas para Alagoas e 41 para Sergipe, utilizando os dados ainda não publicados por Cedro (2013) e Sandes (2014) (BISPO, 2015; BISPO, et al, 2014; CEDRO, 2013; CEDRO et al., 2007; CEDRO et al., 2011; SANDES, 2014; SANDES;PINHEIRO, 2013; SANDES; PINHEIRO, 2014; SANDES et al., 2014). Das 33 espécies/morfotipos caracterizados, 30 ocorrem em Alagoas sendo 20 novos registros. Já para Sergipe, foram encontradas 13 espécies com quatro novos registros (Tab. 9). Com os resultados obtidos, o número de espécies para Alagoas e Sergipe foi ampliado para 85 e 45, respectivamente.

Apenas dez espécies previamente registradas para Alagoas foram encontradas neste estudo. Este material foi coletado por expedições realizadas na plataforma continental como a H.M.S “CHALLENGER”, que forneceram as primeiras informações sobre os poríferos ao longo do litoral alagoano, com condições similares de coleta as do Akaroa (POLÉJAEFF, 1884; RIDLEY; DENDY, 1887; SCHULZE, 1887; SOLLAS, 1886; SOLLAS, 1888). O baixo número de espécies recoletadas provavelmente pode ser explicado pelas diferentes localidades e batimetrias das estações destas expedições. Por outro lado a não sobreposição de espécies com trabalhos de Cedro (2007; 2011; 2013) e Bispo (2015), pode ser explicado pelas diferenças dos ambientes prospectados, uma vez que estes foram feitos em ambientes recifais.

2. Distribuição dos poríferos no Atlântico Ocidental

A fauna de esponjas dos Estados de Alagoas e Sergipe apresenta uma composição faunística típica do Atlântico tropical ocidental, sendo bastante semelhante a da região do Caribe e áreas adjacentes. Das 31 espécies identificadas, 22 apresentam distribuição caribenha, indicando uma acentuada afinidade entre a fauna de esponjas dessas três regiões (MURICY et al., 2011; VAN SOEST et al., 2016; ZEA, 1987). Apenas quatro dessas espécies são endêmicas do Brasil: *Aplysina pseudolacunosa*, *Ircinia repens*, *Ircinia sergipana* e *Plakinastrella microspiculifera*. As cinco espécies novas *Auleta* sp. nov., *Aulospongos* sp. nov., *Axinella* sp. nov., *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov. e *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov., apresentam-se como endêmicas provisórias do litoral alagoano. A espécie *Chondrilla nucula* é a única que faz parte do complexo de espécies crípticas amplamente distribuídas no atlântico tropical ocidental, sendo indistinguível morfológicamente.

Essa correlação entre as espongiofaunas do Nordeste brasileiro e caribenha é reconhecida desde a década de 70, com os trabalhos de Hechtel (1976) e Collette & Rützler (1977), que demonstraram a maior capacidade dispersiva dos poríferos entre essas duas regiões mesmo possuindo barreiras nas suas rotas de dispersão, como as desembocaduras dos Rios Orinoco e Amazonas. No entanto, as esponjas podem ultrapassar a barreira formada por esses Rios através da entrada das larvas nas correntes oceânicas ou por colonização passo a passo nessa região, visto que análises sedimentológicas feitas por Ottmann (1959) sugeriram a presença de substrato adequado para fixação de Demospongiae (HETCHEL, 1976; COLLETTE & RÜTZLER, 1977). Moura et al. (2016) explicam que a foz do Rio Amazonas representa o limite de distribuição para várias esponjas, corais escleractíneos e peixes de água rasa, dentre outros grupos de organismos costeiros e associados ao recife, como consequência do efeito da pluma do Rio Amazonas.

Com relação aos Estados nordestinos adjacentes, a espongiofauna alagoana apresentou maior afinidade com Pernambuco, compartilhando 34 espécies, isso representa mais da metade das espécies (~52%), seguida pelo Rio Grande do Norte com 33 espécies (50,7%), Bahia com 27 espécies (41,5%), Ceará com 16 espécies (24,6%), sete espécies com o estado vizinho Sergipe (10,7%), cinco espécies com a Paraíba (7,6%) e quatro com o Maranhão (~6%). A espongiofauna sergipana apresentou uma maior afinidade com o estado de Alagoas, compartilhando 18 espécies (66,6%), seguido pela Bahia com 14 (51,8%), Pernambuco e Rio Grande do Norte com 13 (48,1%), Ceará com nove espécies (33,3%), Maranhão com cinco espécies (18,5) e Paraíba com quatro espécies (14,8) (MURICY et al., 2011; VAN SOEST et

al., 2016). Com esse resultado, pode-se concluir que há uma distribuição contínua desses organismos na costa nordestina, visto o grande número de espécies compartilhadas entre Sergipe, Alagoas e as áreas adjacentes.

3. Distribuição das esponjas na plataforma continental Alagoas—Sergipe

A estação que apresentou maior diversidade em Alagoas foi a 73, com seis espécies, localizada ao norte do Rio São Francisco, sendo caracterizada por apresentar sedimentos grosseiros, com algumas manchas isoladas de sedimentos finos e lamosos (Tab. 7).

As demais estações têm entre 1–4 espécies, e embora estejam esparsamente distribuídas ao longo da plataforma alagoana, tiveram a prevalência de um substrato mais grosso, de cascalho, areia de *Halimeda* ou blocos de algas calcárias, favorecendo assim a fixação desses organismos. A exceção foi estação a 96, que apresentou uma espécie, *Aulospongia* sp. nov. mesmo tendo substrato puramente lamoso (Tab. 7).

Em Sergipe, apenas as estações 131, 145, 146 e 155 (18–30m) do presente estudo possuem batimetrias e substratos similares aos de Sandes (2014; 10–30 m) formado por cascalho e alga. Destas, destaca-se a estação 146, com cinco espécies que somadas às outras estações 131, 145 e 155, totalizam seis espécies: *Cinachyrella kuekenthali*, *Ircinia sergipana*, *Hyattella cavernosa*, *Stelletta anancora*, *Chondrilla nucula* e *Aplysina pseudolacunosa* (Tab. 7). Apenas as duas últimas não foram encontradas por Sandes (2014). Embora ocorra um intervalo de quase 50 anos entre as coletas, a sobreposição de espécies pode indicar que não ocorreram grandes modificações da espongiofauna ao longo do tempo. Isto é reforçado na espécie nova de *Endectyon*, que foi coletada em Alagoas pelo Projeto Akaroa, e que foi recentemente recoletada em Sergipe.

Embora mais profundas as estações 184 (75 m) e 186II (135 m), também possuem substrato grosseiro, mas já apresentando contribuição de substrato lamoso. Elas apresentaram duas e quatro espécies, respectivamente (Tab. 7). A única estação que fugiu deste padrão foi a 189, localizada a 400 m, apresentando um substrato puramente lamoso, com a presença de três espécies. Embora a ausência de substrato consolidado dificulte a presença de esponjas, algumas espécies nesta batimetria estão adaptadas a esta condição ambiental como no caso das espécies de *Geodia* e *Erylus*.

É possível perceber um padrão de distribuição das esponjas intrinsecamente ligado com o tipo de sedimento e a batimetria. Nas profundidades mais rasas (até 50 m) as esponjas são encontradas preferencialmente nos substratos mais grossos, sendo raras as exceções

(*Aulospongos* sp. nov.), enquanto que nos ambientes mais profundos que são predominantemente lamosos são encontradas algumas espécies ali adaptadas. Tal padrão foi também observado por Sandes (2014), que encontrou majoritariamente as esponjas em substratos consolidados em profundidades de até 30 m, com algumas exceções. Neste sentido, a baixa diversidade encontrada no Estado de Sergipe pode ser explicada não somente pela excassez de inventários, mas também pela contribuição do Rio São Francisco, que cobre boa parte de sua plataforma com substrato lamoso.

CONCLUSÃO

- A espongiofauna de Sergipe e Alagoas é muito mais rica do que se sabia, sendo caracterizada, no presente trabalho, 31 espécies e dois morfotipos, com 24 novos registros e cinco novas espécies: *Auletta* sp. nov., *Aulospongos* sp. nov., *Axinella* sp. nov., *Endectyon* (*Endectyon*) sp. nov. e *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov.
- Embora o número de estações para Sergipe tenha sido baixa, foi possível observar que ainda existe muito a ser explorado nesta região, haja vista os quatro novos registros.
- Foi possível ampliar a distribuição geográfica do gênero *Endectyon*, agora também registrado para a costa brasileira.
- A espongiofauna de substratos arenosos/cascalhos é mais rica na plataforma de Alagoas e Sergipe quando comparada com a de substrato lamoso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR-CAMACHO, J.M.; CARBALLO, J.L. Raspailiidae (Porifera: Demospongiae: Axinellida) from the Mexican Pacific Ocean with the description of seven new species. **Journal of Natural History**, v. 47, n. 25–28, p. 1663–1706, 2013.
- ALCOLADO, P. M. Esponjas de Cuba. Nuevos registros. **Poeyana**, 197, 1-10, 1980.
- ALCOLADO, P. M. Reading the code of coral reef sponge community composition and structure for environmental biomonitoring: some experiences from Cuba. In: CUSTÓDIO, M. R.; LÔBO-HAJDU, G.; HAJDU, E.; MURICY, G (Eds). **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. p. 3–10, 2007.
- ALCOLADO, P. M.. HERRERA, A. Efectos de la contaminación sobre las comunidades de esponjas en el litoral de La Habana, Cuba. **Reporte de Investigación del Instituto de Oceanología**, 68, 1–24, 1987.
- ALVAREZ, B.; HOOPER, J. N. A. Family Axinellidae. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Eds). **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 84, p. 724–747, 2002.
- ALVAREZ, B.; SOEST, R. W. M. VAN; RÜTZLER, K. A revision of the species of Axinellidae (Porifera: Demospongiae) in the Central-West Atlantic region. **Smithsonian Contributions to Zoology**, v. 598, p. 1–47, 1998.
- ÁVILA, E.; CARBALLO, J.L.; CRUZ-BARRAZA, J.A. Symbiotic relationships between sponges and other organisms from the Sea of Cortes (Mexican Pacific coast): same problems, same solutions. In **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability** (M.R. Custódio, G. Lôbo-Hajdu, E. Hajdu & G. Muricy, eds). Museu Nacional, Rio de Janeiro, p.147–156, 2007.
- BERG, C. Substitución de nombres genericos. III. **Comunicaciones del Museo Nacional de Buenos Aires** 1(3): 77–80, 1899.
- BERGQUIST, P. R. Sponges. **Hutchinson and Company**, London, 1978.

- BERGQUIST, P.R. The Marine Fauna of New Zealand: Porifera, Demospongiae, Part 2 (Axinellida and Halichondrida). **New Zealand Department of Scientific and Industrial Research Bulletin** [New Zealand Oceanographic Institute Memoir 51] 197: 1–85, 1970.
- BERGQUIST, P. R.; COOK, S. DE C. Family Aplysiniidae. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Eds). **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 113, p. 1094–1097, 2002b.
- BERGQUIST, P. R.; COOK, S. DE C. Order Verongida. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Eds). **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 112, p. 1093, 2002a.
- BERGQUIST, P. R.; HOGG, J. J. Free amino acid patterns in Demospongiae: a biochemical approach to sponge classification. **Cahiers de biologie marine**, v. 10, n. 2, p. 205–220, 1969.
- BISPO, A. Taxonomia do Gênero *Grant*, 1835 (Demospongiae: Haplosclerida: Chalinidae) do Brasil. **Dissertação (Mestrado)**, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 154p, 2015.
- BISPO, A.; CORREIA, M. D.; HAJDU, E. Two new shallow-water species of *Haliclona* from north-eastern Brazil (Demospongiae: Haplosclerida: Chalinidae). **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 2014.
- BORLEY, H. J. H. Some additions to the sponge fauna of Plymouth. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (New Series)**, v. 17, n. 03, p. 839–845, 1931.
- BOURY-ESNAULT, N. Campagne de la Calypso au large des côtes Atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-62) I, 29. **Res. Scient. Camp.** Calypso 10:263–295, 1961–62, 1973.
- BOURY-ESNAULT, N. Order Chondrosida BOURY-ESNAULT & LOPES, 1985. Family Chondrillidae Gray, 1872. In HOOPER, J. N. A. & VAN SOEST, R. W. M. (ed.) **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/ Plenum

Publishers. 291–298, 2002.

BOURY-ESNAULT, N.; KLAUTAU, M.; BÉZAC, C.; WULFF, J.; SOLÉ-CAVA, A. M. Comparative study of putative conspecific sponge populations from both sides of the Isthmus of Panama. **Journal of the Marine Biological Association of the UK**, v. 79, n. 01, p. 39–50, 1999.

BOURY-ESNAULT, N.; RÜTZLER, K. Thesaurus of sponge morphology. **Smithsonian Contributions to Zoology**, 596:1–55, 1997.

BOWERBANK, J. S. **A Monograph of the British Spongiadae. Volume 1.** (Ray Society: London): i-xx, 1–290, pls I-XXXVII, 1864.

BOWERBANK, J. S. Contributions to a General History of the Spongiadae. Part IV. **Proceedings of the Zoological Society of London 1873**, p. 3–25, pls I–IV, 1873.

BURTON, M. Additions to the Sponge Fauna at Plymouth. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 16, n. 2, p. 489–507, 1930.

BURTON, M. Marine sponges of Congo coast. **Institut Royal Colonial Belge Bulletin des Séances** 19 (3): 753–758, 1948.

CAMPOS, M.; MOTHE, B.; ECKERT, M.; SOEST, R. W. M. VAN Haplosclerida (Porifera: Demospongiae) from the coast of Maranhão State, Brazil, Southwestern Atlantic. **Zootaxa**, v. 963, p. 1–2, 2005.

CAMPOS NETO, O. P. A.; LIMA, W. S.; GOMES CRUZ, F. E. Bacia de Sergipe–Alagoas. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, V. 15, n. 2, p. 405–415, 2007.

CÁRDENAS, P.; PÉREZ, T.; BOURY-ESNAULT, N. Sponge Systematics Facing New Challenges. **Advances in Marine Biology**, 61, 79–209, 2012.

CÁRDENAS, P.; MENEGOLA, C.; RAPP, H. T.; DÍAZ, M. C. morphological description and DNA barcodes of shallow-water tetractinellida (porifera: demospongiae) from bocas del toro, panama, with description of a new species. **Zootaxa**, 2276, 1–39, 2009.

CARTER, H.J. Notes Introductory to the Study and Classification of the Spongida. Part I. Anatomy and Physiology. **Annals and Magazine of Natural History** (4) 16(91): 1–40, pl.

II, 1875.

CARTER, H. J. Contributions to our Knowledge of the Spongida. Order I. Carnosa. **Annals and Magazine of Natural History** (5) 8: 241–259, 1881.

CARTER, H.J. Some Sponges from the West Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described, with general and classificatory Remarks. **Annals and Magazine of Natural History** (5) 9(52): 266–301, 346–368, pls XI–XII, 1882.

CARTER, H. J. New Genus of Sponges. **Annals and Magazine of Natural History** (5), v. 11, p. 369–370, pl. XV, 1883.

CAVALCANTI, T., SANTOS, G. G. & PINHEIRO, U. Two new species of *Aulospongyx* Norman, 1878 with a key to the Atlantic species (Poecilosclerida; Demospongiae; Porifera). **Zootaxa**, 3827(2), 282, 2014.

CAVALCANTI, T.; SANTOS, G. G.; PINHEIRO, U. A new species of *Lissodendoryx* (*Anomodoryx*) Burton, 1934 (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida) from deeper waters off the Atlantic coast of Brazil. **Zootaxa**, 3884(5), 497, 2014.

CEDRO, V. R. **Taxonomia de Porifera dos Ecossistemas Recifais de Maceió, Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação Nos Trópicos) - Universidade Federal de Alagoas. 75p, 2013.

CEDRO, V. R.; HAJDU, E.; CORREIA, M. D. *Mycale alagoana* sp. nov. and two new formal records of Porifera (Demospongiae, Poecilosclerida) from the shallow-water reefs of Alagoas (Brazil). **Biota Neotropica**, 11, 161–171, 2011.

CEDRO, V. R.; HAJDU, E.; CORREIA, M. D. Three new intertidal sponges (Porifera: Demospongiae) from Brazil's fringing urban reefs (Maceio, Alagoas, Brazil), and support for *Rhabderemia*'s exclusion from Poecilosclerida. **Journal of Natural History**, 47, 2151–2174, 2013.

CEDRO, V. R.; HAJDU, E., SOVIERZOSKI H. H.; CORREIA, M. D. Demospongiae (Porifera) of the shallow coral reefs of Maceió, Alagoas State, Brazil. In: CUSTÓDIO, M. R., LÔBO-HAJDU, G., HAJDU, E.; MURICY, G. (Eds.), **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Série Livros, 28, Museu Nacional, Rio de

- Janeiro, pp. 233–237, 2007.
- CHOMBARD, C.; BOURY-ESNAULT, N. Good congruence between morphology and molecular phylogeny of Hadromerida, or how to bother sponge taxonomists. **MEMOIRS-QUEENSLAND MUSEUM**, v. 44, p. 100–100, 1999.
- COLLETTE, B.; RÜTZLER, K. Reef fishes over sponge bottoms off the mouth of the Amazon River. **Proc. Third Int. Coral Reef Symp.** 1:305–310, 1977.
- COOK, S. DE C.; BERGQUIST, P. R. Family Irciniidae. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Eds). **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 103, p. 1034–1039, 2002a.
- COOK, S. DE C.; BERGQUIST, P. R. Family Spongiidae. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Eds). **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers,. Capítulo 105, p. 1063–1072, 2002b
- CORREIA, M.D. Scleractinian Corals from reef ecosystems on the Alagoas Coast, Brazil. **J. Mar. Biol. Assoc.** 90:1–10. UK, 2010.
- COSME, B.; PEIXINHO, S. A new species of *Stelletta* (Astrophorida: Demospongiae) with a redescription and distribution range expansion for *Stelletta kallitetilla* in the Southwestern Atlantic Region. In: CUSTÓDIO, M. R.; LÔBO-HAJDU, G.; HAJDU, E.; MURICY, G. (Eds). **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, p. 275–280, 2007.
- COUTINHO, P. N. Sedimentação na Plataforma Continental de Alagoas-Sergipe. **Arquivo Ciências do Mar**. V. 21, n. 1/2, p.1–18. Fortaleza, 1981.
- DESCATOIRE, A. Sur quelques Démosponges de l'Archipel de Glénan. **Cahiers de Biologie Marine** 7(3): 231–246, pl. 1, 1966.
- DENDY, A. Porifera. Part I. Non-Antarctic sponges. Natural History Report. **British Antarctic ('Terra Nova') Expedition, 1910 (Zoology)** 6(3): 269–392, pls I–XV. 1924.

- DENDY, A. The Sponge-fauna of Madras. A Report on a Collection of Sponges obtained in the Neighbourhood of Madras by Edgar Thurston, Esq. *Annals and Magazine of Natural History* (5) 20(117): 153–165, pls IX–XII, 1887.
- DENDY, A. Report on a Second Collection of Sponges from the Gulf of Manaar. ***Annals and Magazine of Natural History*** 3: 73–99, pls III–V, 1889.
- DENDY, A. Report on the sponges collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. In: HERDMAN, W. A. (Ed.) **Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar**. London: Royal Society, p. 57–246, pls. I–XVI, 1905.
- DENDY, A. Report on the Sigmatotetraxonida collected by H.M.S. ‘Sealark’ in the Indian Ocean. In: **Reports of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905**. Volume 7. London: Transactions of the Linnean Society of London (2), v. 18, n. 1., p. 1–164, pls. 1–18, 1922.
- DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R.; VAN SOEST, R.W.M. Shallow waters Demosponges of the Galápagos Islands. ***Revue suisse de Zoologie*** 104(2): 379–467, 1997.
- DICKINSON, M. G. **Sponges of the Gulf of California**. Pp. 1–55, pls 1–97, 1945. In: Reports on the collections obtained by Allan Hancock Pacific Expeditions of Velero III off the coast of Mexico, Central America, South America, and Galapagos Islands in 1932, in 1933, in 1934, in 1935, in 1936, in 1937.
- DUCHASSAING, P.; MICHELOTTI, G. Spongiaires de la mer Caraïbe. ***Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche maatschappij der wetenschappen te Haarlem***, 21, 2, 1–124, pls I–XXV, 1864.
- DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R.; VALENTINE, C. Family Niphatidae Van Soest, 1980. Pp. 874–890. In Hooper, J. N. A. & Van Soest, R. W. M. (ed.) **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. 1 (Kluwer Academic/ Plenum Publishers: New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow), 2002.
- ERPENBECK, D.; VAN SOEST VAN R. W. M. Family Halichondriidae Gray, 1867. Pp 787–816. In: Hooper, J. N. A. & Soest, R. W. M. van (Eds) **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2002.

- ERPENBECK, D.; VAN SOEST, R. W. M. Status and Perspective of Sponge Chemosystematics. **Marine Biotechnology**, v. 9, p. 2–19, 2007.
- ERPENBECK, D.; SUTCLIFFE, P.; COOK, S. D. C.; DIETZEL, A.; MALDONADO, M.; VAN SOEST, R. W.; HOOPER, J. N.; WÖRHEIDE, G. Horny sponges and their affairs: On the phylogenetic relationships of keratose sponges. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 63(3), 809–816, 2012.
- ESTEVES, E. L.; MURICY, G. A new species of *Stelletta* (Demospongiae: Astrophorida) without microscleres from Abrolhos Archipelago, northeastern Brazil. **Zootaxa**, v. 1006, p. 43–52, 2005.
- FEIJÓ, F. J. Bacias de Sergipe e Alagoas. **Boletim de Geociências da Petrobras**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 149–161, 1994.
- GALINDO, H.; HOOPER, J. N. A; PINHEIRO, U. *Clathria* (*Thalysias*) (Poecilosclerida: Demospongiae: Porifera) from Brazil: New species and redescription of *Clathria* (*Thalysias*) *basiarenacea* (Boury-Esnault, 1973). **Zootaxa**. 3878(6): 580–592, 2014.
- GARSON, M. J. **The biosynthesis of sponge secondary metabolites**: why it is important. In *Sponges in Time and Space*, van Soest, R. W. M.; van Kempen Th. M. G. & Braekman J. C. (eds.), 427–440. 1994.
- GAZAVE, E.; LAPÉBIE, P.; RENARD, E.; VACELET, J.; ROCHER, C.; ERESKOVSKY, A. V.; LAVROV, D. V.; BORCHIELLINI, C. Molecular phylogeny restores the supra-generic subdivision of Homoscleromorph sponges (Porifera, Homoscleromorpha). **Plos One**, v. 5, n. 12, 2010.
- GEORGE, W.C.; WILSON, H.V. Sponges of Beaufort (N.C.) Harbor and Vicinity. **Bulletin of the Bureau of Fisheries** 36, 129–179, pls. LVI–LXVI, 1919.
- GOODBODY, C. & LEHNERT, H. *Aulospongos phakelloides* sp.n. Demospongiae: Poecilosclerida: Raspailiidae) from deep water off Jamaica, W.I. **Bulletin of Marine Science**, 74 (1), 163–168, 2004.
- GRANT, R. E. Animal Kingdom. In: TODD, R. B. (Ed.) **The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology**. Volume 1. London: Sherwood, Gilbert, and Piper, p. 1–813, 1836.

- GRANT, R. E. Notice of a New Zoophyte (*Cliona celata* Gr.) from the Frith of Forth. **Edinburgh New Philosophical Journal**, v. 1, p. 78–81, 1826.
- GRANT, R. E. **Tabular view of the primary divisions of the Animal Kingdom, intended to serve as an outline of an elementary course of recent Zoology, etc.** (London): i–vi, 1–91. 1861.
- GRAY, J. E. List of the Specimens of British Sponges in the collection of the British Museum (London). **(British Museum Publication)**: viii, 1–24, 1848.
- GRAY J. E. Notes on the arrangement of sponges, with the descriptions of some new genera. **Proceedings of the Zoological Society of London**, 2, 492–558, 1867.
- GRAY, J.E. Notes on the Classification of the Sponges. **Annals and Magazine of Natural History** (4) 9(54): 442–461, 1872.
- GUIMARÃES, C. R. P. **Composição e distribuição dos sedimentos superficiais e da fauna bêntica na plataforma continental de Sergipe**. 159 p. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.
- HADJU, E.; BERLINCK, R. G. S.; FREITAS, J. C. Porifera. In: Migotto, A.E., Tiago, C.G. (Eds). **Biodiversidade do estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX**. Vol. 3. Invertebrados Marinhos. São Paulo, SP: FAPESP, 20–30, 1999.
- HAJDU, E.; CARVALHO, M. DE S. A new species of *Stelletta* (PORIFERA, DEMOSPONGIAE) from the Southwestern Atlantic. **Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro**, v. 61, n. 1, p. 3–12, 2003.
- HAJDU, E.; LOPES, D.A. Checklist of Brazilian deep-sea sponges. In Porifera Research: **Biodiversity, Innovation & Sustainability** (M.R. Custódio; G. Lôbo-hajdu; E. Hajdu & G. Muricy, eds), Museu Nacional, Rio De Janeiro, p. 353–359, 2007.
- HAJDU, E.; MURICY, G.; CUSTODIO, M.; RUSSO, C.; PEIXINHO, S. *Geodia corticostylifera* (Demospongiae, Porifera) new astrophorid from the Brazilian coast (Southwestern Atlantic). **Bulletin of Marine Science**, v. 51, n. 2, p. 204–217, 1992.
- HAJDU, E.; PEIXINHO, S.; FERNANDEZ, J. **Esponjas marinhas da Bahia: Guia de campo e laboratório**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011, 276 p. (Série Livros, nº 45),

2011.

- HALLMANN, E. F. A revision of the genera with microscleres included, or provisionally included, in the family Axinellidae; with descriptions of some Australian species. Part III. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, v. 41, n. 164, p. 634–675, 1917 [1916].
- HARTMAN, W. D. Systematics of the Porifera. In: HARTMAN, W. D.; WENDT, J. W.; WIEDENMAYER, F. (Eds). **Living and Fossil Sponges, Notes for a Short Course**. Sedimenta, 8. Miami: Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, 1980. p. 24–51.
- HECHTEL, G. J. A systematic study of the Demospongiae of Port Royal, Jamaica. **Bulletin of the Peabody Museum of Natural History** 20, 1–103, 1965.
- HECHTEL, G. J. New species of marine Demospongiae from Brazil. **Iheringia (Zoologia)**, n. 63, p. 58–89, 1983.
- HENTSCHEL, E. Kiesel- und Hornschwämme der Aru- und Kei-Inseln. **Abhandlungen Herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft**, v. 34, n. 3, p. 293–448, pls. 13–21, 1912.
- HYATT, A. Revision of the North American Poriferae; with Remarks upon Foreign Species. Part I. **Memoirs of the Boston Society of Natural History** 2: 399–408, pl. XIII, 1875.
- HOOPER, J.N.A. Revision of the family Raspailiidae (Porifera: Demospongiae), with description of Australian species. **Invertebrate Taxonomy** 5(6): 1179–1418, 1991.
- HOOPER, J. N. A. Family Raspailiidae Hentschel, 1923. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Eds.) **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 469–510, 2002a.
- HOOPER, J.N.A.; LEHNERT, H.; ZEA, S. Revision of *Aulospongius* and other raspailiidae with rhabdostyles (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida). **Memoirs of the Queensland Museum**, 43 (2), 649–707, 1999.

- HOOPER, J.N.A.; LÉVI, C. **Biogeography of Indo-west Pacific sponges: Microcionidae, Raspailiidae, Axinellidae**. Pp. 191–212. In: van Soest, R.W.M., van Kempen, Th.M.G. & Braekman, J.-C. (Eds), *Sponges in Time and Space*. (Balkema: Rotterdam): 1–515, 1994.
- HOOPER, J. N. A., SUTCLIFFE, P. & SCHLACHER-HOENLINGER, M. A. New species of Raspailiidae (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida) from southeast Queensland. In: Davie, P.J.F. & Phillips, J.A. (Eds.), **Proceedings of the Thirteenth International Marine Biological Workshop, The Marine Fauna and Flora of Moreton Bay, Queensland. Memoirs of the Queensland Museum — Nature**, 54 (1), 1–22, 2008.
- HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. Class Demospongiae. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. M. VAN (Eds) **Systema Porifera: a guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 7, p. 15–18, 2002a
- HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. Order Astrophorida. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. M. VAN (Eds) **Systema Porifera: a guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 15, p. 105–107, 2002b.
- KELLER, C. Die Spongienfauna des rothen Meeres (I. Hälfte). Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 48: 311–405, pls XX–XXV, 1889.
- KIRKPATRICK, R. Descriptions of South African Sponges. Part II. **Marine Investigations in South Africa**, v. 2, n. 14, p. 171–180, pl. IV, 1903.
- LAMARCK, J.B.P. DE MONET, COMTE DE Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s’y rapportent. (Verdière: Paris): Volume 2: 1–568; Volume 3: 1–586, 1816.
- LAMARCK, J. B. P. DE MONET, COMTE DE. Suite des polypiers empâtés. **Mémoires du Muséum d’Histoire naturelle**, v. 1, p. 69–80, 162–168, 331–340, 1815 [1814].
- LAUBENFELS, M. W. DE. The Sponges of California. (Abstracts of dissertations for the degree of doctor of philosophy) **Stanford University Bulletin**, v. 5, n. 98, p. 24–29, 1930.

- LAUBENFELS, M. W. DE. New sponges from the Puerto Rican deep. **Smithsonian Miscellaneous Collections**, v. 91, n. 17, p. 1–28, 1934.
- LAUBENFELS, M. W. DE. A Discussion of the Sponge Fauna of the Dry Tortugas in Particular and the West Indies in General, with Material for a Revision of the Families and Orders of the Porifera. **Carnegie Institute of Washington (Tortugas Laboratory Paper No. 467)**, v. 30, p. 1–225, pls. 1–22, 1936.
- LENDENFELD, R. VON Porifera. Tetraxonia. Pp. vi–xv, 1–168. In: Schulze, Franz Eilhard (Ed.), **Das Tierreich**. 19. (Friedländer: Berlin), 1903.
- LAUBENFELS, M. W. DE. Sponges from the Gulf of Mexico. **Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean**, v. 2, n. 3, p. 511–557, 1953.
- LEHNERT, H.; VAN SOEST, R. W. M. North Jamaican deep–fore–reef sponges. **Beaufortia**, 46(4), 53–81, 1996.
- LENDENFELD, R. VON. **Descriptive Catalogue of the Sponges in the Australian Museum, Sidney**. London: Taylor & Francis, 260 p, 1888.
- LERNER, CLÉA; CARRARO, JOÃO L.; VAN SOEST, R. O. B. *Raspailia* (*Raspaxilla*) *bouryesnaultae*, a new name for Brazilian *Raspaxilla elegans* Boury-Esnault, 1973 (Demospongiae, Poecilosclerida, Raspailiidae) with a redescription and a new record. **Zootaxa**, v. 1129, p. 37–45, 2006.
- LERNER, C.; MOTHES, B. *Stelletta hajdui*, a new species from the Southwestern Atlantic (Porifera, Choristida, Ancorinidae). **Bulletin Zoölogisch Museum Universiteit van Amsterdam**, v. 16, n. 12, p. 85–88, 1999.
- LÉVI, C. Démosponges Récoltées en Nouvelle-Calédonie par la Mission Singer-Polignac. Expédition Française sur les récifs coralliens de la Nouvelle–Calédonie, Paris 2: 13–28, pls I–III, 1967.
- LÉVI, C. Sur une nouvelle classification des Démosponges. **Compte rendu hebdomad**, 1953.

- LÉVI, C.; VACELET, J. Eponges récoltées dans l'Atlantique oriental par le 'Président Théodore-Tissier' (1955–1956). **Revue des Travaux. de l'Institut des Pêches maritimes** 22(2): 225–246, 1958.
- LINNAEUS, C. **Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis**. 10th edition. Holmiae Salvii, 824 p, 1759.
- MANSO, V. A. V.; VALENÇA, L. M. M.; COUTINHO, P. N.; GUERRA, N. C. Sedimentologia da Plataforma Continental. In: ESKINAZI-LEÇA, E.; NEUMANN-LEITÃO, S.; COSTA, F. M. (org.). **Oceanografia um cenário tropical**. Bagaço, 1: 59–86. Recife, 2004.
- MARSHALL, W. Ideen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Hexactinelliden. **Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie** 27(1): 113–136, 1876.
- MOHRIAK, W. U. Bacias Sedimentares da Margem Continental Brasileira. In: BIZZI, L. A. et al. (Eds.). **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**. Brasília: CPRM. p. 87–165, 2003.
- MORAES, F. C. **Esponjas das ilhas oceânicas brasileiras**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros 44, 2011.
- MORAES, F.; MURICY, G. A new species of *Erylus* (Geodiidae, Demospongiae) from Brazilian oceanic islands. In: CUSTÓDIO, M. R.; LÔBO-HAJDU, G.; HAJDU, E.; MURICY, G (Eds). **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, p. 467–475, 2007.
- MORAES, F. C.; MURICY, G. Taxonomy of Plakortis and Plakinastrella (Demospongiae, Plakinidae) from oceanic islands off north-eastern Brazil, with description of three new species. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, 83, 385–397, 2003.
- MORROW, C.; CÁRDENAS, P. Proposal for a revised classification of the Demospongiae (Porifera). **Frontiers in Zoology**, 12:7, 2015.

- MOTHES, B.; CAMPOS, M. A. DE; LERNER, C. B.; SILVA, C. M. M. DA. Esponjas (Porifera, Demospongiae) da plataforma continental ao largo do Estado do Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p. 667–677, 2006.
- MOTHES, B.; LERNER, C. A new species of *Erylus* Gray, 1867 (Porifera, Geodiidae) from the Southeastern coast of Brazil. **Beaufortia**, v. 51, n. 4, p. 83–89, 2001.
- MOTHES, B.; LERNER, C. *Erylus toxiformis* (Porifera, Geodiidae), a new species from the Southwestern Atlantic. **Beaufortia**, v. 49, n. 4, p. 29–33, 1999.
- MOTHES, B.; SILVA, C. M. M. *Stelletta ruetzleri* sp. nov., a new ancorinid from the Southwestern Atlantic (Porifera: Astrophorida). **Scientia Marina**, v. 66, n. 1, p. 69–75, 2002.
- MOURA, R. L.; AMADO-FILHO, G. M.; MORAES, F. C. et al. An extensive reef system at the Amazon River mouth. **Science advances**, v. 2, n. 4, p. e1501252, 2016.
- MÜLLER, W. E. G. Molecular phylogeny of Eumetazoa: experimental evidence for monophyly of animals based on genes in sponges (Porifera). **Prog. Mol. Subcell. Biol.** 19:98–132. 1998.
- MURICY G. Porifera. In: **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/6>>. Acesso em: 28 Mar. 2016
- MURICY, G. Sponges as pollution-biomonitorers at Arraial do Cabo, Southeast Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, 49, 347–354, 1989.
- MURICY, G.; DÍAZ, M. C. Order Homosclerophorida Dendy, 1905, Family Plakinidae Schulze, 1880. In: Hooper, J. N. A. & Van Soest, R.W.M. (Eds) **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**. New York, NY: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 71–82, 2002.
- MURICY, G.; ESTEVES, E. L.; MORAES, F. C.; SANTOS, J. P.; SILVA, S. M.; ALMEIDA, E. V. R.; KLAUTAU, M.; LANNA, E. **Biodiversidade Marinha da Bacia Potiguar: Porifera**. Série Livros 29, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 156 pp, 2008.
- MURICY, G.; HAJDU, E. **Porifera Brasilis. Guia de identificação das esponjas mais comuns do Sudeste do Brasil**. Eclesiarte, Rio de Janeiro, 104 p, 2006.

- MURICY, G.; MORAES, F. C. Marine sponges of Pernambuco state, NE Brazil. **Revista brasileira de Oceanografia**, v. 46, n. 2, p. 213–217, 1998.
- MURICY, G.; RIBEIRO, S. M. Shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae) from Rio de Janeiro State, Brazil (Southwestern Atlantic). **Beaufortia**, 49, 9, 83–108, 1999.
- NARDO, G. D. Auszug aus einem neuen System der Spongiarien, wornach bereits die Aufstellung in der Universitäts-Sammlung zu Padua gemacht ist. In: **Isis, oder Encyclopädische Zeitung Coll.** Jena: Oken, p. 519–523, 1833.
- NARDO, G. D. **De Spongiis**. Isis (Oken), Coll.: 714–716, 1834.
- NORMAN, A.M. On the Genus *Haliphysema*, with Descriptions of several Forms apparently allied to it. **Annals and Magazine of Natural History** (5) 1(4): 265–284, pl. XVI, 1878.
- OTTMANN, F. Estudo das amostras do fundo recolhidas pelo N. E. “Almirante Saldanha”, na região da embocadura do Rio Amazonas. **Trabhs. Inst. Biol. mar. oceanogr. Univ. Recife**, v. 1, p. 77–106, 1959.
- PALLAS, P. S. **Elenchus Zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis**. The Hague: P. van Cleef, 451 p, 1766.
- PALUMBI, S. R. How body plans limit acclimation: Responses of a Demospongiae to wave force. **Ecology**, v. 67, n. 1, p. 208–214, 1986.
- PARRA-VELANDIA, F. J.; ZEA, S.; VAN SOEST, R. W. M. Reef sponges of the genus *Agelas* (Porifera: Demospongiae) from the Greater Caribbean. **Zootaxa**, 3794 (3), 301–343, 2014.
- PÉREZ, T. Évaluation de la qualité des milieux côtiers par les spongiaires: état de l’ art. **Bulletin de la Société Zoologique de France** 125(1): 17–25. 2000.
- PICKETT, J. *Vaceletia progenitor*, the first Tertiary sphinctozoan (Porifera). **Alcheringa** 6(4): 241–247 MINCHIN, E.A. 1900. Chapter III. Sponges. Pp. 1–178. In: Lankester, E.R. (Ed.), **A Treatise on Zoology. Part II. The Porifera and Coelenterata**. 2. (Adam & Charles Black: London), 1982.

- PINHEIRO, U. S.; HAJDU, E.; CUSTÓDIO, M. R. *Aplysina* Nardo (Porifera, Verongida, Aplysinidae) from the Brazilian coast with description of eight new species. **Zootaxa**, v. 1609, p. 1–51, 2007.
- POLÉJAEFF, N. N. Report on the Keratosa collected by the H.M.S. Challenger during the years 1873–76. **Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. 'Challenger'**, 1873–1876. *Zoology* 11:1–88, 1884.
- PROJETO RADAM. Folhas SC 24/25 Aracaju/Recife: Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. **Ministério das Minas e Energia**, Rio de Janeiro, RJ, 856p, 1983.
- PRONZATO, R.; MANCONI, R. Mediterranean commercial sponges: over 5000 years of natural history and cultural heritage. **Marine Ecology**, 29, 146–166, 2008.
- PULITZER-FINALI, G. A collection of Mediterranean Demospongiae (Porifera) with, in appendix, a list of the Demospongiae hitherto recorded from the Mediterranean Sea. **Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria**, v. 84, p. 445–621, 1983.
- PULITZER-FINALI, G. A collection of marine sponges from East Africa. **Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria**, 89, 247–350, 1993.
- RIDLEY, S.O.; DENDY, A. Preliminary Report on the Monaxonida collected by H.M.S. 'Challenger'. **Ann. Mag. Nat. Hist. (5)**:18: 325–351, 470–493, 1886.
- RIDLEY, S.O.; DENDY, A. Report on the Monaxonida collected by H.M.S. 'Challenger' during the years 1873–1876. **Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. 'Challenger'**, 1873–1876. *Zoology* 20(59):1–275, 1887.
- RÜTZLER, Klaus. Family Spirastrellidae Ridley & Dendy, 1886. In: **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. Springer US, p. 220–223, 2002a.
- RÜTZLER, Klaus. Family Timeidae Topsent, 1928. In: **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. Springer US, p. 266–267, 2002b.

- SANDES, J. **Taxonomia e distribuição de Demospongiae (Porifera) na plataforma continental de Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade Federal de Pernambuco. 260 p. 2014.
- SANDES, J. C. F.; BISPO, A.; PINHEIRO, U. S. Two new species of *Haliclona* Grant, 1836 (Haplosclerida: Chalinidae) from Sergipe State, Brazil. **Zootaxa** (Online), v. 3793, p. 273–280, 2014.
- SANDES, J.; PINHEIRO, U. Dictyoceratida (Porifera: Demospongiae) from Tropical Southwestern Atlantic (Northeastern Brazil, Sergipe State) and the description of three new species. **Zootaxa**. 3838 (4), 445–461, 2014.
- SANDES, J.; PINHEIRO, U. New species of *Myrmekioderma* (Demospongiae: Halichondrida: Heteroxidae) from Brazil. **Zootaxa**, 3702, 370–378, 2013.
- SANTOS, G. G.; ALLIZ, L. P; PINHEIRO, U. *Cladocroce caelum* sp. nov. from the Brazilian coast; first record of the genus in the South Atlantic. **Zootaxa**, 3847 (2), 297–300, 2014.
- SANTOS, G. G.; DOCIO, L. ; PINHEIRO, U. Two new species of the family Niphatidae van Soest, 1980 from Northeastern Brazil (Haplosclerida: Demospongiae: Porifera). **Zootaxa**, 3774, 265–274, 2014.
- SARÀ, M. Family Tethyidae Gray, 1848. In: Hooper, J. N. A. & Van Soest, R. W. M. (Eds.), **Systema Porifera: A guide to the classification of sponges**. Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York, 245–267, 2002.
- SCHMIDT, O. **Die Spongien des adriatischen Meeres**. Leipzig: Wilhelm Engelmann, p. i–viii, 1–88, pls. 1–7, 1862.
- SCHMIDT, O. Die Spongien der Küste von Algier. Mit Nachträgen zu den Spongien des Adriatischen Meeres (Drittes Supplement). (Wilhelm Engelmann: Leipzig): i–iv, 1–44, pls I–V, 1868.
- SCHMIDT, O. **Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes**. Leipzig: Wilhelm Engelmann, p. iii–iv, 1–88, pls. I–VI, 1870.

- SCHULZE, F.E. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Spongien. Neunte Mittheilung. Die Plakiniden. **Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie** 34(2): 407–451, 1880.
- SERGIPE. Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe. Sistemas de informações sobre recursos hídricos de Sergipe – SIRHSE. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos**, Superintendência de Recursos Hídricos, versão 2012.
- SILVA, C. M. M. DA; MOTHEs, B. Three new species of *Geodia* Lamarck, 1815 (Porifera, Demospongiae) from the bathyal depths off Brazilian coast, Southwestern Atlantic. **Revue Suisse de Zoologie**, v. 107, n. 1, p. 31–48, 2000.
- SOLLAS, W. J. Classification of the Sponges. **Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society**, v. 5, n. 2, p. 112, 1885.
- SOLLAS, W.J. Preliminary account of the Tetractinellid sponges Dredged by H.M.S. ‘Challenger’ 1872–76. Part I. **The Choristida. Sci. Proc. Roy. Dublin Soc.** (new series) 5:177–199, 1886.
- SOLLAS, W.J. Report on the Tetractinellida collected by H.M.S. Challenger, during the years 1873–1876. **Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger, 1873–1876.** Zoology 25(63):1–458, 1888.
- SUDENE. **Projeto Akaroa**. 59p. Recife, 1969.
- SOEST, R. W. M. VAN. Family Agelasidae. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. N. VAN (Eds). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 90, p. 831–835. 2002a.
- THIELE, J. Studien über pazifische Spongien. I. Japanische Demospongien. Zoologica. **Original–Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie.** Stuttgart 24(1): 1–72, pls I–VIII, 1898.
- THOMAS, P.A. *Endectyon lamellosa* n.sp., (Demospongiae:Poecilosclerida, Raspailidae) from the Indian Seas and a revised key to the Indian species of *Endectyon* Topsent. **Journal of the Marine Biological Association of India** 18(1): 169–172, pl. I, 1976.

- TOPSENT, E. Diagnoses d'éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. **Archives de Zoologie expérimentale et générale**, 2, 1 (Notes et Revue 6) xvii–xxviii, 1892.
- TOPSENT, E. Diagnoses d'Éponges nouvelles recueillies par le Prince Albert Ier de Monaco. **Bulletin de l'Institut océanographique Monaco**, (502), 1–19, 1927.
- TOPSENT, E. Matériaux pour servir à l'étude de la faune des spongiaires de France. **Mémoires de la Société zoologique de France (9)**: 113–133, 1896.
- TOPSENT, E. Spongiaires des Açores. **Résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I. Monaco**, v. 25, p. 1–280, pls. 1–18, 1904.
- TOPSENT E. Spongiaires de l'Atlantique et de la Méditerranée provenant des croisières du Prince Albert Ier de Monaco. **Résultats des Campagnes Scientifiques Accomplies par le Prince Albert I. Monaco**, v. 74, p. 1–376, pls. I–XI, 1928.
- TOPSENT, E. 1920. Spongiaires du Musée Zoologique de Strasbourg. Monaxonides. Bulletin de l'Institut océanographique, Monaco (381): 1–36.
- TOPSENT, E. Sponges nouvelles des Açores. **(Première serie) Mémoires de la Société zoologique de France**, v. 11, p. 225–255, 1898.
- TOPSENT, E. Spongiaires provenant des campagnes scientifiques de la 'Princesse Alice' dans les Mers du Nord (1898–1899 – 1906–1907). **Résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I. Monaco** 45: 1–67, pls I–V, 1913.
- ULICZKA, E. Die tetraxonen Schwämme Westindiens (auf Grund der Ergebnisse der Reise Kükenthal–Hartmeyer). Pp. 35–62. In: Kükenthal, W. & Hartmeyer, R. (Eds), Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise nach Westindien. **Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere**, suppl 16, 1929.
- URIZ, M. J. Family Ancorinidae. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. N. VAN (Eds). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 16, p. 108–126, 2002a.

- URIZ, M. J. Family Geodiidae. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. N. VAN (Eds). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 18, p. 134–140, 2002b.
- VACELET, J. Spongiaires (Demosponges) de la région de Bonifacio (Corse). **Recueil des Travaux de la Station marine d'Endoume** 22(36):21–45, 1961.
- VAN SOEST, R. W. M. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part II. Haplosclerida. In: Hummelinck, P. W. & Van der Steen, L. J. (Eds), *Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen*. No. 104. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, 62(191): 1–173, 1980.
- VAN SOEST, R.W.M; BOURY-ESNAULT, N.; HOOPER, J.N.A.; RÜTZLER, K.; DE VOOGD, N.J.; ALVAREZ DE GLASBY, B.; HAJDU, E.; PISERA, A.B.; MANCONI, R.; SCHOENBERG, C.; JANUSSEN, D.; TABACHNICK, K.R.; KLAUTAU, M.; PICTON, B.; KELLY, M.; VACELET, J.; DOHRMANN, M.; DÍAZ, M.-C.; CÁRDENAS, P. **World Porifera database**. 2016.
- VAN SOEST, R.W.M.; CARBALLO, J.L.; HOOPER, J. Polyaxone monaxonids: revision of raspailiid sponges with polyactine megascleres (*Cyamon* and *Trikenrion*). **Zookeys**. 239:1–70. doi: 10.3897/zookeys.239.3734, 2012.
- VAN SOEST, R. W. M.; HOOPER, J. N. A. Order Agelasida. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. N. VAN (Eds). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 89, p. 829–830. 2002a.
- VAN SOEST, R. W. M.; HOOPER, J. N. A. Order Haplosclerida. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. N. VAN (Eds). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, Capítulo 92, p. 843–844. 2002b.
- VAN SOEST, R. W. M.; HOOPER, J. N. A. Order Spirophorida Bergquist & Hogg, 1969. In: **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. Springer US, p. 83–84. , 2002c.

- VAN SOEST, R. W. M.; RÜTZLER, K. Family Tetillidae. In: HOOPER, J. N. A.; SOEST, R. W. N. VAN (Eds). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**, 1. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. Capítulo 12, p. 85–98, 2002.
- VIEIRA, W. F.; COSME, B.; HAJDU, E. Three new *Erylus* (Demospongiae, Astrophorida, Geodiidae) from the Almirante Saldanha Seamount (off SE Brazil), with further data for a tabular review of worldwide species and comments on Brazilian seamount sponges. **Marine Biology Research**, p. 1–24, 2010.
- VERRILL, A. E. The Bermuda Islands: Part V. An account of the Coral Reefs (Characteristic Life of the Bermuda Coral Reefs). Porifera: Sponges. **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences**, v. 12, p. 330–344, pls. 35 C–D, 1907.
- VILLAMIZAR, E.; DÍAZ, M. C.; RÜTZLER, K.; NÓBREGA, R. DE. Biodiversity, ecological structure, and change in the sponge community of different geomorphological zones of the barrier fore reef at Carrie Bow Cay, Belize. **Marine Ecology**, p. 1–11, 2013.
- WELLS, H.W., WELLS, M.J., & GRAY, I.E. Marine sponges of North Carolina. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society** 76(2):200–245, 1960.
- WILSON, H. V. Silicious and horny sponges collected by the U.S. Fisheries Steamer ‘Albatross’ during the Philippine Expedition, 1907–10. In: Contributions to the biology of the Philippine Archipelago and adjacent regions. **Bulletin of the United States National Museum**, v. 100, n. 2, part. 4, p. 273–532, pls. 37–52, 1925.
- WILSON, H. V. The sponges collected in Porto Rico in 1899 by the U.S. Fish Commission Steamer ‘Fish Hawk’. **Bulletin of the United States Fish Commission**, v. 2, p. 375–411, 1902 [1900].
- WIEDENMAYER, F. Shallow-water sponges of the western Bahamas. **Experientia Supplementum**, v. 28, p. 1–287, pls. 1–43, 1977
- WHITELEGGE, T. Sponges. Part I. – Addenda. Part II. Monaxonida continued. Pp. 487–515, pls XLV–XLVI. In: Scientific Results of the Trawling Expedition of H.M.C.S. ‘Thetis’ off the Coast of New South Wales in February and March, 1898. **Memoirs of the Australian Museum**, 4(10), 1907.

WULFF, J. Assessing and monitoring coral reef sponges: why and how? **Bulletin of Marine Science**, v. 69, n. 2, p. 831–846, 2001.

ZEMBRUSCKI, S.G., BARRETO, H.T., PALMA, J.J.C., MILLIMAN, J.D. Estudo preliminar das províncias geomorfológicas da margem continental brasileira. **Anais do XXVI Congr. Bras. Geol.**, SBG, Belém, PA, 1972. Vol 2, 187–210.98.