



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

RADHARANNE BRITO DE GARCIA RECINOS

**TAXONOMIA DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE NARDO, 1833
(PORIFERA: DEMOSPONGIAE) PARA A AMÉRICA DO SUL**

RECIFE

2021

Declaração sobre plágio

Eu, **Radharanne Brito de Garcia Recinos**, autora da tese intitulada "**Taxonomia da Família Raspailiidae Nardo, 1833 (Porifera: Demospongiae) para a América do Sul**" a ser defendida através do Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pernambuco, declaro que:

1. A pesquisa apresentada nesta tese, exceto onde especificado, representa minha pesquisa original.
2. Esta tese não foi submetida anteriormente para obtenção de nenhum grau em nenhuma outra instituição de ensino e pesquisa do país ou do exterior.
3. Esta tese 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 tese 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 tese 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 DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE NARDO, 1833 (PORIFERA:
DEMOSPONGIAE) PARA A AMÉRICA DO SUL**

Tese 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 doutor em Biologia Animal.

Área de concentração: Biologia Animal.

Orientador: Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro.

RECIFE

2021

Catálogo na Fonte:
Bibliotecário Bruno Márcio Gouveia, CRB-4/1788

Recinos, Radharanne Brito de Garcia
Taxonomia da Família Raspailiidae Nardo, 1833 (Porifera: Demospongiae) para a América do Sul / Radharanne Brito de Garcia Recinos. - 2021.

263 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro.
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Recife, 2021.
Inclui referências e anexos.

1. Invertebrados. 2. Esponja. 3. Zoologia – Classificação. I. Pinheiro, Ulisses dos Santos (orientador). II. Título.

593.4

CDD (22.ed.)

UFPE/CB-2021 - 024

RADHARANNE BRITO DE GARCIA RECINOS

**TAXONOMIA DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE NARDO, 1833 (PORIFERA:
DEMOSPONGIAE) PARA A AMÉRICA DO SUL**

Tese 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 doutor em Biologia Animal.

Área de concentração: Biologia Animal.

Aprovada em 16 de novembro de 2021

Banca examinadora

Prof. Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro (orientador)

Departamento de Zoologia – UFPE

Titulares

Prof. Dr. Alexandre Oliveira de Almeida – UFPE (membro interno)

Prof. Dr. Ralf Tarciso Silva Cordeiro – UFRPE (membro externo)

Prof. Dr. Guilherme Ramos da Silva Muricy – Museu Nacional (UFRJ) (membro externo)

Dr. André Felipe Bispo da Silva – Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (membro externo)

Profa. Dra. Fernanda Fernandes Cavalcanti – UFBA (membro externo)

Suplentes

Prof. Dr. André Morgado Esteves – UFPE (membro interno)

Dr. Julio Cesar Cruz Fernandez – Museu Nacional (UFRJ) (membro externo)

PARA FINS DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA

Este trabalho, na forma em que se apresenta (tese de doutorado), 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 e amor, Gustavo, por estar comigo segurando minha mão; ao meu filho Vicente, por me fazer sentir o maior amor do mundo; a minha mãe, Veronica, meu popozudo, Fábio e ao meu Pai, Luis (*in memorian*), por todo o apoio e amor incondicional, vocês são minha vida.

AGRADECIMENTOS

Que loucura! Tanta coisa vem a minha cabeça, principalmente nesses quase 2 anos pandêmicos. Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força, mesmo quando eu achava que não seria capaz.

Agradeço a minha mainha, Veronica, ao meu popozudo, Fábio e ao meu painho, Luis (*in memoriam*) por todo incentivo, apoio e acolhimento. Vocês são os melhores pais do mundo. Sem vocês, nada disso seria possível. Amo ao infinito e além vocês.

Aos meus irmãos Toni, Caio e Armanda, que sempre estiveram ao meu lado, me ajudando sempre que possível, eu amo demais vocês.

À Gustavo, o homem que está comigo em todos os momentos, seja na alegria ou na tristeza. Nesses quase 2 anos, ele foi meu maior incentivador, quem viu meus melhores sorrisos e minhas crises, obrigada, Gu, sem você, não seria possível chegar sã até aqui. Eu te amo!

Agradeço a minha sogra Emiko, que sempre se coloca em oração, pedindo a Deus força nesse momento tão conturbado para mim. A senhora é um presente na minha vida.

Ao meu orientador, Ulisses, por ter me recebido a 7 anos em seu laboratório, e ter me aceitado como orientanda, aqui estamos nós, finalizando mais um ciclo, Obrigada, Uli.

Agradeço a minha banca examinadora: Fernanda Cavalcanti, Alexandre Almeida, Guilherme Muricy, André Bispo, Ralf Cordeiro, Julio Fernandez e André Morgado, vocês são inspiração para mim, obrigada.

À Elisa, por ter sido meu suporte em muitos momentos cuidando do seu neto, Vicente, muito obrigada. E a Pablo, por todo apoio.

Aos meus colegas do labor, os que já estão fora e os que ainda permanecem, Alan, Bença, Loyana, Bruno, Celina, Juli. Agradeço em especial a: Elielton, pela ajuda nas varreduras.

À Joana, por ser minha “co-orientadora”, e por tantas trocas que fizemos durante todos esses anos, discutindo forma de espícula, procurando entender os tipos de esqueletos dos nossos bichos. Obrigada pelas inúmeras vezes que você me hospedou no Rio de Janeiro e aguentou todas as minhas crises de ansiedade por estar longe de Vicente. Obrigada pelas cervejas e gargalhadas... Você é uma grande inspiração para mim e eu te amo por demais da conta.

À Thaynã, minha maior companheira de laboratório, minha “co-orientadora”, a pessoa que mais aguentou minhas dúvidas, incertezas, minhas crises e sempre me deu a mão. Obrigada, Thay, você foi essencial em toda essa jornada, desde o primeiro dia que entrei no laboratório,

você sempre esteve disposta e me ajudar e grande parte disso aqui, eu devo a você. Te admiro demais e você é uma inspiração pra mim, te amo, amiga!

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.

Agradeço aos técnicos que me ajudaram no processo de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV): Dr. Karina Saraiva (Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz, do Estado de Pernambuco); Beatriz Cordeiro e Camila Messias (Museu Nacional/UFRJ); Dra. Sarah Griffiths e Dr. Richard Preziosi (Universidade Metropolitana de Manchester, Inglaterra).

À Clara Sandes por ter me recebido em sua casa, juntamente com Joana, em tantas idas ao Rio de Janeiro, pelos sorrisos e momentos compartilhados. Amo você.

À Eduardo Hajdu por todo incentivo, por tirar todas as minhas dúvidas, por mais bestas que fossem e pelas horas e mais horas que compartilhamos escrevendo artigo. Você é o melhor, DZ!

À Fernanda Azevedo, por todo suporte dado na obtenção do holótipo da *Raspailia (Raspailia) tenuis*. Obrigada, Fernandinha, você foi incrível!

À Guilherme Muricy pelo acolhimento e ajuda nas minhas idas ao Museu Nacional, me abrigando no seu lab e fornecendo o material necessário.

Aos amigos do Museu Nacional: Danilo, Larissa, Anaíra e Carol, muito obrigada pela ajuda e pelos momentos de lazer, vocês são incríveis.

Às minhas Garotinhas do amor: Camila, Laís, Janaina e Julliana, amigas da universidade que se tornaram família. Obrigada por todo apoio, suporte, amor, incentivo, pelas revisões na tese, eu amo muito vocês.

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

“Andá com fé eu vou
Que a fé não costuma faiá olêê
Andá com fé eu vou
Que a fé não costuma faiá
Olála”

Gil, Gilberto 1982.

RESUMO

Raspailiidae é altamente diversa, com 277 espécies distribuídas mundialmente, classificadas em 22 gêneros e cinco subfamílias: Cyamoninae, Echinodictyinae, Plocamioninae, Raspailiinae e Thrinacophorinae. Os raspailídeos são geralmente esponjas arborescentes de superfície hispída e consistência dura, e com um esqueleto composto de buquês de pequenas espículas ectossomais ao redor de longas espículas extra-axiais em combinação com acantóstilos. Anterior a esse trabalho, eram conhecidas 29 espécies para a América do Sul. O Brasil é o país com o maior número de espécies, atualmente com 22 espécies, seguido pelo Suriname que possui quatro espécies. Chile, Colômbia e Peru, possuem três espécies cada e Argentina, Equador, Guiana, Uruguai e Venezuela, apresentam apenas uma espécie da família. O objetivo do trabalho foi atualizar o conhecimento taxonômico sobre a biodiversidade da Família Raspailiidae para a América do Sul, depositados nas coleções do Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade Federal de Pernambuco, identificando, descrevendo ou caracterizando esses espécimes, além de aumentar o conhecimento sobre a distribuição da Família. Foram triados 482 espécimes, pertencentes ao Brasil, Chile, Peru, Argentina e Venezuela, totalizando 29 espécies descritas. Como resultado, foram descritas dez novas espécies, três já foram publicadas: *Eurypon hookeri*, *Eurypon lacertus*, *Plocamione matarani*, ambos os gêneros registrados pela primeira vez para o Peru. As novas espécies a serem publicadas são: *Eurypon* **sp. nov.**, *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 1**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 2**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 3**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 4**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 5** e *R. (Parasyringella)* **sp. nov.**, sendo o primeiro registro do subgênero para o Brasil. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 3** é uma proposta para os registros brasileiro de *R. (Raspaxilla) phakellina*. Além disso, o holótipo de *Raspailia (Raspailia) tenuis* foi redescrito e foram invalidado o registro de *R. (Parasyringella)* **sp. nov.** *Raspailia (Raspailia) muricyana* e *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae* tiveram sua distribuição estendida para outros locais no Brasil. E a espécie atualmente conhecida como *Axinella crinita* recebeu uma nova combinação: *Raspailia (Raspaxilla) crinita*. Por fim, foram descritos novos registros de *Endectyon (Endectyon) xerampelina* para a costa brasileira e foi proposto *R. (Raspailia) johnhooperi* como sinônimo júnior de *E. (Endectyon) xerampelina*. O presente estudo trouxe dez novas espécies, aumentando a distribuição da Família Raspailiidae para o Peru e para outras localidades do Brasil e Chile.

Palavras-chave: Esponjas; Biodiversidade; Distribuição; Brasil; Chile; Peru.

ABSTRACT

Raspailiidae is highly diverse, with 269 species worldwide currently classified in 22 genera and five subfamilies: Cyamoninae, Echinodictyinae, Plocamioninae, Raspailiinae, and Thrinacophorinae. Raspailiids are usually arborescent sponges with hispid surface and hard consistency, and with a skeleton composed of bouquets of small ectosomal spicules around long extra-axial spicules in combination with echinating acanthostyles. In South America, 29 species of the family were recorded. Brazil is the country with the largest number of species, currently with 22 species, followed by Suriname, which has four species. Chile, Colombia, and Peru have three species each and Argentina, Ecuador, Guyana, Uruguay and Venezuela have only one species of the family. The objective of the work was to update the taxonomic knowledge on the biodiversity of the Raspailiidae Family for South America, deposited in the collections of the National Museum - Federal University of Rio de Janeiro and the Federal University of Pernambuco, identifying, describing, or characterizing these specimens, in addition to increase knowledge about the distribution of the Family. We examined 482, belonging to Brazil, Chile, Peru, Argentina, and Venezuela, totaling 29 described species. As a result, ten new species were described. Three species have already been published *Eurypon hookeri*, *Eurypon lacertus*, *Plocamione matarani*, and are new records of the genus for Peru. The remaining seven is in preparation to publish *Eurypon* **sp. nov.**, *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 1**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 2**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 3**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 4**, *R. (Raspaxilla)* **sp. nov. 5**, and *R. (Parasyringella)* **sp. nov.**, being the first record of the subgenus for Brazil. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 3** is a proposal for the Brazilian records of *R. (Raspaxilla) phakellina*. In addition, the holotype of *Raspailia (Raspailia) tenuis* was redescribed, and the record of *R. (Parasyringella)* **sp. nov.** was invalidated. *Raspailia (Raspailia) muricyana* and *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae* had their distribution extended to other locations in Brazil. The species known as *Axinella crinita* received a new combination: *Raspailia (Raspaxilla) crinita*. Finally, we described new records of *Endectyon (Endectyon) xerampelina* for the Brazilian coast and proposed *R. (Raspailia) johnhooperi* as a junior synonym of *E. (Endectyon) xerampelina*. The present study brought ten new species, increasing the distribution of the Raspailiidae family to Peru and other locations in Brazil and Chile.

Keywords: Sponges; Biodiversity; Distribution; Brazil; Chile; Peru.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Alguns exemplos da variação morfológica externa encontrada dentro da Família Raspailiidae. A, forma de leque; B, arborescente ramificada; C, incrustante; D, arborescente digitada; E, funil; F, superfície com projeções espiculares longas (hispida). Fonte: Boury-Esnault e Rützler (1997), adaptada pela autora.....32
- Figura 2 – Conjunto espicular típico de Raspailiidae, mostrando a variação espicular encontrada dentro da família. A–D, megascleras e microscleras típicas de Raspailiidae: A, estilo; B, óxea; C, acantóstilo; D, ráfide e feixes de ráfides (tricodragmas); E–Z, variedade morfológica das megascleras encontradas em Raspailiidae: E–F, estilo fusiforme; G, estilo hastado; H, estilo sinuoso; I, tilóstilo; J, subtilóstilo; K–L, óxea fusiforme; M, óxea hastada; N, estrangilóxea; O, anisóxea; P, acantóxea; Q, rabdóstilo; R, acantóstilo com espinho ereto; S, acantosubtilóstilo com ponta bulbosa; T, acantóstilo em forma de taco com espinação peculiar; U–V, acantoestrôngilo; X, acantóstilo estrelado; W, acantopseudóxeas; Y–Z, acantoplágotriênio. Fonte: Hooper (1991, 2002); Boury-Esnault e Rützler (1997), adaptada pela autora.....33
- Figura 3 – Alguns exemplos dos tipos de esqueletos encontrados dentro da Família Raspailiidae. A, esqueleto axial e extra-axial; B, plumoreticulado; C, plumoso; D, reticulado; E, microcionídico; F, himedesmióide; G, buquês que constituem o esqueleto ectossomal. Fonte: Boury-Esnault e Rützler (1997), adaptada pela autora.....34
- Figura 4 – *Didiscus gladius* Santos & Pinheiro, 2016. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 1535); B, detalhe do espécime e de sua superfície hispida.....57
- Figura 5 – Conjunto espicular de *Didiscus gladius* Santos & Pinheiro, 2016 (Holótipo, UFPEPOR 1535). A, estilo; B, óxea I; C, variação do tamanho das óxeas II e suas protuberâncias; D, variação do tamanho dos didiscorrabdos.....58
- Figura 6 – *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983. A–C, espécimes preservados (UFPEPOR 390, MNRJ 7681 e MNRJ 3580); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....61
- Figura 7 – Conjunto espicular de *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983 (UFPEPOR 390). A, variação do tamanho das óxeas; B, tilóstilos com suas bases politilotas; C, variação do tamanho dos didiscorrabdos.....62
- Figura 8 – *Cyamon vickersii* (Bowerbank, 1866). A, espécime *in situ* (UFPEPOR 2104); B,

espécime preservado (MNRJ 1532); C, detalhe da superfície hispida; D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	67
Figura 9 – Conjunto espicular de <i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866) (UFPEPOR 2104). A, variação dos estilos ectossomais centrotílicos; B, estilo subectossomal; C, estilo coanossomal; D, variação dos tipos de poliactinas. Legenda: CB = clado basal; CL = clado lateral.....	68
Figura 10 – <i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983. A–C, variação dos espécimes preservados (UFRJPOR 4616, UFPEPOR 1044 e UFPEPOR 1029); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	73
Figura 11 – Conjunto espicular de <i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 (UFRJPOR 4616). A, variação do tamanho dos estilos; B, variação do tamanho das óxeas; C, variação do tamanho dos acantóstilos.....	74
Figura 12 – <i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020. A, espécime <i>in situ</i> (Holótipo, MNRJ 12131); B, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	79
Figura 13 – Conjunto espicular de <i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 em MEV (MNRJ 12131, holótipo). A, estilos subectossomais I; B, estilo subectossomal II; C, estilo ectossomal; D, variação dos anisoacantoestrângilos; E, detalhe das bases dos anisoacantoestrângilos; F, acantóstilos equinantes; G, detalhe da base e ponta do acantóstilo equinante.....	80
Figura 14 – <i>Aulospongia mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (Parátipo, UFPEPOR 1522); B, detalhe da superfície; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do esqueleto mostrando os tratos espiculares amalgamados com suas terminações que atravessam a superfície (seta).....	86
Figura 15 – Conjunto espicular de <i>Aulospongia mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (UFPEPOR 1524, holótipo). A, variação das anisóxeas ectossomais; B, variação de tamanho entre os rabdóstilos I e II; C, variação dos rabdóstilos principais I; D, variação dos rabdóstilos equinantes II.....	87
Figura 16 – <i>Aulospongia trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 1517); B, detalhe da superfície mostrando ósculo e buquês	

espiculares (seta); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do buquê de anisóxeas (seta).....	90
Figura 17 – Conjunto espicular de <i>Aulospongia trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (Holótipo, UFPEPOR 1517). A, anisóxea ectossomal; B, variação dos rhabdóstilos principais I; C, variação dos rhabdóstilos equinantes II; D, variação dos rhabdóstilos auxiliares III.....	91
Figura 18 – <i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864). A–C, espécimes preservados (UFRJPOR 4795; MNRJ 6236 e MNRJ 4772); B, detalhe da superfície mostrando a projeção em vulcão e ósculo (seta); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	95
Figura 19 – Conjunto espicular de <i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) (UFRJPOR 4038). A, variação dos estilos; B, estilo modificado a estrôngilo.....	96
Figura 20 – <i>Endectyon (Endectyon) xerampelina</i> (Lamarck, 1814). A–C, espécimes preservados com detalhe da membrana e ramos fundidos (setas) (MNHN.LBIM.D.T. 574 – holótipo, MNRJ 3103, UFRJPOR 886); D, detalhe da superfície hispida; E, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; F, buquês de estilos ectossomais envolvendo os grandes estilos extra-axiais; G, posição dos acantoestrôngilos no esqueleto axial periférico (seta).....	103
Figura 21 – Conjunto espicular de <i>Endectyon (Endectyon) xerampelina</i> (Lamarck, 1814) em MEV (UFRJPOR 886). A, variação de tamanho dos estrôngilos e estilos coanossomais; B, estilos subectossomais; C, estilos ectossomais; D, variação dos acantoestrôngilos e acantóstilos.....	104
Figura 22 – <i>Eurypon clavilectuarium</i> Santos, França & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 1534); B, detalhe da superfície mostrando as projeções espiculares; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do esqueleto himedesmióide.....	111
Figura 23 – Conjunto espicular de <i>Eurypon clavilectuarium</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (Holótipo, UFPEPOR 1534). A, variação de tamanho dos subtilóstilos subectossomais; B, estilo; C, variação de tamanho entre os acantóstilos equinantes I e II; D, variação dos acantóstilos I; E, variação dos acantóstilos II.....	112
Figura 24 – Conjunto espicular de <i>Eurypon distyli</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (Holótipo,	

UFPEPOR 1601). A, variação de tamanho dos subtilóstilos; B, estilo; C, variação de tamanho das anisóxeas; D, variação de tamanho das óxeas rafidiformes; E, variação de tamanho dos acantóstilos.....	114
Figura 25 – <i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020. A–B, espécimes vivos (holótipo, MNRJ 11363; parátipo, MNRJ 11408); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	119
Figura 26 – Conjunto espicular de <i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 em MEV (holótipo, MNRJ 11363). A, subtilóstilo subectossomal; B, detalhe da base e ponta do subtilóstilo subectossomal; C, estilo ectossomal; D, acantóstilos equinante I; E, detalhe da base e ponta do acantóstilo I; F, variação do acantóstilo II.....	120
Figura 27 – <i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020. A, espécime vivo (holótipo, MNRJ 11334); B, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; C, detalhe dos acantóstilos equinantes eretos na base do esqueleto.....	134
Figura 28 – Conjunto espicular de <i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 em MEV (holótipo, MNRJ 11334). A, variação dos tilóstilos subectossomais; B, detalhe da base e a da ponta do tilóstilo; C, variação das anisóxeas ectossomais; D, detalhe das pontas da anisóxea; E, variação dos acantóstilos equinantes; F, detalhe da base e da ponta do acantóstilo equinante.....	135
Figura 29 – <i>Eurypon</i> sp. nov. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 3171); B, detalhe da superfície híspida (seta); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o coanossoma.....	139
Figura 30 – Conjunto espicular de <i>Eurypon</i> sp. nov. (holótipo, UFPEPOR 3171). A, variação dos subtilóstilos subectossomais; B, variação dos acantóstilos equinantes I; C, variação dos acantóstilos equinantes II.....	140
Figura 31 – <i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 3007); B, detalhe da superfície híspida; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	142
Figura 32 – Conjunto espicular de <i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 em MEV (holótipo, UFPEPOR 3007). A, subtilóstilo coanossomal; B, estilo subectossomal; C, oxiqueto; D, acantóstilo equinante I; E, acantóstilo equinante II.....	143
Figura 33 – <i>Eurypon potiguaris</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018. A, espécime preservado	

(holótipo, UFPEPOR 1949); B, detalhe da superfície hispida; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	145
Figura 34 – Conjunto espicular de <i>Eurypon potiguaris</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 em MEV (holótipo, UFPEPOR 1949). A, tilóstilo coanossomal; B, óxea coanossomal; C, acantóstilo equinante I; D, acantóstilo equinante II.....	146
Figura 35 – <i>Eurypon suassunai</i> Santos, França & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 1532); B, detalhe da superfície hispida; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do esqueleto.....	148
Figura 36 – Conjunto espicular de <i>Eurypon suassunai</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (holótipo, UFPEPOR 1532). A, subtilóstilo coanossomal; B, estilo coanossomal; C, variação de tamanho do acantóstilo equinante I; D, variação de tamanho do acantóstilo equinante II.....	149
Figura 37 – <i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 1966); B, detalhe da superfície hispida (seta); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	151
Figura 38 – Conjunto espicular de <i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (holótipo, UFPEPOR 1966). A, tilóstilo coanossomal; B, acantóstilo equinante I; C, acantóstilo equinante II; D, ráfides.....	152
Figura 39 – <i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011. A–C, espécimes preservados (Holótipo – MNRJ 7911, UFPEPOR 312, UFPEPOR 3174); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	156
Figura 40 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011 em MEV (UFPEPOR 312). A, anisóxea ectossomal; B, detalhes das pontas das anisóxeas; C, variação de tamanho dos subtilóstilos coanossomais; D, variação de tamanho dos acantóstilos; E, detalhes dos acantóstilos.....	157
Figura 41 – <i>Raspailia (Raspailia) tenuis</i> Ridley & Dendy, 1886 (BMNH 1887.5.2.24, holótipo). A, espécime preservado; B, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma; C, vista transversal mostrando os feixes espiculares.....	161
Figura 42 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspailia) tenuis</i> Ridley and Dendy, 1886 em MEV (BMNH 1887.5.2.24, holótipo). A, variação de tamanho dos estrôngilos coanossomais;	

B, variação de tamanho dos estilos subectossomais; C, variação de tamanhos dos estilos ectossomais; D, variação de tamanho dos acantóstilos equinantes.....	162
Figura 43 – <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006. A–F, espécimes preservados (UFRJPOR 123, MNRJ 15928, MNRJ 802, MNRJ 6589, MNRJ 233); G, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma; H, vista transversal mostrando os feixes espiculares.....	166
Figura 44 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 em MEV (MNRJ 15928). A, variação das anisóxeas ectossomais; B, variação de tamanho dos estilos coanossomais; C, variação de tamanho dos rabdóstilos.....	167
Figura 45 – <i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905). A, espécime <i>in vivo</i> (MNRJ 10361); B–D, espécimes preservados (MNRJ 8165, MNRJ 15168, MNRJ 8167); E, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	172
Figura 46 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) em MEV (MNRJ 8165). A, estilo ectossomal; B, variação de tamanho dos estilos coanossomais; C, variação de tamanho dos rabdóstilos equinantes; D, detalhe da ponta do rabdóstilo.....	173
Figura 47 – <i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1</i> . A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 3043); B, detalhes da superfície; C, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	178
Figura 48 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1</i> em MEV (UFPEPOR 3043, holótipo). A, variação de tamanho dos estilos coanossomais; B, detalhe da base do estilo coanossomal; C, variação de tamanho dos estilos ectossomais; D, variação de tamanho dos rabdóstilos; E, detalhe dos rabdóstilos.....	179
Figura 49 – <i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2</i> . A, espécime preservado (MNRJ 6558, holótipo); B, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma; C, longos estilos subectossomais (setas); D, feixes extra-axiais plumosos (setas).....	189
Figura 50 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2</i> em MEV (UFPEPOR 6558, holótipo). A, anisóxeas ectossomais; B, estilos subectossomais; C, estilos coanossomais; D, variação de tamanho dos rabdóstilos.....	190
Figura 51 – <i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3</i> . A–B, espécimes preservados (MNRJ 21926, holótipo e MNRJ 5066, parátipo); C–D, detalhes da superfície; E, corte espesso mostrando ectossoma e coanossoma.....	194

Figura 52 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 3 em MEV (MNRJ 21926, holótipo). A, estilo ectossomal; B, estilo subectossomal; C, variação do tamanho dos estilos coanossomais; D, variação do tamanho dos rabdóstilos; E, detalhe dos rabdóstilos.....	195
Figura 53 – <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 4. A–C, espécimes preservados (MNRJ 526, holótipo e MNRJ 520, MNRJ 1134, parátipo); D, corte espesso longitudinal mostrando ectossoma e coanossoma; E, vista transversal mostrando os feixes espiculares.....	200
Figura 54 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 4 em MEV (MNRJ 526, holótipo). A, variação dos estilos ectossomais; B, estilo subectossomal; C, variação de tamanho dos estilos coanossomais; D, variação do tamanho dos rabdóstilos.....	201
Figura 55 – <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 5. A, espécime preservado (MNRJ 13281, holótipo); B, detalhe da superfície hispida (seta); C, corte espesso mostrando ectossoma e coanossoma.....	206
Figura 56 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 5 (MNRJ 13281, holótipo). A, estilo ectossomal; B, variação de tamanho dos estilos subectossomais; C, variação de tamanho dos estilos coanossomais; D, variação do tamanho dos rabdóstilos equinantes.....	207
Figura 57 – <i>Raspailia (Parasyringella)</i> sp. nov. A, espécime preservado (UFPEPOR 3173, holótipo); B, detalhes da superfície; C, corte espesso mostrando ectossoma e coanossoma.....	211
Figura 58 – Conjunto espicular de <i>Raspailia (Parasyringella)</i> sp. nov. em MEV (UFPEPOR 3173, holótipo). A, estilos ectossomais; B, extremidades dos estilos ectossomais; C, variação dos estilos subectossomais; D, variação de tamanho dos estrôngilos coanossomais.....	212
Figura 59 – <i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886. A–C, variação dos espécimes preservados (MNRJ 24, UFRJPOR 4852 e MNRJ 695); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.....	220
Figura 60 – Conjunto espicular de <i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 (UFRJPOR 4850). A, variação do tamanho dos estilos subectossomais; B, variação do tamanho dos estilos ectossomais; C, variação do tamanho das óxeas coanossomais; D, tricodragmas.....	221
Figura 61 – Diversidade de espécies de Raspailiidae que ocorriam antes do presente estudo (azul), e que ocorre agora em cada país da América do Sul (vermelho).....	224

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Espécies da Família Raspailiidae registradas para a América do Sul até o presente. As referências foram listadas ao lado. Legendas: CL = Chile; PE = Peru; EC = Equador; CO = Colômbia; VE = Venezuela; GY = Guiana; SR = Suriname; BR = Brasil; UY = Uruguai; AR = Argentina.....39
- Tabela 2 – Espécies de Raspailiidae já conhecidas para a América do sul e as espécies identificadas no presente estudo (negrito). Legendas: CL = Chile; PE = Peru; EC = Equador; CO = Colômbia; VE = Venezuela; GY = Guiana; SR = Suriname; BR = Brasil; UY = Uruguai; AR = Argentina.....50
- Tabela 3 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n=30$) dos espécimes de *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983 coletados nos Estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte e do holótipo (Bahia). Abreviação: D.d., diâmetro do disco do didiscorrabdo.....63
- Tabela 4 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n=30$) dos espécimes de *Cyamon vickersii* (Bowerbank, 1866) coletados no Estado de Pernambuco e do holótipo (Caribe).....69
- Tabela 5 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n=30$) dos espécimes de *Echinodictyum dendroides* Hechtel, 1983 coletados nos Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Rio de Janeiro e do holótipo (Pernambuco).....75
- Tabela 6 – Dados micrométricos comparativos das espículas, forma, cor e visão geral da distribuição das espécies de *Plocamione* descritas em todo o mundo. Todos os valores estão expressos em μm da seguinte forma: mínimo-máximo ou mínimo-médio-máximo comprimento / largura. Abreviatura é: n.r. = não registrado.....81
- Tabela 7 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n=30$) dos espécimes de *Plocamione matarani* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 coletados no Peru e Chile.....82
- Tabela 8 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n=30$) dos espécimes de *Ectyoplasia ferox* (Duchassaing & Michelotti, 1864) coletados nos Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, comparando com o espécime registrado para Belize.....97
- Tabela 9 – Dados micrométricos comparativos das espículas de *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* (Lamarck, 1814). Todos os valores estão expressos em μm da seguinte forma:

mínimo–máximo ou mínimo–médio–máximo comprimento / largura.....	105
Tabela 10 – Dados micrométricos comparativos das espículas, forma e visão geral da distribuição de espécies válidas de <i>Endectyon</i> . Todos os valores em μm , expressos da seguinte forma: mínimo-máximo ou mínimo- <u>médio</u> -máximo comprimento / largura. Os nomes das províncias seguem Spalding et al. (2007). Legendas: TNA, Atlântico Norte Temperado; TA, Australásia Temperada; CIP, Indo-Pacífico Central; WIP, Indo-Pacífico Ocidental; TEA, Atlântico Tropical Oriental; TWA, Atlântico Ocidental Tropical.....	106
Tabela 11 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de <i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 coletados no Peru.....	121
Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de <i>Eurypon</i> . Valores estão em micrômetros (μm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.....	122
Tabela 13 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de <i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 coletados no Peru.....	136
Tabela 14 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de <i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011 coletados nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e do holótipo (Arquipélago de Fernando de Noronha, Pernambuco)	158
Tabela 15 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 coletados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e do holótipo (Rio de Janeiro)	168
Tabela 16 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de <i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) coletados em várias localidades do Chile, incluindo o holótipo.....	174
Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> . Valores estão em micrômetros (μm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.....	180
Tabela 18 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de	

<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 3 coletados no Estado de São Paulo.....	196
Tabela 19 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n= 30$) dos espécimes de <i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov 4 coletados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.....	202
Tabela 20 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de <i>Raspailia (Parasiryngella)</i> . Valores estão em micrômetros (μm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.....	213
Tabela 21 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n= 30$) dos espécimes de <i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886, coletados nos Estados de Maceió, Ceará, Bahia, Maranhão, Espírito Santo, Pará, Amapá e do holótipo (Bahia).....	222

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	25
1.1 FILO PORIFERA	25
1.1.1 Características gerais	25
1.1.2 Importância ecológica e econômica	26
1.1.3 Filogenia e classificação de Porífera	28
1.2 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE NARDO, 1833	29
1.3 RASPAILIIDAE: REGISTRO NA AMÉRICA DO SUL	36
1.4 A IMPORTÂNCIA DAS COLEÇÕES CIENTÍFICAS	37
2. OBJETIVOS	41
2.1 GERAL	41
2.2 ESPECÍFICOS	41
3. MATERIAL E MÉTODOS	42
3.1 ÁREA DE ESTUDO	42
3.2 MATERIAL ESTUDADO	44
3.3 ANÁLISE LABORATORIAL	45
3.3.1 Preservação do material	45
3.3.2 Montagem das espículas dissociadas (lâmina rápida)	45
3.3.3 Cortes transversais e longitudinais (cortes espessos)	46
3.3.4 Preparações para MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura) – Dissociação Espicular em Tubo de Ensaio	46
3.3.5 Mensurações micrométricas em microscópio óptico	47
3.3.6 Identificação das espécies	47
3.3.7 Documentação fotográfica dos espécimes	48
3.3.8 Confecção de pranchas e mapas	48
4. RESULTADOS	48
4.1 ESPÉCIES IDENTIFICADAS E NOVOS REGISTROS PARA A AMÉRICA DO SUL	48
4.2 CLASSIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE ESPONJAS IDENTIFICADAS	52
4.3 DESCRIÇÕES DAS ESPÉCIES	54
Classe Demospongiae Sollas, 1885	54
Ordem Axinellida Lévi, 1953	54

Família Raspailiidae Nardo, 1833	54
Gênero <i>Didiscus</i> Dendy, 1922	54
<i>Didiscus gladius</i> Santos & Pinheiro, 2016	54
<i>Didiscus oxeatus</i> Hechtel, 1983	59
Subfamília Cyamoninae Hooper, 2002	64
Gênero <i>Cyamon</i> Gray, 1867	64
<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866)	64
Subfamília Echinodictyinae Hooper, 2002	70
Gênero <i>Echinodictyum</i> Ridley, 1881	70
<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983	70
Subfamília Plocamioninae Hooper, 2002	76
Gênero <i>Plocamione</i> Topsent, 1927	76
<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020	76
Subfamília Raspailiinae Nardo, 1833	83
Gênero <i>Aulospongius</i> Norman, 1878	83
<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014	83
<i>Aulospongius trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014	88
Gênero <i>Ectyoplasia</i> Topsent, 1931	92
<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	92
Gênero <i>Endectyon</i> Topsent, 1920	98
Subgênero <i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) Topsent, 1920	98
<i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) <i>xerampelina</i> (Lamarck, 1814)	98
Gênero <i>Eurypon</i> Gray, 1867	109
<i>Eurypon clavilectuarium</i> Santos, França & Pinheiro, 2014	109
<i>Eurypon distyli</i> Santos, França & Pinheiro, 2014	113
<i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020	115
<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020	131
<i>Eurypon</i> sp. nov.	137
<i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018	141
<i>Eurypon potiguaris</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018	144
<i>Eurypon suassunai</i> Santos, França & Pinheiro, 2014	147
<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018	150
Gênero <i>Raspailia</i> Nardo, 1833	153
Subgênero <i>Raspailia</i> Nardo, 1833	153

<i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011	153
<i>Raspailia (Raspailia) tenuis</i> Ridley & Dendy, 1886	159
Subgênero <i>Raspaxilla</i> Topsent, 1913	163
<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro and van Soest, 2006	163
<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905)	169
<i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1</i>	175
<i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2</i>	186
<i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3</i>	191
<i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4</i>	197
<i>Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5</i>	203
Subgênero <i>Parasyringella</i> Topsent, 1928	208
<i>Raspailia (Parasyringella) sp. nov.</i>	208
Chave de identificação para as espécies de <i>Raspailia</i> da América do Sul	215
Subfamília Thrinacophorinae Hooper, 2002	215
Gênero <i>Thrinacophora</i> Ridley, 1885	217
<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886	217
5. DISCUSSÃO	223
5.1 DIVERSIDADE DE RASPAILIIDAE NO CONTINENTE SUL-AMERICANO	223
5.2 DISTRIBUIÇÃO E ENDEMISMO DE RASPAILIIDAE	225
5.3 ALCANCE BATIMÉTRICO DAS ESPÉCIES	226
5.4 SISTEMÁTICA DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE	227
5.4.1 O Gênero <i>Didiscus</i>	227
5.4.2 O Subgênero <i>Endectyon</i>	227
5.4.3 Fornecimento de dados moleculares do Gênero <i>Plocamione</i>	228
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	229
REFERÊNCIAS	230
APÊNDICE A	250
1. ARTIGOS PUBLICADOS	250
2. ARTIGOS QUE SERÃO SUBMETIDOS	250
ANEXO A	251

1. INTRODUÇÃO

1.1 FILO PORIFERA

1.1.1 Características gerais

Esponjas (Porifera) pertencem a uma antiga linhagem de metazoários que representa um dos primeiros ramos da árvore animal (SIMION et al. 2017; SOGABE, et al., 2019). A origem do grupo é estimada em aproximadamente 550 milhões de anos (BOTTING; MUIR, 2017). As esponjas são animais sésseis, multicelulares e aquáticas, principalmente marinhas (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021). Vivem desde as regiões entremarés até a zona abissal, além de corpos de água doce. Apresentam uma grande variedade de tipos taxonômicos, morfológicos e ecológicos, de acordo com sua excepcional qualidade adaptativa (BERGQUIST, 1978; MURICY; HAJDU, 2006).

As esponjas possuem um nível de organização simples, com células especializadas para uma variedade de funções vitais, mas não estão organizadas em tecidos ou órgãos, e vão ser divididas em três camadas: pinacoderme, mesoílo e coanoderme. Todas as esponjas possuem uma “pele” de células em forma de T ou achatadas, os pinacócitos, que cobrem a parte externa da esponja, além de seu sistema interno de canais e câmaras microscópicas (HAJDU et al., 2011; VAN SOEST et al, 2012a). O mesoílo é o espaço entre os canais e as câmaras, sendo preenchido por uma matriz colágena, que abriga células individuais, fibras de suporte e estruturas inorgânicas do esqueleto (DE VOS et al., 1991). As câmaras são revestidas por coanócitos, células flageladas que geram as correntes de água necessárias para a atividade de filtração característica das esponjas, e são responsáveis por todos os processos fisiológicos desses animais: nutrição, respiração, excreção e reprodução (HAJDU et al., 2011; VAN SOEST et al, 2012a). Porém, Vacelet & Boury-Esnault (1996), descobriram um pequeno grupo de esponjas, chamado de esponjas carnívoras, que são espécies que vivem em cavernas e ambientes profundos, altamente adaptadas, nas quais o sistema aquífero é inexistente. Estas esponjas usam espículas especiais, distribuídas de forma a atuar como um velcro, com as quais elas capturam suas presas, geralmente pequenos crustáceos. A digestão inicia-se extracelularmente e se completa no interior das células (HAJDU ET AL., 2011).

As esponjas crescem em formas e tamanhos distintos devido à forma do esqueleto mineral e/ou orgânico secretados por suas células especializadas. O esqueleto também pode ser

complementado por materiais exógenos, como grãos de areia. Esqueletos, quando presentes, são construídos de sílica ou calcário (espículas) e/ou fibras colágenas orgânicas (espongina) e, raramente, os esqueletos podem ser construções de calcário maciço. Dependendo da natureza e densidade desses componentes de construção, as espécies de esponja podem ser macias, compressíveis, frágeis ou apresentar sua consistência dura, como uma pedra (VAN SOEST et al., 2012a). As formas das esponjas variam entre as diferentes espécies e gêneros, mas também variam até certo ponto entre os indivíduos da mesma espécie, em resposta a fatores ambientais como hidrodinâmica, luz e turbidez (VAN SOEST et al., 2012a). A taxonomia das esponjas é tradicionalmente baseada no estudo de espículas e esqueleto (BOURY-ESNAULT; RÜTZLER, 1997).

Com relação à reprodução, as esponjas apresentam tanto as reproduções assexuadas como sexuadas. Na reprodução sexuada, as esponjas podem ser ovíparas e vivíparas. No primeiro caso, as esponjas são geralmente dióicas, enquanto no segundo, frequentemente, hermafroditas. Em muitas esponjas vivíparas embrionárias, o desenvolvimento é acompanhado por uma destruição profunda do sistema aquífero (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021). De maneira geral, o desenvolvimento é indireto, com a formação de larvas lecitotróficas ciliadas e vida planctônica relativamente curta, o que faz com que seja improvável que se disperse por longas distâncias (MALDONADO; BERGQUIST, 2002). A capacidade de dispersão das larvas depende de fatores fisiológicos e ecológicos, a exemplo da quantidade de reserva energética, do seu tempo de desenvolvimento e da interpretação das condições ambientais disponíveis para o seu assentamento (MALDONADO, 2006). Já a reprodução assexuada ocorre em todos os grupos de poríferos, e pode acontecer por fragmentação, gemulação e brotamento (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021).

1.1.2 Importância ecológica e econômica

As esponjas apresentam uma grande importância ecológica, desempenhando 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. 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. 2012a; WULFF, 2001). Sua forte relação com microorganismos, especialmente cianobactérias, torna muitos poríferos produtores primários, com grande parte da sua energia sendo derivada da fotossíntese realizada por esses

simbiontes, e que, juntamente com bactérias heterotróficas, contribuem para a produção de nutrientes nos ecossistemas marinhos através da fixação do nitrogênio inorgânico dissolvido (BRINKMANN; MARKER; KURTBÖKE, 2017). Além disso, as esponjas também participam do ciclo do carbono, disponibilizando alimento para organismos detritívoros, através da transformação da matéria orgânica dissolvida presente na coluna d'água em matéria orgânica particulada (GOEIJ et al., 2013).

As esponjas também contribuem para a formação dos recifes de corais, através de espécies adaptadas ao modo de vida escavador, perfurando substratos calcários, como por exemplo, espécies dos gêneros *Siphonidictyon* Bergquist, 1965 e *Cliona* Grant, 1826, contribuindo para a reciclagem do carbonato de cálcio (WULFF, 2001). Além disso, os poríferos possuem a capacidade de aderir corais, aumentando a sobrevivência desses organismos, e contribuindo para a imobilização de substratos biogênicos em bancos de rodolitos, o que facilita a sua sucessão para recifes (ÁVILA; RIOSMENA-RODRÍGUEZ; HINOJOSA-ARANGO, 2013; PEREIRA-FILHO et al., 2015; WULFF; BUSS, 1979).

De modo geral, as esponjas integram uma intrincada teia de relações interdependentes, da qual fazem parte desde as bactérias que lhes servem de alimento, passando por uma ampla gama de competidores por espaço, com destaque para algas em habitats bem iluminados, ou outras esponjas em ambientes semi obscuros, até seus predadores diretos mais notáveis, como alguns equinodermos, peixes-anjo ou mesmo as tartarugas (HAJDU et al., 2011).

Além da importância ecológica, as esponjas também apresentam importância comercial e farmacêutica. Atualmente, as esponjas estão ganhando cada vez mais atenção na ciência por causa de seus metabólitos secundários e aplicações biotecnológicas. Compostos estruturais únicos e inovadores foram descobertos, como citotóxicos, anti-incrustante, antitumoral, antibiótico, antiviral ou citoprotetor, atividades enzimáticas inibitórias, anti-inflamatórias e anti-alzheimer. As esponjas também podem ser biomateriais promissores e altamente biocompatíveis para aplicações na engenharia de tecidos baseadas em células-tronco (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021).

Além do seu uso farmacológico, 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 persiste, mas com apenas uma pequena parte do grande número e tamanho dos exemplares que eram coletados/explorados anteriormente (MORAES, 2011).

1.1.3 Filogenia e classificação de Porífera

Nos últimos anos, os trabalhos utilizando dados moleculares vem aumentando, a monofilia de Porifera geralmente é suportada por diversos trabalhos moleculares, mas a relação entre as suas classes e outros metazoários ainda permanece controversa (WÖRHEIDE et al., 2012). Não existe dúvidas sobre a inclusão de porífera em metazoa, sendo possível citar cinco aspectos compartilhados entre esponjas e os demais metazoários: 1) multicelularidade diplóide, (2) meiose, (3) padrão da oogênese, (4) padrão da espermatogênese, e (5) plano básico da célula do esperma (HAJDU et al., 2011).

Apesar de bem definidas quanto ao seu conteúdo, as relações filogenéticas entre as classes de porífera se mantém em intenso debate. Os estudos confirmam a monofilia do clado Demospongiae e Hexactinellida, suportada também por sinapomorfias morfológicas, já que ambos os grupos compartilham a presença de espículas silicosas. Já os clados formados pelas Classes Homoscleromorpha e Calcarea podem ser considerados tanto grupos irmãos dentro de Porifera como grupos parafiléticos, com maior proximidade aos Eumetazoários (CÁRDENAS; PÉREZ; BOURY-ESNAULT, 2012). O relacionamento filogenético entre essas classes, mesmo sendo suportado pela maioria dos estudos moleculares, ainda permanece pouco suportado por sinapomorfias morfológicas (WÖRHEIDE et al., 2012).

Os poríferos representam um dos mais diversos táxons de invertebrados sésseis com quase 9.500 espécies existentes, atualmente formado por quatro classes: Calcarea Bowerbank, 1864, Demospongiae Sollas, 1885; Homoscleromorpha Bergquist, 1978 e Hexactinellida Schmidt, 1870 (MORROW; CÁRDENAS, 2015; ERESKOVSKY; LAVROV, 2021; DE VOOGD et al., 2021).

A classe Calcarea é caracterizada por possuir um esqueleto mineral de carbonato de cálcio constituído por diactinas (espículas com um eixo), triactinas (espículas com três raios), tetractinas (espículas com quatro raios) e / ou espículas multirradiadas (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021). Atualmente, a classe é formada por aproximadamente 770 espécies e são todas marinhas (DE VOOGD et al., 2021). A classe apresenta todos os tipos de sistema aquífero, sendo eles: asconóide, solenóide, siconóide, sileibide ou leuconóide. Esponjas calcárias são vivíparas, com larvas do tipo calciblastulas e anfiblastulas (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021).

A classe Homoscleromorpha é composta atualmente por 120 espécies (DE VOOGD et al., 2021). O esqueleto inorgânico, se presente, consiste em pequenas tetractinas e suas variações (caltropos), com quatro raios, formadas por sílica. O sistema aquífero é sileibide ou

leuconóide. São vivíparas com larvas ocas de cinctoblástula e exclusivamente marinhas (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021).

Formada por cerca de 670 espécies, a classe Hexactinellida, também conhecida como a classe das esponjas de vidro, apresenta forma bem variável. Normalmente, as espículas são do tipo hexactinas (seis raios) e com três eixos, sendo divididas em micro e megascleras, a última, frequentemente fundidas, formando retículos esqueléticos rígidos, e esqueletos não espiculares estão ausentes. Grandes câmaras flageladas são do tipo leuconóide ((ERESKOVSKY; LAVROV, 2021; DE VOOGD et al., 2021). Todas as esponjas de vidro são vivíparas, com a larva de triquimela. Hexactinellida são esponjas exclusivamente marinhas, e habitam grandes profundidades (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021).

A maior e mais diversa classe dentro de Porifera é Demospongiae, formada por cerca de 8.850 espécies, três subclasses: Verongimorpha Erpenbeck, Sutcliffe, De Cook, Dietzel, Maldonado, van Soest, Hooper & Wörheide, 2012; Keratosa Grant, 1861 e Heteroscleromorpha Cárdenas, Pérez & Boury-Esnault, 2012, sendo a última de longe a mais diversa e 22 ordens (CÁRDENAS et al., 2012; MORROW; CÁRDENAS, 2015; DE VOOGD et al., 2021). É composta por esponjas cujo esqueleto pode ser formado apenas por fibras de espongina ou por fibras de espongina em combinação com espículas de sílica (geralmente, mega e microscleras). Megascleras são maiores do que microscleras, e são principalmente monoaxiais (apresenta apenas um eixo, axis) e tetraxiais (quatro eixos). Em alguns grupos, o esqueleto espicular reduzido é compensado por um complexo orgânico, e em outros grupos, não há nenhum elemento esquelético. O sistema aquífero é leuconóide. Algumas esponjas da ordem Poecilosclerida perderam o sistema aquífero, tornando-se carnívoras (HOOPER; VAN SOEST, 2002). As larvas são principalmente parenquimelas ou, em alguns grupos, apenas uma camada de larvas. Estratégias reprodutivas dentro da classe são a oviparidade e a viviparidade. Esponjas dessa classe habitam os ambientes marinhas e de águas continentais (ERESKOVSKY; LAVROV, 2021).

1.2 HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE NARDO, 1833

Dentro da Subclasse Heteroscleromorpha, está inserida a Ordem Axinellida Lévi, 1953. Axinellida é um grupo importante dentro de Porifera, com 579 espécies distribuídas em todo o mundo, representando aproximadamente 8% de todas as espécies da Classe Demospongiae (DE VOOGD et al., 2021). A ordem é definida pela presença de megascleras como estilos ou tilóstilos e óxeas, apresentando acantóstilos em alguns gêneros. A superfície pode ser lisa, mas

em geral é híspida devido as projeções dos estilos coanossomais e estes podem ser circundados por buquês de óxeas, anisóxeas ou estilos formando um esqueleto ectossomal especializado. As microscleras quando presentes são ásteres, acantóxeas ou ráfides, geralmente em tricodragmas. O esqueleto em várias espécies é constituído por uma região axial densa, geralmente com esponjina abundante e a região mais externa, chamada de extra-axial é mais simples. A cor da esponja viva é caracteristicamente laranja, amarelo ou marrom escuro (MORROW; CÁRDENAS, 2015). A ordem atualmente é formada por quatro famílias: Axinellidae Carter, 1875, Heteroxyidae Dendy, 1905, Stelligeridae Lendenfeld, 1898 e Raspailiidae Nardo, 1833, sendo a família a mais diversa (MORROW; CÁRDENAS, 2015).

A sistemática de Raspailiidae foi debatida por vários autores ao longo dos anos, sendo um táxon fundamental na sistemática de Demospongiae, desempenhando um papel importante na classificação das esponjas porque sua classificação superior foi repetidamente revisada e alterada no passado (por exemplo, RIDLEY; DENDY, 1887; TOPSENT, 1894, 1928; DENDY, 1905; VOSMAER, 1912; WILSON, 1921; BERGQUIST, 1970; HOOPER, 1991, 2002). Raspailiidae foi inicialmente incluída na ordem Poecilosclerida Topsent, 1928 (HENTSCHEL, 1923; TOPSENT, 1928), mas em seguida foi incluída na ordem Axinellida pelo fato de que muitos táxons tinham esqueletos axiais comprimidos e esqueletos extra-axiais radiais, plumosos ou plumo reticulados claramente diferenciados e, quando conhecidas, as espécies eram consideradas ovíparas (BERGQUIST, 1970, 1978; HARTMAN, 1982; WIEDENMAYER, 1989). Posteriormente, Hooper (1991) classificou novamente Raspailiidae em Poecilosclerida, com base na morfologia e semelhanças bioquímicas com Microcionidae, além da presença de acantóstilos equinantes homólogos em Raspailiidae e Microcionidae, que ele interpretava ser uma pista morfológica óbvia para a ancestralidade comum entre as duas famílias, porém esta característica foi interpretada como representando a retenção de um estado de caráter ancestral e, como tal, o grupo não pode ser definido apenas nesta base.

Recentemente, a classificação de Porifera sofreu mudanças importantes, com a ereção de novas ordens e famílias, bem como a supressão de muitos nomes encontrados para representar assembleias polifiléticas. Isso aconteceu como parte da remodelação necessária para acomodar novas descobertas da sistemática molecular, que havia crescido a um nível onde evidências contra vários diagnósticos morfológicos anteriormente adotados tornaram-se esmagadoras e exigentes de mudanças paradigmáticas (GAZAVE et al., 2012; MORROW et al., 2012; KLAUTAU et al., 2013; REDMOND et al., 2013; MORROW; CÁRDENAS, 2015; SCHUSTER et al., 2015; DOHRMANN; WÖRHEIDE, 2017). Raspailiidae, em particular, foi transferida de Poecilosclerida, de volta a ressuscitada Axinellida, junto com Axinellidae,

Heteroxyidae e Stelligeridae. Este movimento foi baseado em resultados apresentados por Nichols (2005), Erpenbeck et al. (2007a, b, c), Gazave et al. (2010), Morrow et al. (2013) e Redmond et al. (2013); e é apoiado por uma compilação de sequências (COI, 28S rDNA e 18S rDNA) geradas de vários gêneros raspailídeos (*sensu* DE VOOGD et al., 2021; *Ceratopsion* Strand, 1928; *Didiscus* Dendy, 1922; *Endectyon* Topsent, 1920; *Eurypon* Gray, 1867; *Raspailia* Nardo, 1833; *Sollasella* Lendenfeld, 1888; *Thrinacophora* Ridley, 1885 e *Trikentrion* Ehlers, 1870), frequentemente representados por suas espécies-tipo, como nos casos de *Acantheurypon* Topsent, 1927; *Axechina* Hentschel, 1912; *Ectyoplasia* Topsent, 1931; *Hymeraphia* Bowerbank, 1864; e *Raspaciona* Topsent, 1936. Os gêneros de raspailídeos para os quais ainda não há dados moleculares disponíveis, compreendem *Aulospongius* Norman, 1878; *Cantabrina* Ferrer-Hernandez, 1914; *Cyamon* Gray, 1867; *Janulum* de Laubenfels, 1936; *Lithoplocamia* Dendy, 1922; *Plocamione* Topsent, 1927; *Trachostylea* Topsent, 1928; *Trikentrion* Ehlers, 1870 e *Waltherarndtia* de Laubenfels, 1936. Alguns gêneros se mostraram polifiléticos, e estes incluem *Eurypon*, com *E. clavigerum* (Bowerbank, 1866) e *E. hispidum* Bergquist, 1970 aninhando em clados separados, conforme evidenciado na árvore combinada de rRNA 18S e 28S obtido por Morrow et al. (2013).

A controversa classificação de Raspailiidae é devida à sua ampla gama de características morfológicas, combinadas apenas pela (principalmente) posse compartilhada de um esqueleto ectossômico raspailídeo, consistindo em pequenas espículas finas formando buquês em torno de estilos longos ou óxeas que penetram na superfície, em combinação com acantóstilos equinantes em um esqueleto coanossomal (HOOPER, 2002). As esponjas em Raspailiidae incluem formas geralmente ramificadas, lobadas, cilíndricas, incrustantes, maciças, em forma de leque, dentre outras, e de modo feral, possuem um pedúnculo que se fixa ao substrato, com uma superfície normalmente hispida e uma consistência áspera (Fig. 1). A coloração *in vivo* é altamente variável de vermelho e laranja brilhante a amarelo, marrom e preto. Os raspailídeos são encontrados em muitos habitats, desde recifes de coral de águas claras a estuários carregados de sedimentos, mas parecem ser predominantes em águas turvas, em recifes de rocha submersos. Raspailiidae ocorrem em todas as províncias marinhas australianas, da Antártica às águas tropicais, mas são particularmente abundantes nos trópicos, sendo conhecidas desde as regiões entre marés até profundidades de mais de 2 mil metros. A reprodução é ovípara e provavelmente típica para esta família (HOOPER 1991, 2002a).

As espículas podem ser classificadas com base em seu tamanho (megascleras ou microscleras), sua geometria e padrões de espinação, e com relação a sua distribuição dentro do esqueleto. As megascleras podem ser estilos ou óxeas, acantóstilos equinantes, e suas

variações morfológicas e de tamanho, e quando presentes, as microscleras são ráfides ou ráfides em feixes (trichodragmas). A variabilidade na morfologia dos acantóstilos e das megascleras entre os raspailídeos é mostrado na Figura 2. Com relação a distribuição dentro do esqueleto, por exemplo, óxeas, que formam buquês no esqueleto ectossomal, podem ser denominadas de óxeas auxiliares ou ectossomais. Da mesma forma, as anisóxeas, que formam o núcleo das fibras de espongina no esqueleto axial coanossomal, são chamadas de anisóxeas axiais ou coanossomais. Estilos longos que tem suas bases embutidas no esqueleto axial e se projetam para fora para formar tratos radiais na região subectossomal são chamados de estilos subectossomais ou extra-axiais. Estilos espinhosos que ficam perpendiculares às fibras, com suas bases embutidas na espongina, são acantóstilos equinantes. Outro termo utilizado é “espículas principais”, referindo-se às principais espículas que estruturam o núcleo das fibras de espongina (HOOPER 1991, 2002a).

Figura 1 – Alguns exemplos da variação morfológica externa encontrada dentro da Família Raspailiidae. A, forma de leque; B, arborescente ramificada; C, incrustante; D, arborescente digitada; E, funil; F, superfície com projeções espiculares longas (hispida). Fonte: Boury-Esnault e Rützler (1997), adaptada pela autora.

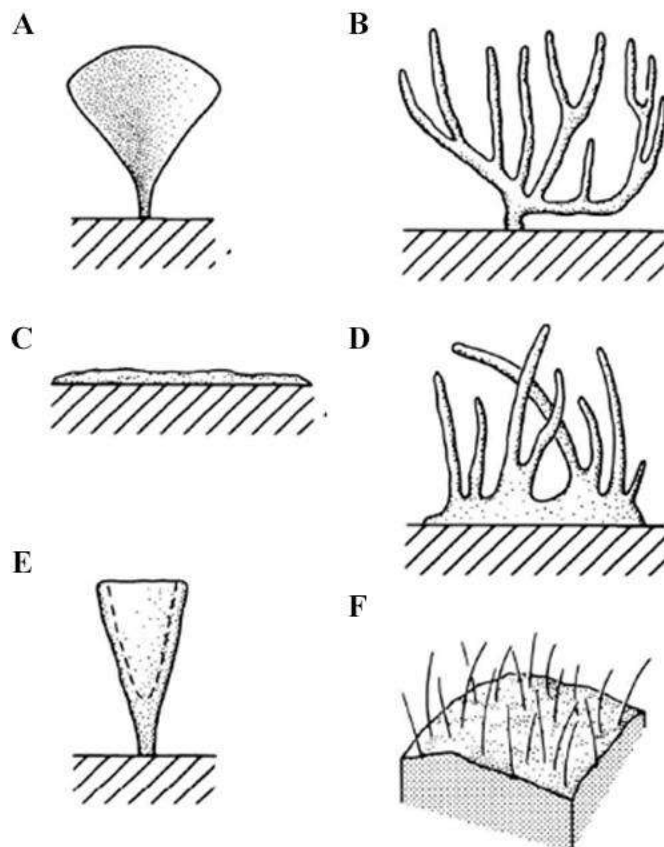
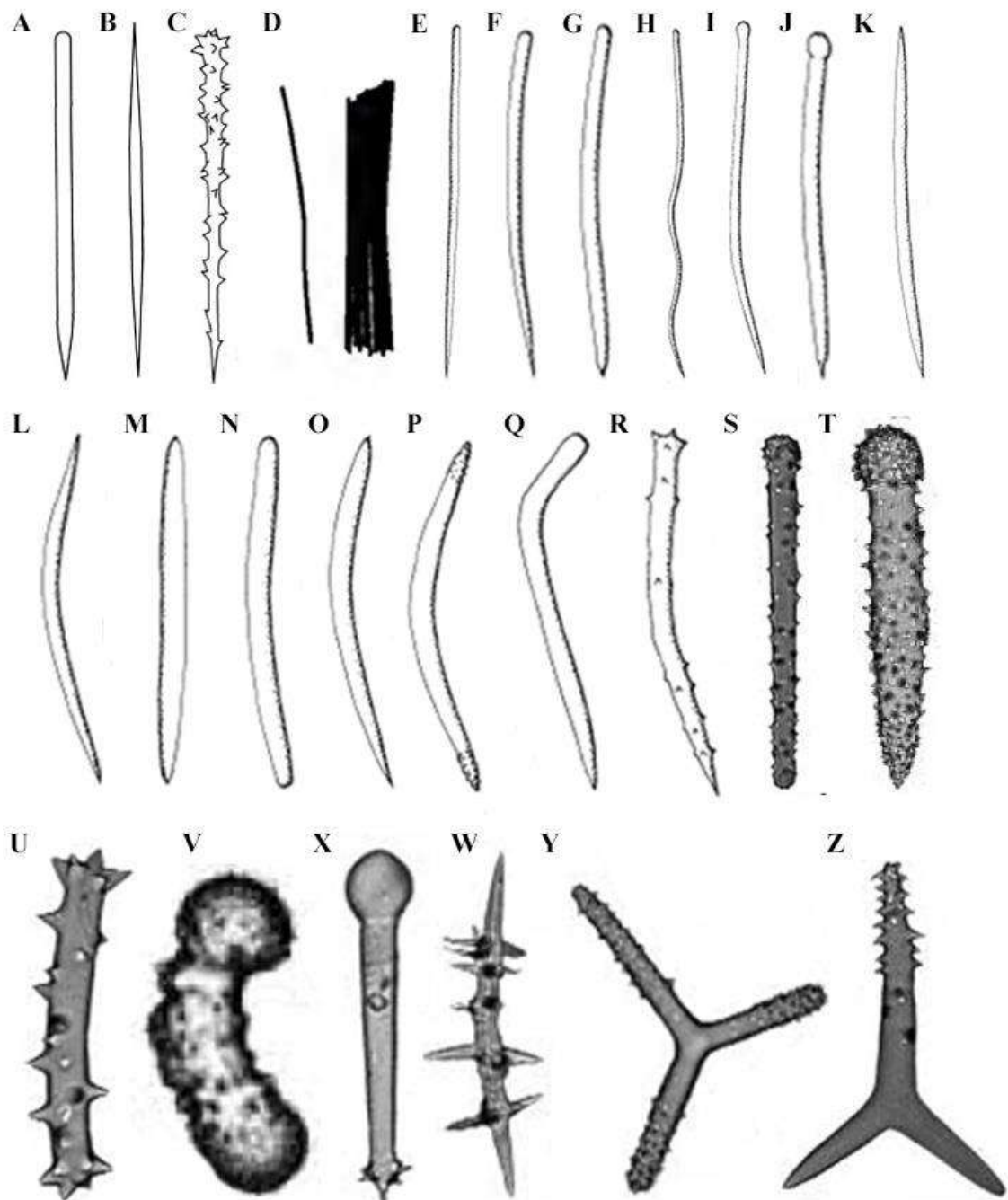
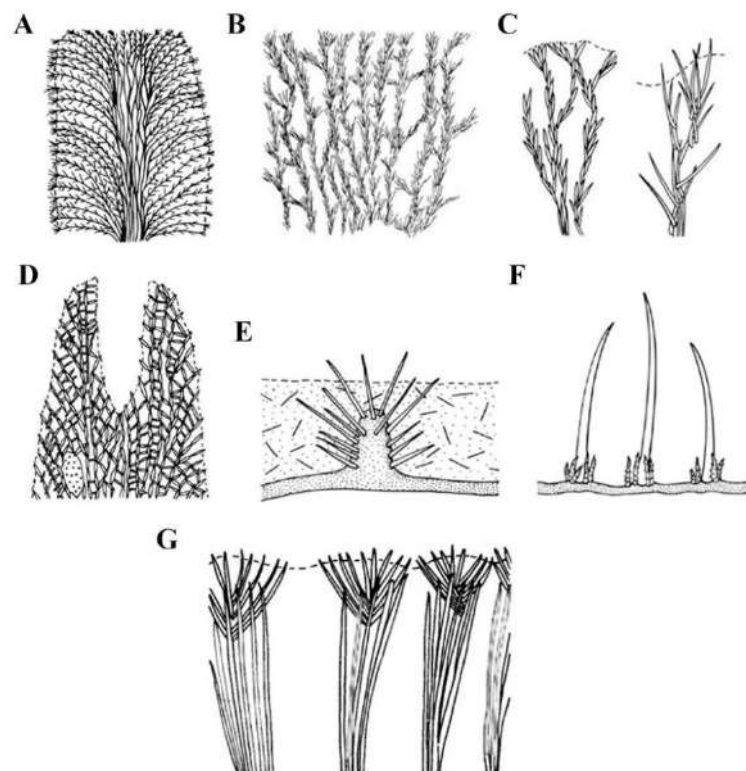


Figura 2 – Conjunto espicular típico de Raspailiidae, mostrando a variação espicular encontrada dentro da família. A–D, megascleras e microscleras típicas de Raspailiidae: A, estilo; B, óxea; C, acantóstilo; D, ráfide e feixes de ráfides (tricodragmas); E–Z, variedade morfológica das megascleras encontradas em Raspailiidae: E–F, estilo fusiforme; G, estilo hastado; H, estilo sinuoso; I, tilóstilo; J, subtilóstilo; K–L, óxea fusiforme; M, óxea hastada; N, estrangilóxea; O, anisóxea; P, acantóxea; Q, rabdóstilo; R, acantóstilo com espinho ereto; S, acantosubtilóstilo com ponta bulbosa; T, acantóstilo em forma de taco com espinação peculiar; U–V, acantoestrôngilo; X, acantóstilo estrelado; W, acantopseudóxeas; Y–Z, acantoplagiotriênio. Fonte: Hooper (1991, 2002); Boury-Esnault e Rützler (1997), adaptada pela autora.



Uma grande diversidade de tipos de esqueletos é conhecida por ocorrer em Raspailiidae, e quatro podem ser diferenciados entre os gêneros: 1) A condição típica, denominada de 'esqueleto raspailídeo clássico', é representado por um esqueleto axial comprimido ou reticulado, que ocorre junto com um bem diferenciado esqueleto extra-axial radial, plumoso ou plumoreticulado; 2) O segundo grupo contém gêneros com arquitetura reticulada simples, sem diferenciação axial e extra-axial marcada; 3) Esse grupo inclui os gêneros 'plocamiídeos' *Plocamione* e *Litoplocamia*, que tem uma reticulação basal ou axial da acanto diactinal ou megascleras monactinais, juntamente com um esqueleto extra-axial plumoso ou plumoreticulado; 4) O grupo final apresenta espécies com um esqueleto basal himedesmóide reduzido, com construção esquelética extra-axial radial himedesmóide ou plumosa microcionídica. Além disso, a família é caracterizada por possuir um esqueleto ectossomal composto de buquês de pequenos e finos estilos, óxeas ou anisóxeas ectossomais em torno dos longos estilos ou óxeas que penetram a superfície, sendo essa uma característica única para a família (Fig. 3) (HOOPER, 1991; 2002a).

Figura 3 – Alguns exemplos dos tipos de esqueletos encontrados dentro da Família Raspailiidae. A, esqueleto axial e extra-axial; B, plumoreticulado; C, plumoso; D, reticulado; E, microcionídico; F, himedesmióide; G, buquês que constituem o esqueleto ectossomal. Fonte: Boury-Esnault e Rützler (1997), adaptada pela autora.



Devido a essa plasticidade morfológica, Hooper (2002a) propôs a ereção das seguintes Subfamílias de Raspailiidae, com base predominantemente na estrutura esquelética e geometria do acantóstilo: 1) Raspailiinae Nardo, 1833: apresenta um esqueleto axial visivelmente comprimido composto de fibras reticuladas cruzadas e / ou espículas. Acantóstilos equinantes com forma de taco do tipo microcionídico, com pequenos espinhos granulares ou eretos, variando a forma de taco com espinhos fortemente recurvados ou clavulados nas extremidades basal e distal das espículas; 2) Thrinacophorinae Hooper, 2002: carece de megascleras equinantes completamente e tem uma diferenciação mais proeminente entre o esqueleto axial e extra-axial; 3) Cyamoninae Hooper, 2002: tem espículas equinantes modificadas para acantoplagiotriaênios, além de outras características compartilhadas; 4) Echinodictyinae Hooper, 2002: apresentam uma estrutura esquelética coanossomal regularmente reticulada, com um esqueleto extra-axial vestigial ou praticamente ausente, e todas as espécies, exceto uma, carecem de especialização ectossomal, megascleras equinantes são acantóstilos em forma de taco do tipo microcionídico; e finalmente 5) Plocamioninae Hooper, 2002: tem acantoestrôngilos formando o esqueleto coanossomal.

Raspailiidae atualmente apresenta 277 espécies, distribuídas mundialmente, e como já foi dito, está dividida em cinco subfamílias: Cyamoninae, Echinodictyinae, Plocamioninae, Raspailiinae e Thrinacophorinae (HOOPER, 2002a; DE VOOGD et al., 2021). Cyamoninae é composta por três gêneros: *Cyamon* Gray, 1867; *Trikenrion* e *Waltherarndtia*, com 18 espécies conhecidas, distribuídas por todo o mundo. Echinodictyinae é formada por 29 espécies, distribuídas entre dois gêneros: *Cantabrina* e *Echinodictyum* Ridley, 1881. Plocamioninae é composta por 16 espécies conhecidas e três gêneros: *Janulum*; *Lithoplocamia* e *Plocamione*. Já Thrinacophorinae possui 22 espécies conhecidas, sendo formada por três gêneros: *Axechina*; *Ceratopsion* e *Thrinacophora* (HOOPER, 2002a; DE VOOGD et al., 2021).

A subfamília mais diversa é Raspailiinae, com 181 espécies distribuídas em 11 gêneros: *Acantheurypon*; *Aulospongius*; *Ectyoplasia*; *Endectyon*; *Eurypon*; *Hymenaphia*; *Raspaciona*; *Raspailia*; *Rhabdeurypon* Vacelet, 1969; *Sollasella* e *Trachostylea* (HOOPER, 2002a; DE VOOGD et al., 2021).

Dentro da Subfamília Raspailiinae, dois gêneros merecem destaque por serem divididos em subgêneros, são eles: *Endectyon*, com seus dois Subgêneros *Endectyon* (*Endectyon*) Topsent, 1920 e *Endectyon* (*Hemectyon*) Topsent, 1920; e *Raspailia*, que é dividida em cinco subgêneros: *R.* (*Raspailia*) Nardo, 1833; *R.* (*Raspaxilla*) Topsent, 1913; *R.* (*Clathriodendron*) Lendenfeld, 1888; *R.* (*Parasyringella*) Topsent, 1928 e *R.* (*Hymenaphiopsis*) Hooper, 1991 (HOOPER, 2002a).

O Gênero *Didiscus* tem sua classificação confusa, nos últimos anos fez parte Famílias Latrunculiidae, Halichondriidae, Desmoxiidae e Heteroxyidae (SANDES et al., 2021). Estudos filogenéticos mais recentes com diferentes marcadores moleculares transferiu *Didiscus* para Raspailiidae, com base em dados de sequência de quatro espécies de *Didiscus* (18S, 28S e COI) (ERPENBECK et al., 2011; MORROW et al., 2019). Essa classificação é *incertae sedis*, já que não tem nenhum dado molecular da espécie-tipo, além disso, a presença de didiscorabdos, é uma característica única no gênero, com isso há poucas dúvidas de que a afiliação como membro de Raspailiidae se mostrará correta (DE VOOGD et al., 2021). Apesar de ter sido transferido para Raspailiidae, *Didiscus* não foi alocado dentro de nenhuma subfamília.

1.3 RASPAILIIDAE: REGISTRO NA AMÉRICA DO SUL

A espongiofauna de Raspailiidae na América do Sul ainda é pouco conhecida, sendo registradas até o momento 32 espécies para a região (Tab. 1). O Brasil é o país com o maior número de espécies, atualmente com 23 espécies válidas, e esse conhecimento se deve a publicações recentes, que trouxeram novas espécies para o país (SANTOS et al., 2014; SANTOS; PINHEIRO, 2016; CAVALCANTI et al., 2014; CAVALCANTI et al., 2018; VAN SOEST, 2017; SANDES et al., 2019, 2021; RECINOS et al., 2020). O segundo país com maior número de espécies é o Suriname com quatro, seguido pelo Chile, Colômbia e Peru, ambos com três espécies cada. Argentina, Equador, Guiana, Uruguai e Venezuela, apresentam apenas uma espécie da família até o presente (Tab. 1).

Até pouco tempo, as esponjas do sudeste do Pacífico eram pouco conhecidas, sendo várias regiões do Chile, assim como as costas do Peru e Equador mal amostradas. Recentemente a fauna de esponjas do Chile e Peru sofreram uma expansão que ocorreu como consequência de importantes expedições de amostragem ao longo dessas regiões. Em 2007, foi criado o Projeto ESPER (Esponjas del Perú) e em 2008 o Proyecto EsponjAS (Esponjas da América do Sul), com o objetivo de mapear a riqueza e distribuição das esponjas ao longo do Pacífico sul-americano. Este também é um acompanhamento natural para os estudos taxonômicos das Esponjas chilenas, onde foi implementado um plano de coleta em parceria com a Bélgica, Brasil, Chile e Suíça, visitando mais de 20 localidades desde 2003. Vários trabalhos já foram publicados sobre a espongiofauna dessas regiões e certamente, muitos outros serão, inclusive, parte desse material coletado nesses projetos foi estudado aqui (HAJDU et al., 2006, 2013, 2015; CARVALHO et al., 2007, 2011; ESTEVES et al., 2007; HAJDU; DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, 2008; HOOKER, 2008; AZEVEDO et al., 2009, 2015; WILLENZ et al., 2009;

AGUIRRE et al., 2011; LOPES et al., 2011; CÓNDROR-LUJÁN et al., 2019; RECINOS et al., 2020).

1.4 A IMPORTÂNCIA DAS COLEÇÕES CIENTÍFICAS

As coleções biológicas possuem caráter didático-científico e, em muitos casos, representam o único registro de uma espécie extinta ou de espécies de difícil acesso na natureza (MARINONI; PEIXOTO, 2010). Essas coleções representam mais do que constatações da existência de organismos no passado, pois são ferramentas importantes para obtenção de informações sobre a composição e distribuição de parte da biodiversidade (PPBIO, 2018).

A importância das coleções científicas é incontestável, e vai além de seu valor cultural e científico. Conforme exposto pela Sociedade para a Preservação de Coleções de História Natural (SPNHC, 2018), a atuação das coleções abrange, dentre outros aspectos: a) economia e comércio, uma vez que “muitas decisões tomadas pelos governos são apoiadas por pesquisas que dependem de coleções científicas”, principalmente relacionadas ao uso dos recursos naturais; b) as mudanças ocorridas ao longo do tempo, pois “espécimes coletados em diferentes momentos, permite aos pesquisadores reconstruir importantes mudanças históricas”; c) qualidade ambiental, as coleções são importantes documentos que “ajudam a rastrear a poluição e modelam futuras mudanças ambientais para que possam ser melhor gerenciadas”; d) alimentação e agricultura, “coleções científicas de pragas agrícolas e outras ameaças à segurança alimentar podem ser utilizadas para inspeção de fronteira, proteção do consumidor e medidas de controle”, e, e) saúde e segurança pública, pois as coleções são usadas para “rastrear a causa de novas epidemias”, se relacionadas por exemplo, com espécies invasivas, as quais podem também afetar a agricultura, ou causar danos ao meio ambiente, a saúde humana e animal. Sendo assim, as coleções científicas são centros atuantes na pesquisa, educação e conservação da biodiversidade.

Para nós, taxonomistas, a publicação da “Origem das espécies” de Charles Darwin em 1859, impulsionou grandes transformações em relação à concepção e organização dos acervos apresentados nos museus de história natural, uma vez que evidenciou descobertas fundamentais em relação à evolução biológica. Dessa maneira, a partir do século XIX, a participação dos museus de história natural como referência nas ciências biológicas como centros de estudo sobre a biodiversidade é fortalecida, estreitada e claramente identificado (ZAHER & YOUNG, 2003). Neste contexto, a taxonomia se aprimora como ciência que atua empiricamente na diversidade, ordenando e interpretando o processo evolutivo no tempo e no espaço, agrupando

e organizando as unidades biológicas e evoluindo conforme evoluía a constituição das coleções científicas.

Aqui eu destaco duas grandes coleções científicas, cujo material será usado na minha tese: a coleção de Porifera da Universidade Federal de Pernambuco, que inclui as coleções do Laboratório de Porífera (LABPOR) e do Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho, e a coleção de Porífera do Museu Nacional do Rio de Janeiro – MN (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Em especial, abro um espaço para dedicar ao Museu Nacional, que infelizmente, no dia 2 de setembro de 2018, um incêndio destruiu grande parte dos acervos das suas coleções, assim como seu casarão histórico. Por sorte, a coleção de Porifera ficou intacta, sendo um alívio em meio a tanta tristeza, já que muitas coleções tiveram perdas totais, deixando pesquisadores e estudantes perdidos. Vale ressaltar, que as coleções de museus são tesouros nacionais atemporais, que representam as histórias, culturas e conquistas científicas. Isso só nos mostra o quanto nossos museus são esquecidos pelo poder público e o quanto é importante que cobremos investimentos, para preservar nossos museus e seus respectivos acervos.

A coleção de Porifera do Museu Nacional é a maior e mais importante coleção de esponjas da América Latina. Atualmente com aproximadamente 24 mil espécimes, sendo mais de 500 espécimes-tipo, ou fragmentos dos mesmos. A coleção inclui representantes das quatro classes recentes de Porifera, com exemplares provenientes de expedições históricas que ocorreram no Brasil e no exterior, além de espécimes coletados por meio de mergulho, dragagens e robôs. Estão representados materiais provenientes de todo o litoral brasileiro, do Amapá ao Rio Grande do Sul, bem como das mais diversas profundidades. Além disso, reúne subamostras de importantes coleções mundiais.

Diante do que foi dito, esse estudo visou identificar os espécimes depositados nas coleções citadas acima, com objetivo de preencher a lacuna de conhecimento sobre Família Raspailiidae para a América do Sul.

Tabela 1 – Espécies da Família Raspailiidae registradas para a América do Sul até o presente. As referências foram listadas ao lado. Legendas: CL = Chile; PE = Peru; EC = Equador; CO = Colômbia; VE = Venezuela; GY = Guiana; SR = Suriname; BR = Brasil; UY = Uruguai; AR = Argentina.

Espécies	Referências										
	CL	PE	EC	CO	VE	GY	SR	BR	UY	AR	
<i>Autospongia mandela</i> Cavalcanti, Santos e Pinheiro, 2014								X			CAVALCANTI et al. (2014)
<i>Autospongia trirhabdosstylus</i> Cavalcanti, Santos e Pinheiro, 2014								X			CAVALCANTI et al. (2014)
<i>Autospongia samariensis</i> Hooper, Lehnert & Zea, 1999				X			X				VAN SOEST (2017)
<i>Cyamon agnani</i> (Boury-Esnault, 1973)							X				VAN SOEST et al. (2012b)
<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1864)							X				MURICY et al. (2011)
<i>Didiscus gladius</i> Santos & Pinheiro, 2016							X				SANTOS; PINHEIRO (2016)
<i>Didiscus oxeatu</i> Hechtel, 1983				X			X				SANDES et al. (2021)
<i>Discus pseudoverdensis</i> Sandes, Moraes, Pinheiro & Muricy, 2021							X				SANDES et al. (2021)
<i>Didiscus raraediscus</i> Sandes, Moraes, Pinheiro & Muricy, 2021							X				SANDES et al. (2021)
<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983							X				MURICY et al. (2011)
<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)				X	X		X				MURICY et al. (2011)
<i>Endectyon (Endectyon) xerampelina</i> (Lamarck, 1814)							X				SANDES et al. (2019)
<i>Eurypon clavilectuarium</i> Santos, França e Pinheiro, 2014								X			SANTOS et al. (2014)
<i>Eurypon distyli</i> Santos, França e Pinheiro, 2014								X			SANTOS et al. (2014)
<i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020											RECINOS et al. (2020)
<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020											RECINOS et al. (2020)
<i>Eurypon miniaceum</i> Thiele, 1905	X										DE VOOGD et al. (2021)
<i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018								X			CAVALCANTI et al. (2018)
<i>Eurypon potiguari</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018								X			CAVALCANTI et al. (2018)

Tabela 1 – Espécies da Família Raspailiidae registradas para a América do Sul até o presente. As referências foram listadas ao lado. Legendas: CL = Chile; PE = Peru; EC = Equador; CO = Colômbia; VE = Venezuela; GY = Guiana; SR = Suriname; BR = Brasil; UY = Uruguai; AR = Argentina.

Espécies	CL	PE	EC	CO	VE	GY	SR	BR	UY	AR	Referências
<i>Eurypon suassunai</i> Santos, França e Pinheiro, 2014								X			SANTOS et al. (2014)
<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018								X			CAVALCANTI et al. (2018)
<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020		X									RECINOS et al. (2020)
<i>Raspailia (Clathriodendron) fueguensis</i> Cuartas, 1994	X										CUARTAS (1994)
<i>Raspailia (Clathriodendron) levis</i> Cuartas, 1994	X										CUARTAS (1994)
<i>Raspailia (Parasyringella)</i> sp.								X			HAJDU et al. (2006)
<i>Raspailia (Parasyringella) thamnopilosa</i> Van Soest, 2017							X				VAN SOEST (2017)
<i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011								X			MORAES (2011)
<i>Raspailia (Raspailia) tenuis</i> Ridley & Dendy, 1886								X			RIDLEY; DENDY (1886)
<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaulatae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006								X			MURICY et al. (2011)
<i>Raspailia (Raspaxilla) galapagensis</i> (Desqueyroux-Faundez & van Soest, 1997)			X								DESQUEYROUX-FAUNDEZ; VAN SOEST (1997)
<i>Raspailia (Raspaxilla) phakellina</i> Topsent, 1913								X		X	MURICY et al. (2011)
<i>Thrinacophora fumiformis</i> Ridley & Dendy, 1886						X	X	X			VAN SOEST (2017)

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Atualizar o conhecimento taxonômico sobre a biodiversidade de esponjas (Porifera) da Família Raspailiidae na América do Sul.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar e descrever os espécimes da Família Raspailiidae para a América do Sul a partir de caracteres morfológicos.
- Aumentar o conhecimento a respeito da distribuição da Família Raspailiidae na América do Sul.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Com uma extensão de cerca de 17,8 milhões de km², a América do Sul é formada pela Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. Além dos territórios da Guiana Francesa (França) e das Ilhas Falklands, ou Malvinas (Reino Unido), bem como as ilhas Ilhas Geórgia do Sul e Sandwich do Sul (Reino Unido), localiza-se a 60°00'00" de longitude oeste do Meridiano de Greenwich e a 20°00'00" de latitude sul da Linha do Equador (KNAPP et al, 2021). É banhada pelo mar do Caribe, pelo oceano Atlântico e pelo oceano Pacífico. A América do Sul une-se à América do Norte pelo istmo do Panamá e separa-se da Antártica pelo estreito de Drake, ao sul do Cabo Horno. A porção oeste é ocupada pela cordilheira dos Andes, cujo ponto mais alto é o monte Aconcágua, com 6.960 m. As planícies centrais abrigam a bacia hidrográfica do Orinoco, a Amazônica e a do Prata. Na região norte, onde o clima é equatorial, encontram-se florestas tropicais úmidas. Os rios que descem a cordilheira dos Andes em direção ao oceano Pacífico são, em geral, curtos, enquanto os que correm em direção ao Atlântico são extensos, como o Amazonas, Tocantins, São Francisco, Paraná e da Prata (KNAPP et al, 2021).

Desde o mar do Caribe, ao norte, até os fiordes na patagônia chilena, ao Sul, sucedem-se uma enorme diversidade de ecossistemas na América do Sul: recifes de coral, manguezais, lagoas costeiras, pradarias de algas, estuários, costões rochosos, entre muitos outros. Ilhas oceânicas como Galápagos no Equador e Juan Fernández no Chile são o habitat de muitas espécies endêmicas terrestres e marinhas, assim como Las Malvinas na Argentina e Fernando de Noronha no Brasil outorgam abrigo a diversas espécies de aves migratórias. As áreas estuarinas geradas pelos grandes rios que desembocam no mar como o Amazonas no Brasil e o Orinoco na Venezuela apresentam uma grande produtividade biológica. Da mesma forma, a presença de extensas zonas de manguezais nestas áreas serve como berçário para muitas espécies marinhas. Os sistemas de recifes de coral na Venezuela, Colômbia e no nordeste de Brasil, abrigam uma enorme diversidade de espécies de peixes e crustáceos e protegem as zonas costeiras dos eventos meteorológicos (ARAOS, 2014).

Destaco três países que foram representativos neste trabalho: Brasil, Chile e Peru. O Brasil é o país de maior extensão da América do Sul, situa-se entre os paralelos 5°16'19" de latitude norte e 33°45'09" de latitude sul e entre os meridianos 34°45'54" de longitude leste e 73°59'32" de longitude oeste (ANTUNES, 1996). O Brasil é banhado a leste pelo oceano

Atlântico desde o cabo Orange até o arroio Chuí, e inclui grande parte do interior do continente, compartilhando fronteiras terrestres com Uruguai ao sul; Argentina e Paraguai a sudoeste; Bolívia e Peru a oeste; Colômbia a noroeste e Venezuela, Suriname, Guyana e com Guyana Francesa ao norte. Compartilha uma fronteira comum com todos os países da América do Sul, exceto Equador e Chile, e engloba uma série de arquipélagos oceânicos, como Fernando de Noronha, Atol das Rocas, São Pedro e São Paulo e Trindade e Martim Vaz (CIA, 2011).

A zona costeira do Brasil se estende desde a foz do rio Oiapoque, no Amapá, à foz do rio Chuí, no Rio Grande do Sul. A linha litorânea percorre mais de 8.500 km, e atinge 10.500 km quando são consideradas as reentrâncias e recortes naturais da costa brasileira (DIAS, 2010; MMA, 2010). Este enorme território apresenta uma grande diversidade de habitats e espécies. Na parte norte e nordeste do país, destaca-se a presença de zonas de alta produtividade biológica graças aos aportes nutritivos de rios como o Amazonas e o São Francisco. Nessas áreas formam-se extensas zonas de manguezais, que são o habitat de diversas espécies de mamíferos, aves, crustáceos e peixes. Na região destaca-se também a presença de importantes recifes de coral e ilhas oceânicas, que abrigam muitas espécies endêmicas e protegem as zonas costeiras dos eventos climáticos (ARAOS, 2014). Nas zonas sul e sudeste, a convergência e ressurgência de correntes marinhas provenientes do atlântico equatorial e sul geram zonas de importante produtividade biológica, assegurando estoques pesqueiros maiores aos existentes nas regiões norte e nordeste (ARAOS, 2014). A costa irregular, caracterizada por ilhas de diversos tamanhos nas proximidades da linha costeira e a existência de centos de baías banhadas por inúmeros rios que nascem nas cadeias montanhosas costeiras, como a Serra do Mar no Estado de São Paulo, criam o habitat ideal para diversas espécies de mamíferos e tartarugas marinhas (ARAOS, 2014).

O Chile está localizado no extremo sudoeste de América do Sul, estendendo-se desde latitudes tropicais (18°S) até subantárticas (56°S), limitado ao norte pelo Peru, a leste pela Bolívia e pela Argentina, ao sul pelo Estreito de Drake e a oeste pelo Oceano Pacífico. Além do território continental e das muitas ilhas costeiras, em especial no sul do país, o Chile possui também algumas ilhas oceânicas como a Ilha de Páscoa, a Ilha Sala e Gómez, o Arquipélago Juan Fernández e as Ilhas Desventuradas. É ainda no Chile que se localiza a ponta sul da América do Sul: o Cabo de Horno, que é também o ponto mais próximo da Antártica (CARVALHO, 2008).

A costa continental chilena se estende por 4.265 km e flanqueia grande parte do sudeste do Pacífico, passando por ecossistemas subtropicais ao norte até subantárticos no extremo sul do país. O litoral costeiro possui cerca de 55.000 km, sendo que 95% correspondem a área

conhecida como Arquipélago chileno (CAMUS, 2001). A região entre a ilha de Chiloé e Cabo de Horno (aprox. 56°S) é altamente estruturada e apresenta muitas ilhas, canais e fiordes, e esta grande variedade de habitats favorece um aumento no número de espécies (HÄUSSERMANN; FÖRSTERRA, 2005).

Peru é um país que está localizado na parte central e ocidental da América do Sul, é limitado ao norte pelo Equador e pela Colômbia, a leste pelo Brasil e pela Bolívia e ao sul pelo Chile. As montanhas dos Andes e o oceano Pacífico definem as três regiões tradicionalmente usadas para descrever o país geograficamente. A costa (litoral), a oeste, é uma planície estreita, em grande parte árida, exceto por vales criados por rios sazonais. A serra (planalto) é a região da cordilheira dos Andes, que inclui o planalto Altiplano, bem como o ponto culminante do país, o Huascarán, com 6.768 metros de altitude. A terceira região é a selva (florestas), uma vasta extensão de planícies cobertas pela floresta Amazônica, que se estende a leste (CCDS, 2003).

No Peru, a zona costeira se estende por 3.080 km, onde se encontram três regiões ecológicas: o Bosque Tropical do Pacífico, com estações chuvosas bem definidas, o Bosque Seco Equatorial, com chuvas pouco intensas, exceto na ocorrência do El Niño, e o Deserto do Pacífico, com extrema escassez de chuvas (CCDS, 2003). A zona costeira marinha de Peru é de grande importância econômica, social, cultural e ambiental, sendo constituída por alguns habitats, como: manguezais, ilhas, praias, florestas de algas, entre outras (CCDS, 2003).

3.2 MATERIAL ESTUDADO

O material de estudo compreende os espécimes de Raspailiidae coletados na costa da América do Sul e depositados nas coleções de Porifera da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que incluem as coleções do Laboratório de Porifera (LABPOR) e do Museu de Oceanografia Prof. Petrônio Alves Coelho, além do material do Museu Nacional (MN) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Localizadas nas cidades de Recife e Rio de Janeiro, respectivamente.

Inicialmente, foi realizado um levantamento utilizando os bancos de dados das três coleções objetivo do estudo. Foram utilizadas palavras-chave para identificação do material a ser estudado, como gênero, ordem ou família que fizeram ou fazem parte da classificação do grupo, como por exemplo: Axinellida, Raspailiidae, Axinellidae, Heteroxyidae, Stelligeridae, Poecilosclerida, Microcionina, Bubarida, *Raspailia*. Após essa busca, o material foi colocado em planilha para uma melhor busca nas coleções. Além desse processo, foram verificados todos

os espécimes das coleções que não possuíam identificação por meio de sua morfologia externa, pois grande parte dos espécimes de Raspailiidae apresentam uma morfologia bem característica. Os espécimes encontrados eram separados, fotografados e medidos, utilizando uma régua milimetrada. Alguns foram separados para empréstimos e outros eram retirados apenas um fragmento suficiente para a preparação das lâminas de corte espesso (esqueleto) e lâminas de espículas. Foram realizadas visitas científicas ao Museu Nacional para aquisição dos espécimes, nos anos de 2017, 2018 e 2019. Sempre que necessário, era acessado o banco de dados de cada coleção para mais informações sobre os espécimes.

Adicionalmente, foram estudados alguns espécimes de *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* da coleção de Porifera da Universidade Federal de Sergipe, que fizeram parte do artigo publicado sobre a espécie (SANDES et al., 2019). Foram realizados empréstimos para comparação dos holótipos de: *Spongia xerampelina* depositado na coleção de Porifera do Museu Nacional de História Natural – MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle) em Paris – França; *Raspailia* (*Raspailia*) *johnhooperi* van Soest, 2017 depositado no Museu Nacional de História Natural – RMNH (Rijkmuseum van Natuurlijke Historie) agora parte do Centro de Biodiversidade Naturalis, localizado em Leiden – Holanda; *Raspailia* (*Raspailia*) *tenuis* depositado no Museu de História Natural – BMNH (Natural History Museum) localizado em Londres – Inglaterra; fragmento do holótipo de *Axinella crinita* Thiele, 1905 depositado No Museu Nacional – Rio de Janeiro, além do espécime de *Raspailia* (*Parasyringella*) sp. identificado por Hajdu et al. (2004) depositado também no MN.

3.3 ANÁLISE LABORATORIAL

3.3.1 Preservação do material

Todo o material encontra-se preservado em etanol 70%, acondicionado em potes e devidamente etiquetados com informações de número de tombo, localidade, estação, data de coleta e coletor.

3.3.2 Montagem das espículas dissociadas (lâmina rápida)

A metodologia de preparo de lâminas segue, com modificações, o protocolo tradicional de Porifera proposto por Hajdu et al. (2011). Um pequeno fragmento da esponja foi retirado, sendo depositado sobre uma lâmina até a completa evaporação do álcool. Em seguida o material foi levado à capela onde foi gotejado ácido nítrico sobre o pequeno fragmento e flambado até

a completa dissociação da matéria orgânica. O procedimento foi repetido caso houvesse necessidade, até a total eliminação da matéria orgânica, onde 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 e foi finalizada com uma lamínula. A lâmina foi transferida para uma gaveta de secagem.

3.3.3 Cortes transversais e longitudinais (cortes espessos)

Para preparação de cortes transversais e longitudinais, um fragmento da esponja foi cortado perpendicularmente a superfície. O fragmento foi imerso 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 em uma forma de ferro 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 os cortes fossem diafanizados, removendo toda parafina. Após esta etapa, os cortes foram retirados do xilol, secos e colocados numa lâmina, onde foi gotejado a preparação com bálsamo do Canadá sintético e cobertos com lamínula. A lâmina montada foi transferida para uma chapa aquecedora, a 50°C, até a fervura e retirada total das bolhas, após esse processo, a lâmina foi para uma gaveta onde permaneceu até que o fixador estivesse completamente seco.

3.3.4 Preparações para MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura) – Dissociação Espicular em Tubo de Ensaio

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 das espículas e digestão da matéria orgânica. Na etapa seguinte, foi acrescido água destilada até o limite do tubo de ensaio e centrifugado em 400 rpm por 3 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 3 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 3 minutos e deixando decantar. Após esse processo, em um STUB (suporte) foi colocada uma lamínula sobre a fita de carbono, logo após pingou-se uma ou duas gotas do material preparado, e colocou fogo para a retirada do álcool e secagem das espículas

dissociadas, ficando apenas as espículas no STUB. O material preparado para MEV foi encaminhado para o MN, onde a varredura foi feita em um microscópio modelo Jeol JSM-5600-LV, para a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, localizadas na cidade de Recife (PE), microscópio modelo a Jeol JSM-5600LV, para o Instituto Real Belga de Ciências Naturais (RBINS), microscópio modelo FEI/Philips XL30 ESEM TMP ou para a Universidade Metropolitana de Manchester, microscópio modelo supra 40VP. Com as análises, 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.

3.3.5 Mensurações micrométricas em microscópio óptico

As lâminas rápidas de espículas e de corte espesso foram observadas em um microscópio modelo Leica DM 500, onde foram analisados o conjunto espicular e o tipo de esqueleto. Cada tipo espicular é identificado e medido (comprimento e largura), sempre que possível, são feitas 30 micrometrias de cada tipo de esclera, indicando as dimensões mínima-média-máxima (ou quando esse número é inferior, o valor obtido é indicado), além disso, também foi utilizado o software imageJ 1.8 para realização das micrometrias. Todos os valores são dados em micrômetros (μm).

3.3.6 Identificação das espécies

Para a identificação dos espécimes foram utilizadas características morfológicas, como: forma do espécime, a coloração, que pode ser *in vivo*, caso tenha a informação na etiqueta, ou a cor quando preservado (seco ou molhado), ornamentação da superfície, se apresenta ósculos, sua forma e como se distribuem, consistência, tipo de esqueleto e o conjunto espicular, com suas formas e tamanhos.

Para identificação do esqueleto e das espículas, foram utilizadas as lâminas de espículas dissociadas e de corte espesso, onde foram observados o conjunto espicular e ornamentação esquelética utilizando o guia de morfologia das esponjas – Thesaurus of Sponge Morphology (BOURY-ESNAULT; RÜTZLER, 1997). Em seguida, os espécimes foram identificados em nível de gênero, utilizando o Systema Porifera (HOOPER; VAN SOEST, 2002). Para se chegar no menor nível taxonômico, os resultados foram comparados com os dados disponíveis na literatura, utilizando artigos disponíveis no World Porifera Database (DE VOOGD et al., 2021), e criando uma tabela comparativa contendo todas as espécies conhecidas para o gênero com todas as informações importantes sobre cada espécie. Caso houvesse alguma dúvida sobre

distribuição ou algum problema nomenclatural, os espécimes foram revisados, e se preciso, nomeados de acordo com o International Code of Zoological Nomenclature (ICZN 1999: 52.2).

3.3.7 Documentação fotográfica dos espécimes

Os espécimes foram fotografados por uma câmera digital para visualização de estruturas morfológicas externas. Para a arquitetura esquelética e conjunto espicular foi utilizada a câmera acoplada ao microscópio óptico, ligado ao computador com o auxílio do software TSView 7.

3.3.8 Confeção de pranchas

As pranchas de morfologia externa, estrutura do esqueleto e conjunto espicular foram confeccionadas em "software" especializado de imagens.

4. RESULTADOS

4.1 ESPÉCIES IDENTIFICADAS E NOVOS REGISTROS PARA A AMÉRICA DO SUL

Ao longo desse estudo foram triados 482 espécimes, separados em 55 morfotipos, provenientes do Brasil, Chile, Peru, Argentina e Venezuela (ver Tabela em anexo I). Também foi estudado o holótipo de *Raspailia (Raspailia) johnhooperi* registrado para o Suriname. Deste material triado, 234 espécimes pertencem a outras famílias (Raspailiidae) ou ordens dentro de Demospongiae, como por exemplo, Poecilosclerida, Bubarida e Halicondrida (ver Tabela em anexo I). Dos 248 restantes, 81 não foram estudados, oito estão em nível de gênero (e não foram descritos nesse estudo) e 159 foram identificados em nível de espécie, totalizando 29 espécies descritas, que serão detalhadas mais a frente (Tab. 2). Ao longo do processo de identificação, apenas espécimes do Brasil, Peru e Chile foram identificados como fazendo parte da Família Raspailiidae.

Com este estudo, foi possível redescrever o holótipo de *Raspailia (Raspailia) tenuis*, revisar os registros feitos por Hajdu et al. (2004), invalidando o registro de *R. (Parasyringella) sp.* e *Raspailia (Raspaxilla) phakellina*. *Raspailia (Raspailia) muricyana* e *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* tiveram sua distribuição estendida para outros locais no Brasil, como: costa de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Alagoas para *R. (Raspailia) muricyana* e outras regiões dentro do Estado do Rio de Janeiro e São Paulo, no caso de *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae*. A espécie anteriormente conhecida como *Axinella crinita* Thiele, 1905,

pertencente à Família Axinellidae Carter, 1875 foi revisada e proposta sua mudança de gênero para *Raspailia* (Raspailiidae), pelo fato de a espécie apresentar tanto morfologia esquelética, como conjunto espicular característico de Raspailiidae.

Foram descritos novos registros de *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* para a costa brasileira, além de ser proposto que *Raspailia* (*Raspailia*) *johnhooperi* descrita para o Suriname fosse um sinônimo júnior de *E. (Endectyon) xerampelina*. Lamarck (1814) mencionou que a localidade tipo da espécie é incerta, e pode estar localizada no Oceano Atlântico Ocidental (“Océan Américain?”) (LAMARCK, 1814; TOPSENT 1932; HOOPER, 1991). Após a análise de todo material, incluindo o holótipo de *E. (Endectyon) xerampelina* e *Raspailia* (*Raspailia*) *johnhooperi*, além do material do Brasil, os resultados suportaram a hipótese de que a localidade tipo de *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* está localizada em algum lugar do Oceano Atlântico Ocidental Tropical, e que a espécie pertence ao Subgênero *Endectyon* (*Endectyon*), sendo esse o primeiro registro do gênero para o Brasil. Além de ser realizada uma alteração na diagnose do Subgênero *Endectyon* (*Endectyon*) para levar em conta a variabilidade da forma dos acantóstilos em *E. (E.) xerampelina*, atribuindo maior valor taxonômico à posição das megascleras equinantes no esqueleto, do que a sua forma e padrão de espiniação. Esses resultados serão mais bem explanados nos comentários taxonômicos e discussão geral.

Por fim, foram descritas dez novas espécies para ciência. *Eurypon hookeri* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020, *Eurypon lacertus* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 e *Plocamione matarani* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 são os primeiros registros do gênero para a costa peruana, e *Plocamione* também é um novo registro para o Sudeste do Pacífico, e após a publicação, teve sua distribuição estendida para o Chile, sendo também o primeiro registro do gênero para o país. Além dessas, foram descritas mais uma espécie para o Gênero *Eurypon* (Brasil), e seis novas espécies pertencentes ao Gênero *Raspailia*, sendo cinco para o Brasil e uma para o Chile: *R. (Raspaxilla) sp. nov. 1*, *R. (Raspaxilla) sp. nov. 2*, *R. (Raspaxilla) sp. nov. 3*, *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*, *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5* e *R. (Parasyringella) strongylota sp. nov.*, sendo o primeiro registro do subgênero para o Brasil. *Raspailia* (*Raspaxilla*) *sp. nov. 3* invalida o registro brasileiro de *R. (Raspaxilla) phakellina*, mostrado aqui como pertencente a uma espécie separada (Tab. 2).

Tabela 2 – Espécies de Raspaillidae já conhecidas para a América do sul e as espécies identificadas no presente estudo (negrito). Legendas: CL = Chile; PE = Peru; EC = Equador; CO = Colômbia; VE = Venezuela; GY = Guiana; SR = Suriname; BR = Brasil; UY = Uruguai; AR = Argentina.

Espécies	Referências									
	CL	PE	EC	CO	VE	GY	SR	BR	UY	AR
<i>Aulospongos mandela</i> Cavalcanti, Santos e Pinheiro, 2014								X		CAVALCANTI et al. (2014), presente estudo
<i>Aulospongos trirhabdosylus</i> Cavalcanti, Santos e Pinheiro, 2014								X		CAVALCANTI et al. (2014), presente estudo
<i>Aulospongos samariensis</i> Hooper, Lehnert & Zea, 1999				X			X			VAN SOEST (2017)
<i>Cyamon agnani</i> (Boury-Esnault, 1973)								X		VAN SOEST et al. (2012b)
<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1864)								X		MURICY et al. (2011), presente estudo
<i>Didiscus gladius</i> Santos & Pinheiro, 2016								X		SANTOS; PINHEIRO (2016), presente estudo
<i>Didiscus oxceatus</i> Hechtel, 1983								X		SANDES et al. (2021), presente estudo
<i>Didiscus pseudoverdensis</i> Sandes, Moraes, Pinheiro & Muricy, 2021								X		SANDES et al. (2021)
<i>Didiscus raraedisicus</i> Sandes, Moraes, Pinheiro & Muricy, 2021								X		SANDES et al. (2021)
<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983								X		MURICY et al. (2011), presente estudo
<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)				X	X			X		MURICY et al. (2011), presente estudo
<i>Endectyon</i> (<i>Endectyon</i>) <i>xerampelina</i> (Lamarck, 1814)							X	X		SANDES et al. (2019), presente estudo
<i>Eurypon</i> sp. nov.								X		Presente estudo
<i>Eurypon clavilectuarium</i> Santos, França e Pinheiro, 2014								X		SANTOS et al. (2014), presente estudo
<i>Eurypon distyli</i> Santos, França e Pinheiro, 2014								X		SANTOS et al. (2014), presente estudo
<i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020		X								RECINOS et al. (2020), presente estudo
<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020		X								RECINOS et al. (2020), presente estudo
<i>Eurypon miniaceum</i> Thiele, 1905	X								X	DE VOOGD et al. (2021)
<i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018								X		CAVALCANTI et al. (2018), presente estudo
<i>Eurypon potiguaris</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018								X		CAVALCANTI et al. (2018), presente estudo
<i>Eurypon suassunai</i> Santos, França e Pinheiro, 2014								X		CAVALCANTI et al. (2018), presente estudo

Tabela 2 – Espécies de Raspaiiidae já conhecidas para a América do sul e as espécies identificadas no presente estudo (negrito). Legendas: CL = Chile; PE = Peru; EC = Equador; CO = Colômbia; VE = Venezuela; GY = Guiana; SR = Suriname; BR = Brasil; UY = Uruguai; AR = Argentina.

Espécies	Referências									
	CL	PE	EC	CO	VE	GY	SR	BR	UY	AR
<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018								X		CAVALCANTI et al. (2018), presente estudo
<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020	X	X								RECINOS et al. (2020), presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Clathriodendron</i>) <i>faeguensis</i> Cuartas, 1994	X									CUARTAS (1994)
<i>Raspailia</i> (<i>Clathriodendron</i>) <i>levis</i> Cuartas, 1994	X									CUARTAS (1994)
<i>Raspailia</i> (<i>Raspailia</i>) <i>muricyana</i> Moraes, 2011								X		MORAES (2011), presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspailia</i>) <i>tenuis</i> Ridley & Dendy, 1886								X		RIDLEY; DENDY (1886), presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) <i>bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006								X		LERNER et al. (2006), presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) <i>crinita</i> (Thiele, 1905)	X									CARVALHO (2006), presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) <i>galapagensis</i> (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997)			X							DESQUEYROUX-FAUNDEZ; VAN SOEST (1997)
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) <i>phakelina</i> Topsent, 1913									X	MURICY et al. (2011)
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. 1								X		Presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. 2								X		Presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. 3								X		Presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. 4								X		Presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. 5		X								Presente estudo
<i>Raspailia</i> (<i>Parasyringella</i>) <i>thamnopilosa</i> Van Soest, 2017							X			VAN SOEST (2017)
<i>Raspailia</i> (<i>Parasyringella</i>) sp. nov.								X		Presente estudo
<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886								X		VAN SOEST (2017), presente estudo

4.2 CLASSIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE ESPONJAS IDENTIFICADAS

Filo Porifera Grant, 1836

Classe Demospongiae Sollas, 1885

Subclasse Heteroscleromorpha Cárdenas, Pérez & Bouryesnault, 2012

Ordem Axinellida Lévi, 1953

Família Raspailiidae Nardo, 1833

Gênero *Didiscus* Dendy, 1922

1. *Didiscus gladius* Santos & Pinheiro, 2016

2. *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983

Subfamília Cyamoninae Hooper, 2002

Gênero *Cyamon* Gray, 1867

3. *Cyamon vickersii* (Bowerbank, 1866)

Subfamília Echinodictyinae Hooper, 2002

Gênero *Echinodictyum* Ridley, 1881

4. *Echinodictyum dendroides* Hechtel, 1983

Subfamília Plocamioninae Hooper, 2002

Gênero *Plocamione* Topsent, 1927

5. *Plocamione matarani* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020

Subfamília Raspailiinae Nardo, 1833

Gênero *Aulospongius* Norman, 1878

6. *Aulospongius mandela* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014

7. *Aulospongius trirhabdostylus* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014

Gênero *Ectyoplasia* Topsent, 1931

8. *Ectyoplasia ferox* (Duchassaing & Michelotti, 1864)

Gênero *Endectyon* Topsent, 1920

Subgênero *Endectyon* (*Endectyon*) Topsent, 1920

9. *Endectyon (Endectyon) xerampelina* (Lamarck, 1814)

Gênero *Eurypon* Gray, 1867

10. *Eurypon clavilectuarium* Santos, França & Pinheiro, 2014

11. *Eurypon distyli* Santos, França & Pinheiro, 2014

12. *Eurypon hookeri* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020

13. *Eurypon lacertus* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020

14. *Eurypon* **sp. nov.**

15. *Eurypon oxychaetum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018

16. *Eurypon potiguaris* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018

17. *Eurypon suassunai* Santos, França & Pinheiro, 2014

18. *Eurypon verticillatum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018

Gênero *Raspailia* Nardo, 1833

Subgênero *Raspailia* Nardo, 1833

19. *Raspailia (Raspailia) muricyana* Moraes, 2011

20. *Raspailia (Raspailia) tenuis* Ridley and Dendy, 1886

Subgênero *Raspaxilla* Topsent, 1913

21. *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* Lerner, Carraro and van Soest, 2006

22. *Raspailia (Raspaxilla) crinita* (Thiele, 1905)

23. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 1**

24. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 2**

25. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 3**

26. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 4**

27. *Raspailia (Raspaxilla)* **sp. nov. 5**

Subgênero *Raspailia (Parasyringella)* Topsent, 1928

28. *Raspailia (Parasyringella)* **sp. nov.**

Subfamília Thrinacophorinae Hooper, 2002

Gênero *Thrinacophora* Ridley, 1885

29. *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886

4.3 DESCRIÇÕES DAS ESPÉCIES

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 (MORROW; CÁRDENAS, 2015).

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 tricotragmas. 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 (MORROW; CÁRDENAS, 2015).

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 (HOOPER, 2002a).

Gênero *Didiscus* Dendy, 1922

Definição: Raspailiidae com uma crosta ectossomal de didiscorabdos (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Didiscus placospongioides* Dendy, 1922.

***Didiscus gladius* Santos & Pinheiro, 2016**

(Figuras 4–5)

Didiscus gladius Santos & Pinheiro, 2016: p. 1, fig. 3.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1535, ao largo de Canavieira, Bacia de Camamu - Almada (15°35'05.9"S 38°46'36.4"W), Bahia, Brasil, 25–50 m (11/10/2011).

Morfologia externa (Fig. 4A–B). Esponja finamente incrustante sobre um calcário, com projeções lobulares. Superfície hispida. A consistência é compressível, ósculos não foram observados. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege e marrom (etanol 70%).

Esqueleto. Esqueleto ectossomal formado por uma densa camada de didiscorabdos e grandes estilos coanossomais que atravessam a superfície, com óxeas ectossomais dispersas. Esqueleto coanossomal formado por tratos confusos de grandes estilos (eventualmente sustentam o ectossoma), didiscorabdos e óxeas coanossomais.

Espículas (Fig. 5A–D). Holótipo. Óxea ectossomal (175–212.8–271 / 3–5.4–7 µm): espinada, levemente curvada, centrotíloa, com protuberâncias irregulares, geralmente na região central da espícula, ponta hastada ou mucronada (Fig. 5C). Estilo coanossomal (512–697.9–862 / 6–9–14 µm): liso, reto a levemente curvado, ponta hastada ou mucronada, base arredondada (Fig. 5A). Óxea coanossomal (252–405.4–764 / 6–8.6–18 µm): lisa, levemente curvada, ponta hastada (Fig. 5B). Didiscorabdos (59–77.8–125 / 2–4.9–10 µm): espinado, reto a levemente curvado, ponta acerada, os espinhos estão mais concentrados nas extremidades, mas já são encontrados logo abaixo dos discos. O didiscorabdo apresenta dois discos com tamanhos diferentes e os maiores são curvados para cima, disco I (menor): 6–10.5–18 µm; disco II (maior): 16–19.4–22 µm (Fig. 5D).

Distribuição batimétrica e ecologia. O espécime ocorreu sobre uma pedra de calcário, onde também foram encontradas algumas espécies de briozoários, com profundidades que variam de 25–50 m (SANTOS; PINHEIRO, 2016).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo da Bacia de Camamu - Almada, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil (SANTOS; PINHEIRO, 2016).

Comentários. O Gênero *Didiscus* é composto por 11 espécies válidas distribuídas mundialmente (DE VOOGD et al., 2021), quatro são conhecidas para o Brasil: *D. gladius*, *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983, *D. pseudoverdensis* Sandes, Moraes, Pinheiro & Muricy, 2021

e *D. raraediscus* Sandes, Moraes, Pinheiro & Muricy, 2021. *Didiscus* tem como principal característica diagnóstica apresentar uma crosta ectossômica de didiscorabdos, uma micróxea com um disco maior e central, e o outro, geralmente menor, localizado entre o centro e uma das extremidades (HIEMSTRA; VAN SOEST, 1991).

O espécime analisado de *Didiscus gladius* (holótipo), apresenta as características descritas para a espécie, como uma morfologia finamente incrustante, uma única categoria de grandes estilos coanossomais, duas categorias de óxeas e didiscorabdos espinados com pontas afiadas. *Didiscus gladius* difere de todas as espécies descritas para o Brasil por estas não apresentarem estilos coanossomais. Além disso, *D. oxeatus* apresenta uma morfologia maciça lobada, *D. pseudoverdensis* uma forma ramosa e *D. raraediscus* uma forma digitada, diferindo do hábito incrustante encontrado em *D. Gladius* (SANTOS; PINHEIRO, 2016; SANDES et al., 2021).

.

Figura 4 – *Didiscus gladius* Santos & Pinheiro, 2016. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 1535); B, detalhe do espécime e de sua superfície hispida.

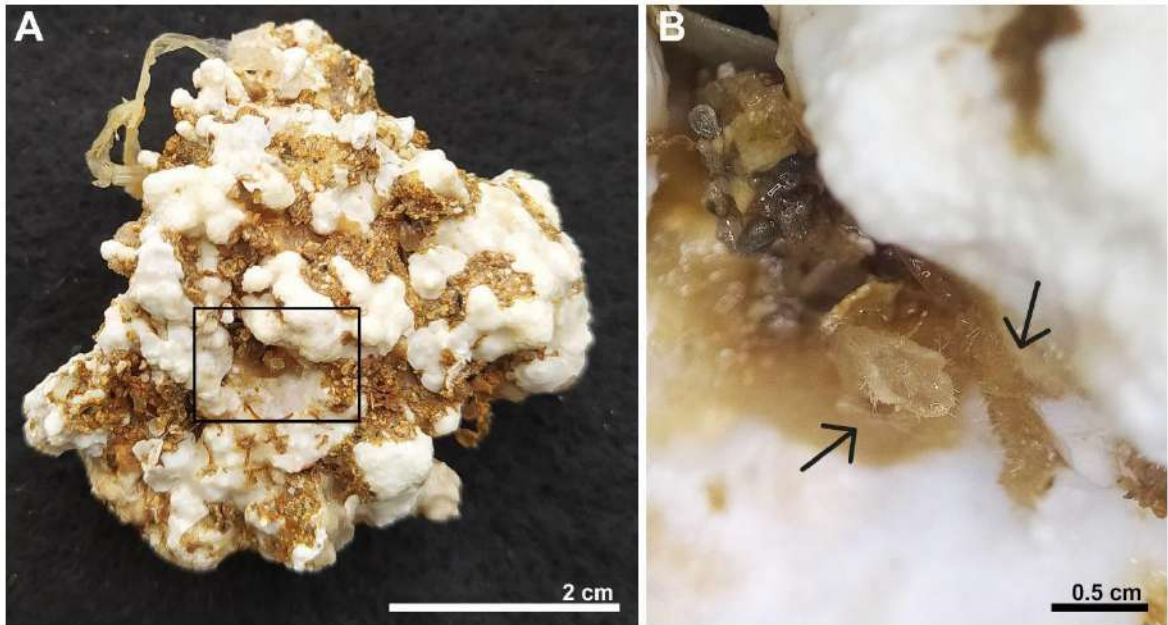
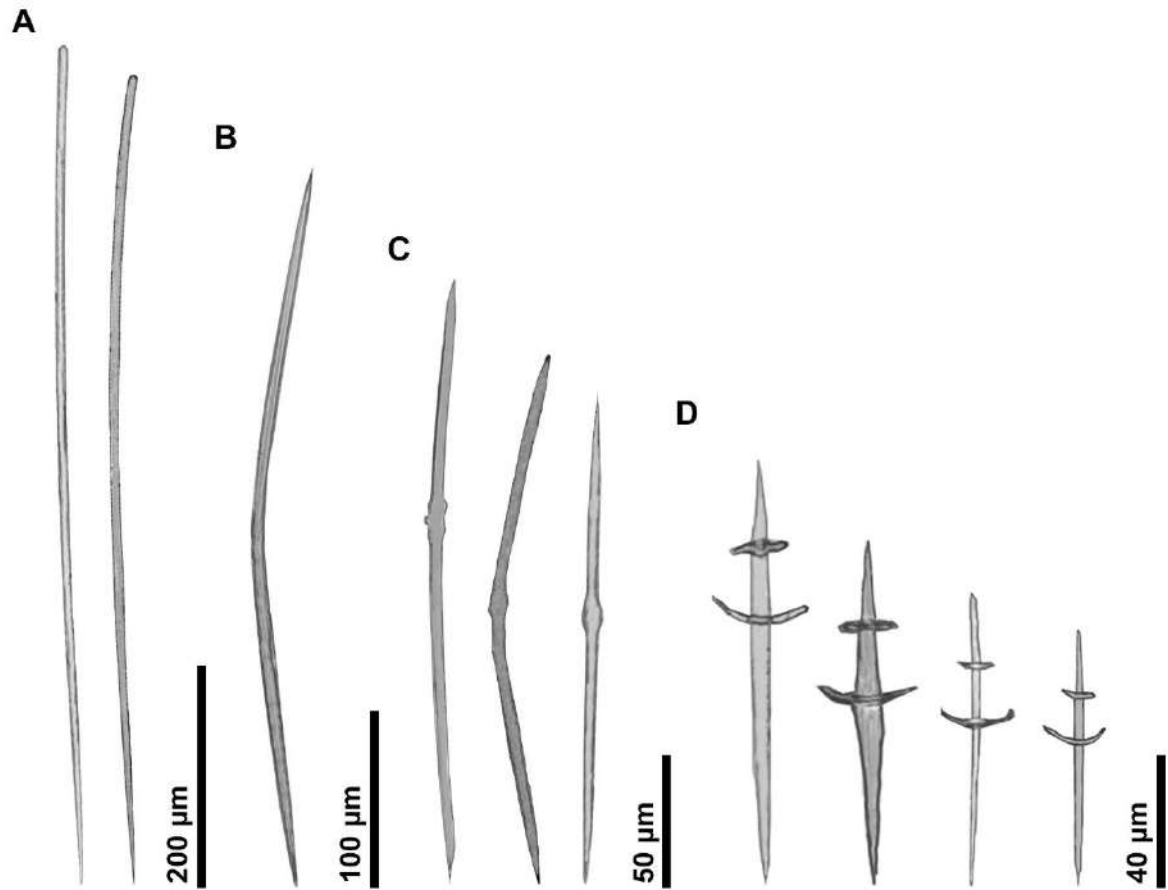


Figura 5 – Conjunto espicular de *Didiscus gladius* Santos & Pinheiro, 2016 (Holótipo, UFPEPOR 1535). A, estilo; B, óxea I; C, variação do tamanho das óxeas II e suas protuberâncias; D, variação do tamanho dos didiscorrabdos.



***Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983**

(Figuras 6–7; Tabela 3)

Didiscus sp., Hechtel (1976): p. 254

Didiscus oxeata Hechtel, 1983: p. 76; Kobluk & van Soest (1989): p. 1214; Hiemstra & van Soest (1991): p. 45; Díaz et al. (1993): p. 304; Lehnert & van Soest (1998): p. 85; Lehnert & van Soest (1999): p. 150; Alcolado (2002): p. 63; Moraes et al. (2006): p. 167; Muricy et al. (2008): p. 104; Vaske-Júnior (2010): p. 46; Moraes (2011): p. 154; Muricy et al. (2011): p. 96.

Didiscus oxeatus, Pulitzer-Finali (1986): p. 144; van Soest et al. (2021).

Didiscus flavus van Soest, 1984: p. 146 (*sensu* Hiemstra & van Soest, 1991).

Didiscus habanensis Alcolado, 1984: p. 9 (*sensu* DE VOOGD et al., 2021).

Didiscus oxeatus Sandes et al. (2021): p. 3.

Material examinado. MNRJ 3580, Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Pernambuco, Brasil, 1.5–12 m, col. Fernando Moraes (29/10/2000); MNRJ 7691, ao largo da Piscina das Tartarugas, Atol das Rocas, Rio Grande do Norte, Brasil, 2 m, col. Hajdu, Oliveira e Moraes (20/10/2003); UFPEPOR 390, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil, 64–75 m, col. Petrobras (22/05/2004); UFPEPOR 303, Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil, 64–75 m, col. Petrobras (24/05/2004).

Morfologia externa (Fig. 6A–B). Esponja maciça lobada, o maior fragmento mede 14,5 x 6,5 cm (comprimento x altura). Superfície lisa e destacável nos espécimes UFPEPOR 390 e MNRJ 7681), e no espécime MNRJ 3580, a superfície é irregular e rugosa. A consistência é macia, compressível e elástica, os ósculos são circulares a ovais com 1–3 mm de diâmetro. A cor em vida é amarela com tons alaranjados (MNRJ 3580) e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 6C). Esqueleto ectossomal formado por uma densa camada de didiscorabdos com feixes paratangenciais de pequenas óxeas. Esqueleto coanossomal desorganizado, formado por discorabdos e óxeas menores livres e tratos multiespiculares de óxeas maiores.

Espículas (Fig. 7A–C). Média geral dos espécimes. Óxea (241–505.8–1482 / 1–13.2–24 µm): lisa, levemente curvada, ponta hastada ou acerada, com enorme variação de tamanho e algumas modificações estiloides (Fig. 7A). Tilóstilo (100–201–238 / 5–10.2–13 µm): liso, reto, base com modificação polilitota, ponta hastada, raro (Fig. 7B). Didiscorabdo (47–75.2–90 / 2–4.3–6 µm): espinado, reto a levemente curvado, base e extremidade arredondadas, os espinhos estão

mais concentrados nas extremidades e nos discos. O didiscorabdo apresenta dois discos com tamanhos diferentes, disco I (menor): 6–10.7–15 μm ; disco II (maior): 11–15.7–19 μm (Fig. 7C).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram sobre substratos rochosos horizontais, verticais e tetos, semi-expostos à luz e ciáfilos. Ofiuróides, poliquetos e briozoários foram encontrados associados (MNRJ 3580, MORAES, 2011), e em substrato de areia fina e grossa (UFPEPOR 390 E UFPEPOR 303), em profundidades que variam de 1.5–75 m.

Distribuição. Caribe: Bahamas, Cuba, Porto Rico, Jamaica, Bonaire, Curaçao (PULITZER-FINALI 1986; KOBLUK; VAN SOEST, 1989; HIEMSTRA; VAN SOEST, 1991; DÍAZ et al., 1993; LEHNERT; VAN SOEST, 1998, 1999; ALCOLADO, 1984, 2002) e Colômbia (ZEA et al., 2014). Brasil: Bahia (HECHTEL, 1983), Rio Grande do Norte (MURICY et al., 2008), Pernambuco (MORAES, 2011) e Sergipe (SANDES et al., 2021).

Comentários. *Didiscus oxeatus* foi descrita para o Estado da Bahia, como *Didiscus oxeata* (HECHTEL, 1983), posteriormente foi registrada para o Caribe (PULITZER-FINALI, 1986; HIEMSTRA; VAN SOEST, 1991; ZEA et al., 2014) e para outras localidades do Brasil: Arquipélago de São Pedro e São Paulo (MORAES et al., 2006; MORAES, 2011), e Rio Grande do Norte (MURICY et al., 2008). Recentemente, Sandes et al. (2021), redescreveu o holótipo de *Didiscus oxeatus*, aumentando sua distribuição para o Estado de Sergipe e descreveram pela primeira vez a presença de tilóstilos com modificações politilotas em seu holótipo, característica que só foi relatada por van Soest (1984), onde descreveu *D. oxeatus* como *D. flavus*. *Didiscus oxeatus* é caracterizada por apresentar óxeas com uma grande variedade de tamanhos, as maiores se concentram na região coanossomal, e as menores no ectossoma, onde também se localizam os didiscorabdos com suas extremidades arredondadas, também característico da espécie.

Didiscus oxeatus difere de todas as espécies descritas para o Brasil (*Didiscus gladius*, *D. pseudoverdensis* e *D. raraediscus*) por seu conjunto espicular formado por óxeas com grande variedade de tamanhos, além da presença de tilóstilos com modificações politilotas e didiscorabdos com extremidades arredondadas (SANDES et al., 2021).

Figura 6 – *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983. A–C, espécimes preservados (UFPEPOR 390, MNRJ 7681 e MNRJ 3580); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

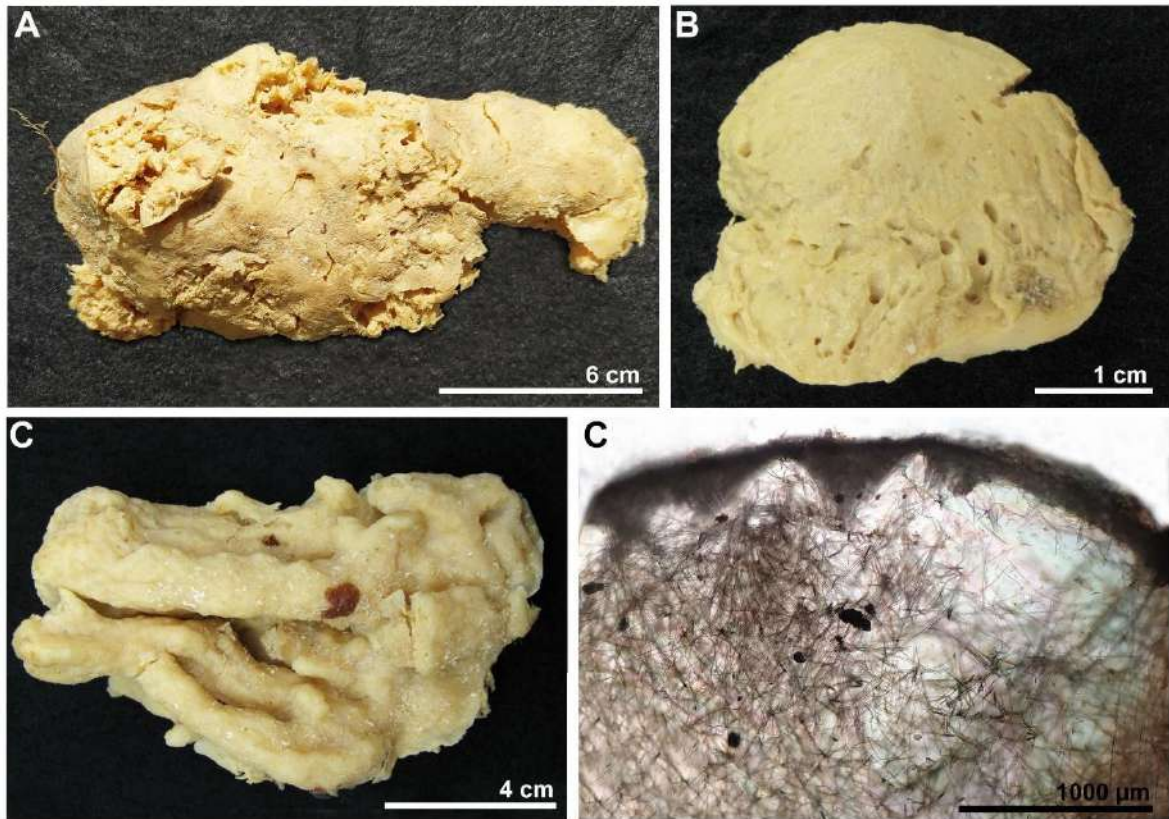


Figura 7 – Conjunto espicular de *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983 (UFPEPOR 390). A, variação do tamanho das óxeas; B, tilóstilos com suas bases politilotas; C, variação do tamanho dos didiscorrabdos.

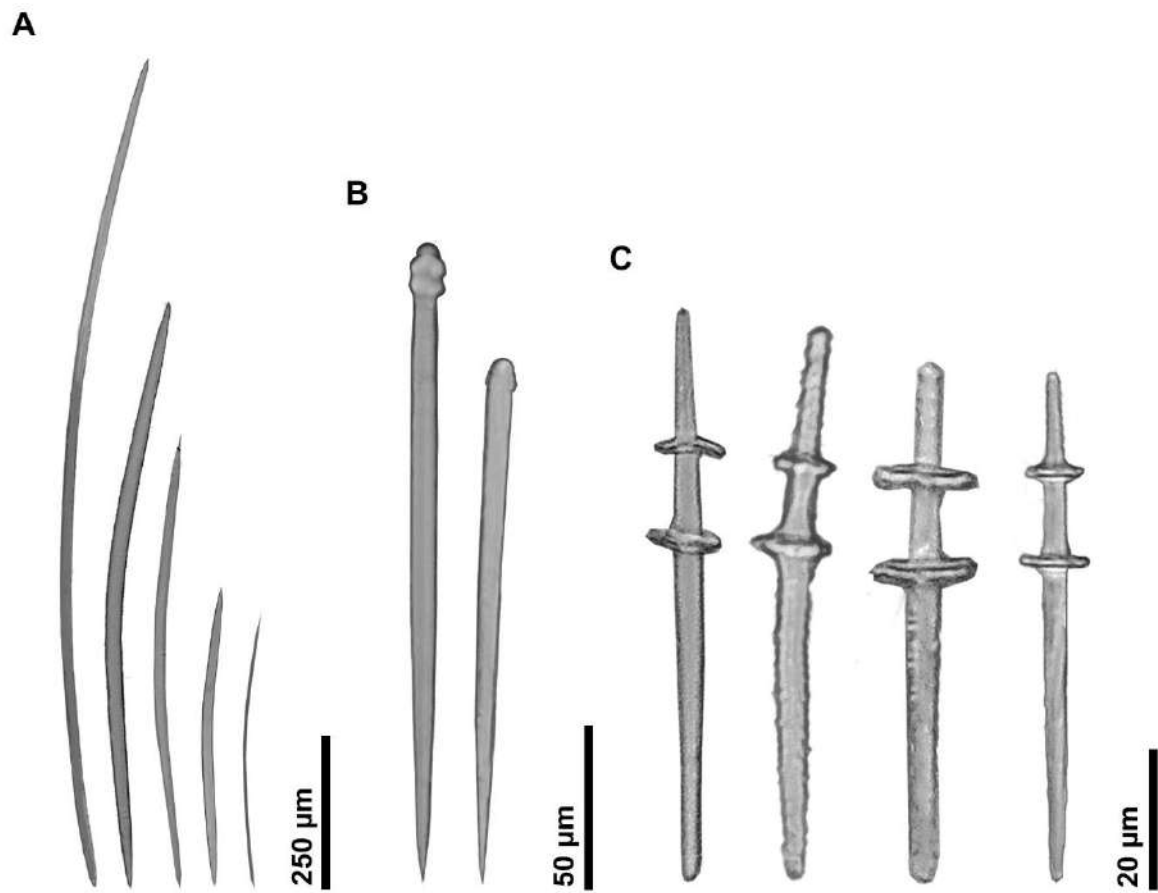


Tabela 3 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de *Didiscus oxeatus* Hechtel, 1983 coletados nos Estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte e do holótipo (Bahia). Abreviação: D.d., diâmetro do disco do didiscorabdo.

Espécimes (Voucher n°.)	Localidade	Óxeas	Tilóstilos	Didiscorabdos
UFPEPOR 390	Rio Grande do Norte, Brasil	245– <u>479.2</u> –1237 / 1– <u>12.2</u> –22	193– <u>211</u> –231 / 9– <u>11.2</u> –13 n= 5	47– <u>76.1</u> –89 / 2– <u>4.2</u> –6 D.d I: 6– <u>10.7</u> –13 D.d II: 11– <u>15.7</u> –18
UFPEPOR 303	Rio Grande do Norte, Brasil	255– <u>558.4</u> –1482 / 3– <u>15.1</u> –23	200– <u>211</u> –232 / 9– <u>10.9</u> –13 n= 4	57– <u>70.9</u> –87 / 3– <u>4.7</u> –6 D.d I: 8– <u>10.9</u> –15 D.d II: 12– <u>16.1</u> –18
MNRJ 7691	Rio Grande do Norte, Brasil	246– <u>499.7</u> –1250 / 1– <u>13.2</u> –23	150– <u>195</u> –232 / 9– <u>10.9</u> –13 n= 3	47– <u>76.3</u> –90 / 2– <u>4.3</u> –6 D.d I: 6– <u>10.7</u> –13 D.d II: 11– <u>15.7</u> –19
MNRJ 3580	Pernambuco, Brasil	241– <u>501.1</u> –1350 / 1– <u>12.9</u> –20	100– <u>177.1</u> –238 / 5– <u>7</u> –9 n= 3	48– <u>75.5</u> –90 / 2– <u>4.3</u> –6 D.d I: 6– <u>10.8</u> –13 D.d II: 11– <u>15.6</u> –17
<i>Didiscus oxeatus</i> (Hechtel, 1983) (YPM 8968 – holótipo)	Bahia, Brasil	206– <u>720</u> –1586 / 4.6– <u>16.6</u> –23	Não relatado, provavelmente incluído nas óxeas.	58– <u>68.8</u> –74 / 3.5– <u>5.1</u> –6 D.d I: 9– <u>9.9</u> –12 D.d II: 13– <u>15.9</u> –18

Subfamília Cyamoninae Hooper, 2002

Definição: Raspailiidae com espículas equinantes modificadas para acantoplagiotriênios sagital, com uma espécie apresentando tricodragmas (HOOPER, 2002a).

Gênero *Cyamon* Gray, 1867

Definição: Raspailiidae com acantóstilos modificados para acantoplagiotriênios triactinal ou tetractinal com todos os raios espinados (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Dictyocylindrus vickersii* Bowerbank, 1866.

Cyamon vickersii (Bowerbank, 1866)

(Figuras 8–9; Tabela 4)

Dictyocylindrus vickersii Bowerbank (1864): p. 267, fig. 234; Carter (1879): p. 292, pl. 27 fig. 5; Carter (1880): p. 42.

Cyamon vickersii, Gray (1867): p. 546; Dendy (1922): p. 108, pl. 4 fig. 4, pl. 16 fig. 5; Rützler et al. (2009): p. 299; van Soest et al. (2012): p. 9, fig. 1.

Cyamon vickersi de Laubenfels (1936): p. 80; Thomas (1973): p. 26, pl. 1 fig. 14; van Soest (1994): p. 71; Hooper (2002b): p. 498, fig. 17.

Material examinado. MNRJ 1509, MNRJ 1513, ao largo da Praia de Ponta dos Carneiros, Tamandaré, Pernambuco, Brasil, 1 m, col. Eduardo Hajdu e Guilherme Muricy; MNRJ 1532, ao largo da Praia dos Carneiros, Tamandaré, Pernambuco, Brasil, prof. 0.5–2 m, coleta manual, col. Eduardo Hajdu e Guilherme Muricy; UFPEPOR 1372, ao largo da Praia de Ponta de Pedras, Município de Goiana, Pernambuco, Brasil, 1 m, col. Ulisses Pinheiro (07/06/2012); UFPEPOR 1378, ao largo da Praia de Ponta de Pedras, Município de Goiana, Pernambuco, Brasil, 1m, col. Ulisses Pinheiro (07/06/2012); UFPEPOR 1325, ao largo da Praia de Ponta de Pedras, Município de Goiana, Pernambuco, Brasil, 1 m, col. Ulisses Pinheiro (07/05/2012); UFPEPOR 2104, ao largo da Praia de Ponta de Pedras, Município de Goiana (7°37'00.0"S 34°48'51.0"W), Pernambuco, Brasil, col. T. Cavalcanti (30/10/2015); MNRJ 4026, ao largo de Saco do Cordeiro, Município de Arraial do Cabo, Rio de Janeiro, Brasil, 4–12 m, col. Eduardo Hajdu & Eduardo Vilanova (10/04/2001).

Morfologia externa (Fig. 8A–C). Forma de crescimento espessamente incrustante com

projeções da superfície (UFPEPOR 2104), também se apresentando finamente incrustante (MNRJ 1532). Os espécimes possuem tamanho variando entre $4 \times 2,5 \times 0,6$ cm. Superfície hispida, sendo mais evidente nos espécimes preservados (MNRJ 1532). Consistência compressível e frágil, ósculos com formas arredondadas não ultrapassando 1 mm de diâmetro. A cor em vida é vermelha e laranja, e quando preservada varia de marrom a bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 8D). Esqueleto ectossomal composto por buquês de estilos ectossomais, que de modo geral circundam os longos estilos subectossomais. Esqueleto axial plumoso com camada basal comprimida de espongina com estilos coanossomais formando colunas de 2–4 espículas, equinadas pelas poliactinas. Esqueleto extra-axial composto pelos longos e finos estilos subectossomais que se projetam através da superfície. As poliactinas formam um esqueleto secundário quase entrelaçado dentro do coanossoma e encontra-se também distribuídas pelo esqueleto extra-axial.

Espículas (Fig. 9A–D). Média geral dos espécimes. Estilo ectossomal (286–439.2–587 / 4–6.9–10 μm): centrotiloto, liso, fino, com uma curvatura na região central, base arredondada, ponta cônica e espinadas (Fig. 9A); Estilo subectossomal (1100–1956.4–2933 / 6–13.9–22 μm): longo, robusto, liso, curvados, base arredondada e/ou levemente subtilota, ponta mucronada (Fig. 9B); Estilo coanossomal (345–508.4–725 / 11–20.2–27 μm): robusto, liso, levemente curvado, base arredondada, pontas acerada (Fig. 9C); Acantoplagitotriênio poliactinal (40–58.4–77 / 6–9.3–16 μm , clado lateral; 30–56.6–77 / 3–7.4–13 μm , clado basal): robusta, geralmente com três ou quatro clados, alguns apresentam cinco clados (depende da posição da espícula na hora da fixação da lâmina), os raios são microespinados, as pontas variam de arredondadas (clado lateral) à aceradas (clado basal) (Fig. 9D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram sobre rochas, em profundidades que variam de 0.5–24.5 m.

Distribuição. Oceano Atlântico Ocidental?, Seychelles (Oceano Índico) (VAN SOEST et al., 2012b). Brasil: Pernambuco (primeiro registro, presente estudo).

Comentários. *Cyamon* é composto por 11 espécies válidas distribuídas mundialmente, geralmente registradas para águas quentes (DE VOOGD et al., 2021). A morfologia mais comum encontrada para o gênero é incrustante. *Cyamon* apresenta características esqueléticas ectossômicas típicas de raspailídeos, sendo a presença de uma massa basal de poliactina a maior característica do gênero. Duas espécies ocorrem no Oceano Atlântico Ocidental: *Cyamon*

agnani (Boury-Esnault, 1973) e *Cyamon vickersii* (registro impreciso) (HOOPER, 2002a; VAN SOEST et al., 2012b; DE VOOGD et al., 2021).

Os espécimes analisados aqui correspondem à espécie *Cyamon vickersii* por apresentarem como característica a presença de longos estilos robustos, estilos pequenos e finos, estilos centrotílicos com pontas levemente ou marcadamente espinadas e poliactinas com quatro cladós, podendo apresentar cinco cladós, além de apresentar medidas espiculares dentro do padrão encontrado para a espécie, ver Tabela 4 (VAN SOEST et al., 2012b).

Cyamon vickersii foi descrita por Bowerbank (1864) como *Dictyocylindrus vickersii*, a partir de um fragmento doado por Mrs Vickers, material que possivelmente foi coletado no Caribe (West Indies). Os espécimes que foram identificados para o Caribe nos anos seguintes não apresentavam os estilos centrotílicos, característica principal de *C. vickersii*. Dessa forma, Van Soest et al. (2012b) embasados na ocorrência dos estilos centrotílicos nos espécimes registrados para Seychelles por Dendy (1922) e Thomas (1973), e no holótipo de *Cyamon vickersii*, levantaram a dúvida da localidade tipo da espécie, já que esta espícula não havia sido encontrada nos espécimes do Atlântico Ocidental, sendo assim, eles restringiram a distribuição da espécie para o Oceano Índico, e os espécimes identificados para o Atlântico Ocidental passaram a ser identificados como *Cyamon agnani* (Boury-Esnault, 1973), espécie descrita originalmente para o Brasil.

Contudo, ao analisar os espécimes aqui descritos, foi visto que a identificação como *C. vickersii*, era a mais adequada, já que todos os espécimes apresentam as características descritas para o holótipo da espécie. A principal diferença entre *C. vickersii* e *C. agnani* é a ausência dos estilos centrotílicos, e todos os espécimes aqui analisados apresentam essa espícula.

Os resultados apontam um possível equívoco de Van Soest et al. (2012b) ao descartarem a possibilidade do Atlântico Ocidental como localidade tipo de *C. vickersii*. Atualmente, Dr. André Bispo (comunicação pessoal), está revisando o material de *Cyamon vickersii* e *Cyamon agnani* para o Brasil, e investigando a delimitação da real área de distribuição destas espécies por meio de biologia molecular e análise morfológica, que deverá definir os status taxonômico dessas espécies.

Figura 8 – *Cyamon vickersii* (Bowerbank, 1866). A, espécime *in situ* (UFPEPOR 2104); B, espécime preservado (MNRJ 1532); C, detalhe da superfície hispida; D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

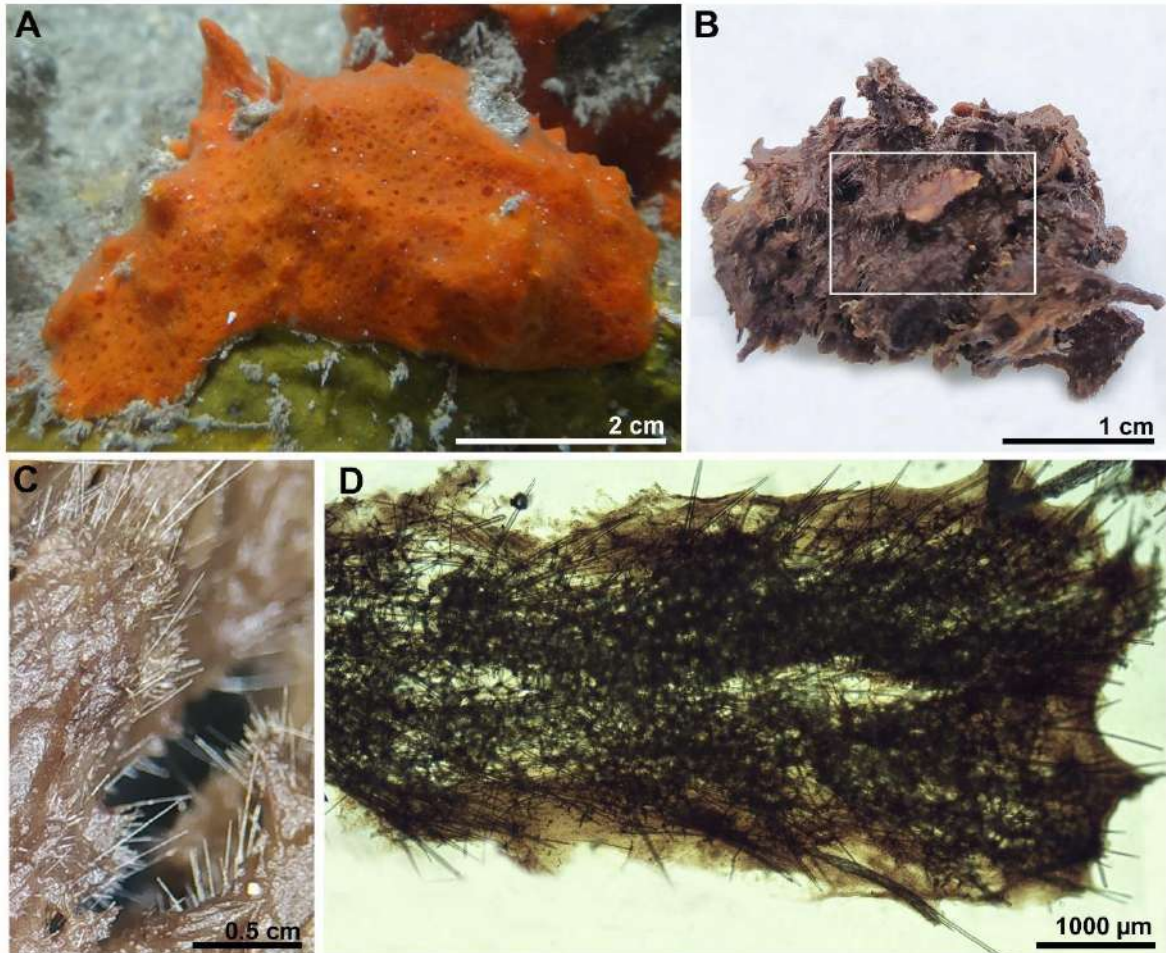


Figura 9 – Conjunto espicular de *Cyamon vickersii* (Bowerbank, 1866) (UFPEPOR 2104). A, variação dos estilos ectossomais centrotílicos; B, estilo subectossomal; C, estilo coanossomal; D, variação dos tipos de poliactinas. Legenda: CB = clado basal; CL = clado lateral.

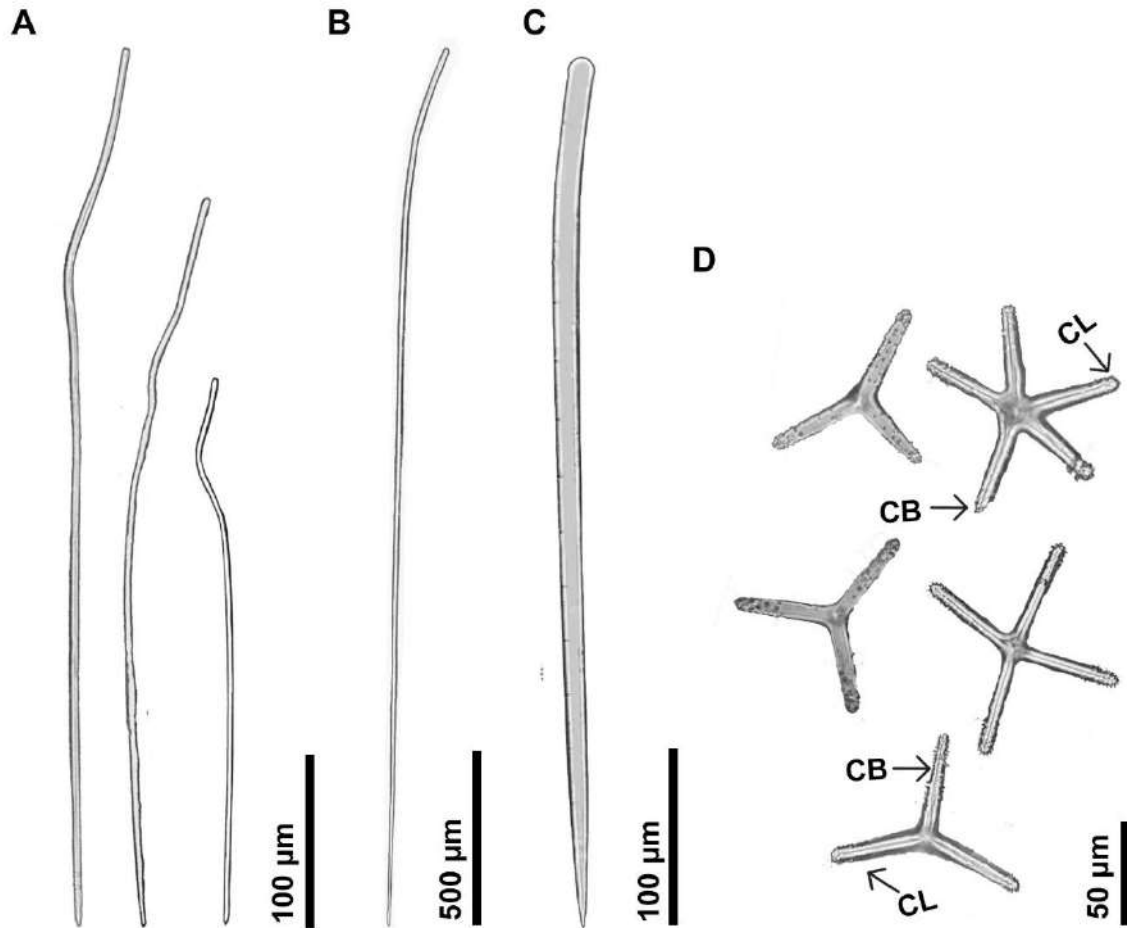


Tabela 4 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de *Cyamon vickersii* (Bowerbank, 1866) coletados no Estado de Pernambuco e do holótipo (Caribe).

Espécimes (Voucher n ^o)	Localidade	Estilos ectossomais	Estilos subectossomais	Estilos coanossomais	Acantoplagiotríênio poliactinal – Clado basal	Acantoplagiotríênio poliactinal – Clado lateral
MNRJ 1532	Pernambuco, Brasil	331- <u>465.4</u> -587 / 6- <u>7.3</u> - 10	1266- <u>2063.1</u> -2933 / 10- <u>14.4</u> - 22	350- <u>460.4</u> -550 / 11- 17.8-23	41- <u>52.8</u> -65 / 5- <u>7.4</u> - 11	40- <u>51.7</u> -66 / 6- <u>8.5</u> -11
MNRJ 1509	Pernambuco, Brasil	350- <u>438.1</u> -500 / 5- <u>7.0</u> - 10	1433- <u>1958.1</u> -2266 / 10- <u>12.3</u> - 15	412- <u>518.9</u> -693 / 11- <u>21</u> - 27	53- <u>64.5</u> -77 / 6- <u>8.0</u> - 9	58- <u>68.3</u> -77 / 6- <u>9.6</u> -13
MNRJ 1513	Pernambuco, Brasil	362- <u>479.6</u> -575 / 6- <u>7.3</u> - 10	1100- <u>1976.7</u> -2350 / 10- <u>12.2</u> - 15	437- <u>599.6</u> -725 / 18- 23.4-26	56- <u>59.4</u> -67 / 7- <u>9.4</u> - 13	58- <u>65.2</u> -74 / 9- <u>11.3</u> - 16
UFPEPOR 1325	Pernambuco, Brasil	310- <u>452.6</u> -535 / 5- <u>6.4</u> -8 17	1544- <u>1777.9</u> -2125 / 10- <u>13.5</u> - 17	425- <u>559.4</u> -681 / 17- 20.8-26	47- <u>61.7</u> -71 / 4- <u>6.2</u> - 9	56- <u>62.2</u> -72 / 7- <u>8.6</u> -10
UFPEPOR 1372	Pernambuco, Brasil	286- <u>346.2</u> -427 / 3- <u>4.1</u> -5 9	1427- <u>1619.3</u> -2125 / 6- <u>10.5</u> -12 27	345- <u>451.2</u> -553 / 11- <u>18</u> - 27	30- <u>49.3</u> -69 / 4- <u>5.7</u> - 9	41- <u>53.5</u> -60 / 6- <u>9.8</u> -12
UFPEPOR 1378	Pernambuco, Brasil	287- <u>381.8</u> -475 / 5- <u>7.1</u> -9 19.2-27	1614- <u>1910</u> -2225 / 15- <u>18.1</u> -21 19.2-27	365- <u>461.1</u> -557 / 15- 19.2-27	40- <u>55.8</u> -70 / 4- <u>7</u> -10 15- 19.2-27	41- <u>56.4</u> -70 / 7- <u>8.9</u> -12
<i>Cyamon vickersii</i> (sensu van Soest et al., 2012b) (BMNH 1877.5.21.188 – holótipo)	Caribe	355- <u>408.8</u> -490 / 3- <u>4.4</u> -6	1785-2200 / 14-22	470- <u>537.7</u> -662 / 15- 22.3-32	55- <u>62.5</u> -69 / 10- 12.6-16	50- <u>65.6</u> -78 / 9- <u>12.4</u> - 15

Subfamília Echinodictyinae Hooper, 2002

Definição: Raspailiidae com esqueleto coanossomal com estrutura regularmente reticulada, esqueleto extra-axial vestigial ou praticamente ausente, e quase todas as espécies carecem de especialização ectossomal. Megascleras Equinantes são acantóstilos microcionídicos (HOOPER, 2002a).

Gênero *Echinodictyum* Ridley, 1881

Definição: Raspailiidae com esqueleto coanossomal reticulado, sem nenhum vestígio de compressão axial, preenchido exclusivamente por óxeas lisas, e esqueletos extra-axial e ectossomal radial (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Spongia bilamellata* Lamarck, 1816.

***Echinodictyum dendroides* Hechtel, 1983**

(Figuras 10–11; Tabela 5)

Echinodictyum sp., Hechtel, 1976: p. 253; Santos et al., 2002: p. 392.

Pandaros sp., Muricy et al., 2008: p. 68.

Echinodictyum dendroides Hechtel, 1983: p. 68; Santos et al., 2002: p. 392; Jimenez et al., 2004: p. 88; Cedro et al., 2007: p. 234; Muricy et al. (2011): p. 148; Castello-Branco & Menegola (2014): p. 4.

Material examinado. UFRJPOR 4616, ao largo da Ilha Redonda, Arquipélago de Abrolhos (17°58'07.8"S 38°42'34.7"W), Bahia, Brasil (15/05/1997); UFRJPOR 1795, ao largo da Praia do Dentista, Município de Angra dos Reis (23°05'50.3"S 44°21'29.6"W), Rio de Janeiro, Brasil, st. A218, col. Projeto Furnas (22/04/1987); MNRJ 831, ao largo do Município de Ilha Rasa, Rio de Janeiro, Brasil, 26 m, col. Welington Vieira. BPOTPOR 633, ao largo do Município de São Miguel do Gostoso, Rio Grande do Norte, Brasil, 10 m, col. Fernando Moraes (04/03/2007); MNRJ 2514, ao largo da Praia de Cantagalo, Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil, 5 m, col. E. Hajdu (04/08/1999); UFRJPOR 4695, ao largo do Chapeirão do Rosalinda, Arquipélago de Abrolhos (17°57'19.2"S 38°38'25.2"W), Bahia, Brasil (20/10/1997); UFRJPOR 104, ao largo da Ilha de Itacuruçá, Município do Rio de Janeiro (22°56'03.1"S 43°54'53.1"W), Rio de Janeiro, Brasil, col. Wanderley Lopes (01/06/1962); MNRJ 2594, ao largo do Município de Itaparica, Bahia, Brasil, 2–4 m, col. E. Hajdu (04/08/1999); UFRJPOR 4183, ao largo do

Recife Popa Verde, Município de Alcobaça (18°00'00.0"S 39°00'00.0"W), Bahia, Brasil (01/03/1994); MNRJ 6078, ao largo da Praia de Fleicheiras, Município de Trairi, Ceará, Brasil (10/07/2002); MNRJ 3538, ao largo de Corumbau, Município do Prado, Bahia, Brasil, 1–6 m (14/11/1999); MNRJ 2650, ao largo de Boião da Barra, Município de Salvador, Bahia, Brasil, 16 m, col. E. Hajdu (08/08/1999); MNRJ 14768, ao largo da Praia dos Dois Coqueiros, Município de Caucaia, Ceará, Brasil, (15/01/2010); MNRJ 2579, ao largo da Praia do Porto da Barra, Município de Salvador, Bahia, Brasil, col. E. Hajdu (30/07/1999); MNRJ 17053, ao largo da Pedra de Leste, Banco dos Abrolhos, Município de Caravelas, Bahia, Brasil, 4 m, col. Rodrigo Leão (09/03/2013); UFPEPOR 2139, Bacia Potiguar, ao largo do Município de Macau (4°41'08.3"S 36°35'19.9"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 158 m, st. TALRN1 AR53 B, col. Petrobras (06/12/2009); UFPEPOR 915, ao largo de Ponta de Pedras, Município de Goiana (7°37'18.0"S 34°48'51.2"W), Pernambuco, Brasil, col. Ulisses Pinheiro e Helcy Galindo (19/09/2009); UFPEPOR 1029, ao largo da Praia da Pedra Furada, Município de Itamaracá, Brasil, 2 m, col. Helcy Galindo (03/03/2010); UFPEPOR 1044, ao largo da Praia da Pedra Furada, Município de Itamaracá, Brasil, 2 m, col. Helcy Galindo (03/03/2010); UFPEPOR 1170; ao largo da Praia de Pontas de Pedras, Município de Goiana (7°37'18.0"S 34°48'51.2"W), Pernambuco, Brasil, 0–2 m, col. Ulisses Pinheiro e Helcy Galindo (15/06/2011); UFPEPOR 2105, ao largo de Ponta de Pedras, Município de Goiana (7°37'00.0"S 34°48'51.0"W), Pernambuco, Brasil, col. T. Cavalcanti (24/03/2015).

Morfologia externa (Fig. 10A–C). Esponja com forma arbustiva, o maior espécime mede 9 x 7,5 cm (altura x largura), os seus ramos são fusionados e suportados por um pedúnculo curto com 2 cm de comprimento. Superfície conulosa, devido às projeções das terminações das fibras coanossomais. A consistência é rígida, pouco compressível e elástica, ósculos não foram observados. A cor em vida é marrom ou marrom amarelada (internamente), e quando preservada varia de marrom, bege e roxa (provavelmente quando preservada com a espécie *Aiolochoia crassa*) (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 10D). Esqueleto ectossomal composto por uma camada delgada de óxeas tangenciais dispostas confusamente. Esqueleto coanossomal denso e reticulado, formado por feixes multiespiculares de óxeas e equinados por acantóstilos, que dão origem a malhas circulares e ovais. Os grandes estilos subectossomais ultrapassam a superfície formando as terminações híspidas nos cênulos.

Espículas (Fig. 11A–C). Média geral dos espécimes. Estilo (454–1013.6–1786 / 5–10.5–12

μm): liso, grande, levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 11A). Óxea (125–322.8–650 / 5–9.4–16 μm): lisa, levemente curvada, ponta acerada e / ou hastada (Fig. 11B). Acantóstilo (69–115–169 / 3–7.2–13 μm): reto, ponta acerada, completamente espinado, com maior concentração na extremidade, espinhos pequenos com forma de gancho (Fig. 11C).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram sobre pedra, em profundidades que variam de 1–158 m.

Distribuição. Espécie provisoriamente endêmica do Brasil: Pernambuco (HECHTEL, 1983; SANTOS et al., 2002), Ceará (JIMENEZ et al., 2004), Rio Grande do Norte (MURICY et al., 2008), Alagoas (CEDRO et al., 2007), Bahia (HAJDU et al., 2011), Rio de Janeiro (CASTELLO-BRANCO; MENEGOLA, 2014).

Comentários. O Gênero *Echinodictyum* é composto por 28 espécies válidas distribuídas mundialmente. De modo geral, o gênero predomina na região do Indo Pacífico Tropical Ocidental (com 25 espécies conhecidas para a área), e apenas três são conhecidas para o Oceano Atlântico: *Echinodictyum macroxiphera* Lévi, 1969, *Echinodictyum pennatum* (Duchassaing & Michelotti, 1864) e *Echinodictyum dendroides*, esta última, endêmica para o Brasil (DE VOOGD et al., 2021).

Echinodictyum dendroides é uma espécie caracterizada por apresentar estilos grandes, óxeas e acantóstilos equinantes (HECHTEL, 1983). os espécimes analisados aqui apresentam caracteres semelhantes aos de outros materiais registrados para a costa brasileira (HAJDU et al., 2011; HECHTEL, 1983), compartilhando morfologia externa, arquitetura esquelética, conjunto espicular e variação de tamanho das espículas. Contudo, os espécimes examinados diferem da descrição de Muricy et al. (2008) (como *Pandaros* sp.), por esta não apresentar os estilos característicos da espécie e difere também da descrição feita por Castello-Branco & Menengola (2014), por esta apresentar oito categorias espiculares para *Echinodictyum dendroides*, já que acreditamos não haver intervalo suficiente entre as espículas para a separação em categorias. No entanto, acreditamos que o espécime identificado por Muricy et al. (2008) é a espécie *Echinodictyum dendroides*, sendo necessário a revisão do material para confirmarmos, e com relação ao espécime identificado por Castello-Branco & Menengola, discordamos apenas das divisões espiculares em oito categorias.

Figura 10 – *Echinodictyum dendroides* Hechtel, 1983. A–C, variação dos espécimes preservados (UFRJPOR 4616, UFPEPOR 1044 e UFPEPOR 1029); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

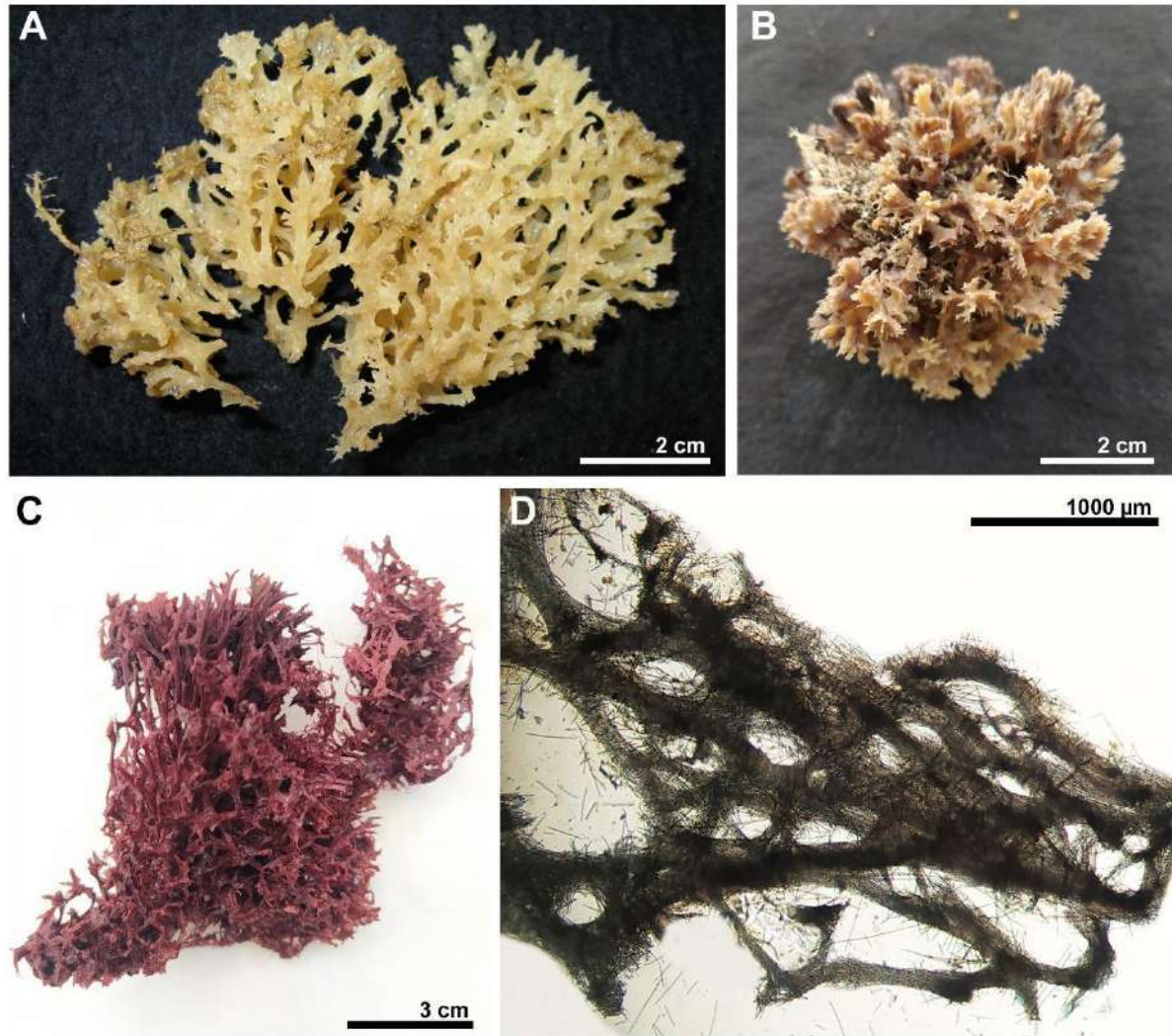


Figura 11 – Conjunto espicular de *Echinodictyum dendroides* Hechtel, 1983 (UFRJPOR 4616). A, variação do tamanho dos estilos; B, variação do tamanho das óxeas; C, variação do tamanho dos acantóstilos.

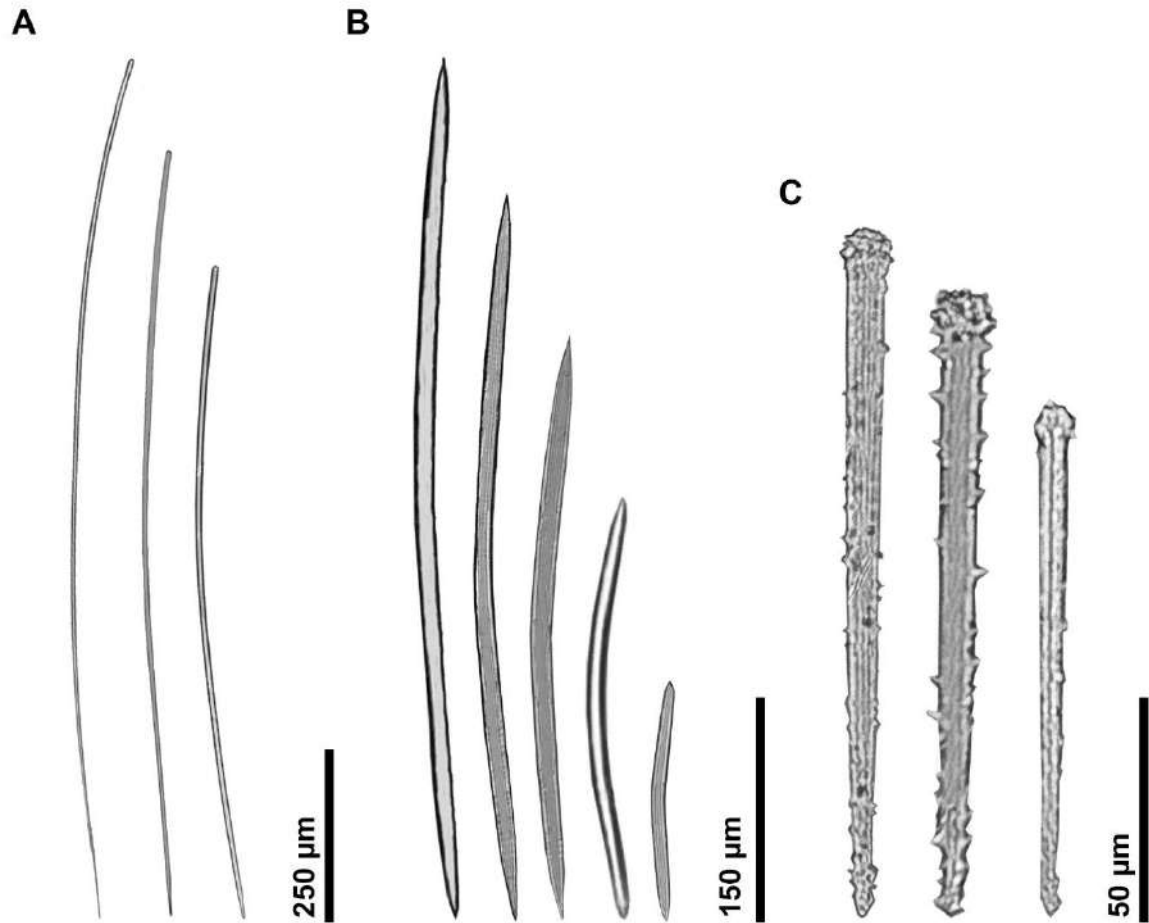


Tabela 5 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n = 30$) dos espécimes de *Echinodictyum dendroides* Hechtel, 1983 coletados nos Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Bahia, Rio de Janeiro e do holótipo (Pernambuco).

Espécimes (Voucher nº.)	Localidade	Estilos	Óxeas	Acantóstilos
UFRJPOR 4616	Bahia, Brasil	687– <u>1076.8</u> –1275 / 5– <u>10.5</u> –12	175– <u>335.6</u> –575 / 5– <u>9.8</u> –12	87– <u>107.7</u> –125 / 3– <u>6.7</u> –9
UFRJPOR 1795	Rio de Janeiro, Brasil	750– <u>1111.3</u> –1750 / 5– <u>9.5</u> –12	231– <u>342.5</u> –650 / 5– <u>10.6</u> –14	100– <u>124.9</u> –150 / 6– <u>7.2</u> –9
UFRJPOR 104	Rio de Janeiro, Brasil	755– <u>1047.5</u> –1294 / 9– <u>11</u> –16	225– <u>340.4</u> –472 / 7– <u>13.5</u> –16	94– <u>115.4</u> –140 / 7– <u>9.8</u> –13
UFPEPOR 915	Pernambuco, Brasil	775– <u>1161</u> –1425 / 4– <u>8.7</u> –12	125– <u>376.4</u> –644 / 6– <u>10.6</u> –12	75– <u>118.3</u> –150 / 3– <u>7.1</u> –9
UFPEPOR 1029	Pernambuco, Brasil	750– <u>922.3</u> –1112 / 6– <u>7.5</u> –11	194– <u>337.2</u> –587 / 5– <u>7.8</u> –11	81– <u>102.7</u> –125 / 3– <u>5.2</u> –6
UFPEPOR 1044	Pernambuco, Brasil	737– <u>851</u> –1000 / 6– <u>7.9</u> –11	187– <u>340.4</u> –587 / 5– <u>7.6</u> –12	69– <u>102.5</u> –168 / 3– <u>4.8</u> –6
UFPEPOR 1170	Pernambuco, Brasil	750– <u>891.9</u> –1062 / 6– <u>8.5</u> –11	181– <u>288.5</u> –500 / 5– <u>9</u> –12	100– <u>109.8</u> –112 / 6– <u>7.1</u> –9
MNRJ 2514	Bahia, Brasil	453– <u>840.7</u> –1381 / 4– <u>7.7</u> –11	177– <u>267</u> –372 / 6– <u>9</u> –12	95– <u>107.7</u> –120 / 6– <u>7.5</u> –8
MNRJ 2594	Bahia, Brasil	530– <u>862.2</u> –1350 / 5– <u>9.2</u> –12	173– <u>250.3</u> –332 / 6– <u>9</u> –13	111– <u>131.6</u> –155 / 6– <u>8.9</u> –12
MNRJ 3538	Bahia, Brasil	625– <u>1241</u> –1786 / 6– <u>11.5</u> –15	201– <u>279.4</u> –441 / 7– <u>9.8</u> –14	101– <u>121.2</u> –155 / 6– <u>8.2</u> –10
MNRJ 6078	Ceará, Brasil	616– <u>831.5</u> –1125 / 7– <u>9.5</u> –12	184– <u>261.8</u> –455 / 6– <u>9.2</u> –15	96– <u>123.4</u> –161 / 6– <u>8.4</u> –10
<i>Echinodictyum dendroides</i> (Hechtel, 1983) (YPM 8946 – holótipo)	Pernambuco, Brasil	351– <u>833.3</u> –1494 / 7– <u>12.7</u> –16	150– <u>256.5</u> –656 / 5– <u>7.6</u> –12	83– <u>101</u> –120 / 6– <u>7.1</u> –9

Subfamília Plocamioninae Hooper, 2002

Definição: Raspailiidae com acantoestrôngilos ou acantotiloestrôngilos formando tratos esqueléticos coanossomais (HOOPER, 2002a).

Gênero *Plocamione* Topsent, 1927

Definição: Raspailiidae com um esqueleto microcionídico comprimido axial ou basalmente do qual o esqueleto axial é formado por acantoestrôngilos ou acantotiloestrôngilos. (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Plocamione dirrhopalina* Topsent, 1927.

Plocamione matarani Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020

(Figuras 12–13; Tabelas 6–7)

Plocamione matarani Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020: p. 537.

Material examinado. Holótipo: MNRJ 12131, Isla Blanca (17°00'31.7"S 72°07'19.9"W), Matarani, Peru, 33 m, col. Y. Hooker & U. Zanabria (26/11/2008).

Material examinado após a publicação. MNRJ 12137, Mollendo, Playa Catarindo (17°01'08.9"S 72°02'03.3"W), Matarani, Peru, 5 m, col. Y. Hooker & U. Zanabria (26/11/2008); MNRJ 7252, Islas Bajas, Algarrobo, Chile, 10–11 m, col. E. Hajdu & G. Lôbo-Hajdu (24/01/2003); MNRJ 7307, Algarrobo, Chile, 10–20 m, col. E. Hajdu & G. Lôbo-Hajdu (23/01/2003);

Morfologia externa (Fig. 12A). Esponja finamente incrustante (cerca de 1 mm de espessura), atingindo mais de 15 cm no seu maior diâmetro. Superfície irregular, acidentada, com sedimentos aprisionados, ósculos não foram observados. A cor em vida é laranja, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 12B). Esqueleto ectossomal composto por grandes estilos subectossomais que atravessam a superfície, cercados por buquês livres de pequenos estilos ectossomais (e possivelmente óxeas toxiformes). Esqueleto coanosomal microcionídico com arquitetura construída sobre uma camada densa e entre cruzada de acantoestrôngilos; como nós de fibra formados por estilos grandes e robustos, e equinados por acantóstilos; em cima do qual, embora

aparentemente nem sempre, estão os buquês ectossômicos.

Espículas (Fig. 13A–G). Holótipo. Estilo ectossomal (229–350.3–405 / 2–4–6 μm): liso, fino, levemente e / ou curvado, afinando gradualmente, base arredondada, ponta hastada (Fig. 13C). Estilo subectossomal I (1068–1295.6–1551 / 12–19.7–25 μm): grande, fino, liso, levemente curvado, afinando gradualmente, base arredondada, ponta hastada (Fig. 13A). Estilo subectossomal II (263–452.5–689 / 11–19.6–26 μm): localizado nos nós das fibras, robusto, liso, reto ou levemente curvado, afinando gradualmente para o ápice, base arredondada, ponta hastada (Fig. 13B). Acantoestrôngilo coanosomal (126–159.8–363 / 5–8.9–11 / 5–71–.10 μm , comprimento / largura da extremidade mais grossa / mais fina): aniso-, curvado ou levemente sinuoso, espinhos cônicos em ambas as extremidades, base arredondada, variando em largura (Fig. 13D–E). Acantóstilo equinante (93–156.7–231 / 8–10.8–14 μm): localizado equinando os nós das fibras, pequeno, reto ou levemente curvado, espinhos geralmente concentrados na metade apical, alguns na base, espinhos cônicos ou dobrados como ganchos, verrucosos na base do tilo, ponta acerada (Fig. 13F–E).

Distribuição batimétrica e ecologia. O espécime estava sobre um substrato rochoso vertical, associada a muitos braquiópodes, anthozoários, ouriço-do-mar e outra esponja incrustante (de cor amarela) (MNRJ 12131), em profundidades que variam de 5–33 m.

Distribuição. Peru (RECINOS et al., 2020) e Chile (presente estudo).

Comentários. *Plocamione* é composta atualmente por sete espécies válidas distribuídas mundialmente (DE VOOGD et al., 2021). O gênero é pouco conhecido, e era registrado para o Atlântico Norte (RIDLEY, 1881; TOPSENT, 1927) e Sudoeste do Pacífico (DENDY, 1924; LÉVI; LÉVI, 1983), tendo sua distribuição estendida para o Sudeste do Pacífico (Peru), com a descrição recente da espécie *Plocamione matarani*. O gênero tem como principal característica a presença de um esqueleto axial formado por acantoestrôngilos ou acantotilostrôngilos.

Plocamione matarani apresenta a menor profundidade registrada para o gênero (33 m), anteriormente *P. ornata* (Nova Zelândia) era a espécie conhecida com a menor profundidade (182 m), sendo ela e *P. pachysclera* (400 m de profundidade na Nova Caledônia) as duas espécies que eram conhecidas para o Pacífico. *Plocamione matarani* é bastante distinta de todas as outras espécies conhecidas para o gênero, e essas diferenças espiculares são destacadas abaixo em uma comparação com suas congêneres (Tab. 6).

As espículas subectossomais consideravelmente maiores separam *P. dirrhopalina* Topsent, 1927 de *Plocamione matarani*, e as espículas subectossomais bem menores separam *P. hystrix* (Ridley & Duncan, 1881; cerca de 2.000 m de profundidade) e *P. ornata* de *Plocamione matarani*. *Plocamione dirrhopalina* difere ainda mais por suas megascleras ectossomais muito maiores e acantoestrôngilos muito menores, além de apresentar sua distribuição para o Mediterrâneo com 1200 m de profundidade. A presença de acantoestrôngilos bem menores ressaltam a diferença entre *P. ornata*, além de *P. carteri* (Ridley & Duncan, 1881) e *P. clopetaria* (Schmidt, 1870; cerca de 490 m de profundidade) e a nova espécie. Por último, *P. pachysclera*, cujos acantóstilos originalmente relatados, devido à sua abundância e robustez, devem ser equiparados aos acantoestrôngilos de *Plocamione* spp., podendo ser facilmente separado de *Plocamione matarani* por esta robustez referida, bem como a ocorrência aparentemente única de duas categorias de megascleras ectossomais. No entanto, a probabilidade de que *P. pachysclera* realmente pertença ao Gênero *Plocamione* parece improvável para nós, devido a seu hábito arbustivo único, quando todas as outras espécies do gênero são incrustantes. Lévi & Lévi (1983) escolheram *Raspailia* como sua designação preferida para a espécie, reconhecendo que os acantóstilos ectossomais em sua espécie pareciam bastante distintos dos finos estilos e óxeas conhecidos para as outras *Raspailia* spp., enquanto mencionavam a presença de acantóstilos robustos concentrados na base da esponja, embora morfológicamente distintos, sugeriram afinidade com *Plocamione*. É possível que esta esponja realmente pertença a um novo gênero.

Figura 12 – *Plocamione matarani* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020. A, espécime *in situ* (Holótipo, MNRJ 12131); B, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

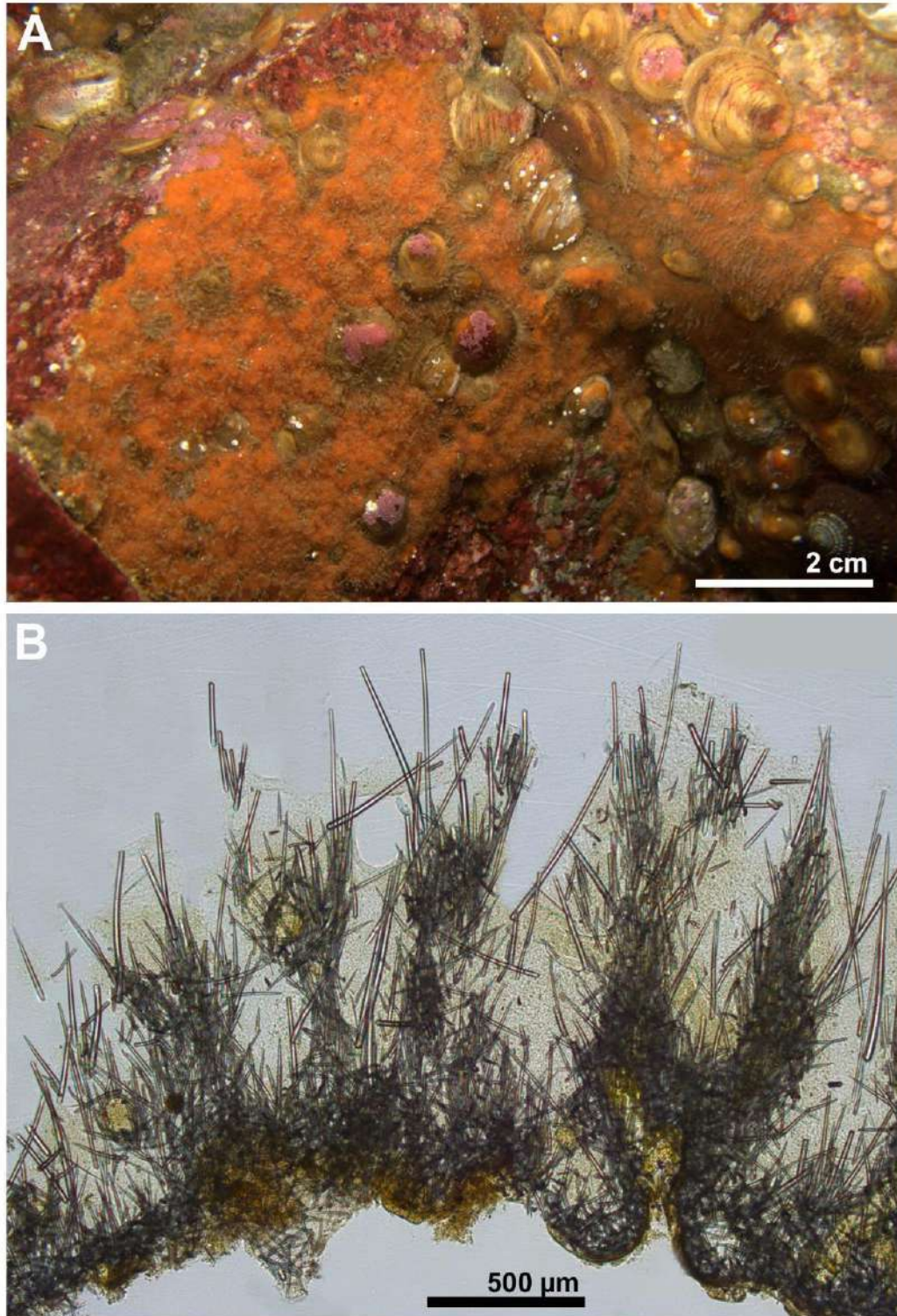


Figura 13 – Conjunto espicular de *Plocamione matarani* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 em MEV (MNRJ 12131, holótipo). A, estilos subectossomais I; B, estilo subectossomal II; C, estilo ectossomal; D, variação dos anisoacantoestrângilos; E, detalhe das bases dos anisoacantoestrângilos; F, acantóstilos equinantes; G, detalhe da base e ponta do acantóstilo equinante.

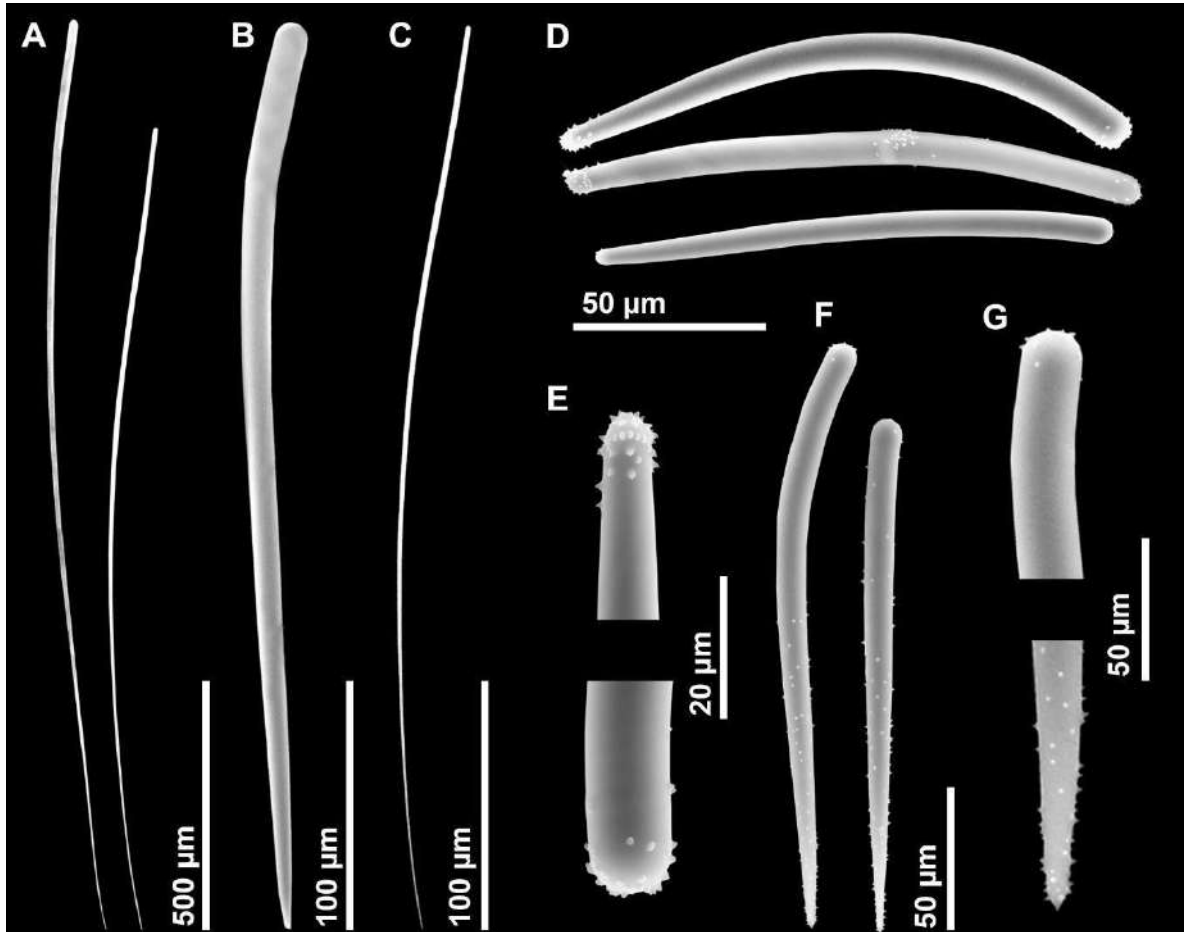


Tabela 6 – Dados micrométricos comparativos das espículas, forma, cor e visão geral da distribuição das espécies de *Plocamione* descritas em todo o mundo. Todos os valores estão expressos em µm da seguinte forma: mínimo-máximo ou mínimo-médio-máximo comprimento / largura. Abreviatura é: n.r. = não registrado

Espécies	Espículas					Forma / Coloração / Profundidade (m)	Localidade / Profundidade (m)
	Megascleras subectossomais	Megascleras ectossomais	Acantófilos equinantes	Acantostróngilos coanossomais	Forma / Coloração / Profundidade (m)		
<i>P. matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 (holótipo)	I, 1068–1295.6–1551 / 12–19.7–25 (estilos) (8) II, 263–452.5–689 / 11–19.6–26 (estilos) (24)	229–350.3–405 / 2–4 / 6 (estilos) (20)	93–156.7–231 / 8–10.8–14	126–159.8–363 / 5–8.9–11 (extremidade grossa) / 5–7.1–10 (extremidade fina)	incrustante / laranja	Isla Blanca, Peru / 33	
<i>P. carteri</i> (Ridley & Duncan, 1881) (descr. orig.)	1270 / 84.6 (estilos)	-	I, 254–8.4 II, 42.3–4.2	127–25.4	incrustante / branca prateada	Atlântico Norte / águas profundas	
<i>P. clopetaria</i> (Schmidt, 1870) (descr. orig.)	n.r.	-	-	130	incrustante / n.r.	Cuba, Caribe / 493	
<i>P. dirrhopalina</i> Topsent, 1927 (<i>sensu</i> Topsent, 1928)	3000 / 25 (estilos)	455–700 / 3–5	175–280 / 11–14	70–95 / 7–10	incrustante / amarela esverdeada	Açores, Mediterrâneo / 1229	
<i>P. hystrix</i> (Ridley & Duncan, 1881) (descr. orig.)	195–254 (tilóstilos)	-	-	I, 254 II, 84.6–254 / 19.5	incrustante / bege	costa da Espanha, Atlântico Norte / 2002	
<i>P. ornata</i> (Dendy, 1924) (descr. orig.)	250–320 / 5–8 (estilos)	-	172 / 10	68–124–136 / 8–6.7–10	incrustante / castanho claro	Nova Zelândia / 182	
<i>P. pachysclera</i> (Lévi & Lévi, 1983) (descr. orig.)	presente (estilos)	I, 125–140 / 5 II, 190–500 / 9–10	180–210 / 20–40	-	Arbusto ramificado / amarela	Nova Caledônia / 400	

Tabela 7 – Comparação das dimensões espiculares (em µm; e n=30) dos espécimes de *Plocamione matarani* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 coletados no Peru e Chile.

Espécimes (Voucher n°)	Localidade	Estilos ectossomais	Estilos subectossomais	Acantocstrôngilos coanossomais	Acantóstilos equinantes
MNRJ 12131 (holótipo)	Peru	229- <u>350.3</u> -405 / 2- <u>4</u> -6	I, 1068- <u>1295.6</u> -1551 / 12- <u>19.7</u> -25 II, 263- <u>452.5</u> -689 / 11- <u>19.6</u> -26	126- <u>159.8</u> -363 / 5- <u>8.9</u> -11 (extremidade grossa) / 5- <u>7.1</u> -10 (extremidade fina)	93- <u>156.7</u> -231 / 8- <u>10.8</u> -14
MNRJ 7252	Chile	312- <u>400.1</u> -475 / 4- <u>6.4</u> -7	I, 914- <u>1177.8</u> -1403 / 11- <u>16.3</u> -22 II, 322- <u>445.8</u> -616 / 11- <u>16.2</u> -20	117- <u>198.5</u> -300 / 5- <u>9.1</u> -12 (extremidade grossa) / 4- <u>6.7</u> -11 (extremidade fina)	103- <u>149.6</u> -250 / 5- <u>7.3</u> -14
MNRJ 7307	Chile	294- <u>384.1</u> -437 / 4- <u>5.3</u> -6	I, 907- <u>1168.1</u> -1374 / 12- <u>17.3</u> -21 II, 309- <u>414</u> -511 / 12- <u>15.6</u> -21	165- <u>197.6</u> -247 / 6- <u>8.6</u> -12 (extremidade grossa) / 4- <u>5.7</u> -7 (extremidade fina)	141- <u>176.9</u> -250 / 5- <u>7</u> -12
MNRJ 12137	Peru	335- <u>432.5</u> -497 / 5- <u>6.7</u> -7	I, 956- <u>1164.3</u> -1420 / 9- <u>14.5</u> -21 II, 310- <u>422.3</u> -512 / 9- <u>14.3</u> -20	187- <u>222</u> -375 / 6- <u>7.4</u> -9 (extremidade grossa) / 5- <u>7.4</u> -9 (extremidade fina)	135- <u>191</u> -290 / 7- <u>9.7</u> -14

Subfamília Raspailiinae Nardo, 1833

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

Gênero *Aulospongius* 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.

***Aulospongius mandela* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014**

(Figuras 14–15)

Aulospongius mandela Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014: p. 288.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1524, ao largo da Bacia Potiguar (4° 44.8945' S 36° 25.4571' W), Rio Grande do Norte, Brasil, 108 m, st. Bombona 39, col. Petrobras, (23/05/2011). **Parátipos:** UFPEPOR 1522, UFPEPOR 1525, 1526, ao largo da Bacia Potiguar (4°36.7198' S 36° 46.7554' W), Rio Grande do Norte, Brasil, 140 m, st. Bombona 29, col. Petrobras (22/05/2011); UFPEPOR 1550, ao largo da Bacia Potiguar (4° 41.2366' 36° 34.9227' W), Rio Grande do Norte, Brasil, 143 m, st. AR53 A, col. Petrobras, (06/12/2009). UFPEPOR 1757, ao largo da Bacia Potiguar (4°33'51.1"S 36°54'09.6"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 211 m, st. AR55, col. Petrobras (11/12/2009).

Morfologia externa (Fig. 14A–B). Esponja em forma de leque ou vasiforme. O maior espécime mede 7.5 x 5 cm (comprimento x largura). Superfície aveludada com pequenos

cônulos. A consistência é elástica, ósculos arredondados com 1 mm de diâmetro. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é marrom acastanhado, bege ou roxo (UFPEPOR 1522), provavelmente foi tingido pelo pigmento da *Aiolochoira crassa* (Hyatt, 1875), já que os espécimes foram armazenados no mesmo recipiente (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 14C–D). Esqueleto ectossomal sem especialização. O esqueleto coanossomal tem uma estrutura plumosa formada por tratos espiculares amalgamados ascendentes, compostos por rabdóstilos coanossomais principais e equinados por rabdóstilos do tipo II, formando ramos individuais, terminando em lobos que atravessam a superfície.

Espículas (Fig. 15A–D). UFPEPOR 1524 (holótipo). Anisóxea ectossomal (236–279–332 / 2–3.8–6 µm): lisa, fina, reta a levemente curvada, pontas com extremidades diferentes, uma extremidade pontiaguda e a outra estilóide (Fig. 15A). Rabdóstilo coanossomal principal (I) (149–176.6–207 / 5–9.3–12 µm): reto a levemente curvado, ponta arredondada, base lisa e arredondada com rabdo reto a curvado. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão distribuídos desde o centro da espícula até a região apical (Fig. 15B, C). Rabdóstilo equinante (II) (79–106.5–141 / 2–5.6–9 µm): reto a levemente curvado, ponta arredondada, base arredondada com rabdo levemente curvado. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão por toda a espícula, com maior concentração do centro para a região apical (Fig. 15B, D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em profundidades que variam de 108–143 m (CAVALCANTI et al., 2014).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo da Bacia Potiguar, Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil (CAVALCANTI et al., 2014).

Comentários. O Gênero *Aulospongia* é composto por 16 espécies válidas, distribuídas nos Oceanos Atlântico, Índico e Pacífico (HOOPER, 2002a; DE VOOGD et al., 2021). 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); *A. mandela* e *A. trirhabdostylus* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014, sendo as duas últimas registradas para o Brasil. O gênero tem como principal característica um esqueleto predominantemente plumoso com fibras amalgamadas, e a presença de pelo menos duas categorias de rabdóstilos, sendo essa uma característica primária para o diagnóstico do

gênero, porém essa espícula também ocorre em outros gêneros dentro da mesma subfamília, como *Raspailia* (*Raspaxilla*) Topsent 1913 e *Endectyon* (*Hemectyon*) Topsent 1920, em Stelligeridae Lendenfeld, 1898 (dentro da mesma ordem), além de outras ordens, como Biemnida Morrow et al., 2013 e Bubarida Morrow & Cárdenas, 2015, porém com a implicação de que esses rabdóstilos foram derivados independentemente dentro de cada grupo (desenvolvimento homoplástico) (HOOPER, 2002a).

Os espécimes analisados de *Aulospongos mandela* (holótipo e parátipos), apresentam as características descritas para a espécie, como uma morfologia em forma de leque ou vasiforme, além de duas categorias de rabdóstilos e a presença de anisóxea ectossomal (CAVALCANTI et al., 2014). *Aulospongos mandela* difere de *A. trirhabdostylus* (outra espécie do gênero com ocorrência para o Brasil) pela presença de apenas duas categorias de rabdóstilos, enquanto *A. trirhabdostylus* apresenta três categorias.

Figura 14 – *Aulospongia mandela* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (Parátipo, UFPEPOR 1522); B, detalhe da superfície; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do esqueleto mostrando os tratos espiculares amalgamados com suas terminações que atravessam a superfície (seta).

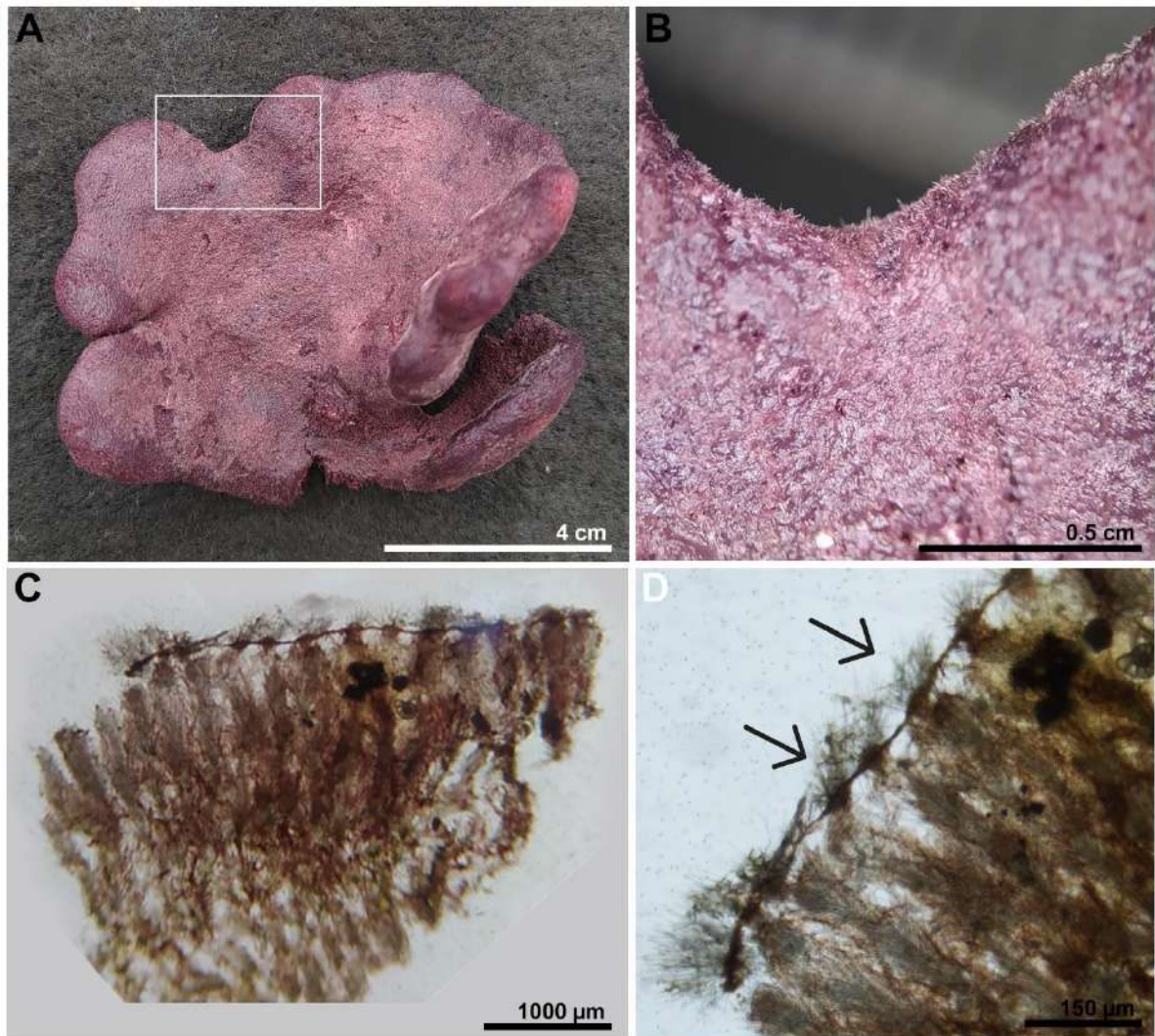
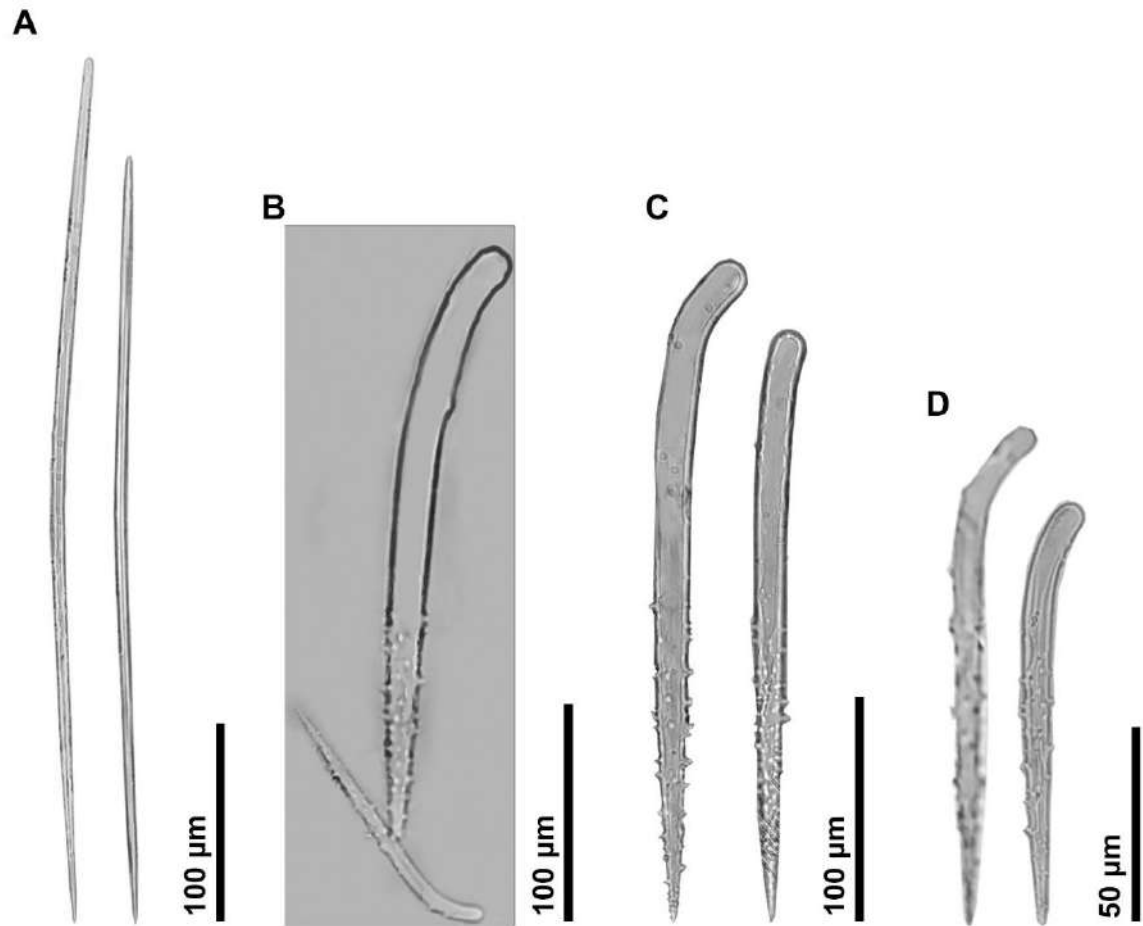


Figura 15 – Conjunto espicular de *Aulospongia mandela* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (UFPEPOR 1524, holótipo). A, variação das anisóxeas ectossomais; B, variação de tamanho entre os rabdóstilos I e II; C, variação dos rabdóstilos principais I; D, variação dos rabdóstilos equinantes II.



Aulospongia trirhabdostylus Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014

(Figuras 16–17)

Aulospongia trirhabdostylus Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014: p. 284.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1517, ao largo da Bacia Potiguar (4° 44.8945' S 36° 25.4571' W), Rio Grande do Norte, Brasil, 108 m, Bombona 39, col. Petrobras, (23/05/2011). **Parátipos:** UFPEPOR 1519, UFPEPOR 1520, MNRJ 17487 e UFPEPOR 1521, ao largo da Bacia Potiguar (4° 36.7198' S 36° 46.7554' W), Rio Grande do Norte, Brasil, 140 m, Bombona 29, col. Petrobras, (22/05/2011).

Morfologia externa (Fig. 16A–B). Esponja arborescente com projeções digitiformes. O maior espécime mede 5.5 x 6 cm (comprimento x largura). Superfície hispida, onde é possível observar buquês espiculares. A consistência é elástica, ósculos foram observados nas extremidades e laterais das projeções digitiformes, apresentando forma arredondada com 1 mm de diâmetro. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é creme com tons de rosa (UFPEPOR 1517), marrom acastanhado e roxo, provavelmente foi tingido pelo pigmento da *Aiolochoxia crassa*, já que os espécimes foram armazenados no mesmo recipiente (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 16C–D). Esqueleto ectossomal composto por buquês de anisóxeas. O esqueleto coanossomal é plumo reticulado, composto por feixes multiespicular de rabdóstilos, com grande quantidade de espongina, e equinado por rabdóstilos. Não é possível diferenciar as três categorias de rabdóstilos

Espículas (Fig. 17A–D). UFPEPOR 1517 (holótipo). Anisóxea ectossomal (393–472.8–554 / 2–4.1–6 µm): lisa, fina, reta a levemente curvada, base arredondada, ponta hastada (Fig. 17A). Rabdóstilo coanossomal principal I (122–199–290 / 6–11.1–14 µm): robusto, curvado na região do rabdo (base), rabdo liso e arredondado, alguns apresentam um ou outro espinho, ponta cônica. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão distribuídos desde o centro da espícula até a região apical (Fig. 17B). Rabdóstilo equinante II (93–117.9–158 / 3–6.3–9 µm): reto a levemente curvado, rabdo liso, ponta cônica. Os microespinhos apresentam forma de gancho e se distribuem por toda espícula (Fig. 17C). Rabdóstilo auxiliar III (161–216.9–278 / 3–6.3–9 µm): reto a levemente curvado, rabdo liso e levemente subtiloto, ponta hastada. Os microespinhos estão distribuídos desde o centro da espícula até a região apical (Fig. 17D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em profundidades que variam

de 108–140 m (CAVALCANTI et al., 2014).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo da Bacia Potiguar, Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil (CAVALCANTI et al., 2014).

Comentários. Os espécimes analisados de *Aulospongia trirhabdostylus* (holótipo e parátipos), apresentam as características descritas para a espécie, como uma morfologia arborescente com projeções digitiformes, anisóxeas ectossomais e três categorias de rhabdóstilos. *Aulospongia trirhabdostylus* difere de *A. mandela* pela presença de três categorias de rhabdóstilos, em contraste com as duas categorias encontradas em *A. mandela* (CAVALCANTI et al., 2014).

Figura 16 – *Aulospongia trirhabdostylus* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 1517); B, detalhe da superfície mostrando ósculo e buquês espiculares (seta); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do buquê de anisóxeas (seta).

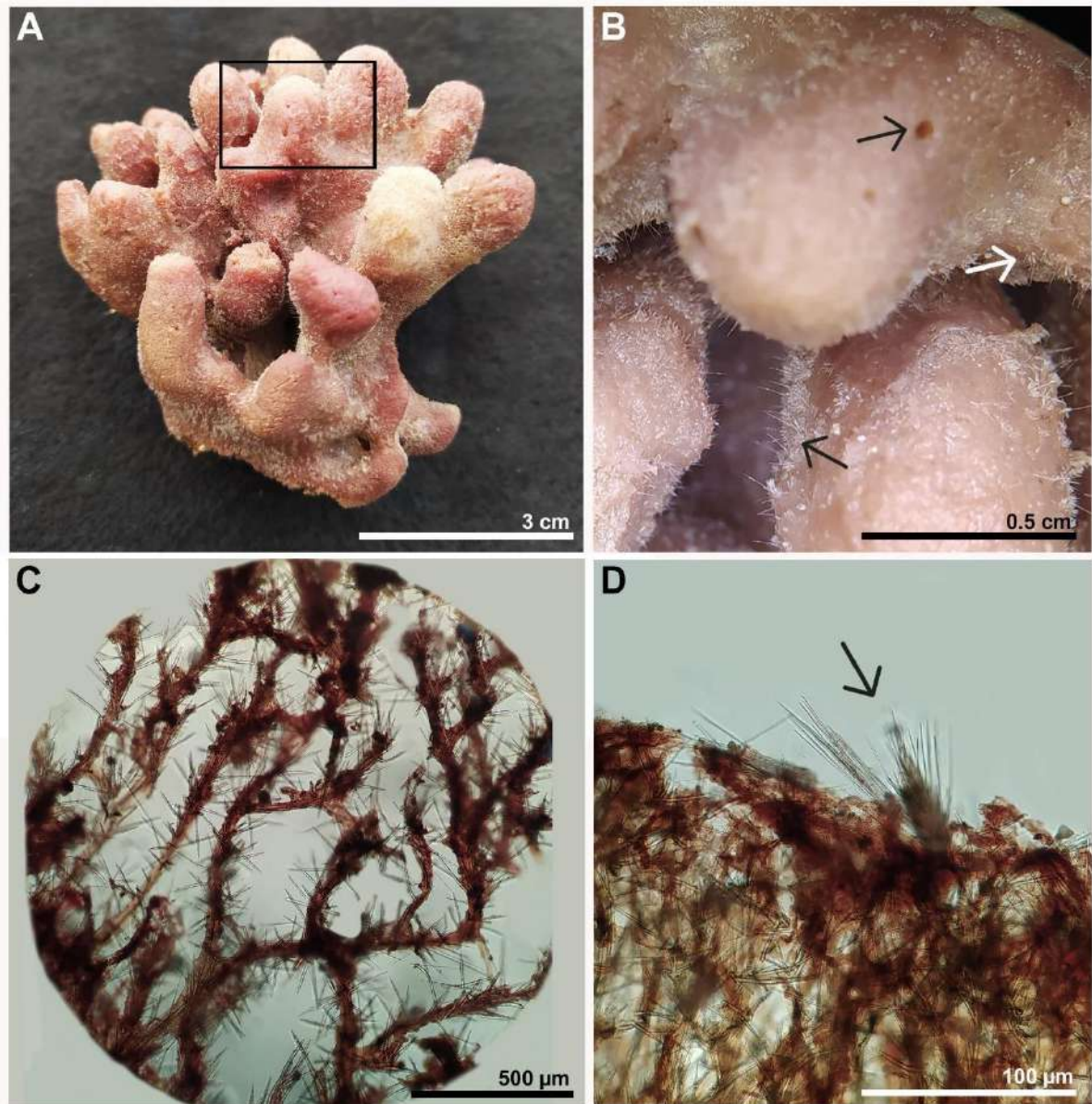
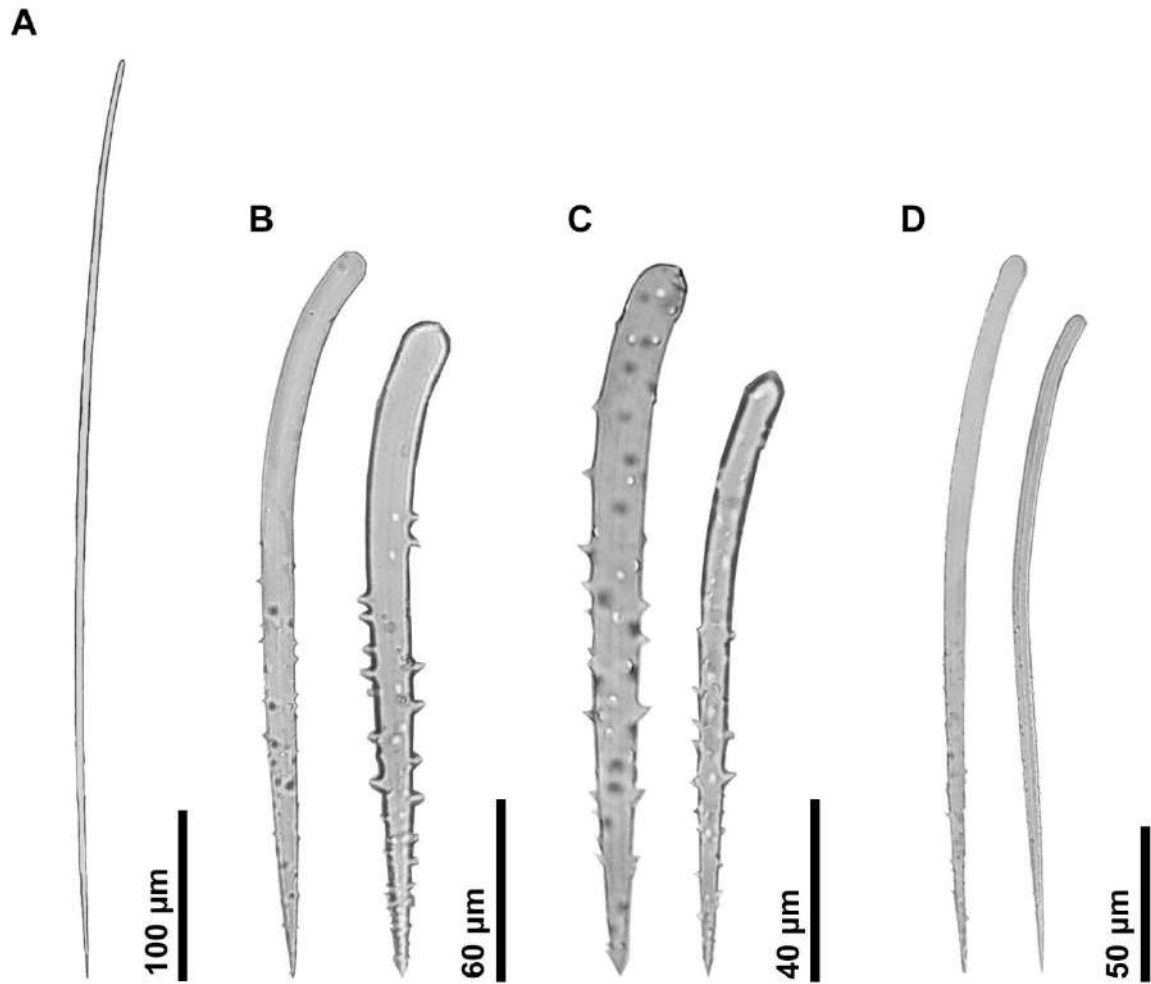


Figura 17 – Conjunto espicular de *Aulospongia trirhabdostylus* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (Holótipo, UFPEPOR 1517). A, anisóxea ectossomal; B, variação dos rabdóstilos principais I; C, variação dos rabdóstilos equinantes II; D, variação dos rabdóstilos auxiliares III.



Gênero *Ectyoplasia* Topsent, 1931

Definição: Rapailiidae com uma única categoria de estilos coanossomais indiferenciados e acantóstilos claviformes com espinhos no ápice e lisos na base bulbosa (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Spongia tabula* Lamarck, 1814.

Ectyoplasia ferox (Duchassaing & Michelotti, 1864)

(Figuras 18–19; Tabela 8)

Amphimedon ferox Duchassaing & Michelotti, 1864: p. 81.

Ectyoplasia ferox surgens Wiedenmayer, 1977: p. 158.

Ectyoplasia ferox, van Soest, 1981: 9; Zea, 1987: p. 202; Kobluk & van Soest, 1989: 1210; Alvarez et al., 1990: p. 362; Schmahl, 1990: p. 379; Lehnert & van Soest, 1998: p. 87; Muricy & Moraes, 1998: p. 215; Lôbo-Hajdu et al., 1999: p. 319; Rützler et al., 2000: p. 236; Santos et al., 2002b: p. 392; Moraes et al., 2003: p. 17; Neves & Omena, 2003: p. 124; Diaz, 2005: p. 470; Moraes et al., 2006: p. 167; Ferreira et al., 2007: p. 314; Muricy et al., 2008: p. 79. Muricy et al., 2011: p. 149.

Material examinado. UFPEPOR 79, ao largo do Município de Guamaré, Bacia Potiguar (4°37'37.0"S 36°50'11.2"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 62 m, st. A5, col. Petrobras (14/5/2003); UFPEPOR 80, ao largo do Município de Guamaré, Bacia Potiguar, (4°37'37.0"S 36°50'11.2"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 62 m, st. A5, col. Petrobras (14/5/2003); UFPEPOR 81, ao largo do Município de Areia Branca, Bacia Potiguar (4°37'31.7"S 36°46'00.7"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 70–101 m, st. A4, col. Petrobras (14/05/2003); UFPEPOR 185, ao largo do Município de Guamaré, Bacia Potiguar (4°49'05.0"S 36°12'12.0"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 50 m, st. A3, col. Petrobras (13/11/2003). UFPEPOR 457, ao largo do Município de Guamaré, Bacia Potiguar (4°47'24.3"S 36°23'30.5"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 174 m, st. Bpot 17A dg, col. Petrobras (30/07/2002); UFRJPOR 4772, ao largo da Caverna da Sapata, Arquipélago de Fernando de Noronha (3°52'28.0"S 32°28'33.6"W), Pernambuco, Brasil (15/02/1998); UFRJPOR 4795, ao largo da Ilha da Rata, Arquipélago de Fernando de Noronha (3°48'23.1"S 32°23'39.4"W), Pernambuco, Brasil, 10 m (14/02/1998); UFRJPOR 4038, ao largo do Recife de biquara, Município de Tamandaré (8°46'19.7"S 35°05'07.8"W), Pernambuco, Brasil (9/03/1996); UFPEPOR 183, ao largo do Município de Galinhos, Bacia Potiguar (4°51'26.6"S

36°07'04.8"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 20 m, st. A19A, col. Petrobras (26/11/2003); UFPEPOR 335, ao largo do Município de Areia Branca, Bacia Potiguar (4°37'56.1"S 36°45'40.3"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 70–100 m, st. A4A, col. Petrobras (22/5/2004); UFPEPOR 396, ao largo do Município de Areia Branca, Bacia Potiguar (4°37'56.1"S 36°45'40.3"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 70–100 m, st. A4A, col. Petrobras (22/5/2004); UFPEPOR 651, ao largo do Município de Galinhos, Bacia Potiguar (4°53'00.0"S 36°12'43.0"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 14.9 m, st. M1 - Urca do Minhoto II, col. Petrobras (05/03/2007); UFPEPOR 501, ao largo do Município de Guamaré, Bacia Potiguar (4°47'24.3"S 36°23'30.5"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 47.9 m, st. Bpot 13B dg, col. Petrobras (30/07/2002); UFPEPOR 184, ao largo do Município de Galinhos, Bacia Potiguar (4°51'26.6"S 36°07'04.8"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 20 m, st. A19A, col. Petrobras (26/11/2003); MNRJ 2100, ao largo do Atol das Rocas, Rio Grande do Norte, Brasil, 1 m, col. G. Muricy (02/03/1999); MNRJ 6236, ao largo do Atol das Rocas, Rio Grande do Norte, Brasil, 2–3 m, col. E. Hajdu, M. Ventura & U. Pinheiro (21/08/2002); MNRJ 2163, ao largo do Atol das Rocas, Rio Grande do Norte, Brasil, 1.5 m, col. F. Moraes (27/02/1999).

Morfologia externa (Fig. 18A–C). Esponja maciça, alguns espécimes apresentam projeções que se assemelham a vulcões e em sua extremidade localizam-se os ósculos, que variam de 4–8 mm e diâmetro. O maior espécime mede 11 x 8 x 4 cm (comprimento x largura x espessura). Superfície lisa, perfurada por miríades de aberturas inalantes. Consistência macia e compressível. A cor em vida é laranja amarronzado, e quando preservada é creme (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 18D). Esqueleto ectossomal sem especialização. O esqueleto coanossomal é plumo reticulado, formado por feixes pauciespiculares (3–6 espículas) criando malhas ovais ou poligonais, é possível observar presença de espongina nos feixes.

Espículas (Fig. 19A–B). Média geral dos espécimes. Estilo coanossomal (225–290.4–362 / 4–9.8–19 µm): liso, reto a curvado, base arredondada, ponta acerada, mucronada ou arredondada, podendo variar a estrôngilos (Fig. 19A–B).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em substrato consolidado, arenoso e lamoso, com profundidades que variam de 1–174 m.

Distribuição. Caribe: Flórida, Bahamas, México, Cuba, Ilhas Cayman, Jamaica, República Dominicana, Ilhas Virgens, Barbados, Belize, Panamá, Colômbia, Venezuela, Antilhas

Holandesas. Brasil: Espírito Santo, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia (HADJU et al., 2011; MURICY et al., 2008).

Comentários. O Gênero *Ectyoplasia* é composto por quatro espécies válidas, distribuídas na região tropical e subtropical da Austrália, Indonésia, Micronésia (HOOPER, 1991; HOOPER et al., 1999; DE VOOGD et al., 2021), Caribe (WIEDENMAYER, 1977), e Brasil (HADJU et al., 2011; MURICY et al., 2008), são elas: *Ectyoplasia ferox*, *Ectyoplasia frondosa* (Lendenfeld, 1887), *Ectyoplasia tabula* (Lamarck, 1814) e *Ectyoplasia vannus* Hooper, 1991, sendo a primeira, a única espécie que ocorre no Oceano Atlântico Tropical Ocidental, com registro para o Brasil (DE VOOGD et al., 2021). O gênero tem como principal característica a presença de acantóstilos claviformes.

Ectyoplasia ferox originalmente descrita para o Caribe por Duchassaing & Michelotti (1864), sendo formada por estilos levemente curvados a curvados, podendo variar a óxeas, e acantóstilos, sendo esse bem peculiar para a espécie. Esse conjunto espicular é retratado para quase todos os espécimes que foram identificados para a região do Caribe (RÜTZLER et al., 2014; ZEA, 1987; ZEA et al., 2014), diferindo dos registros feitos para o Brasil, onde o acantóstilo está ausente (MURICY et al., 2008; HADJU et al., 2011; MORAES, 2011). WIEDENMAYER (1977), identificou espécimes para a Bahamas apresentando apenas estilos e óxeas, como *Ectyoplasia ferox explicata* Wiedenmayer, 1977. Posteriormente foi visto que esses espécimes pertenciam ao Gênero *Drumacidon* (ZEA et al., 2014). Zea & Pulido (2016) ratificaram que *E. ferox explicata* é sinônimo junior de *D. reticulatum* (Ridley & Dendy, 1886).

Os espécimes analisados aqui, seguem o padrão dos espécimes de *E. ferox* registrados para o Brasil até o momento, com ausência dos acantóstilos característicos para a espécie, apresentando apenas estilos (MURICY et al., 2008; HADJU et al., 2011; MORAES, 2011). Dessa forma, fica clara a necessidade de uma revisão taxonômica do material brasileiro, que apresenta características de pertencer a Família Axinellidae, como: esqueleto coanossomal plumoreticulado, sem diferenciação entre a região axial e extra-axial, além de estilos como megascleras. O pesquisador Elielton Nascimento do LABPOR, está trabalhando em um artigo que tem como objetivo diferenciar os espécimes brasileiros identificados como *Ectyoplasia ferox* dos espécimes caribenhos.

Figura 18 – *Ectyoplasia ferox* (Duchassaing & Michelotti, 1864). A–C, espécimes preservados (UFRJPOR 4795; MNRJ 6236 e MNRJ 4772); B, detalhe da superfície mostrando a projeção em vulcão e ósculo (seta); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

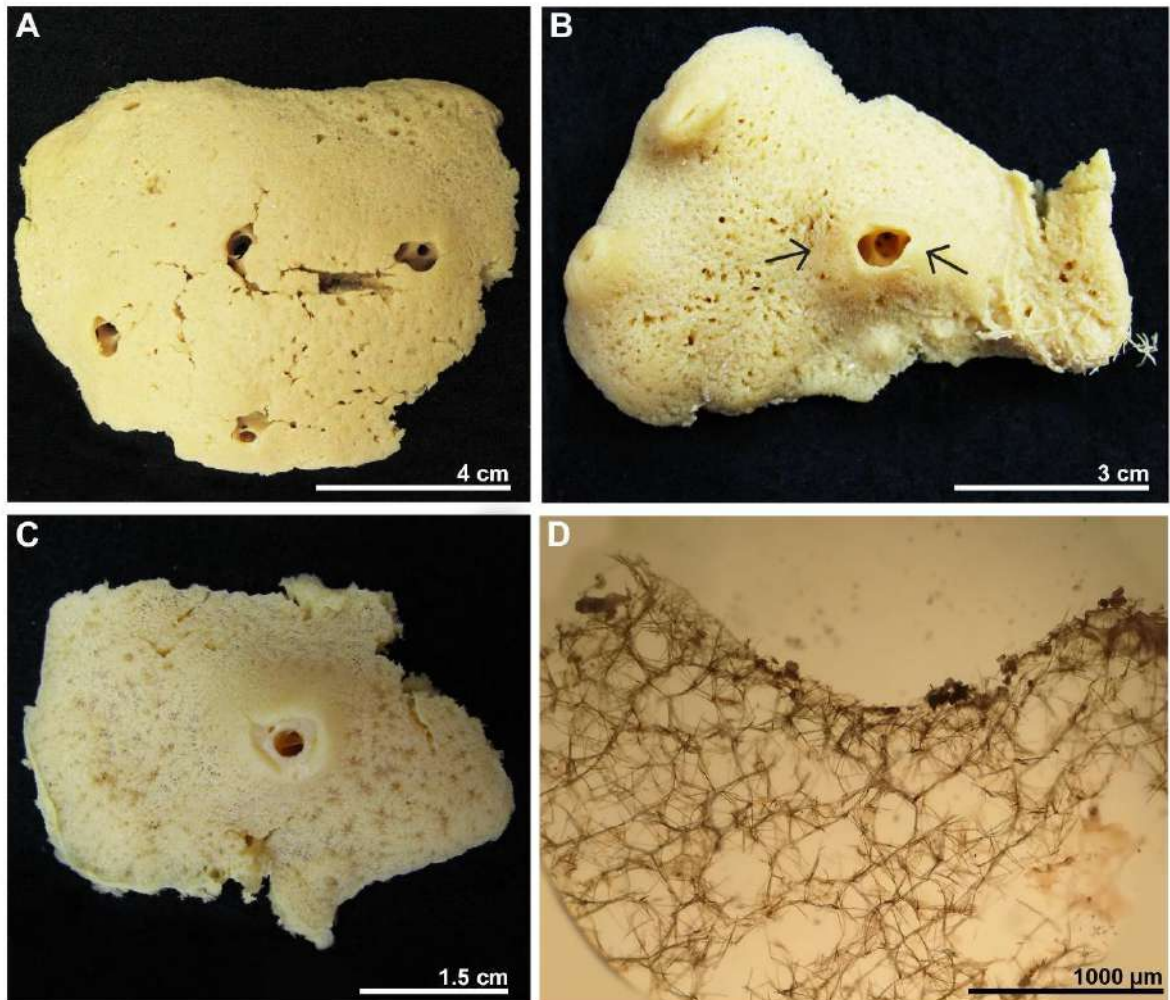


Figura 19 – Conjunto espicular de *Ectyoplasia ferox* (Duchassaing & Michelotti, 1864) (UFRJPOR 4038). A, variação dos estilos; B, estilo modificado a estrôngilo.

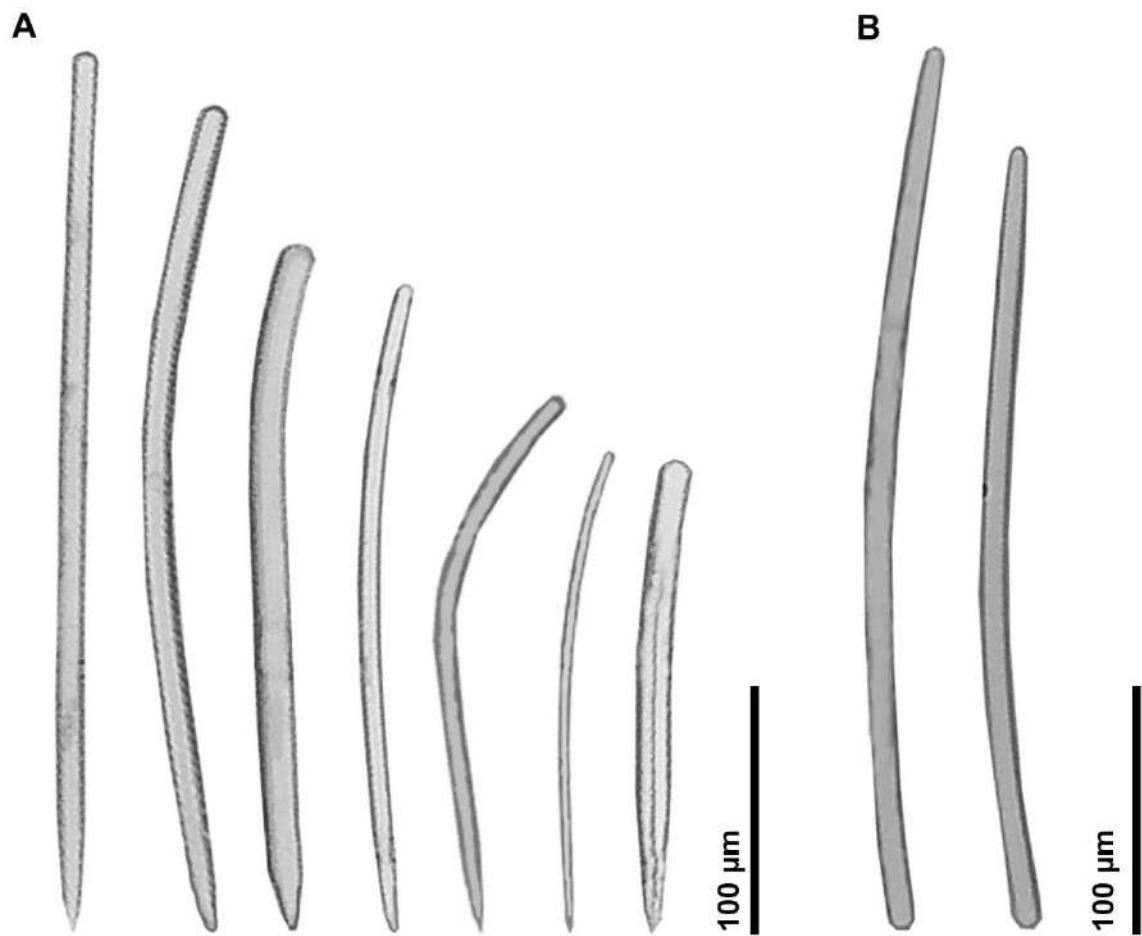


Tabela 8 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de *Ectyoplasia ferox* (Duchassaing & Michelotti, 1864) coletados nos Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, comparando com o espécime registrado para Belize.

Espécimes (Voucher nº.)	Localidade	Estilos
UFRJPOR 4038	Pernambuco, Brasil	293– <u>328.6</u> –362 / 11– <u>13.2</u> –18
UFRJPOR 4772	Pernambuco, Brasil	268– <u>303.4</u> –337 / 7– <u>10.4</u> –12
UFRJPOR 4795	Pernambuco, Brasil	243– <u>292.9</u> –325 / 6– <u>10.7</u> –12
UFPEPOR 457	Rio Grande do Norte, Brasil	248– <u>294</u> –344 / 4– <u>6.3</u> –7
UFPEPOR 185	Rio Grande do Norte, Brasil	251– <u>283.7</u> –322 / 6– <u>6.6</u> –9
UFPEPOR 80	Rio Grande do Norte, Brasil	262– <u>290.6</u> –325 / 7– <u>11.1</u> –12
UFPEPOR 79	Rio Grande do Norte, Brasil	225– <u>264.9</u> –293 / 6– <u>9.2</u> –11
UFPEPOR 183	Rio Grande do Norte, Brasil	225– <u>288.2</u> –325 / 10– <u>11.2</u> –12
UFPEPOR 335	Rio Grande do Norte, Brasil	237– <u>283.1</u> –325 / 6– <u>9.5</u> –11
UFPEPOR 396	Rio Grande do Norte, Brasil	225– <u>274.4</u> –312 / 6– <u>10.1</u> –12
<i>Ectyoplasia ferox</i> (<i>sensu</i> Rützler et al., 2014)	Belize	286– <u>359</u> –370 / 9– <u>14</u> –17 (estilo) 114– <u>156</u> –180 / 4– <u>6</u> –11 (acantóstilo)

Gênero *Endectyon* Topsent, 1920

Definição: Raspailiidae com acantóstilos com modificações claviformes, confinados a região periférica do esqueleto axial (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Phakellia tenax* Schmidt, 1870

Subgênero *Endectyon* (*Endectyon*) Topsent, 1920

Definição: *Endectyon* com acantóstilos com espinhos claviformes em ambas as extremidades, e esqueleto ectossomal especializado formado por estilos ou anisóxeas agrupados em torno de longos estilos extra-axiais (HOOPER, 2002a).

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

Endectyon (*Endectyon*) *xerampelina* (Lamarck, 1814)

(Figuras 20–21; Tabelas 9–10)

Spongia xerampelina Lamarck, 1814: p. 443; 1815: p. 372.

Raspailia xerampelina, Topsent 1932: p. 96.

Endectyon xerampelina, Hooper 1991: p. 1294.

Endectyon xerampelinus, Hooper & Wiedenmayer 1994: p. 359.

Raspailia (*Raspailia*) *johnhooperi* van Soest, 2017: p. 61.

Endectyon (*Endectyon*) *xerampelina*, Sandes et al., 2019: p. 92.

Material examinado. UFPEPOR 3103, ao largo da Cidade de Coruripe (10°16'40" S 36°11'20" W), Alagoas, Brasil, 13 m, col. Barco Akaroa, leg. SUDENE, (09/1965). UFRJPOR 886, ao largo da Cidade de Calçoene (3°59'0 N 49°35'0 W), Amapá, Brasil, 100 m, col. Centro de Estudos Zoológicos (C.E.Z.–UFRJPOR), leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.), (06/05/1968). UFSPOR 563, UFSPOR 977, ao largo da Cidade de Jandaíra (11°35'48.84" S 37°14'56.76" W), Bahia, Brasil, 47 m, col. R/V Luke Thomas, leg. Petrobras, 02/2011; UFSPOR 313, UFSPOR 741, ao largo da Cidade de Barra dos Coqueiros (10°52'10.92" S 36°47'47.04" W), Sergipe, Brasil, 40 m, col. R/V Seward Johnson, leg. Petrobras, 07/2011).

Material comparativo. *Spongia xerampelina* Lamarck, 1814 – MNHN.LBIM.D.T. 574 (holótipo), localidade desconhecida (“Océan Américain?”, cf. Lamarck 1814); *Raspailia*

(*Raspailia*) *johnhooperi* van Soest, 2017 – RMNH Por. 9809 (holótipo), Suriname (6.6° N 53.55° W), ‘Luymes’ Guyana Shelf Expedition, estação 5, 44 m, rede de arrasto, fundo de areia calcária, (24/8/1970); *Raspailia* (*Raspailia*) *johnhooperi* van Soest, 2017 – RMNH Por. 9313 (parátipo), Suriname (6.2217° N 55.917° W), ‘O.C.P.S. Luymes’ Guyana Shelf Expedition, estação N79, 27 m, Van Veen grab, em uma ostra morta, (09/4/1969).

Morfologia externa (Fig. 20A–D). Forma arborescente, 8–18 x 3–12 cm (altura x largura). O pedúnculo é curto e espesso, 20–30 x 3–13 mm (comprimento x diâmetro). Os ramos são fundidos perto do pedúnculo, que geralmente formam sulcos. Nos espécimes menores (UFPEPOR 3103 e UFRJPOR 886), uma membrana cobre os ramos, fazendo com que eles se fundam (Fig. 20C). Na região superior, os ramos são anastomosados e cilíndricos, tornando-se mais finos na região distal. Superfície extremamente hispida (Fig. 20D). A consistência é dura, difícil de rasgar. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada varia de marrom claro a marrom avermelhado (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 20E–G). Esqueleto ectossomal formado por feixes de pequenos estilos ectossomais que cercam os longos estilos extra-axiais, aproximadamente 150 µm acima de suas bases (Fig. 20F). Esqueleto axial e extra-axial bem diferenciado. O esqueleto extra-axial é plumoso, composto por longos estilos extra-axiais se projetam perpendicularmente, perfurando a superfície e tornando-a hispida. O esqueleto axial é comprimido, reticulado, formado por tratos longitudinais multiespiculares de robustos estrôngilos, estilos e anisoestrôngilos, embebidos em fibras de esponjina (Fig. 20E). As espículas equinantes claviformes estão localizadas no esqueleto axial periférico, com a extremidade arredondada inserida na porção interna do subectossoma, permanecendo ereta no ectossoma e mais próxima da superfície (Fig. 20G).

Espículas (Fig. 21A–D). Média geral dos espécimes. Estilo ectossomal (210–362.7–560 / 1–4–7 µm): liso, fino, levemente curvado, ponta hastada, base arredondada (Fig. 21C). Estilo subectossomal (2133–2758.2–3533 / 17–24.8–30 µm): liso, robusto, levemente curvado, ponta hastada, base arredondada (Fig. 21B). Estrôngilo coanossomal (212–788.6–2400 / 3–15.8–49 µm): liso, reto a sinuoso; modificações para anisoestrôngilo e estilo são comuns (Fig. 21A). Acantoestrôngilo equinante (92–139.4–213 / 4–7.3–10µm): raro, robusto, com espinhos claviformes. Os acantoestrôngilos variam de estrongilotos, estilotos ou subtilotos com poucos espinhos. Os que apresentam forma estrongilota apresentam espinhos claviformes em ambas as extremidades. As extremidades arredondadas geralmente são lisas, mas podem ocorrer espinhos

raros, e as extremidades podem ter de um a vários espinhos curvados ou clavuliformes. O eixo também possui espinhos, mas são menores e mais retos que os das extremidades (Fig. 21D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em fundos de calcário e arenoso, com profundidades que variam de 13–100 m.

Distribuição. Suriname (VAN SOEST, 2017). Brasil: Amapá, Alagoas, Sergipe e Bahia (SANDES et al., 2019).

Comentários. A revisão do presente material já foi publicada no artigo intitulado: New records of *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* (Lamarck, 1814) (Demospongiae: Axinellida: Raspailiidae) from the Tropical Western Atlantic Ocean, with comments on its distribution and type locality.

Endectyon é composto por 16 espécies conhecidas em todo o mundo, das quais apenas duas ocorrem no Oceano Atlântico Ocidental: *Endectyon* (*E.*) *tenax* (Schmidt, 1870) para a Flórida e *E.* (*Hemectyon.*) *hamatum* (Schmidt, 1870) para as Índias Ocidentais (HOOPER, 2002; DE VOOGD et al., 2021). *Endectyon pearsei* Wells, Wells & Gray, 1960, conhecida para a Carolina do Norte, foi recentemente transferida para *Raspailia* (HOOPER et al., 1999). *Endectyon* é dividida em dois subgêneros: *Endectyon* Topsent, 1920 e *Hemectyon* Topsent, 1920, tendo como característica a presença de acantóstilos claviformes, sendo localizado no esqueleto axial periférico (Subgênero *Endectyon*) ou nos feixes ectossomais (Subgênero *Hemectyon* Topsent, 1920) (HOOPER, 2002a). A definição e composição desses subgêneros, entretanto, estão ainda em debate. Hooper (1991, 2002a) enfatizou a importância da geometria espicular, com *E.* (*Endectyon*) apresentando acantóstilos equinantes com ganchos recurvados (claviformes) em ambas as extremidades, e *E.* (*Hemectyon*) com espinhos claviformes apenas no ápice dos acantóstilos, que possuem extremidades lisas e às vezes ligeiramente rabdosas. Em contraste, Sitjá & Maldonado (2014) consideraram a localização dos acantóstilos claviformes nos feixes ectossomais como o principal caractere diagnóstico para *E.* (*Hemectyon*), e incluíram uma espécie com espinhos claviformes agrupados na extremidade arredondada dos acantóstilos neste subgênero.

Os espécimes estudados foram atribuídos ao Gênero *Endectyon* devido à presença de megascleras equinantes com espinhos fortemente recurvados e claviformes (HOOPER, 2002). Hooper (2002) sugeriu a inclusão dessa espécie no Subgênero *Hemectyon*, com base na presença de alguns acantóstilos equinantes com bases lisas e levemente subtilotas. No entanto, atribuímos essa espécie ao Subgênero *Endectyon* com base na presença de megascleras

equinantes exclusivamente no esqueleto axial periférico, sem formação de buquês ectossomais como em outras espécies de *Endectyon* (*Hemectyon*) (HOOPER, 2002).

As duas redescritções do holótipo de *E. (E.) xerampelina* diferem ligeiramente nas categorias de espículas presentes e em suas dimensões. Topsent (1932) descreveu as megascleras axiais como estrôngilos ocasionalmente modificados para estilos, mas em uma categoria distinta dos estilos extra-axiais, enquanto Hooper (1991) considerou que tanto os estrôngilos quanto os estilos poderiam ser axiais ou extra-axiais, com as espículas extra-axiais maiores que as axiais. Em nossos espécimes, é difícil separar essas categorias porque as megascleras extra-axiais estão frequentemente quebradas, mas nos cortes espessos os estilos extra-axiais parecem muito maiores e mais grossos que os estilos axiais (Tab. 9).

A presença simultânea de estrôngilos axiais, longos estilos extra-axiais e, especialmente, as megascleras equinantes que variam de estrogiloto ou estiloto a formas subtilotas com espinhos recurvadas ou claviformes são características de *E. xerampelina* e ajudam a distingui-la de todas as outras espécies de *Endectyon* (TOPSENT, 1932; HOOPER, 1991). A espécie mais semelhante a *E. xerampelina* é *E. (E.) elyakovi* Hooper, 1991 da Austrália, que difere na falta de estrôngilos e no menor tamanho dos estilos subectossomais (até 630 µm de comprimento). A presença de estrôngilos axiais é raro dentro de *Endectyon*, somente *E. (E.) hornelli* (Dendy, 1905) e *E. (E.) lacazei* (Topsent, 1892) apresentam estrôngilos similares aos de *E. (E.) xerampelina*, mas são diferenciados pela ausência dos acantoestrôngilos. As duas outras espécies de *Endectyon* do Atlântico Ocidental diferem ainda mais pela ausência de estrôngilos axiais em ambas as espécies, pela presença de rabdóstilos equinantes nos buquês ectossomais de *E. (H.) hamatum* e pelo menor tamanho dos estilos axiais e ectossomais em *E. (E.) tenax* (até 1300 µm e 230 µm, respectivamente) (Tab. 10).

A espécie *Raspailia* (*Raspailia*) *johnhooperi* da Guiana possui acantóstilos com espinhos claviformes, sugerindo que ela se encaixe melhor em *Endectyon*, já que *Raspailia* geralmente possui acantóstilos com pequenos espinhos granulares ou eretos (HOOPER 1991, 2002; VAN SOEST, 2017). *Raspailia* (*R.*) *johnhooperi* é muito semelhante em forma, organização esquelética e espículas a *E. (E.) xerampelina*. Ambas as esponjas são arborescentes, com estrôngilos axiais, longos estilos extra-axiais e pequenos estilos ectossomais em buquês ectossômicos. Embora van Soest (2017) não tenha relatado a presença de acantoestrôngilos em *R. (R.) johnhooperi*, encontramos acantoestrôngilos e acantóstilos no holótipo desta espécie, levando-nos a propor que se trata de um sinônimo júnior de *E. (E.) xerampelina*.

A localidade tipo de *Endectyon xerampelina* é incerta, mas Lamarck (1814) na descrição

original especulou que poderia ser de origem americana ("Océan Américain?"; ver também TOPSEN, 1932; HOOPER, 1991). Posteriormente, foi incluída como um possível membro da fauna de esponjas australianas (HOOPER, 1991; HOOPER; WIEDENMAYER, 1994; VAN SOEST et al., 2019), embora a localidade tipo seja desconhecida, provavelmente localizada nos mares americanos, e sem nenhum espécime de origem australiana. A descoberta de novos espécimes de *E. (E.) xerampelina* de várias localidades ao longo da costa brasileira (Norte e Nordeste e da plataforma da Guiana) é uma evidência de que ela possui uma distribuição Atlântico Tropical Ocidental, apoiando a sugestão original de Lamarck (1814) de que a localidade tipo de *E. xerampelina* poderia estar localizada nos mares americanos, e não na Austrália.

Figura 20 – *Endectyon (Endectyon) xerampelina* (Lamarck, 1814). A–C, espécimes preservados com detalhe da membrana e ramos fundidos (setas) (MNHN.LBIM.D.T. 574 – holótipo, MNRJ 3103, UFRJPOR 886); D, detalhe da superfície hispida; E, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; F, buquês de estilos ectossomais envolvendo os grandes estilos extra-axiais; G, posição dos acantoestrôngilos no esqueleto axial periférico (seta).

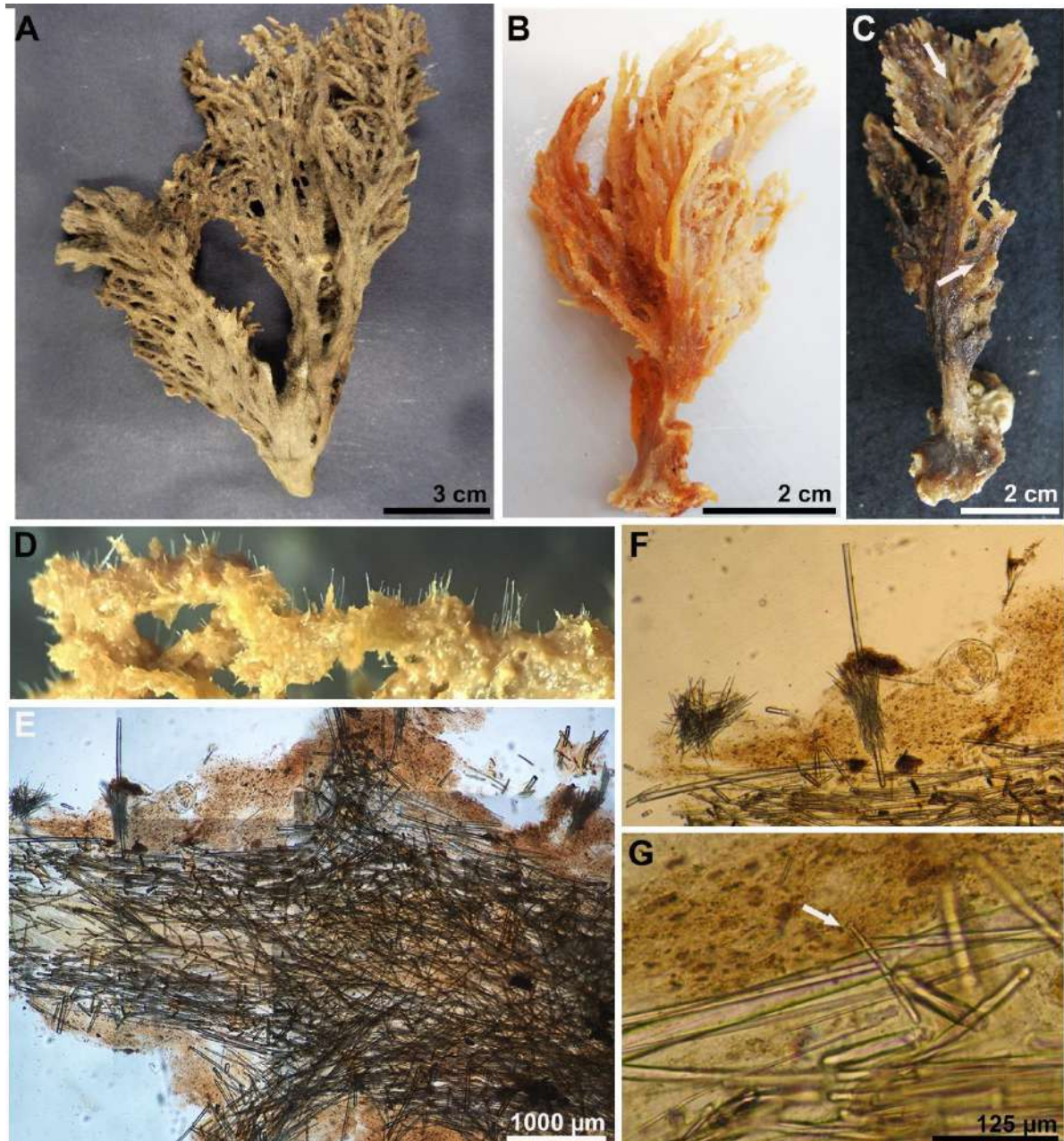


Figura 21 – Conjunto espicular de *Endectyon (Endectyon) xerampelina* (Lamarck, 1814) em MEV (UFRJPOR 886). A, variação de tamanho dos estôngilos e estilos coanossomais; B, estilos subectossomais; C, estilos ectossomais; D, variação dos acantoestrôngilos e acantóstilos.

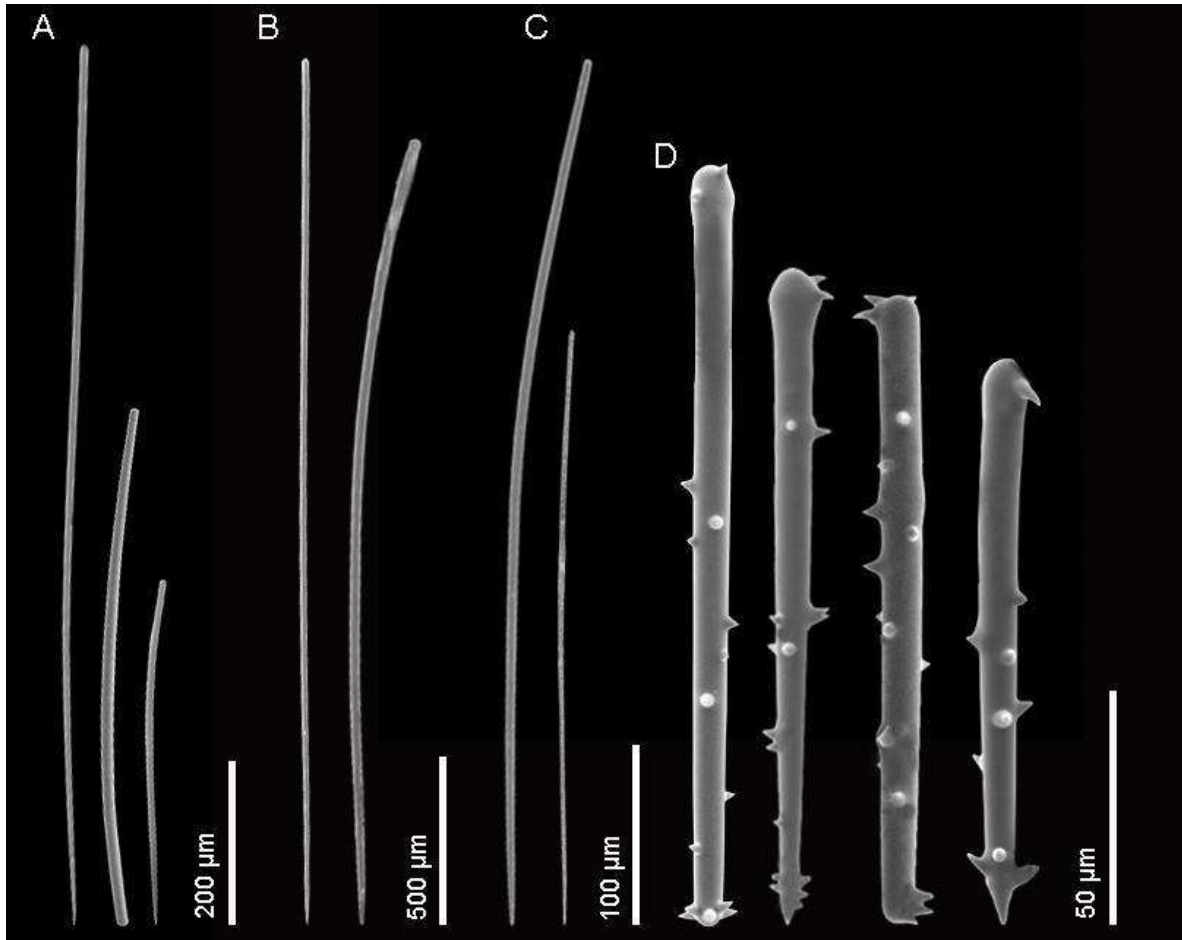


Tabela 9 – Dados micrométricos comparativos das espículas de *Endectyon (Endectyon) xerampelina* (Lamarck, 1814). Todos os valores estão expressos em um da seguinte forma: mínimo–máximo ou mínimo–médio–máximo comprimento / largura.

<i>Endectyon (E.) xerampelina</i>	Localidade / profundidade (m)	Megascleras coanossomais	Megascleras subectossomais	Megascleras ectossomais	Megascleras equinantes
UFPEPOR 3103 (presente estudo)	Alagoas, NE Brasil / 13	Estrôngilos: 212–1119.4–2400 / 4–13.3–23 (raros estilos)	Estilos: 2133–2633.1–3066 / 22–25.3–29 (n = 4)	Estilos: 325–425.8–488 / 2–5.3–6	Acantoestrôngilos: 119–147.2–213 / 6–7.9–10 (n = 24)
UFRJPOR 886 (presente estudo)	Amapá, N Brasil / 100	Estrôngilos: 375–759.3–1633 / 3–10.1–19 (raros estilos)	Estilos: 2683–3120.1–3533 / 19–23.6–29 (n = 9)	Estilos: 225–397.9–500 / 3–3.7–6	Acantoestrôngilos: 103–148.1–194 / 5–6.6–8 (n = 6)
UFSPOR 313 (presente estudo)	Sergipe, NE Brasil / 40	Estrôngilos: 300–696.8–1739 / 4–14.0–25 (raros estilos)	Estilos: 2325–2521.3–2750 / 17–25.6–30 (n = 3)	Estilos: 210–376.0–470 / 2–5.6–7	Acantoestrôngilos: 111–137.2–173 / 4–7.2–9
UFSPOR 563 (presente estudo)	Bahia, NE Brasil / 47	Estrôngilos: 360–818.5–1530 / 11–27.2–49 (raros estilos)	Não encontrado	Estilos: 250–326.8–500 / 1–1.8–2.5	Não encontrado
UFSPOR 741 (presente estudo)	Sergipe, NE Brasil / 40	Estrôngilos: 220–642.8–1290 / 3–14.7–37 (raros estilos)	Não encontrado	Estilos: 240–356.3–560 / 2–4.7–7	Acantoestrôngilos: 92–125.1–170 / 5–7.7–10 (n = 17)
UFSPOR 977 (presente estudo)	Bahia, NE Brasil / 47	Estrôngilos: 340–695.0–1230 / 7–15.7–23 (raros estilos)	Não encontrado	Estilos: 210–293.3–360 / 2–2.7–4 (n = 15)	Não encontrado
<i>sensu</i> Lamarck (1814)	Oceano Atlântico (?)	Não reportado	Não reportado	Não reportado	Não reportado
<i>sensu</i> Topsent (1932)	Oceano Atlântico (?)	Estrôngilos: 350–900 / 20–45 (modificados em estilos)	Estilos: até 3000 / 25–45	Estilo: 315–385 / 4–6	Acantóstilos: 140 / 10
<i>sensu</i> Hooper (1991)	Oceano Atlântico (?)	Estrôngilos: 301–355.2–431 / 11–12.8–14 (modificados em estilos)	Estrôngilos: 632–918.4–1320 / 17–26.4–32 (modificados a estilos)	Estilo: 308–360.8–396 / 3–4.2–5	Acantóstilos: 111–121.2–137 / 8–10.5–12 (modificações estromglotais)
<i>sensu</i> van Soest (2017) como <i>R. (R.) johnhooperi</i>	Guiana / 27–44	Estrôngilos: 384–609–960 / 13–16.9–21	Estilos: 2100–3400 / 24–33	Estilo: 348–667–1210 / 2–5.5–14	Acantóstilos: 93–127–156 / 4.5–9.1–21

Tabela 10 – Dados micrométricos comparativos das espículas, forma e visão geral da distribuição de espécies válidas de *Endectyon*. Todos os valores em μm , expressos da seguinte forma: mínimo-máximo ou mínimo-médio-máximo comprimento / largura. Os nomes das províncias seguem Spalding et al. (2007). Legendas: TNA, Atlântico Norte Temperado; TA, Australásia Temperada; CIP, Indo-Pacífico Central; WIP, Indo-Pacífico Ocidental; TEA, Atlântico Tropical Oriental; TWA, Atlântico Ocidental Tropical.

Espécies de <i>Endectyon</i>	Localidade tipo	Distribuição / profundidade (m)	Forma	Espículas (μm)			
				Megascleras coanossomais	Megascleras subectossomais	Megascleras ectossomais	Megascleras equinantes
<i>E. (E.) xerampelina</i> , presente estudo	-	Norte e Nordeste do Brasil / 13–100	Arborescente	Estrôngilos: 212–788.6–2400 / 3–15.8–49 (Estilos raros)	Estilos: 2133–2758.2–3533 / 17–24.8–30	Estilos: 210–362.7–560 / 1–4.0–7	Acantoestrôngilos e acantóstilos: 92–139.4–213 / 4–7.3–10 (raros)
<i>E. (E.) delatubenselsi</i> Burton, 1930	Mar Céltico, Reino Unido	TNT / Não reportado	Ereto, estipitado, ramificado	Estilos I: 225 / 5 Estilos II: 180 / 5	Estilos: 850 / 7–12	Não reportado	Acantóstilos: 180 / 6
<i>E. (E.) elyakovi</i> Hooper, 1991	Shark Bay, Austrália Ocidental	TA, CIP / 9–15	Ramificado, arborescente	Estilos: 210–404 / 4–20	Estilos: 438–1134 / 4–25	Estilos: 197–321 / 1.5–3.5	Acantóstilos: 96–137 / 6–15
<i>E. (E.) fruticosum</i> (Dendy, 1887)	Madras, Leste da Índia	WIP / Não reportado	Ereto, ramoso	Estilos: 315 / 10	Estilos: 800 / 7	Não reportado (“rafides”)	Acantóstilos: 140 / 9.5
<i>E. (E.) fruticosum</i> var. <i>aruense</i> (Hentschel, 1912) <i>sensu</i> Hooper (1991)	Mar de Aráfura, Indonésia	WIP / 8–18	Digitado, ramificado	Estilos: 308–407.5–482 / 8–10.7–13	Estilos: 943–1169.5–1507 / 9–15.6–20	Estilos: 282–318.2–358 / 1.5–2.7–4	Acantóstilo: 141–170–193 / 10–14.2–17
<i>E. (E.) fruticosum</i> var. <i>tenuiramosum</i> (Dendy, 1905)	Golfo de Mannar, Índia	WIP / Não reportado	Ramificado	Não reportado	Não reportado	Não reportado	Não reportado
<i>E. (E.) hornelli</i> (Dendy, 1905)	Golfo de Mannar, Índia	WIP / Não reportado	Ereto, arborescente, ramificado	Óxas: 200 / 1.2 Estrôngilos: 200 / 2.4 (raros)	Estilos: 650 / 18	Estilos: 240 / 2.7	Acantóstilos: 80 / 8 (alguns são subtilóstilos)

Tabela 10 – Dados micrométricos comparativos das espículas, forma e visão geral da distribuição de espécies válidas de *Endectyon*. Todos os valores em μm , expressos da seguinte forma: mínimo-máximo ou mínimo-médio-máximo comprimento / largura. Os nomes das províncias seguem Spalding et al. (2007). Legendas: TNA, Atlântico Norte Temperado; TA, Australásia Temperada; CIP, Indo-Pacífico Central; WIP, Indo-Pacífico Ocidental; TEA, Atlântico Tropical Oriental; TWA, Atlântico Ocidental Tropical.

Espécies de <i>Endectyon</i>	Localidade tipo	Distribuição / Profundidade (m)	Forma	Espículas (μm)			
				Megascleras coanossomais	Megascleras subectossomais	Megascleras ectossomais	Megascleras equinantes
<i>E. (E.) lacazei</i> (Topsent, 1892)	Lagoa de Saint-Nazaire, Mediterrâneo Ocidental	TNA / 50	Arborecente-palmado	Estrôngilos: 384-609-960 / 13-16,9-21	Estilos: 2100-3400 / 24-33	Estilos: 348-667-1210 / 2-5,5-14	Acantóstilos: 93-127-156 / 4,5-9,1-21
<i>E. (E.) lamellosum</i> Thomas, 1976	Golfo de Mannar, Índia	WIP / Não reportado	Ramificado	Estilos: 528-635-773 / 21-26-29	Style: 880-940-1050 / 21-26-37	Estilos: 250-411-466 / 2	Acantóstilos: 113-154-188 / 4-6-8 Acantoestrôngilos: 27 / 6 (raros)
<i>E. (E.) multidentatum</i> (Burton, 1948)	Pointe Noire, Congo	TEA / Não reportado	Ereto, estipitado, ramificado	Estilos: 400-1000 / 14-24 (alguns são estrôngilos)	Não reportado	Não reportado	Acantóstilos: 260 / 15
<i>E. (E.) pilosus</i> (Vacelet, 1961)	Golfo de Bonifacio, Mediterrâneo Ocidental	TNA / 52-76	Ereto, ramificado	Estilos: 120-400 / 3-11	Estilos e estrôngilos: 500-1450 / 6,5-25	Nenhuma medida relatada (similar aos estilos coanossomais)	Acantóstilos e acantoestrôngilos: 90-160 / 4-9
<i>E. (E.) tenax</i> (Schmidt, 1870) <i>sensu</i> Hooper (2002)	Flórida, USA	TWA / Não reportado	Ereto, arborecente	Estilos: 330-400 / 15-22	Estilos: 1000-1300 / 20-22	Estilos: 220-230 / 2-3	Acantoestrôngilos: 122-133 / 15-18
<i>E. (E.) thurstoni</i> (Dendy, 1887) <i>sensu</i> Hooper (1991)	Madras, Leste da Índia	WIP, TA / 40-82	Arborecente, ramificado	Estilos: 176-538 / 7-22	Não reportado	Estilos: 135-321 / 1-4	Acantóstilos: 104-197 / 6-15

Tabela 10 – Dados micrométricos comparativos das espículas, forma e visão geral da distribuição de espécies válidas de *Endectyon*. Todos os valores em μm , expressos da seguinte forma: mínimo-máximo ou mínimo-médio-máximo comprimento / largura. Os nomes das províncias seguem Spalding et al. (2007). Legendas: TNA, Atlântico Norte Temperado; TA, Australásia Temperada; CIP, Indo-Pacífico Central; WIP, Indo-Pacífico Ocidental; TEA, Atlântico Tropical Oriental; TWA, Atlântico Ocidental Tropical.

Espécies de <i>Endectyon</i>	Localidade Tipo	Distribuição / Profundidade (m)	Forma	Espículas (μm)			
				Megascleras coanossomais	Megascleras subectossomais	Megascleras ectossomais	Megascleras equinantes
<i>E. (H.) filiformis</i> Sijjā & Maldonado, 2014	Ilha de Alboran, Mediterrâneo Ocidental	TNA / 93–101	Ereto, indiviso, tipo dígito	Estilos: 187–273 / 6–9 (alguns são óxeas)	Estilos: 713–1465 / 3–20	Não reportado	Acantóstilos: 114–150 / 6–7
<i>E. (H.) hamatum</i> (Schmidt, 1870) <i>sensu</i> Hooper (2002)	Índias Ocidentais	TWA / Não reportado	Arborecente, cilíndrico, ramificado	Estilos: 270–615 / 8–18	Não reportado	Estilos: 220–275 / 1–2	Rabdóstilos: 120–150 / 5–10
<i>E. gorgonioides</i> (Kirkpatrick, 1903)	Costa leste de Londres, África do Sul	TSA / 85	Flabeliforme	Estilos: 340–530 / 12–25	Não reportado	Não reportado	Não reportado

Gênero *Eurypon* Gray, 1867

Definição: Raspailiinae tipicamente incrustante com estrutura do esqueleto microcionídico no qual nodos de fibras ascendem da camada basal de espongina (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Hymenaphia clavata* Bowerbank, 1866.

Eurypon clavilectuarium Santos, França & Pinheiro, 2014

(Figuras 22–23)

Eurypon clavilectuarium Santos, França & Pinheiro, 2014: p. 275.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1534, ao largo do Município de Macau, Bacia Potiguar (4°44'53.7"S 36°25'27.4"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 108 m, st. Box 37, col. Petrobras (23/05/2011).

Morfologia externa (Fig. 22A–B). Esponja finamente incrustante, com um milímetro de espessura, atingindo 3.5 cm no maior diâmetro, apresentando um contorno irregular devido ao calcário em que se incrusta. Superfície extremamente hispida, ósculos não foram observados. A consistência é frágil e quebradiça (quando seco). A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é roxo amarronzado (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 22C–D). Esqueleto ectossomal sem especialização. Esqueleto subectossomal e coanossomal estão sobrepostos, tipicamente himedesmióide, sendo formado por uma placa basal de esponja, onde os subtilóstilos, estilos e os acantóstilos I e II se arranjam fixando suas bases na placa basal.

Espículas (Fig. 23A–E). UFPEPOR 1534 (holótipo). Subtilóstilo subectossomal (1175–1474.1–1812 / 10–18.2–25 µm): liso, grande, reto a levemente curvado, base variando de arredondada (estilóide) a oval um pouco inchada (tilota), ponta hastada (Fig. 23A). Acantóstilo equinante I (250–364.2–546 / 8–16.4–23 µm): grande, reto a levemente curvado, completamente espinado, base tilota, ponta hastada. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão distribuídos em maior concentração do centro da espícula até a região apical (Fig. 23C, D). Acantóstilo equinante II (78–103.5–165 / 4–6.9–9 µm): pequeno, reto, completamente espinado, base arredondada a levemente tilota, ponta acerada. Os microespinhos são curvados em direção à base da espícula (forma de gancho) e estão distribuídos em maior concentração do centro da espícula até a região apical (Fig. 23C, E).

Estilo ectossomal (262–384.8–459 / 2.5–3–5 μm): liso, rafidiforme, curvado a sinuoso, base arredondada, ponta hastada (Fig. 23B).

Distribuição batimétrica e ecologia. O espécime ocorreu em uma profundidade de 108 m (SANTOS et al., 2014).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo da Bacia Potiguar, Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil (SANTOS et al., 2014).

Comentários. O gênero *Eurypon* atualmente é composto por 54 espécies distribuídas mundialmente (DE VOOGD et al., 2021). As principais características do gênero são a presença de estilos e tilóstilos coanossomais, acantóstilos equinantes do tipo microcionídico, espículas ectossomais e subectossomais que podem variar entre estilos, óxeas e ráfides, além disso as espécies de *Eurypon* são tipicamente incrustantes, com estrutura esquelética microcionídica (HOOPER, 2002). Este tipo de esqueleto é semelhante ao encontrado em espécies pertencentes ao Subgênero *Clathria (Microciona)* Bowerbank, 1862 (Família Microcionidae Carter, 1875) e estudos moleculares recentes sugerem que *Eurypon* é um gênero polifilético (HOOPER, 1996; MORROW et al., 2012).

Santos et al. (2014) aumentou a distribuição do gênero, trazendo os primeiros registros de *Eurypon* para o Brasil. Atualmente, 28 espécies são conhecidas para o Oceano Atlântico, porém apenas seis ocorrem no Brasil: *E. clavilectuarium*, *E. distyli* Santos, França & Pinheiro, 2014, *E. suassunai* Santos, França & Pinheiro, 2014, *E. oxychaetum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018, *E. potiguaris* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 e *E. verticillatum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018.

Foi analisado o holótipo da espécie *E. clavilectuarium* e não foram encontradas diferenças com a descrição original.

Figura 22 – *Eurypon clavilectuarium* Santos, França & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 1534); B, detalhe da superfície mostrando as projeções espiculares; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do esqueleto himedesmióide.

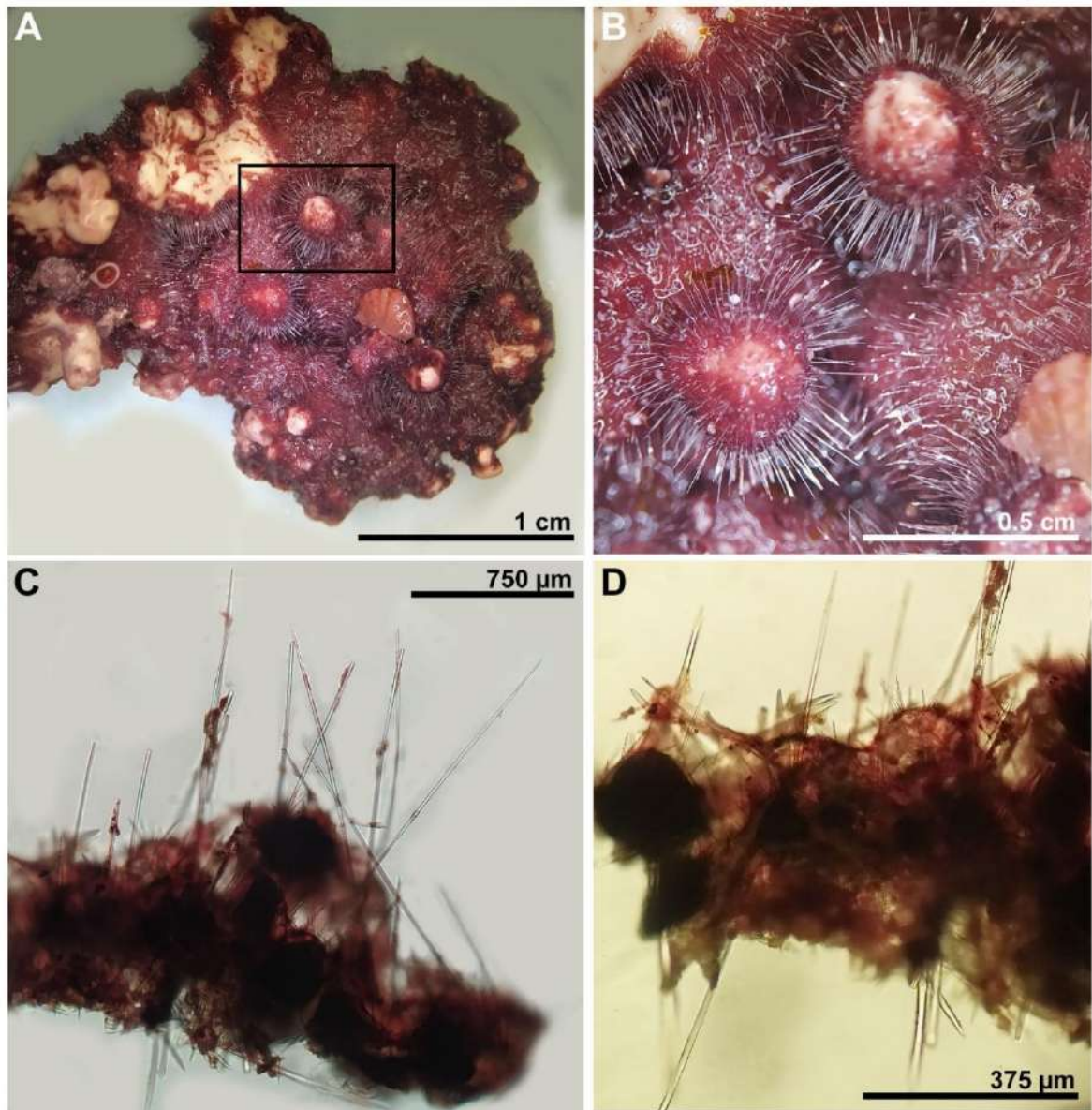
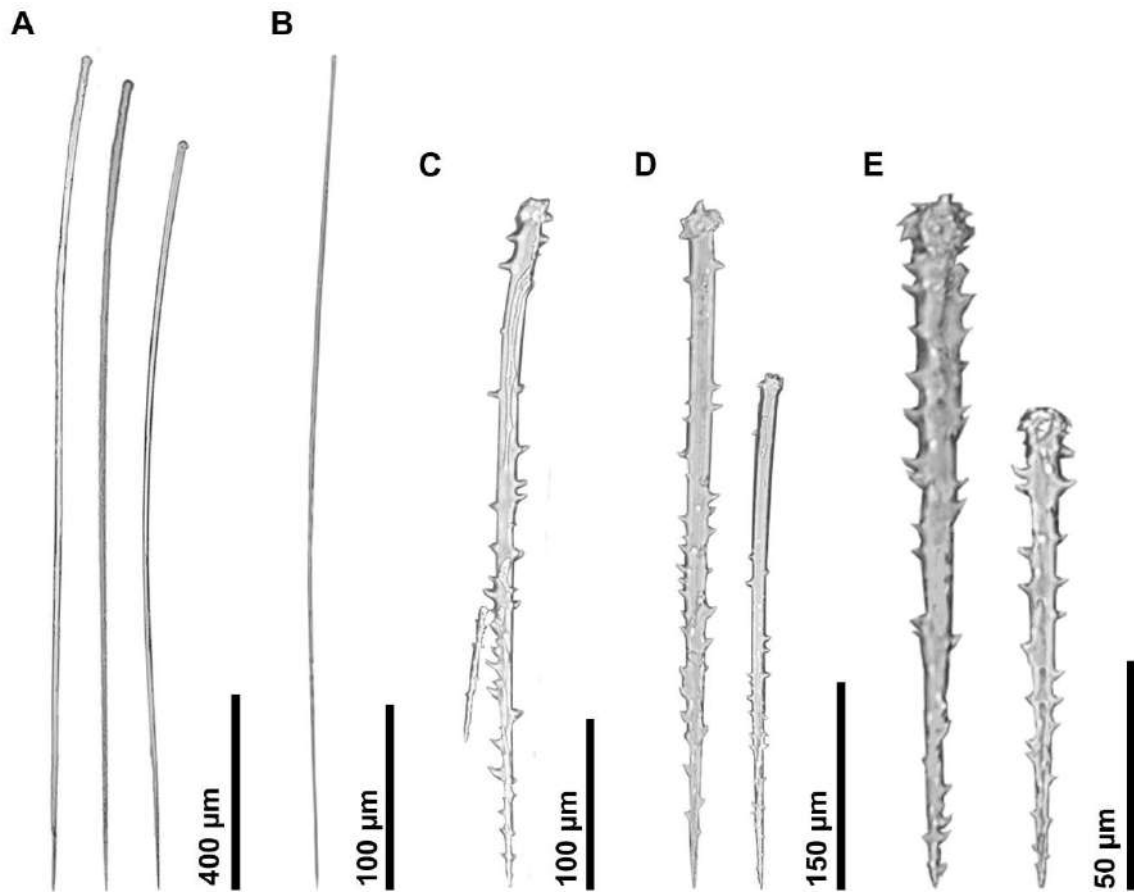


Figura 23 – Conjunto espicular de *Eurypon clavilectuarium* Santos, França & Pinheiro, 2014 (Holótipo, UFPEPOR 1534). A, variação de tamanho dos subtilóstilos subectossomais; B, estilo; C, variação de tamanho entre os acantóstilos equinantes I e II; D, variação dos acantóstilos I; E, variação dos acantóstilos II.



***Eurypon distyli* Santos, França & Pinheiro, 2014**

(Figura 24)

Eurypon distyli Santos, França & Pinheiro, 2014: p. 280.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1601, ao largo do Ponta do Seixas, Município de João Pessoa (7°09'16.0"S 34°47'35.0"W), Paraíba, Brasil, 1 m, col. G.G. Santos, (05/11/2013).

Parátipo: UFPBPOR 1620, ao largo do Ponta do Seixas, Município de João Pessoa (7°09'16.0"S 34°47'35.0"W), Paraíba, Brasil, 1 m, col. G.G. Santos, (05/11/2013) (espécimes perdidos, foram utilizadas as lâminas espiculares para identificação).

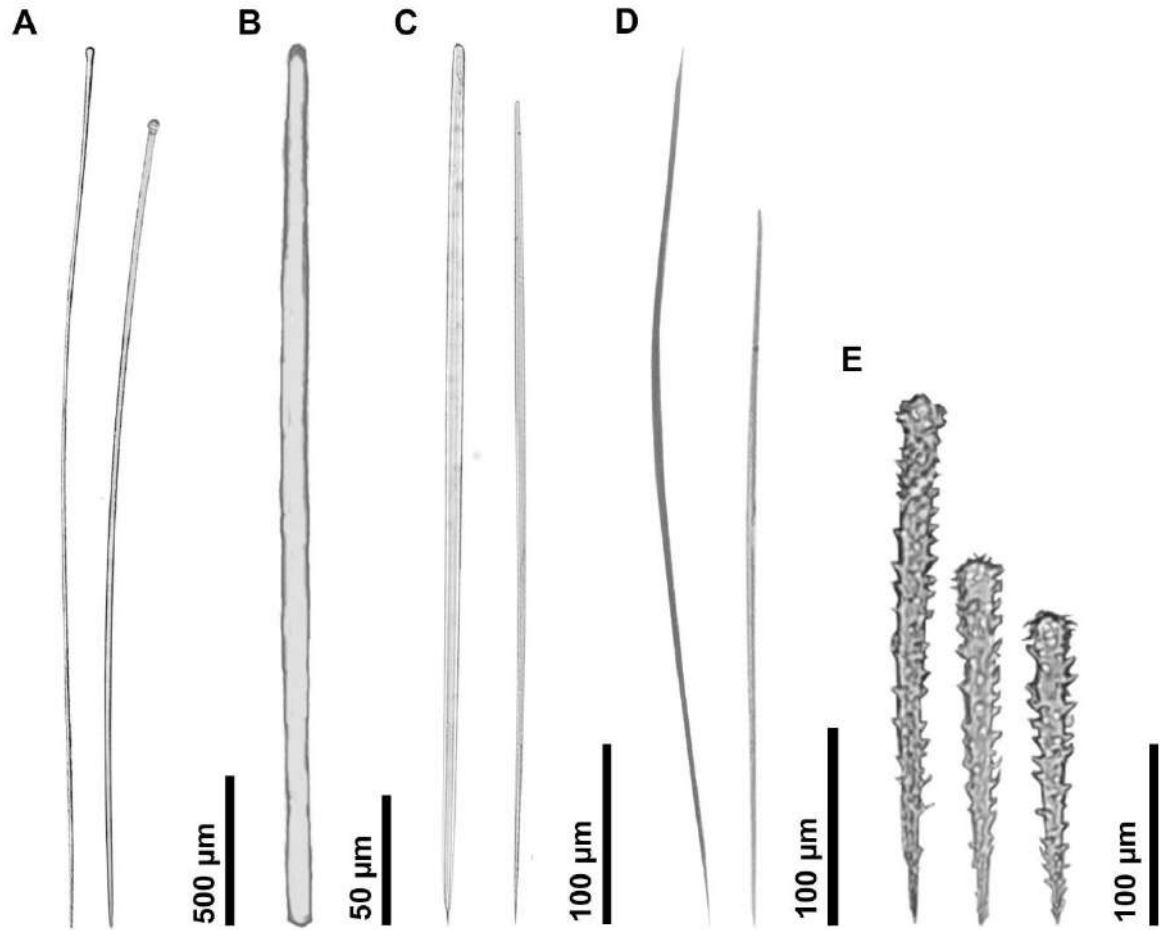
Espículas (Fig. 24A–E). UFPEPOR 1601 (holótipo). Óxea (300–371.6–443 / 1–3–4 µm): lisa, rafidiforme, reto a levemente curvado, ponta hastada (Fig. 24D). Subtilóstilo (1085–1852.1–2979 / 9–15.9–23 µm): liso, grande, reto a levemente curvado, base oval apenas um pouco inchada (tilota), ponta hastada (Fig. 24A). Estilo (290–309.5–330 / 6–7.9–9 µm): raro, liso, robusto, reto, base arredondada, ponta estrangilóide (Fig. 24B). Anisóxea (355–414.7–486 / 5–6.8–9 µm): lisa, fina, reta a curvada, pontas com extremidades diferentes, uma extremidade hastada e a outra estilóide (Fig. 24C). Acantóstilo equinante (72–100.3–149 / 6–10.2–14 µm): pequeno, reto, completamente espinado, base subtilota, ponta cônica. Os microespinhos estão curvados em direção à base da espícula (forma de gancho) e se distribuem por toda a espícula (Fig. 24E).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em uma profundidade de 1 m (SANTOS et al., 2014).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo de Ponta do Seixas, Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil (SANTOS et al., 2014).

Comentários. Para identificação de *Eurypon distyli* foram utilizadas as lâminas espiculares tanto do holótipo, quanto do parátipo da coleção do Laboratório de Porifera da Universidade Federal de Pernambuco (LABPOR). Devido a limitação de material disponível, não foi possível observar as posições das espículas no esqueleto, dessa forma, não as classifiquei. O conjunto espicular observado está de acordo com o descrito por Santos et al. (2014). Aqui observo-se óxeas rafidiformes mais robustas dos que as descritas por Santos et al. (2014), como ráfides (até 4 µm *versus* menos de 0.5 µm, respectivamente), e só foram encontrados na lâmina dois estilos do tipo I, como classificado por Santos et al. (2014), aqui, chamado apenas de estilo.

Figura 24 – Conjunto espicular de *Eurypon distyli* Santos, França & Pinheiro, 2014 (Holótipo, UFPEPOR 1601). A, variação de tamanho dos subtilóstilos; B, estilo; C, variação de tamanho das anisóxeas; D, variação de tamanho das óxeas rafidiformes; E, variação de tamanho dos acantóstilos.



***Eurypon hookeri* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020**

(Figuras 25–26; Tabelas 11–12)

Eurypon hookeri Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020: p. 534.

Material examinado. Holótipo: MNRJ 11363, West of Bahía Independencia (6°56'57.1"S 80°43'30.7"W), Islas Lobos de Afuera, Peru, 11 m, col. Y. Hooker & K. Aguirre (06/10/2007).

Parátipo: MNRJ 11408, Callejon Los Lagartos (6°56'12.8"S 80°42'18.3"W), Islas Lobos de Afuera, Peru, 22 m, col. Ph. Willenz & Y. Hooker (09/10/2007).

Morfologia externa (Fig. 25A–B). Esponja crustosa com apenas alguns milímetros de espessura, atingindo mais de 15 cm no maior diâmetro, com contorno bastante irregular resultante do substrato subjacente tridimensional. MNRJ 11363 (holótipo) era tão fino que o substrato subjacente era visível pela transparência, apesar da intensa coloração vermelho rubi da esponja. Superfície rugosa, apresentando numerosos ósculos redondos espalhados pela superfície da esponja. A consistência é macia. A cor em vida é vermelho rubi profundo, e quando preservada é marrom (etanol 70%). MNRJ 11408 (parátipo) apresenta a mesma coloração do holótipo.

Esqueleto (Fig. 25C). Esqueleto ectossomal perfurado por acantóstilos e subtilóstilos, muitas vezes cercado por buquês de pequenos estilos. Esqueleto subectossomal e coanossomal com estrutura microcionídica, formado por pequenos nós de fibras longitudinais e equinado por acantóstilos de dimensões variadas e grandes subtilóstilos. Os nós das fibras podem bifurcar, mas não parecem anastomosar.

Espículas (Fig. 26A–F). MNRJ 11363 (holótipo). Estilo ectossomal (232–332.6–427 / 1.7–3.8–6 µm): liso, pequeno, fino, levemente curvado, afinando gradualmente em direção ao ápice, e ocasionalmente também em direção à base, base arredondada, ponta hastada (Fig. 26C). Subtilóstilo subectossomal (859–1236.7–1604 / 13–16.9–20 µm): liso, grande, reto a levemente curvado, base oval apenas um pouco inchada (tilota), ponta mucronada (Fig. 26A–B). Acantóstilo equinante I (158–304.2–463 / 12–16.3–24 µm): grande, reto ou levemente curvado, completamente espinado, com menor quantidade na extremidade, espinhos cônicos ou ligeiramente dobrados como ganchos, geralmente apresenta base arredondada e ponta hastada (Fig. 26D–E). Acantóstilo equinante II (107–129.2–169 / 7–9.3–11 µm): pequeno, levemente curvado ou dobrado perto da base, completamente espinado, com menor quantidade na

extremidade, espinhos cônicos ou dobrados como ganchos, com base tilota e ponta acerada (Fig. 26F).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em um substrato de rocha vertical, com profundidades que variam de 11–22 m. MNRJ 11408 estava associado a uma esponja da Ordem Dictyoceratida.

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo da Islas Lobos de Afuera (Lambayeque), Peru.

Comentários. Anterior a este trabalho, apenas sete espécies de *Eurypon* eram relatadas para o Oceano Pacífico Central e Oriental: *E. brunum* Aguilar-Camacho & Carballo, 2013, *E. deprumi* (De Laubenfels, 1954), *E. diversicolor* Aguilar-Camacho & Carballo, 2013, *E. miniaceum* Thiele, 1905, *E. nigrum* Bergquist, 1967, *E. patriciae* Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 e *E. tylospinosum* Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (DE VOOGD et al., 2021). Aqui aumentamos o conhecimento do gênero para a região, descrevendo duas novas espécies: *Eurypon hookeri* e *E. lacertus* (já publicadas). A Tabela 12 contrasta os dados micrométricos, bem como a geometria das espículas e a distribuição de cada espécie conhecida de *Eurypon*, além de incluir autoridades taxonômicas.

Eurypon hookeri foi atribuída ao gênero pela presença de uma arquitetura ectossômica próxima a um arranjo basal microcionídico preenchido com nós de fibras longitudinais curtas e equinados por acantóstilos de dimensões variadas e grandes subtilóstilos. As sete espécies de *Eurypon* conhecidas para o Pacífico Central e Oriental (Tab. 12) podem ser facilmente diferenciadas com base nas características espiculares. Três espécies possuem categorias adicionais de espículas subectossomais: *E. brunum* e *E. nigrum* com duas categorias, e três em *E. miniaceum*, que contrastam à única categoria presente em *E. hookeri*. *Eurypon hookeri* difere de *E. deprumi* pela ausência de estilos ectossomais e acantóstilos, e de *E. diversicolor* pela ausência de estilos ectossomais. *Eurypon hookeri* tem duas categorias de acantóstilos, diferindo assim de *E. tylospinosum* com apenas uma. A espécie mais semelhante é *E. patriciae* do México, mas a última tem megascleras subectossomais ligeiramente maiores e mais robustas (até 2.400 / 25 µm versus 1604 / 20 µm em *Eurypon hookeri*), e acantóstilos I e II menores e mais finos (até 180 / 7.5 µm e 87.5 / 5 µm, respectivamente versus 463 / 24 µm e 169/11 µm em *Eurypon hookeri*). Além disso, *E. patriciae* apresenta uma coloração amarela ou verde, em marcante contraste com a cor rubi intensa exibida por *E. hookeri*. *Eurypon hookeri* foi

comparada abaixo com outras spp. de *Eurypon* de várias partes do mundo (Tab. 12, incluindo autoridades taxonômicas).

O número de categorias de acantóstilos (dois) distingue *Eurypon hookeri* de 30 espécies relacionadas por possuírem apenas uma única categoria de acantóstilos equinantes. O último grupo compreende *E. cactoides*, *E. calypsoi*, *E. cinctum*, *E. clavatella*, *E. clavatum*, *E. coronula*, *E. distyli*, *E. encrusta*, *E. fulvum*, *E. graphidiophora*, *E. hispidulum*, *E. hispidum*, *E. incipiens*, *E. inuisitatiacanthostyla*, *E. lacazei*, *E. longispiculum*, *E. major*, *E. mixtum*, *E. mucronale*, *E. obtusum*, *E. polyplumosum*, *E. pulitzeri*, *E. radiatum* (*sensu* BURTON, 1930), *E. scabiosum*, *E. sessile*, *E. simplex*, *E. spinularia*, *E. toureti*, *E. vescicularis* e *E. viride*. Entre estas, cinco espécies apresentam acantóstilos com dimensões excessivamente variadas, o que pode ocultar duas categorias separadas: *E. cinctum* (31–316 μm), *E. hispidum* (70–352 μm), *E. polyplumosum* (60–350 μm), *E. radiatum* (100–400 μm , *sensu* VAN SOEST et al., 2000) e *E. viride* (113–365 μm). A primeira delas tem megascleras ectossomais maiores (estilos ou óxeas). *Eurypon hispidum* tem pequenos subtilóstilos subectossomais (300 μm), em contraste com as menores espículas semelhantes encontradas em *E. hookeri* com mais de 800 μm . *Eurypon polyplumosum* tem tilóstilos subectossomais muito menores (300–375 μm), em contraste com as espículas semelhantes encontradas em *Eurypon hookeri* com mais de 1000 μm . Em *E. radiatum*, na sua incompleta descrição, Burton (1930) relatou megascleras subectossomais com espessura de apenas 12 μm , portanto, muito mais delgadas do que as megascleras de 20 μm observadas na esponja peruana. *Eurypon viride* tem megascleras subectossomais que podem ser menores (570 μm *versus* 859 μm em *Eurypon hookeri*), acantóstilos mais finos (até 14 μm *versus* até 24 μm em *Eurypon hookeri*), e por último, possui tricodragmas, ausentes em *E. hookeri*.

Sete espécies possuem acantóstilos subectossomais, divergindo assim do observado em *E. hookeri*. Cinco destas: *E. hispidulum*, *E. incipiens*, *E. mixtum*, *E. mucronale* e *E. scabiosum*, possuem apenas uma única categoria de acantóstilos equinantes, conforme discutido acima, e, portanto, são considerados suficientemente distintas quanto a evitar qualquer possível confusão com a nova espécie. As duas restantes, *E. lamellatum* e *E. miniaceum* podem ser distinguidas pelos seguintes traços específicos. *Eurypon lamellatum* tem megascleras coanossomais muito grandes, embora raras de 2900 μm , bem como acantóstilos equinantes muito maiores (725–950). Essas espículas contrastam com outras semelhantes tão grandes quanto com 1600 μm e 463 μm de comprimento, respectivamente, em *Eurypon hookeri*. Da mesma forma, *E. miniaceum* tem megascleras subectossomais muito maiores e mais robustas, e acantóstilos equinantes muito menores. O primeiro pode chegar a 3000 / 30 μm , e o último, apenas 120 μm ,

sendo ambos bastante diferentes das espículas semelhantes que ocorrem em *Eurypon hookeri*, como discutido acima

Quatro espécies não apresentam acantóstilos (*E. hookeri* tem duas categorias): *E. lictor*, *E. spitzbergense*, *E. topsenti* e *E. unispiculum*. *Eurypon lictor* e *E. spitzbergense* diferem ainda de *E. hookeri* por apresentarem megascleras subectossomais muito maiores (2500 µm *versus* 1604 µm em *E. hookeri*). A primeira ainda possui espículas ectossomais muito maiores (575–1000 µm *versus* 232–427 µm em *E. hookeri*), e compartilha com *E. topsenti* a presença de tricodragmas. Essas características diferenciam ambas as espécies de *E. hookeri*. *Eurypon unispiculum*, se realmente pertencer ao Gênero *Eurypon*, é a única que apresenta apenas uma categoria de espícula, provavelmente estilos subectossomais com apenas metade do comprimento dos vistos em *E. hookeri*, que tem, além disso, megascleras ectossomais e duas categorias de acantóstilos equinantes, todos não correspondidos na espécie de Carter (1880).

Outras duas espécies não possuem estilos ectossomais, enquanto *E. hookeri* apresenta: *E. clavigerum* e *E. duoacanthostyla*. *Eurypon clavigerum* tem megascleras subectossomais muito finas (12.5 µm *versus* 13–20 µm em *E. hookeri*) e acantóstilos (12 µm *versus* 12 – 24 µm em *E. hookeri*). A última com espinhos aparentemente restritos a região da base, enquanto na nova espécie os espinhos estão dispostos por toda a espícula. *Eurypon duoacanthostyla* tem estilos subectossomais muito menores e mais finos (250–320 / 5–8 µm *versus* subtilóstilos 859–1604 / 13–20 µm em *E. hookeri*) e acantóstilos (138–280 / 6–9 µm *versus* 107–463 / 7–24 µm em *E. hookeri*, categorias I e II compiladas).

Restam oito espécies para serem comparadas com *E. hookeri*: *E. clavilectuarium*, *E. denisae*, *E. gracile*, *E. oxychaetum*, *E. potiguaris*, *E. suassunai*, *E. urizae* e *E. verticillatum*. Quatro dessas são facilmente distinguidas por apresentarem megascleras subectossomais muito maiores (2125–3150 µm): *E. denisae*, *E. oxychaetum*, *E. potiguaris* e *E. urizae*, em contraste com até 1604 µm em *E. hookeri*. Das quatro restantes, três possuem acantóstilos equinantes muito mais finos (até 6–13 µm, em oposição a até 24 µm em *E. hookeri*). Essas são: *E. gracile*, *E. suassunai* e *E. verticillatum*. A primeira e a última apresentam megascleras subectossomais muito mais finas que as encontras em *E. hookeri* (até 8–10 µm, em contraste com até 20 µm em *E. hookeri*). *Eurypon suassunai* ainda pode ser diferenciada pelas menores dimensões atingidas por seu menor acantóstilo (até 54 µm *versus* 107 µm em *E. hookeri*).

Figura 25 – *Eurypon hookeri* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020. A–B, espécimes vivos (holótipo, MNRJ 11363; parátipo, MNRJ 11408); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

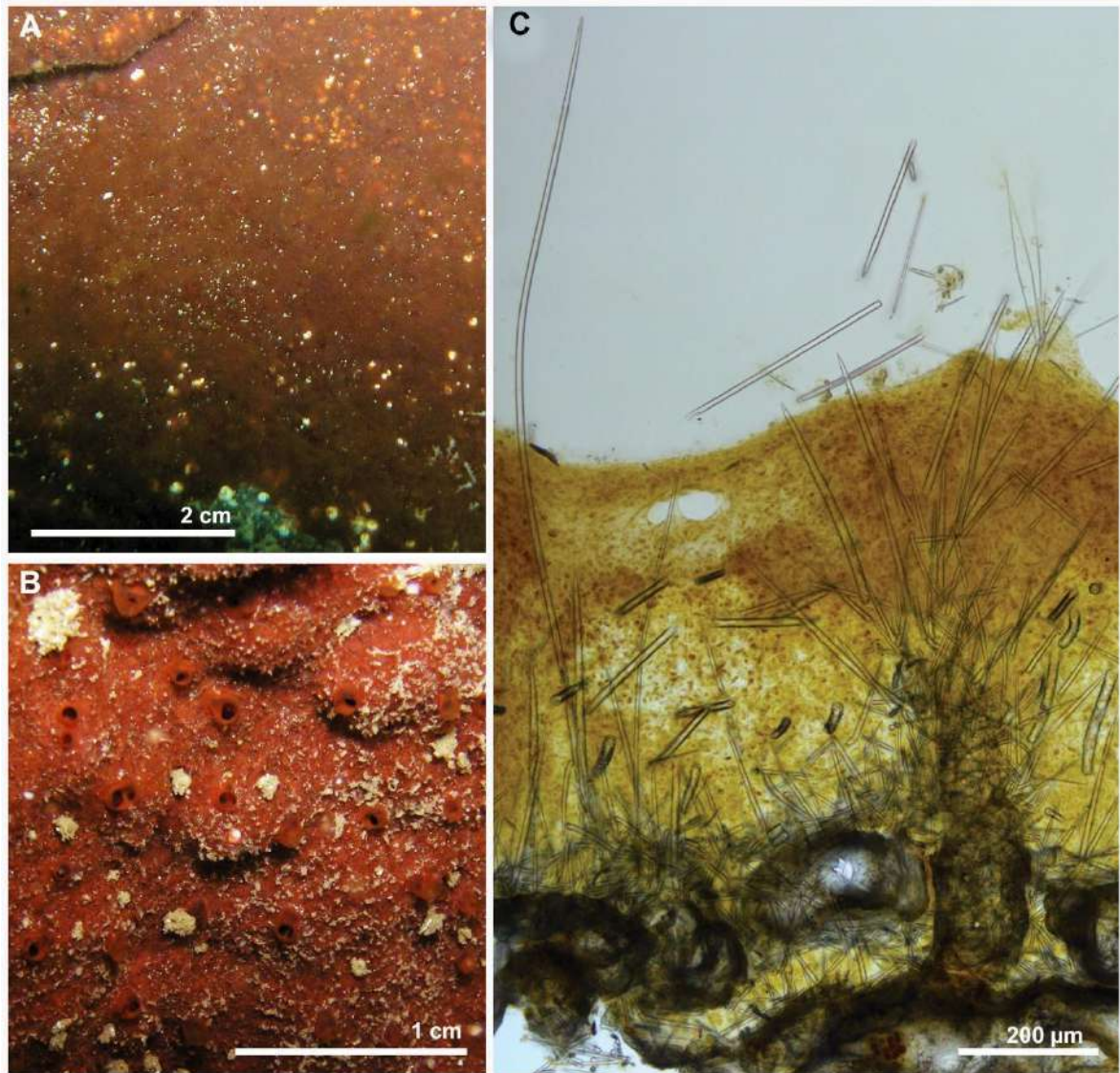


Figura 26 – Conjunto espicular de *Eurypon hookeri* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 em MEV (holótipo, MNRJ 11363). A, subtilóstilo subectossomal; B, detalhe da base e ponta do subtilóstilo subectossomal; C, estilo ectossomal; D, acantóstilos equinante I; E, detalhe da base e ponta do acantóstilo I; F, variação do acantóstilo II.

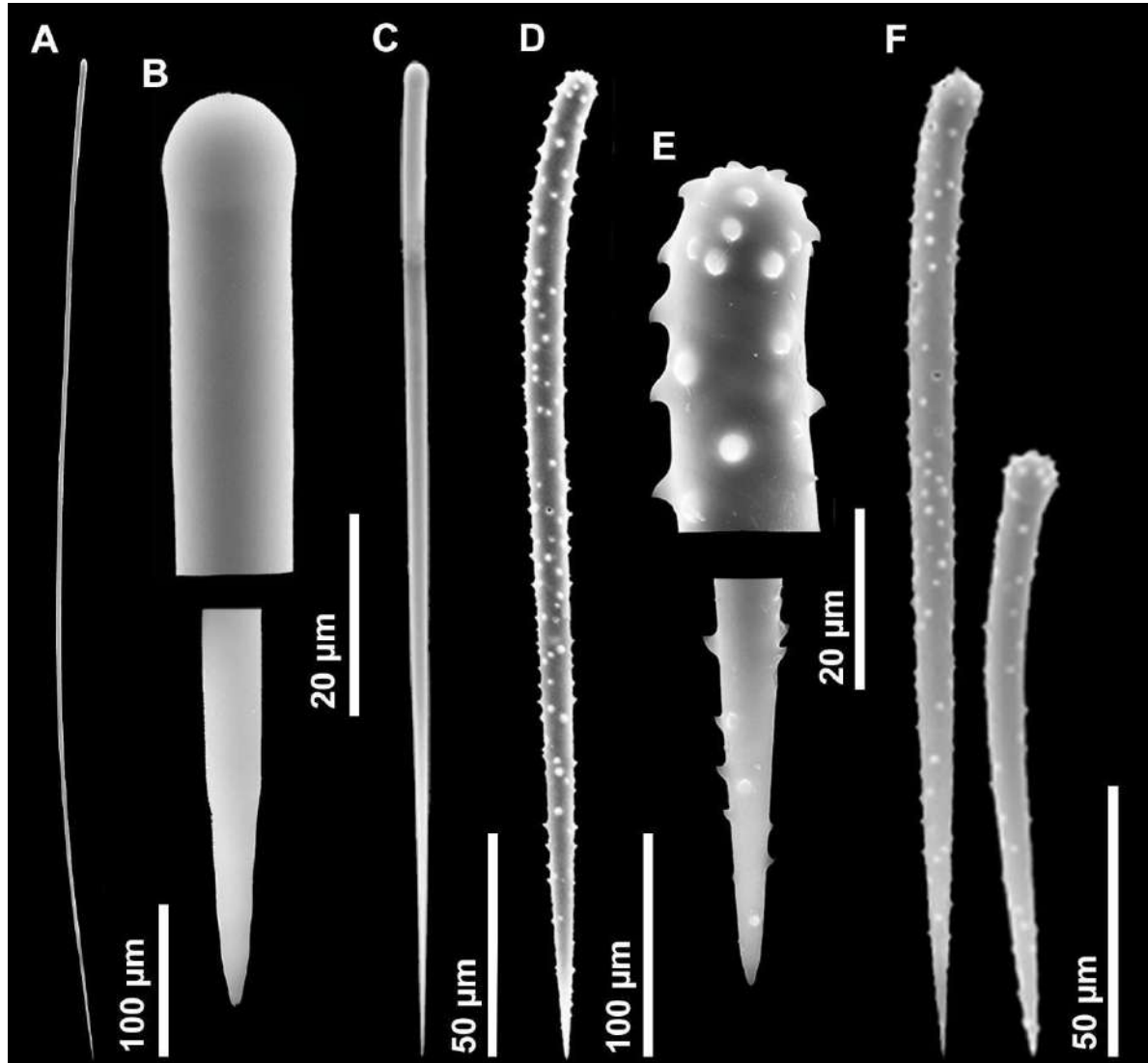


Tabela 11 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n= 30$) dos espécimes de *Eurypon hookeri* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 coletados no Peru.

Espécimes (Voucher No.)	Estilos ectossomais	Subtilóstilos Subectossomais	Acantóstilos
MNRJ 11363 (holótipo)	232– <u>332.6</u> –427 / 1.7– <u>3.8</u> –6	859– <u>1236.7</u> –1604 / 13– <u>16.9</u> –20 (15)	I, 158– <u>304.2</u> –463 / 12– <u>16.3</u> –24 II, 107– <u>129.2</u> –169 / 7– <u>9.3</u> –11
MNRJ 11408 (parátipo)	229– <u>369.4</u> –509 / 2– <u>4.1</u> –8 (21)	963– <u>1150.6</u> –1456 / 12– <u>16.7</u> –22 (25)	I, 172– <u>264.5</u> –397 / 12– <u>16.2</u> –22 II, 87– <u>123.5</u> –148 / 7– <u>9.5</u> –14

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.


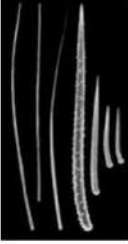

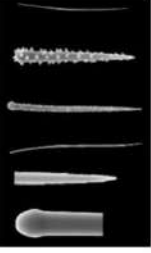

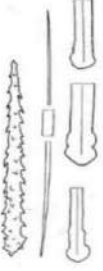
Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>Eurypon</i> sp. nov.	SS, 1175–1505–1962 / 13–18.5–29 (subtilóstilos) ES, ausente EA I, 200–284.6–425 / 10–13.2–19 EA II, 68–88.7–116 / 3–5.1–7	Nordeste do Brasil / 60–68 / Bege (preservado)	
<i>E. hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 (holótipo)	SS, 859–1236.7–1604 / 13–16.9–20 (subtilóstilos) ES, 232–332.6–427 / 1.7–3.8–6 (estilos) EA I, 158–304.2–463 / 12–16.3–24 EA II, 107–129.2–169 / 7–9.3–11	Islas Lobos de Afuera, Peru / 10.6 / Vermelho rubi	
<i>E. lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020	SS, 1294–1705.1–2100 / 13–19.1–25 (tilóstilos) ES, 339–488.4–607 / 4–6.3–9 (anisóxeas) EA, 54–77.6–112 / 6–9.3–13	Islote El Lagarto, Peru / 10.8 / Laranja	
<i>E. brunum</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (descr. orig.)	SS I, 700–1625 / 7.5–20 (subtilóstilos) SS II, 110–375 / 2.5–10 (subtilóstilos) ES, 260–520 / 1.75–5 (ou anisóxeas) EA I, 200–390 / 7.5–20 EA II, 60–190 / 2.5–12.5	Mexico / 5 / Preto ou marrom escuro	
<i>E. cactoides</i> (Burton & Rao, 1932) (descr. orig., como <i>Protoraspaitha</i>)	SS, 850 / 16 (tilóstilos) ES, ausente EA, 140 Tricodragmas, 48 / 8–20	Ilhas Seychelles / 157 / Marrom	
<i>E. calypsoi</i> Lévi, 1958 (descr. orig.)	SS, 2000 / 10 (tilóstilos) ES, 400–475 / 3 (óxças) EA, 75–90 / 8–9	Arábia Saudita / Não registrado / Azul	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.






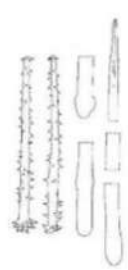
Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. cinctum</i> Sarà, 1960 (descr. orig.)	SS, 2500 / 8–30 (tilóstilos) ES, 415–510 / 5–9 (estilos ou óxeas) EA, 31–316 / 7–16	Nápoles / 70 / Lilás	
<i>E. clavatella</i> Little, 1963 (descr. orig.)	SS, 249–384–470 / 14–15–21 (tilóstilos) ES, 351–361–392 / 4 (estilos) EA, 75–102–145 / 5–6–9	Golfo do México / 10 / Marrom claro (preservado)	
<i>E. clavatum</i> (Bowerbank, 1866) (descr. orig., como <i>Hymenaphia</i> c.; fig. de Boury-Esnault et al., 1994)	SS, 1326–1575–2040 / 9–11–13 (tilóstilos) ES, 333–477–582 / 1.8–3.6–6.5 (estilos) EA, 97–117–145 / 8–11–14	Ilhas Shetlands / 45–1600 / Âmbar claro (seco)	
<i>E. clavigerum</i> (Bowerbank, 1866) (descr. orig., como <i>Hymeniacidon</i> c.; fig. editada e micrometrias de Bowerbank (1874, Pl. XXXVII))	SS, 1812 / 12.5 (tilóstilos) ES, ausenc EA, 316 / 12	Escócia / Não registrado / Cinza claro (seco)	
<i>E. clavilectuarium</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (descr. orig.)	SS, 1200–1659–2000 / 8–17–24 (subtilóstilos) ES, 260–354.5–439 / 2–2.7–3 (estilos) EA I, 195–329–600 / 7–10–17 EA II, 72–87–114	Nordeste do Brasil / 108 / Roxo acastanhado (preservado)	
<i>E. coronula</i> (Bowerbank, 1874; como <i>Hymenaphia</i> c.) (sensu Boury-Esnault & Lopes, 1985)	SS, 2000 (tilóstilos) ES, 430–732–1071 / 2.7–4.3–6 (estilos) EA, 55–81.8–134 / 2.7–4.2–8.5	Açores / 25–220 / Cinza (preservado)	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.


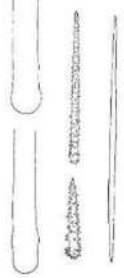
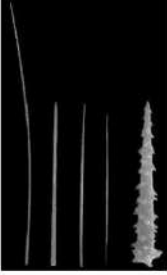
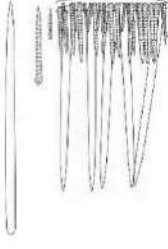
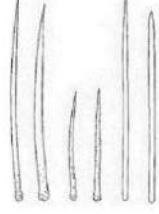

Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. debrami</i> (de Laubenfels, 1954) (descr. orig., como <i>Fasubera d.</i> ³)	SS, 225 / 2.5 (tilóstilos) ES, ausente EA, ausente	Ilhas Marshall / 5 / Vermelho sangue	
<i>E. denisae</i> (Vacelet, 1969) (descr. orig.)	SS, 3150–29 (tilóstilos) ES, 250–300 / 4.5–7.5 (óxeads) EA I, 150–120 / 7–10 EA II, 50–90 / 7–8	Cânion Cassidaigne / 300–350 / Bege	
<i>E. distyli</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (descr. orig.)	SS, 1060–1701.6–2810 / 7–10.7–18 (subtilóstilos) ES I, 315–398.8–485 / 5–6.9–7 (estilos) ES II, 315–371.3–437 / 3–4.3–4.5 (estilos) EA, 67–89.8–129 / 6–7.1–8 Ráfides, 122–283.9–373 / 0.5	Nordeste do Brasil / 1 / Verde	
<i>E. diversicolor</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (descr. orig.)	SS, 900–1710 / 10–30 (subtilóstilos) ES, ausente EA I, 210–390 / 10–17.5 EA II, 60–180 / 5–15	México / 12 / Laranja ou amarelo	
<i>E. duoacanthostyla</i> (Hoshino, 1981) (descr. orig., como <i>Prianos</i>)	SS, 250–320 / 5–8 (estilos) ES, ausente EA I, 250–280 / 7–9 EA II, 138–180 / 6–8	Japão / 15 / Laranja ou vermelho pêssego	
<i>E. encrusta</i> (Thomas, 1981) (descr. orig.)	SS, 451–678 / 4–8 (estilos) ES, ausente EA, 63–108 / 6–8 Tricodragmas, 40–50 / 21	Ilhas Seychelles / Não registrado / Branco	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.

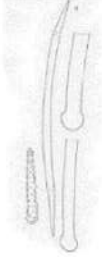

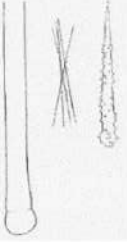

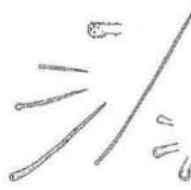
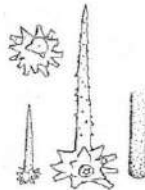
Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. fulvum</i> Lévi, 1969 (descr. orig.)	SS, 1100–1500 / 12 (tilóstilos) ES, 475–530 / 7–8 (óxneas) EA, 75–85 / 9	África do Sul / 30–180 / Amarelo	
<i>E. gracile</i> Bertolino, Calcinaï & Pansini, 2013 (descr. orig.)	SS, 788–1101–1280 / 5–6.8–10 (tilóstilos) ES, 365–483–650 / 2.5 (óxneas) EA I, 200–253–320 / 5–6–7.7 EA II, 90–119.5–160 / 2.5–3.8–5	Itália / 40 / Vermelho tijolo	
<i>E. graphidiophora</i> (Hentschel, 1911) (descry. orig., como <i>Hymeraphia</i>)	SS, 280–1500 / 7–11 (estilos) ES, ausente EA, 48–88 / 5 Ráfides, 350–400 / 2–3	Austrália / Não registrado / Cinza	
<i>E. hispidulum</i> (Topsent, 1904) (descr. orig., como <i>Hymeraphia</i>)	SS, 500 / 17 (acantóstilos) ES, 325–365 / 4 (subtilóstilos) EA, 160–200 / 10–12	Açores / 99–880 / Cinza	
<i>E. hispidum</i> Bergquist, 1970 (descr. orig.)	SS, 304–1150 / 3–16 (subtilóstilos) ES, estilos finos ou tilóstilos encontrados em grupo de 2–3 em torno de SS, micrometrias não fornecidas EA, 70–352 / 3–12	Nova Zelândia / 20 / Laranja	
<i>E. incipiens</i> Topsent, 1927 (<i>sensu</i> Topsent, 1928, como <i>Eurypon</i> (<i>Acantheurypon</i>))	SS, 700 (acantóstilos) ES, ausente EA, 100–230	Açores / 1250 / Não registrado	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.

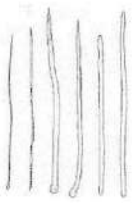






Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. inuisitatianthostylea</i> (Hoshino, 1981) (descr. orig., como <i>Prianos</i>)	SS, 325–430 / 6–12 (estrôngilos) ES, ausente EA, 320–482 / 6–16	Japão / 15 / Laranja	
<i>E. lacazei</i> (Topsent, 1891) (fig. de Stephens, 1921, como <i>Hymenaphia</i>)	SS, 2000 / 20 (tilóstilos) ES, 230 / 7 (tomotos) EA, 75–80 / 10	Roscoff, Mar Celta / Não registrado / Amarelo	
<i>E. lamellatum</i> (Lévi, 1993) (descr. orig., como <i>Trachostylea</i>)	SS I, 2900 / 10–20 (acantóstilos) SS II, 1300–1800 / 8–10 (acantóstilos) ES, ausente EA, 725–950 / 8–10	Nova Caledônia / 965 / Não registrado	
<i>E. licitor</i> (Topsent, 1904) (descr. orig., como <i>Dragnetyle</i>)	SS, 2500 / 23 (tilóstilos) ES, 575–1000 / 4–5 (tomotos) EA, ausente Tricodragmas , 50 / 13–15	Açores / 1600 / Branco	
<i>E. longispiculum</i> (Carter, 1876) (descr. orig., como <i>Microciona</i> ; fig. editada e micrometrias de Carter, 1876, pl. XV, fig. 31)	SS, 2258 / 28 (tilóstilos) ES, 565 (estilos) EA, 207	Mar Celta / 630 / Marrom	
<i>E. major</i> Sarà & Siribelli, 1960 (descr. orig.)	SS, 1115–2210 / 10–17 (tilóstilos) ES, 480–700 / 4–7.5 (óxenas) EA, 80–220 / 4–10.5	Nápoles / 14–20 / Rosa	
<i>E. miniacicum</i> Thiele, 1905 (descr. orig.)	SS I, 2000–3000 / 30 (tilóstilos) SS II, 800 / 30 (tilóstilos) SS III, acantóstilos ES, 550 / 5 (csstilos) EA, 120	Chile / 30 / Vermelho	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.

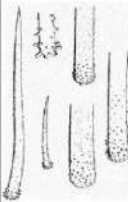
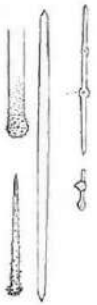
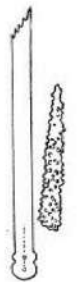
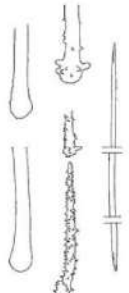
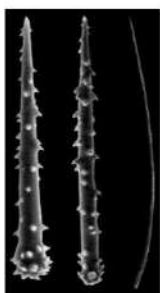

Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. mixtum</i> (Topsent, 1928) (descr. orig., como <i>Acanthephyron</i>)	SS, 1000 (acantóstilos) ES, fine subtilóstilos, micrometrias não fornecidas EA, 100–320	Açores / 900–1330 / Cinza	
<i>E. mucronale</i> (Topsent, 1928) (descr. orig., como <i>Acanthephyron</i>)	SS, 700–900 / 25 (acantóstilos) ES, 400–490 / 12–17 (tomotos) EA, 125–280 (370) / 20	Açores / 2460 / Cinza	
<i>E. nigrum</i> Bergquist, 1967 (descr. orig.; fig. de Laubenfels, 1957, como <i>E. distincta</i> (Thiele))	SS I, 1200–2040–2400 / 6–9.5–12 (tilóstilos) SS II, 170–350–800 / 6–9.5–12 (tilóstilos) ES, ausente, mas SS II pode ser equiparado a ES EA, 70–96–165 / 6–7.5–9	Havai / 5–10 / Azul escuro, quase preto	
<i>E. obusum</i> Vacclet, 1969 (descr. orig.)	SS, tilóstilos, o comprimento máximo não pôde ser medido, a espessura atinge 10–12 ES, 400–430 / 2.5–3 (óxneas) EA, 70–170 / 5–7.5	Cânion Sicité / 250 / Cinza	
<i>E. oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (descr. orig.)	SS, 1025–1727.5–2125 / 13–24.4–39 (subtilóstilos) ES, ausente EA I, 290–426.5–650 / 13–19.6–26 EA II, 68–97.9–135 / 3–4.9–6 Oxiquetos, 77–100.8–119	Nordeste do Brasil / 30 / Bege (preservado)	
<i>E. patriciae</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (descr. orig.)	SS, 1320–2400 / 10–25 (tilóstilos) ES, 400–550 / 5–10 (estrongilóxeas / estilos) EA I, 130–180 / 5–7.5 EA II, 55–87.5 / 2.5–5	México / 5 / amarelo ou Verde	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.

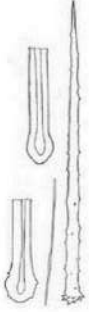
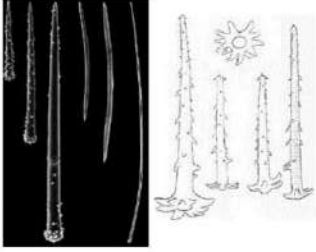


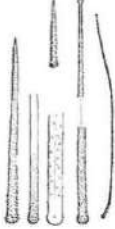

Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. polyplumosum</i> (Lévi, 1958) (descr. orig., como <i>Proraspailia</i>)	SS, 300–375 / 11 (tilóstilos) ES, 280–320 / 0.5–1 (ráfides oxeotos) EA, 60–350 / 7–11	Arábia Saudita / Não registrado / Ocre	
<i>E. potiguaris</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (descr. orig.)	SS, 1000–1418.5–2315 / 6–8.1–10 (tilóstilos) ES, 207–443.7–550 / 2–2.7–5.5 (óxeas) EA I, 119–205.5–300 / 6–9–12 EA II, 62–74.3–98 / 2–4.1–8	Nordeste do Brasil / 157 / Marrom (preservado)	
<i>E. pulizeri</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018, figura modificada de Topsent (1936, como <i>E. coronula</i>)	SS, 1900–2500 / 12–14 (subtilóstilos) ES, sem dados EA, 100–165	Cabo Verde / 30–60 / Vermelho	
<i>E. radiatum</i> (Bowerbank, 1866) (medidas <i>sensu</i> van Soest et al 2000; figura modificada de Bowerbank, 1874)	SS, 800 / 10–15 (estilos) ES, 350 (estilos) EA I + II (?), 100–400	Ilhas Shetland, Escócia, Açores / 130–134 / Cinza-esverdeado claro (seco)	
<i>sensu</i> Burton (1930)	SS, até 1800 / 12 ES, 270 / 3 EA, 75–240 / 4–9	nenhuma ilustração disponível	
<i>E. scabiosum</i> (Topsent, 1927) (<i>sensu</i> Topsent, 1928, como <i>Acantheurypon</i>)	SS, 1068 / 20–24 (acantóstilos) ES, 470–630 / 3–4 (subtilóstilos) EA, 80–250 / 6–13	Açores / 919 / Cinza	
<i>E. sessile</i> (Carter, 1880) (descr. orig.; figura <i>sensu</i> Thomas (1985), como <i>Dictyocylindrus</i>)	SS, 635 / 28.2 (tilóstilos) ES, 282 (óxeas) EA, 148 / 8.5	Golfo de Mannar / Não registrado / Marrom	

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.




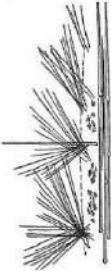




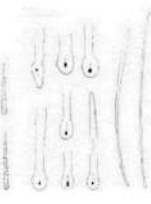

Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. simplex</i> (Bowerbank, 1874) (descr. orig., como <i>Hymenaphia</i>)	SS, 2116 / 27.1 (subtilóstilos) ES, não registrado EA, 106–219 / 8.4	Ilhas Shetland / Não registrado / Amarelo pálido (preservado)	
<i>E. spinularia</i> (Bowerbank, 1875) (<i>sensu</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013, como <i>Hymenaphia</i>)	SS, 529 / 11 (estilos) ES, sem dados EA, 118	Costa Coreana / Não registrado / Amarelo ocre claro	nenhuma ilustração disponível
<i>E. spitzbergense</i> (Fristedt, 1887) (descr. orig., como <i>Hymenaphia</i>)	SS, 2500 (tilóstilos) ES, 300 (estilos) EA, ausente	Spitzbergen, Ártico / Não registrado. / Cinza	
<i>E. suassunai</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (descr. orig.)	SS, 690–1147–1660 / 5–11–17 (subtilóstilos) ES, 171–266–345 / 1–5 (estilos raídiiformes) EA I, 159–243–354 / 7–10–13 EA II, 54–77–129	Nordeste do Brasil / Águas rasas / Laranja	
<i>E. topsenti</i> (Burton, 1954) (descr. orig., como <i>Dragmatyle</i>)	SS, 1600 / 14 (tilóstilos) ES, 1200 / 8 (estilos) EA, ausente Tricodragmas , 60	Ilha Turneffe / 900 / Marrom pálido	
<i>E. toureti</i> (Topsent, 1894) (descr. orig., como <i>Hymenaphia</i>)	SS, tilóstilos lisos, cabeça (dupla) bem pronunciada, micrometrias não fornecidas ES, ausente EA, 50–60	Golfo do México / Não registrado / Marrom	nenhuma ilustração disponível

Tabela 12 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Eurypon*. Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo-máximo ou mínimo-média-máximo comprimento/largura. Legenda / tradução: SS, espículas subectossomais; ES, espículas ectossomais; EA, acantóstilos equinantes.

Espécies	Megascleras – SS (subect. spics), ES (ectos. spics), EA (echin. acanth.), Outras espículas	Localidade / Profundidade (m) / coloração	Figuras
<i>E. tylospinosum</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013 (descr. orig.)	SS, 200–575 / 7.5–15 (subtilóstilos) ES, 330–460 / 1.8–2.5 (estilos ou anisóxeas) EA, 70–200 / 2.5–7.5	México / 15 / Vermelho	
<i>E. unispiculatum</i> (Carter, 1880) (descr. orig., como <i>Hymenaphia</i>)	SS, 800 / 18 (estilos) ES, ausente EA, ausente	Golfo de Mannar / Não registrado / Rosa	
<i>E. urizae</i> (Hooper, 1996) (sensu Uriz, 1988, como <i>Eurypon similis</i>)	SS, 2400–3150 / 20–35 (subtilóstilos ou tilóstilos) ES, 240–350 / 2–4 (óxeas) EA I, 125–175 / 9–12 EA II, 60–120 / 5–7	Namíbia / 165 / marrom ocre (preservado)	
<i>E. verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (descr. orig.)	SS, 460–774.3–1100 / 3–5.7–8 (tilóstilos) ES, ausente EA I, 121–179.2–236 / 3–4.7–6 EA II, 60–80.4–110 / 2–4.2–6 Ráfides, 40–49.9–57	Nordeste do Brasil / Entre marés / Azul	
<i>E. vesicularis</i> Sarà & Siribelli, 1960 (descr. orig.)	SS, 442–2125 / 7–17 (tilóstilos) ES, ausente EA, 98–105 / 3.5 Estilos, 1100–1200 × 1.7	Nápoles / 30–40 / Amarelo	
<i>E. viride</i> (Topsent, 1889) (descr. orig.; figura de Stephens (1921 [1920]), como <i>Tricheurypon</i>)	SS, 570–1680 / 6–24 (tilóstilos) ES, ausente EA, 113–365 / 7–14 Tricodragmas, 46–70 / 0.5–3	Açores / 12–480 / Branco	

***Eurypon lacertus* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020**

(Figuras 27–28; Tabelas 12–13)

Eurypon lacertus Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020: p. 524–534.

Material examinado. Holótipo: MNRJ 11334, Islote El Lagarto (6°56'01.0"S 80°42'19.8"W), Islas Lobos de Afuera, Peru, 11 m, col. Ph. Willenz & Y. Hooker (04/10/2007).

Material examinado após a publicação. MNRJ 11407, Callejon Los Lagartos (6°56'12.9"S 80°42'18.4"W), Islas Lobos de Afuera, Peru, 23 m, col. P. Willenz & Y. Hooker (09/10/2007); MNRJ 13650, Bahia Secura, Parachique (5°44'24.1"S 80°57'05.6"W), Peru, 19 m, col. Y. Hooker (07/12/2009); MNRJ 13684, Isla Foca, La Cabrillera (5°12'09.3"S 81°12'39.9"W), Peru, 14.5 m, col. Y. Hooker & M. Rios (11/12/2009).

Morfologia externa (Fig. 27A). Esponja finamente incrustante, com 5 cm no seu maior diâmetro, com espessura não superior a 1 mm. Superfície lisa, com canais subectossomais pouco visíveis, convergindo para alguns pequenos e espalhados ósculos (<1 mm diâmetro). A consistência é macia e fácil de rasgar. A cor em vida é laranja, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 27B–C). Esqueleto ectossomal com anisóxeas ectossomais formando buquês plumosos ao redor dos tilóstilos subectossomais, que perfuram marcadamente a superfície. Esqueletos subectossomais e coanossomais sobrepostos, composto por estrutura típica himedesmióide, consistindo em uma camada basal de espongina, com grandes tilóstilos e pequenos acantóstilos, ambos eretos sobre o substrato. Algumas espículas aparecem espalhadas na esponja, e muitos tilóstilos se colocam paralelamente ou plano no substrato.

Espículas (Fig. 28A–F). MNRJ 11334 (holótipo). Anisóxea ectossomal (339–488.4–607 / 4–6.3–9 µm): lisa, irregularmente curvada ou dobrada, ponta arredondada e acerada (Fig. 28C–D). Tilóstilo subectossomal (1294–1705.1–2100 / 13–19.1–25 µm): liso, grande, reto a levemente curvado, afinando gradualmente, base arredondada com tilo, ponta mucronada (Fig. 28A–B). Acantóstilo equinante (54–77.6–112 / 6–9.3–13 µm): fino, reto, completamente espinado, espinhos cônicos ou ligeiramente dobrados como ganchos, base arredondada com tilo, ponta acerada (Fig. 28E–F).

Distribuição batimétrica e ecologia. O espécime ocorreu em um substrato rochoso quase vertical, próximo ao fundo de areia biogênica grossa, cercadas por algas vermelhas e algas coralíneas, em uma profundidade de 11 m. Após a publicação, foram identificados novos espécimes para a espécie e sua batimetria foi estendida para 23 m.

Distribuição. Conhecida para a localidade tipo: Islote El Lagarto, localizado na Islas Lobos de Afuera (Lambayeque) (RECINOS et al., 2020) e para Bahia Secura, Parachique e Isla Foca, La Cabrillera (Peru) (presente estudo).

Comentários. Como dito acima, existem apenas sete espécies de *Eurypon* relatadas para o Pacífico Oriental e Central, todas de águas rasas. *Eurypon lacertus* distingue-se de seus congêneres principalmente por características espiculares. As espécies do Pacífico Central e Oriental *E. brunum*, *E. diversicolor* e *E. patriciae* apresentam duas categorias de acantóstilos, e *E. debrumi* não apresenta nenhuma, em contraste com uma única categoria encontrada em *E. lacertus*. Duas espécies apresentam duas categorias de tilóstilos subectossomais, *E. miniaceum* e *E. nigrum*, enquanto *E. lacertus* tem apenas uma categoria. As espécies mais próximas de *E. lacertus*, tanto em aspectos morfológicos, quanto biogeográficos, parece ser *E. tylospinosum* do México, mas suas megascleras ectossomais e subectossomais são muito menores e mais finas (até 460 / 2.5 μm e 575 / 15 μm versus 607 / 9 μm e 2100 / 25 μm em *E. lacertus*). *Eurypon lacertus*, é marcadamente distinta de *E. hookeri* a começar por sua cor laranja quando viva, megascleras ectossomais e subectossomais ligeiramente maiores (607 μm e 2100 μm , respectivamente versus 427 μm e 1604 μm em *E. hookeri*) e apresenta uma única categoria de acantóstilos (Tab. 12 acima)

A seguir, a comparação é estendida a espécies de outras áreas biogeograficamente mais remotas (Tab. 12). Dez espécies são diferenciadas de *E. lacertus* pela presença de duas categorias de acantóstilos. Estas incluem *E. clavilectuarium*, *E. denisae*, *E. duoacanthostyla*, *E. gracile*, *E. incipiens*, *E. oxychaetum*, *E. potiguaris*, *E. suassunai*, *E. urizae* e *E. verticillatum*. Seis espécies adicionais apresentam acantóstilos ou estrôngilos subectossomais, em vez dos tilóstilos lisos encontrados em *E. lacertus*. Estas são *E. hispidulum*, *E. inuisitatiacanthostyla*, *E. lamellatum*, *E. mixtum*, *E. mucronale* e *E. scabiosum*. Além disso, *E. inuisitatiacanthostyla*, *E. lamellatum* e *E. mixtum* não possuem espículas ectossomais de qualquer tipo. Nas outras três espécies, as espículas ectossomais são de morfologia diferente, por exemplo, subtilóstilos em *E. hispidulum* e *E. scabiosum*, e tornotos em *E. mucronale*. Os acantóstilos estão ausentes em outras quatro espécies, o que contrasta com sua ocorrência em *E. lacertus*. Espécies sem

acantóstilos são: *E. lictor*, *E. spitzbergense*, *E. topsenti* e *E. unispiculum*. Seis espécies apresentam ráfides ou tricodragmas como microscleras, que não foram encontradas em *E. lacertus*. Estas compreendem *E. cactoides*, *E. distyli*, *E. encrusta*, *E. graphidiophora*, *E. polyplumosum* e *E. viride*. Quatro espécies apresentam espículas subectossomais muito menores do que aquelas encontradas em *E. lacertus* (até 2100 µm), são elas: *E. clavatella*, *E. fulvum*, *E. sessile* e *E. spinularia* (até 470, 1500, 635 e 529 µm, respectivamente).

Por outro lado, quatro espécies apresentam acantóstilos maiores: *E. cinctum*, *E. hispidum*, *E. major* e *E. simplex* (acantóstilos até 316, 352, 220 e 219 µm, respectivamente) em contraste com até 112 µm em *E. lacertus*. *Eurypon hispidum* e *E. simplex* também não possuem megascleras ectossomais. *Eurypon lacazei* e *E. toureti* possuem acantóstilos menores (até 80 µm e 60 µm *versus* 112 µm em *E. lacertus*). *Eurypon calypsoi* tem tilóstilos subectossomais muito mais finos e espículas ectossomais (apenas até 10 µm e 3 µm, respectivamente, em contraste com até 25 µm e 9 µm em *E. lacertus*). *Eurypon pulitzeri* tem megasclera subectossomal e acantóstilos maiores (até 2500 µm e 165 µm, respectivamente *versus* 2100 µm e 112 µm em *E. lacertus*). *Eurypon lacertus* difere de *E. clavigerum* e *E. vescicularis* por possuir megascleras ectossomais; e de *E. obtusum*, por apresentar espículas ectossomais menores e mais finas (até 430 / 3 µm vs 607 / 9 µm em *E. lacertus*). *Eurypon lacertus* difere de *E. coronula* pela presença de estilos ectossomais mais robustos (até 9 µm *versus* 6 µm em *E. coronula*), e de *E. clavatum* pelos tilóstilos subectossomais muito mais finos (apenas até 13 µm *versus* 25 µm em *E. lacertus*). *Eurypon radiatum* é bastante distinta por suas megascleras ectossomais menores e acantóstilos maiores (até 350 µm e 400 µm em contraste com até 607 µm e 112 µm em *E. lacertus*). Finalmente, *E. longispiculum* tem megascleras subectossomais com bases muito mais pronunciadas de acordo com a ilustração de Carter (1876), estilos ectossomais em vez de anisóxeas, e o único espécime já encontrado veio de mais de 600 m no Atlântico Nordeste Boreal, que compõe uma hipótese altamente improvável de coespecificidade com *E. lacertus*.

Figura 27 – *Eurypon lacertus* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020. A, espécime vivo (holótipo, MNRJ 11334); B, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; C, detalhe dos acantóstilos equinantes eretos na base do esqueleto.

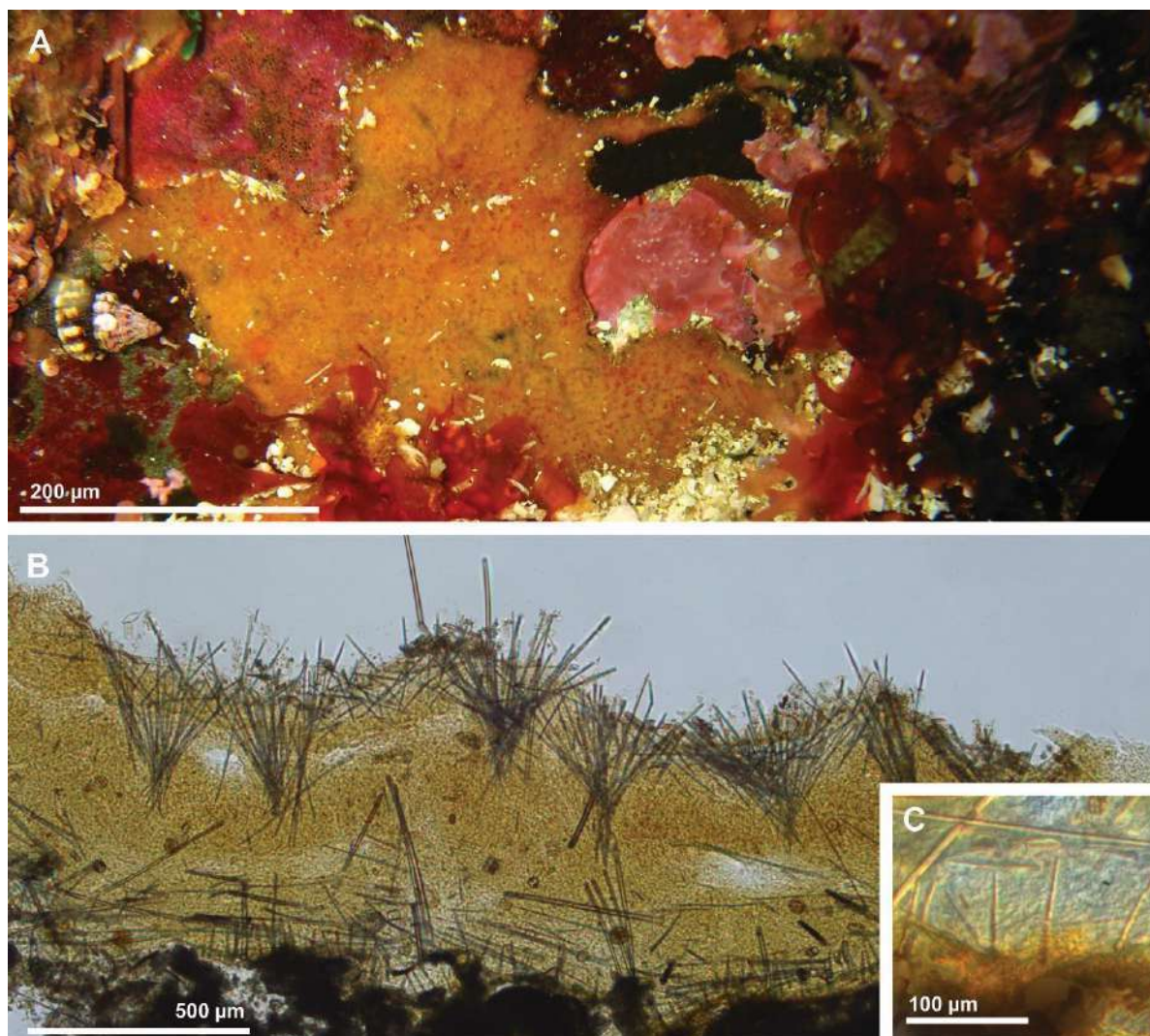


Figura 28 – Conjunto espicular de *Eurypon lacertus* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 em MEV (holótipo, MNRJ 11334). A, variação dos tilóstilos subectossomais; B, detalhe da base e a da ponta do tilóstilo; C, variação das anisóxeas ectossomais; D, detalhe das pontas da anisóxea; E, variação dos acantóstilos equinantes; F, detalhe da base e da ponta do acantóstilo equinante.

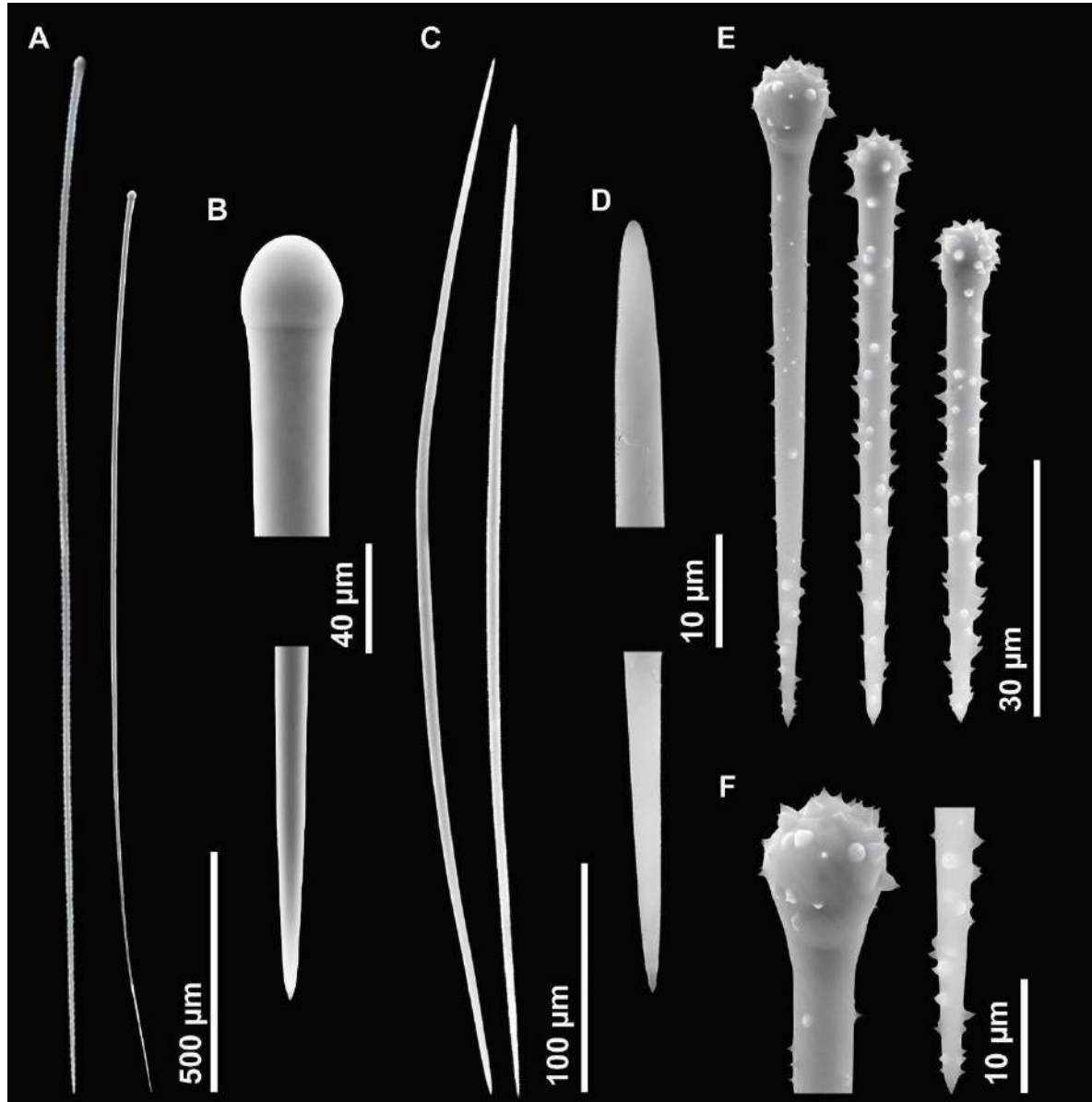


Tabela 13 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de *Eurypon lacertus* Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 coletados no Peru.

Espécimes (Voucher No.)	Anisóxeas ectossomais	Tilóstilos Subectossomais	Acantóstilos
MNRJ 11334 (holótipo)	339– <u>488.4</u> –607 / 4– <u>6.3</u> –9	1294– <u>1705.1</u> –2100 / 13– <u>19.1</u> –25	54– <u>77.6</u> –112 / 6– <u>9.3</u> –13
MNRJ 11407	416– <u>554.8</u> –718 / 4– <u>6.1</u> –10	855– <u>1219.5</u> –2000 / 4– <u>10.9</u> –24	79– <u>96.5</u> –106 / 6– <u>7.8</u> –11
MNRJ 13650	387– <u>489</u> –612 / 4– <u>6.6</u> –9	856– <u>1192</u> –2037 / 4– <u>11.8</u> –24	69– <u>104.7</u> –170 / 5– <u>6.8</u> –9
MNRJ 13684	375– <u>508.7</u> –671 / 4– <u>6.1</u> –7	874– <u>1230.9</u> –2075 / 6– <u>12</u> –25	74– <u>101.3</u> –149 / 6– <u>7.6</u> –9

***Eurypon* sp. nov.**

(Figuras 29–30; Tabela 12)

Localidade tipo. Nordeste do Brasil, Estado de Pernambuco, ao largo do Município de Itamaracá.

Espécime tipo: Holótipo. UFPEPOR 3171, ao largo do Município de Itamaracá (7°40'00.0"S 34°28'07.0"W), Pernambuco, Brasil, 60–68 m, st. 36, Expedição Pernambuco (14/02/1969).

Diagnose. Esponja finamente incrustante, com grandes subtilóstilos subectossomais (1175–1962 / 13–29), e duas categorias de acantóstilos equinantes: I (200–425 / 10–19 μm) e II (68–116 / 3–7 μm).

Morfologia externa (Fig. 29A–B). Esponja finamente incrustante, com espessura menor que 0.5 mm crescendo sobre uma rocha. Superfície hispida, com grandes subtilóstilos que se projetam através da superfície. A consistência é frágil quando seca, ósculos não foram observados. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 29C). Esqueleto ectossomal sem especialização. Esqueletos subectossomais e coanossomais sobrepostos, composto por estrutura típica himedesmióide, consistindo em uma camada basal de espongina, com grandes subtilóstilos e acantóstilos I e II eretos sobre o substrato.

Espículas (Fig. 30A–C). UFPEPOR 3171 (holótipo). Subtilóstilo subectossomal (1175–1505–1962 / 13–18.5–29 μm): grande, liso, reto a levemente curvado, base arredondada apenas um pouco inchada (subtilota), ponta acerada (Fig. 30A). Acantóstilo equinante I (200–284.6–425 / 10–13.2–19 μm): grande, robusto, reto a levemente curvado, completamente espinado, base com tilo, ponta hastada. Os microespinhos apresentam forma de gancho e se distribuem por toda espícula, com maior concentração da região central para a apical (extremidade) (Fig. 30B). Acantóstilo equinante II (68–88.7–116 / 3–5.1–7 μm): pequeno, fino, reto a levemente curvado, completamente espinado, base com tilo, ponta hastada. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão por toda a espícula (Fig. 30C).

Distribuição batimétrica e ecologia. O espécime ocorreu em um substrato calcário, com profundidade variando entre 60–80 m.

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para a localidade tipo ao largo do Município de Itamaracá, Estado de Pernambuco, Brasil.

Comentários. A espécie nova foi comparada com outras espécies de *Eurypon* conhecidas para o Oceano Atlântico, as espécies mais próximas a *Eurypon* **sp. nov.** são: *E. incipiens*, *E. mixtum*, *E. pulitzeri*, *E. simplex* e *E. toureti* que compartilham a presença de espículas subectossomais e acantóstilos. No entanto, as espécies *E. incipiens* e *E. mixtum* possuem acantóstilos subectossomais (até 700 μm e 1000 μm , respectivamente), enquanto a nova espécie tem subtilóstilos subectossomais (até 1962 μm). *E. pulitzeri* e *E. simplex* possuem subtilóstilos subectossomais maiores que *Eurypon* **sp. nov.** e *E. toureti* tem acantóstilos muito menores (até 60 μm) do que a nova espécie (Tab. 12). 18 espécies apresentam tricodragmas, tornotos, oxiquetos e óxeas, espículas que não estão presentes no conjunto espicular da nova espécie, são elas: *Eurypon cinctum*, *E. distyli*, *E. fulvum*, *E. hispidulum*, *E. lacazei*, *E. lictor*, *E. longispiculum*, *E. major*, *E. mucronale*, *E. oxychaetum*, *E. potiguaris*, *E. radiatum*, *E. scabiosum*, *E. topsenti*, *E. urizae*, *E. verticillatum*, *E. vescicularis* e *E. viride*. Por fim, *Eurypon clavatella*, *E. clavatum*, *E. clavilectuarium*, *E. coronula* e *E. suassunai* apresentam espículas ectossomais, categoria ausente em *Eurypon* **sp. nov.** (Tab. 12).

Figura 29 – *Eurypon* sp. nov. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 3171); B, detalhe da superfície hispida (seta); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o coanossoma.

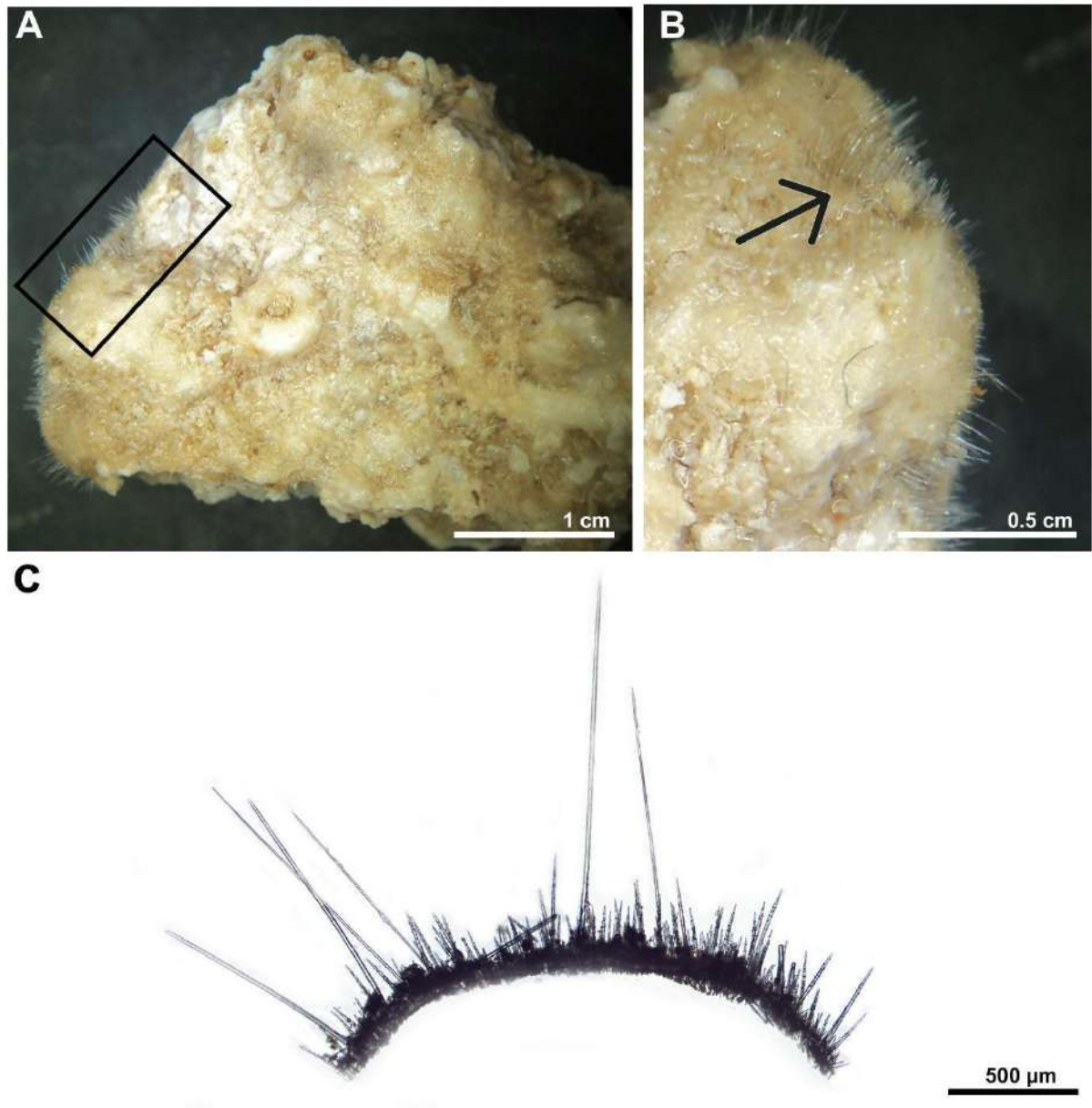
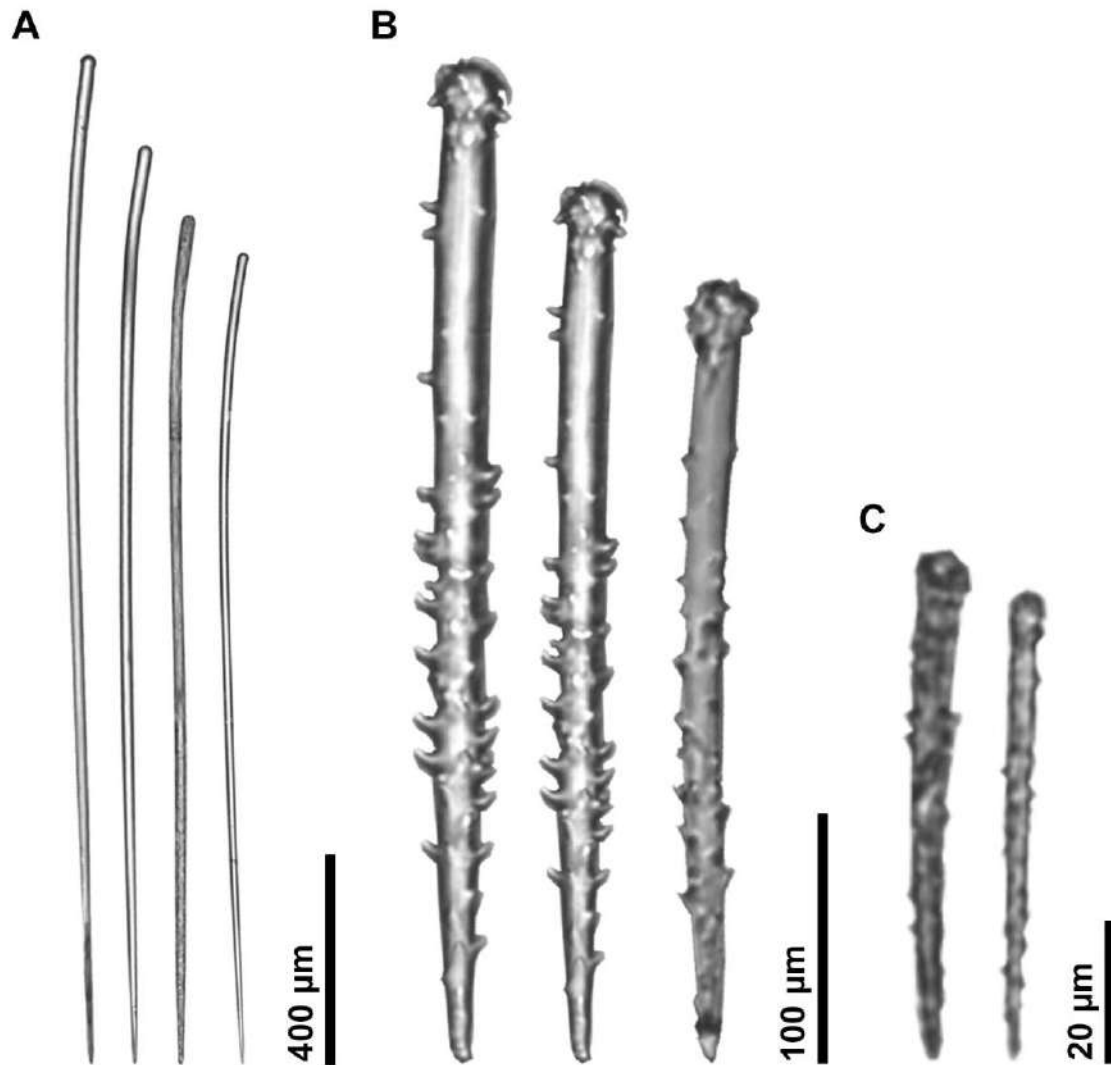


Figura 30 – Conjunto espicular de *Eurypon* sp. nov. (holótipo, UFPEPOR 3171). A, variação dos subtilóstilos subectossomais; B, variação dos acantóstilos equinantes I; C, variação dos acantóstilos equinantes II.



***Eurypon oxychaetum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018**

(Figuras 31–32)

Eurypon oxychaetum Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018: p. 91.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 3007, ao largo do Município de Conde (7°21'00.0"S 34°38'00.0"W), Paraíba, Brasil, 30 m, st. 20, Projeto Algas (01/07/1969).

Parátipos: UFPEPOR 3023, UFPEPOR 3026, ao largo do Município de Pitimbu (7°30'00.0"S 34°45'00.0"W), Paraíba, Brasil, 10 m, st. 28, Projeto Algas (06/10/1969).

Morfologia externa (Fig. 31A–B). Esponja finamente incrustante, com espessura não superior a 1 mm. Superfície hispida, ósculos não observados. A consistência é quebradiça quando o espécime está seco e se destaca do substrato que incrusta. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 31C). Esqueleto ectossomal sem especialização. Esqueleto subectossomal e coanossomal com estrutura microcionídica, formado por uma densa camada basal equinado por acantóstilos de dimensões variadas e subtilóstilos coanossomais. Os oxiquetos e estilos estão dispersos no esqueleto subectossomal.

Espículas (Fig. 32A–E). UFPEPOR 3007 (holótipo). Estilo subectossomal (250–331.5–400 / 2–3.4–5 µm): fino, liso, curvado, base arredondada, ponta acerada (Fig. 32B). Subtilóstilo coanossomal (916–1566.3–2065 / 10–22–35 µm): grande, liso, curvado, base variando de subtilota (arredondada levemente inchada) a inchada (tilota), ponta arredondada (Fig. 32A). Acantóstilo equinante I (225–382.9–615 / 10–16.6–26 µm): grande, reto a levemente curvado, completamente espinado, base arredondada, ponta cônica. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão distribuídos por toda a espícula (Fig. 32D). Acantóstilo equinante II (69–101–153 / 3–6.4–7 µm): pequeno, reto a levemente curvado, completamente espinado, base subtilota, ponta cônica. Os microespinhos apresentam forma de gancho, estando distribuídos por toda a espículas, com maior concentração na base (Fig. 32E). Oxiqueto (83–98.6–119 / 1 µm): pequeno, reto, base estilóide (arredondada), ponta cônica, os espinhos estão por toda a espícula (Fig. 32C).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em substrato de alga calcária, com profundidades que variam de 10–30 m (CAVALCANTI et al., 2018).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para a localidade tipo ao largo do Município de Conde, Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil (CAVALCANTI et al., 2018).

Comentários. Foram analisados o holótipo e os parátipos da espécie *Eurypon oxychaetum* e não foram encontradas diferenças com a descrição original.

Figura 31 – *Eurypon oxychaetum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 3007); B, detalhe da superfície hispida; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

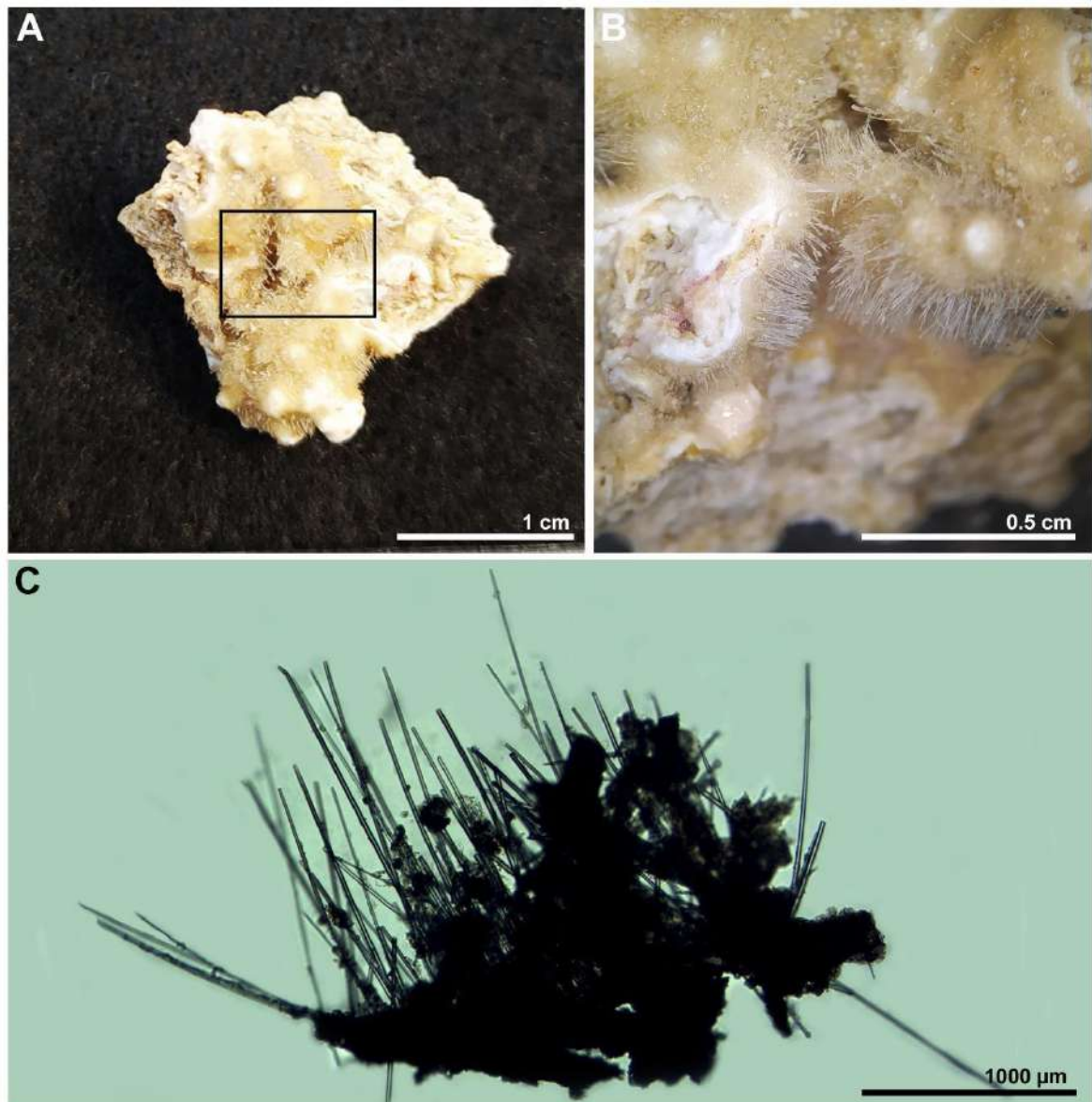
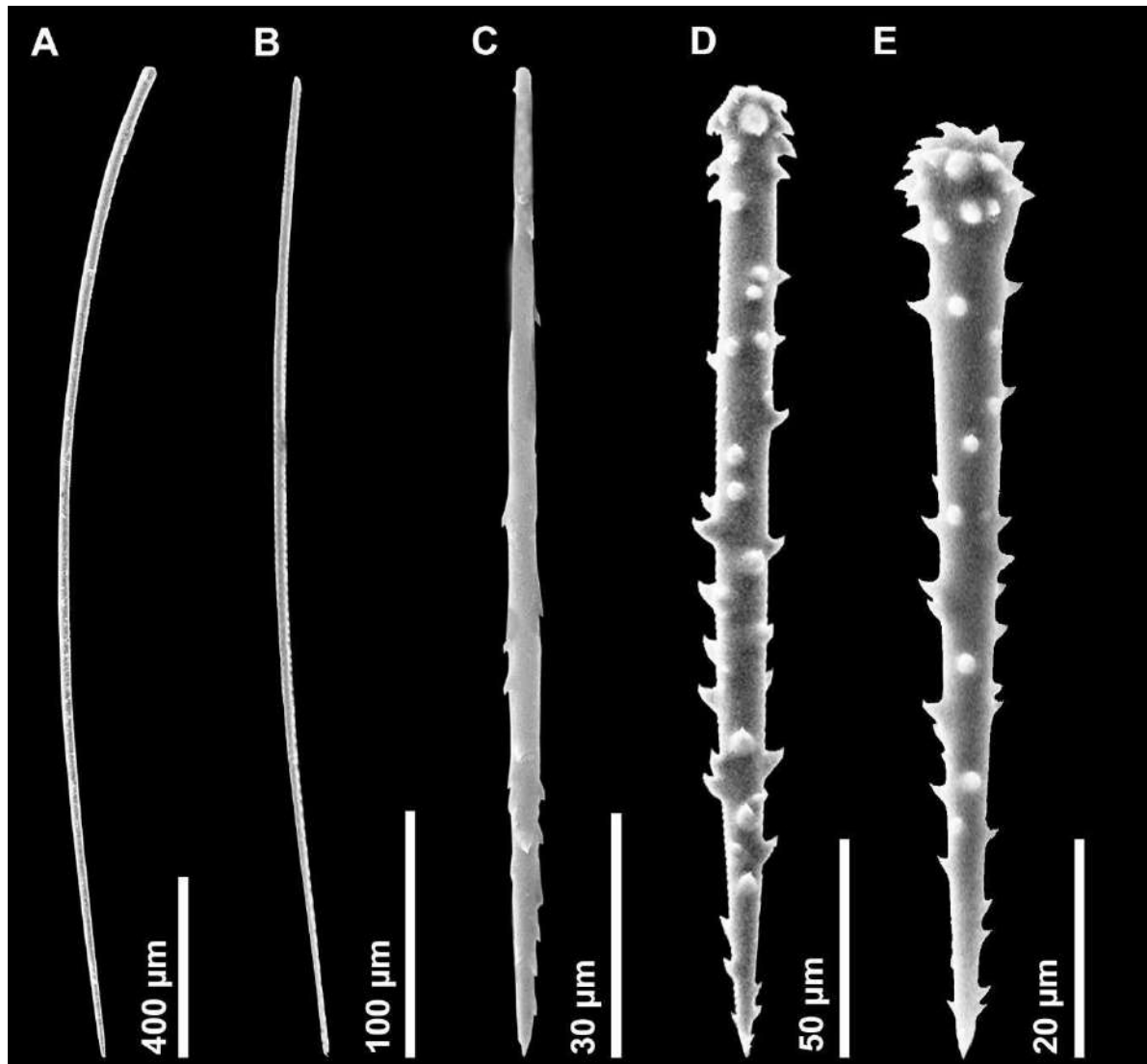


Figura 32 – Conjunto espicular de *Eurypon oxychaetum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 em MEV (holótipo, UFPEPOR 3007). A, subtilóstilo coanossomal; B, estilo subectossomal; C, oxiqueto; D, acantóstilo equinante I; E, acantóstilo equinante II.



***Eurypon potiguaris* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018**

(Figuras 33–34)

Eurypon potiguaris Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018: p. 93.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1949, ao largo do Município de Areia Branca (4°36'43.2"S 36°46'45.3"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 157 m, col. Petrobras (22/05/2011).

Morfologia externa (Fig. 33A–B). Esponja finamente incrustante, com espessura não superior a 1 mm. Superfície hispida, ósculos não observados. A consistência é quebradiça quando o espécime está seco e se destaca do substrato que incrusta. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é marrom (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 33C). Esqueleto ectossomal sem especialização. Esqueleto subectossomal e coanossomal sobrepostos, composto por estrutura microcionídica, formado por uma densa camada basal de espongina, com grandes tilóstilos, acantóstilos de dimensões variadas e óxeas.

Espículas (Fig. 34A–D). UFPEPOR 1949 (holótipo). Tilóstilo coanossomal (990–1411.6–2430 / 6–8.2–10 µm): liso, curvado, base tilota arredondada, ponta arredondada (Fig. 34A). Óxea coanossomal (308–435–557 / 2–2.7–4 µm): lisa, grande, fina, levemente curvada, ponta arredondada (Fig. 34B). Acantóstilo equinante I (129–209.3–299 / 6–9.2–13 µm): grande, reto a levemente curvado, com base subtilota, ponta cônica, espinado. Os microespinhos apresentam forma de gancho e estão por toda a espícula de forma espessada, com maior concentração na base e na extremidade da espícula (Fig. 34C). Acantóstilo equinante II (57–74.4–100 / 1–4.4–8 µm): pequeno, reto, com base subtilota, ponta cônica, completamente espinado. Os espinhos são grandes, apresentam forma de gancho e estão por toda a espícula (Fig. 34D).

Distribuição batimétrica e ecologia. O espécime foi encontrado em um agregado de areia com a espécie de briozoário *Cupuladria* sp., em uma profundidade de 157 m (CAVALCANTI et al., 2018).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para a localidade tipo ao largo do Município de Areia Branca, Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil (CAVALCANTI et al., 2018).

Comentários. Foi analisado o holótipo da espécie *E. potiguaris* e não foram encontradas

diferenças com a descrição original.

Figura 33 – *Eurypon potiguaris* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 1949); B, detalhe da superfície hispida; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

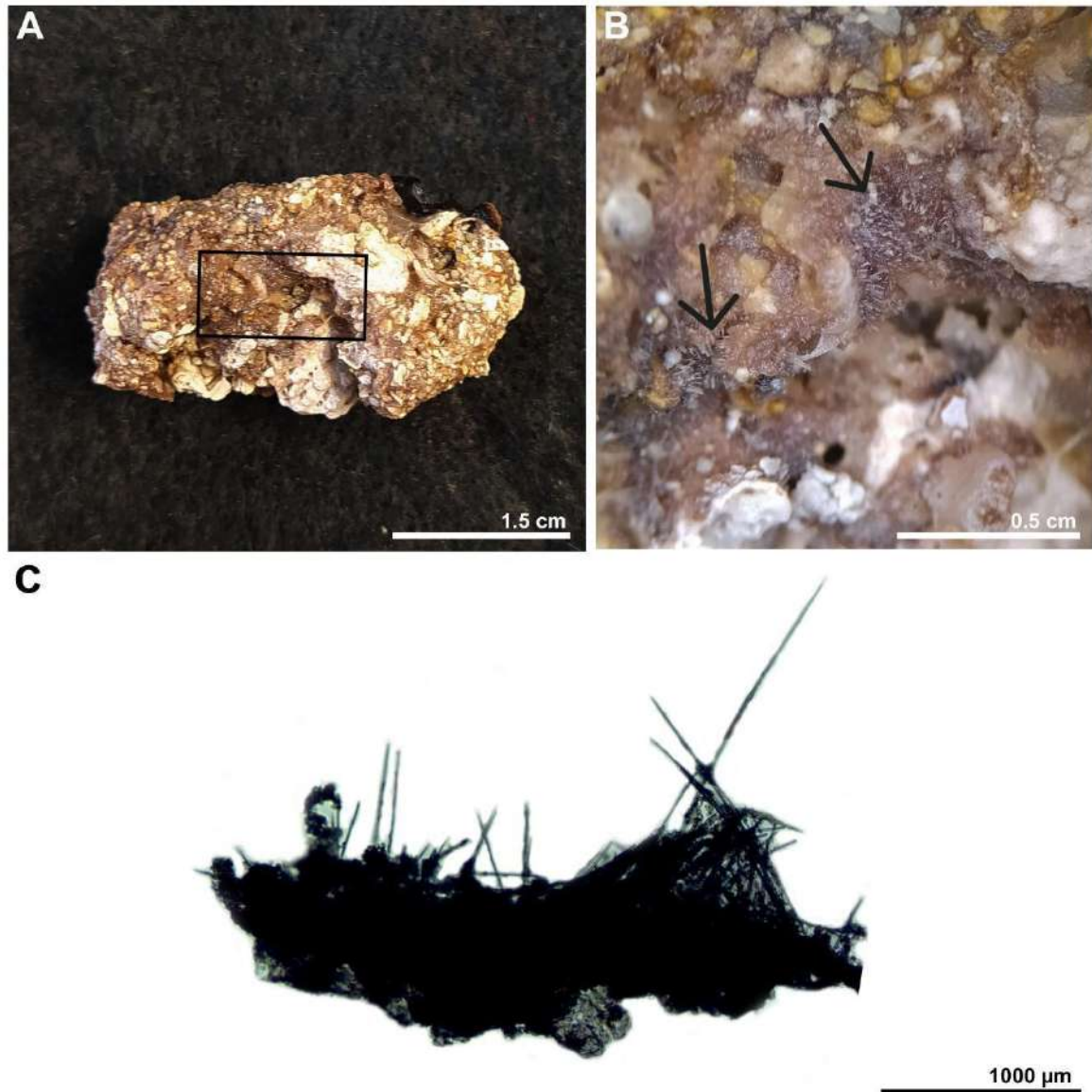
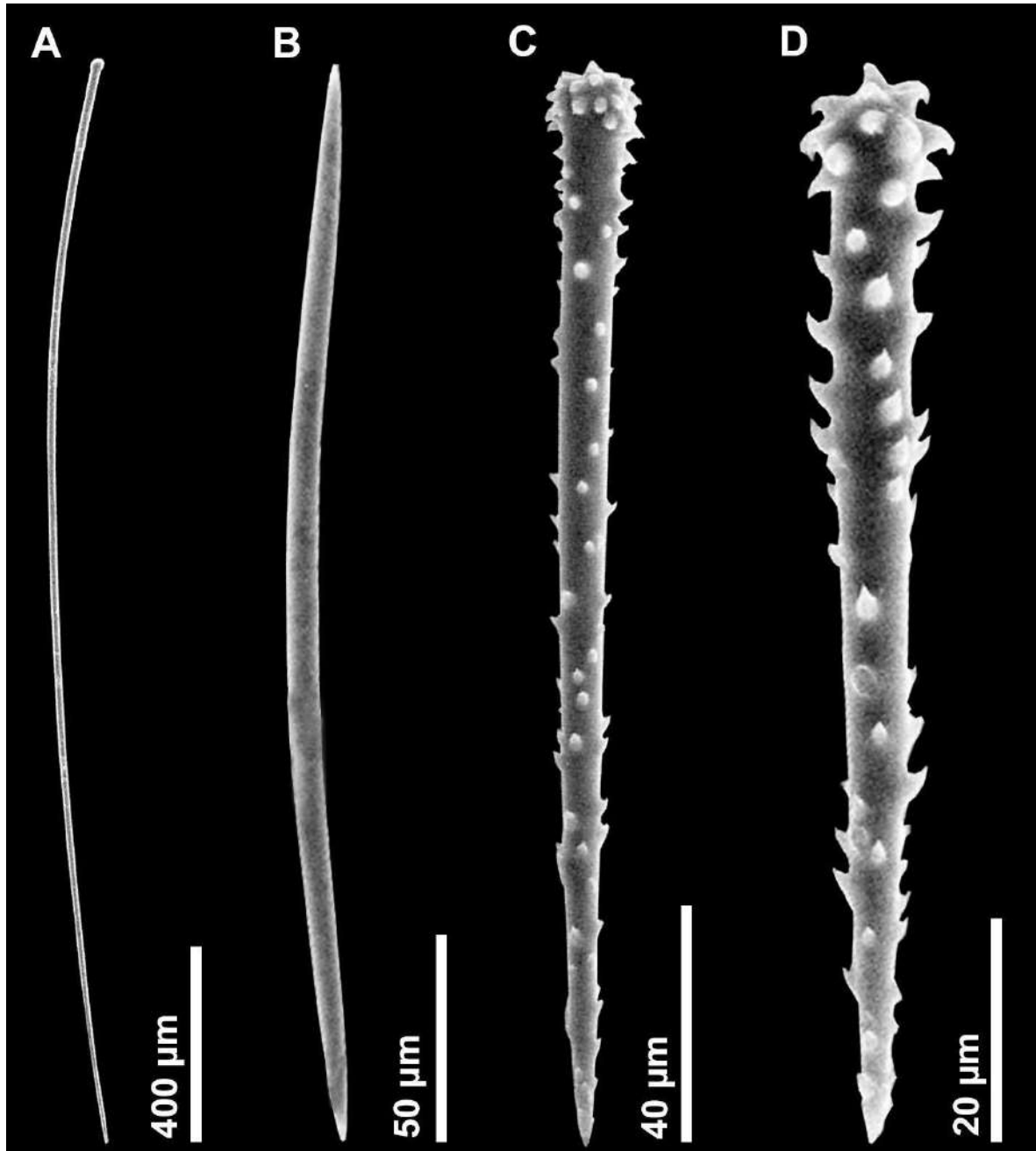


Figura 34 – Conjunto espicular de *Eurypon potiguaris* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 em MEV (holótipo, UFPEPOR 1949). A, tilóstilo coanossomal; B, óxea coanossomal; C, acantóstilo equinante I; D, acantóstilo equinante II.



***Eurypon suassunai* Santos, França & Pinheiro, 2014**

(Figuras 35–36)

Eurypon suassunai Santos, França & Pinheiro, 2014: p. 277.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1532, ao largo do Município de Canavieiras, Bacia de Camamu-Almada (15°35'05.9"S 38°46'36.4"W), Bahia, Brasil, (10/2011). **Parátipo:** UFPEPOR 1533, ao largo do Município de Canavieiras, Bacia de Camamu-Almada (15°33'30.6"S 38°45'14.5"W), Bahia, Brasil, (10/2011).

Morfologia externa (Fig. 35A–B). Esponja finamente incrustante, com espessura não superior a 1 mm e com aproximadamente 1 cm de comprimento. Superfície hispida, ósculos não observados. A consistência é quebradiça quando o espécime está seco. A cor em vida é laranja, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 35C–D). Esqueleto ectossomal sem especialização. Esqueleto subectossomal e coanossomal estão sobrepostos, tipicamente himedesmióide, sendo formado por uma placa basal de esponja, onde os subtilóstilos, os acantóstilos I e II se arranjam fixando suas bases na placa basal, e os estilos rafidiformes estão dispersos entre as espículas.

Espículas (Fig. 36A–D). UFPEPOR 1532 (holótipo). Subtilóstilo coanossomal (687–1306.5–1.749 / 5–17.3–32 μm): grande, liso, levemente curvado, base subtilota (arredondada levemente inchada), ponta hastada (Fig. 36A). Estilo coanossomal (183–305.8–361 / 1–2.5–4 μm): liso, fino, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 36B). Acantóstilo equinante I (154–226.7–328 / 8–10.9–13 μm): grande, reto a levemente curvado, base subtilota, ponta hastada, completamente espinado. Os microespinhos são grandes, apresentam forma de gancho e estão distribuídos por toda a espícula, em menor quantidade na extremidade (Fig. 36C). Acantóstilo equinante II (58–75.4–122 / 4–5.6–9 μm): pequeno, reto a levemente curvado, base arredonda, algumas são subtilotas, ponta hastada, completamente espinado. Os microespinhos são pequenos, apresentam forma de gancho e estão distribuídos por toda a espícula (Fig. 36D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em águas rasas (SANTOS et al., 2014).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para a localidade tipo ao largo do

Município de Canavieiras, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil (SANTOS et al., 2014).

Comentários. Foram analisados o holótipo e parátipo de *E. suassunai*, e a única diferença encontrada foram subtilóstilos mais robustos do que os descritos por Santos et al. (2014) (32 versus 17 μm , respectivamente), mas acreditamos ser uma variação intraespecífica.

Figura 35 – *Eurypon suassunai* Santos, França & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 1532); B, detalhe da superfície hispida; C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; D, detalhe do esqueleto.

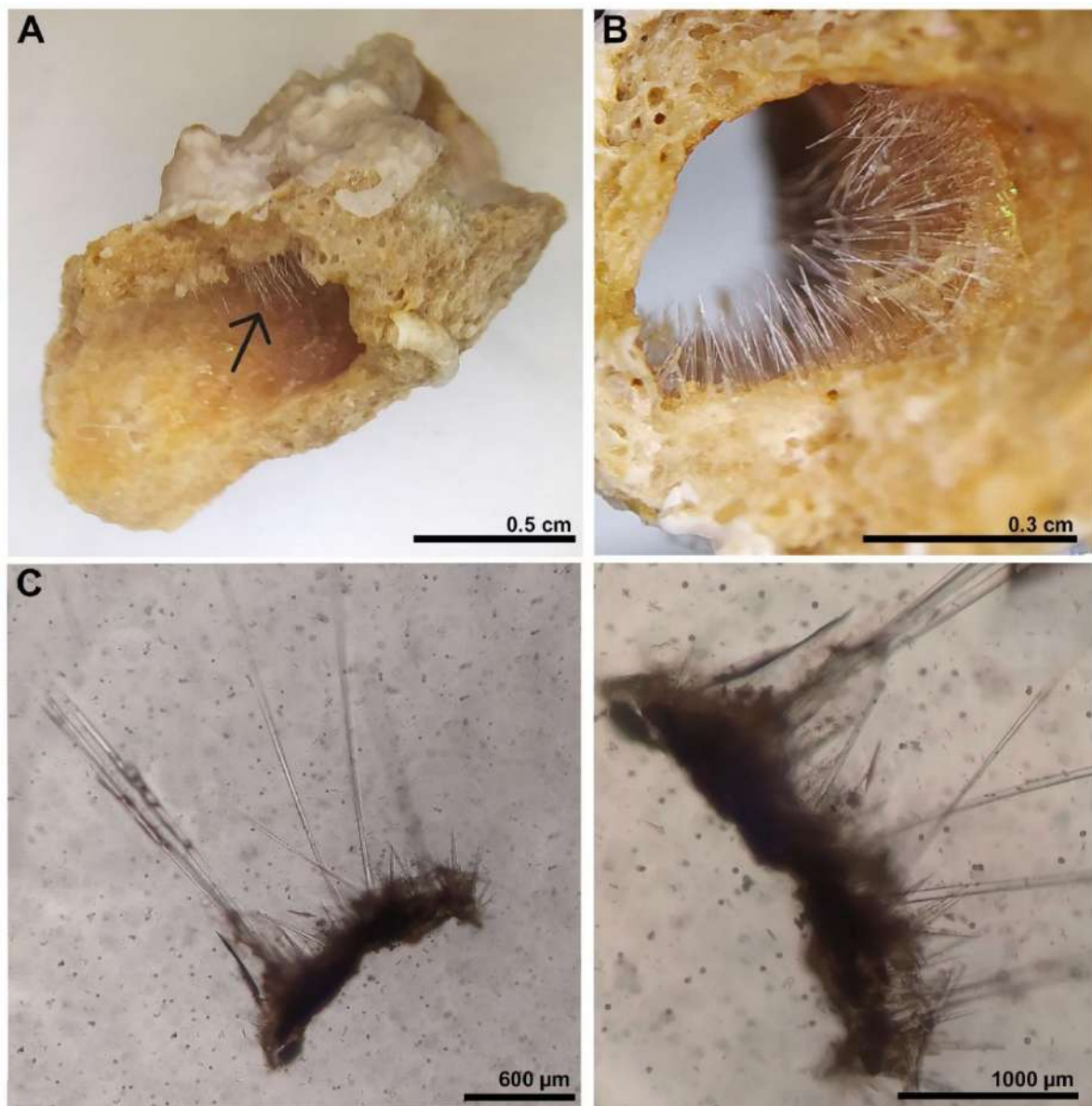
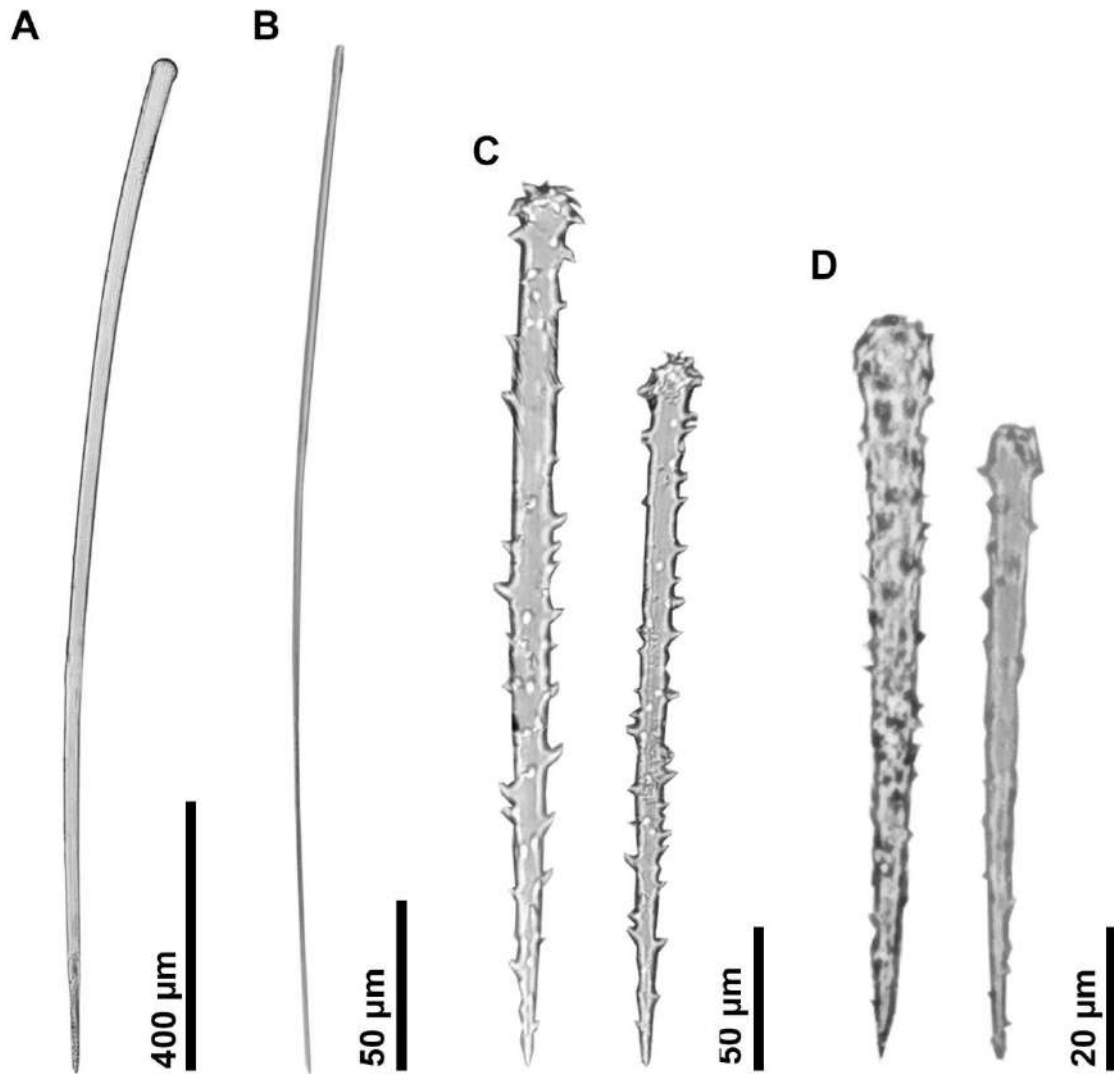


Figura 36 – Conjunto espicular de *Eurypon suassunai* Santos, França & Pinheiro, 2014 (holótipo, UFPEPOR 1532). A, subtilóstilo coanossomal; B, estilo coanossomal; C, variação de tamanho do acantóstilo equinante I; D, variação de tamanho do acantóstilo equinante II.



***Eurypon verticillatum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018**

(Figuras 37–38)

Eurypon verticillatum Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018: p. 95.

Material examinado. Holótipo: UFPEPOR 1966, ao largo da Praia de Ponta de Pedras, Município de Goiana (7°37'00.0"S 34°48'51.0"W), Pernambuco, Brasil, col. T. Cavalcanti & U. Pinheiro (30/07/2015). **Parátipos:** UFPEPOR 1967, UFPEPOR 1968 (31/08/2015), UFPEPOR 1969 (29/09/2015), coletados na mesma região do holótipo.

Morfologia externa (Fig. 37A–B). Esponja finamente incrustante, com espessura não superior a 1 mm. Superfície hispida, ósculos não observados. A consistência é firme. A cor em vida é azul, e quando preservado é cinza esverdeado (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 37C). Esqueleto ectossomal sem especialização. Esqueleto subectossomal e coanossomal estão sobrepostos, tipicamente microcionídico, sendo formado por uma densa placa de espongina, onde os tilóstilos, os acantóstilos I e II se arranjam fixando suas bases na placa basal, e as ráfides estão dispersas entre as espículas.

Espículas (Fig. 38A–D). UFPEPOR 1966 (holótipo). Tilóstilo coanossomal (440–771.5–1130 / 3–5.6–8 µm): grande, liso, curvado, base tilota, ponta hastada (Fig. 38A). Acantóstilo equinante I (115–178.4–232 / 3–4.6–6 µm): grande, reto a levemente curvado, ponta hastada, espinado. Os espinhos são verticilados (se distribuem como se fossem redemoinhos), e estão distribuídos em maior concentração na base e poucos estão na região apical da espícula (extremidade) (Fig. 38B). Acantóstilo equinante II (64–80.7–115 / 2–4.1–6 µm): pequeno, reto, base plana, ponta hastada, espinado. Os espinhos são verticilados, apresentam forma de gancho e estão distribuídos por toda a espícula (Fig. 38C). Ráfide (53–59.1–71 / 0.6–1 µm): pequena, lisa, reta, ponta hastada (Fig. 38D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram na zona entre marés, sendo muito abundantes nos recifes de Ponta de Pedras. As espécies foram encontradas associadas com as espécies de briozoários *Amathia vidovici* Heller, 1867, *Amathia* sp. e *Nolella stipata* Gosse, 1855 (CAVALCANTI et al., 2018).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para a localidade tipo ao largo da Praia de Ponta de Pedras, Município de Goiana, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil

(CAVALCANTI et al., 2018).

Comentários. Foram analisados o holótipo e parátipos de *Eurypon verticillatum* e não foram encontradas diferenças com a descrição original.

Figura 37 – *Eurypon verticillatum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018. A, espécime preservado (holótipo, UFPEPOR 1966); B, detalhe da superfície hispida (seta); C, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

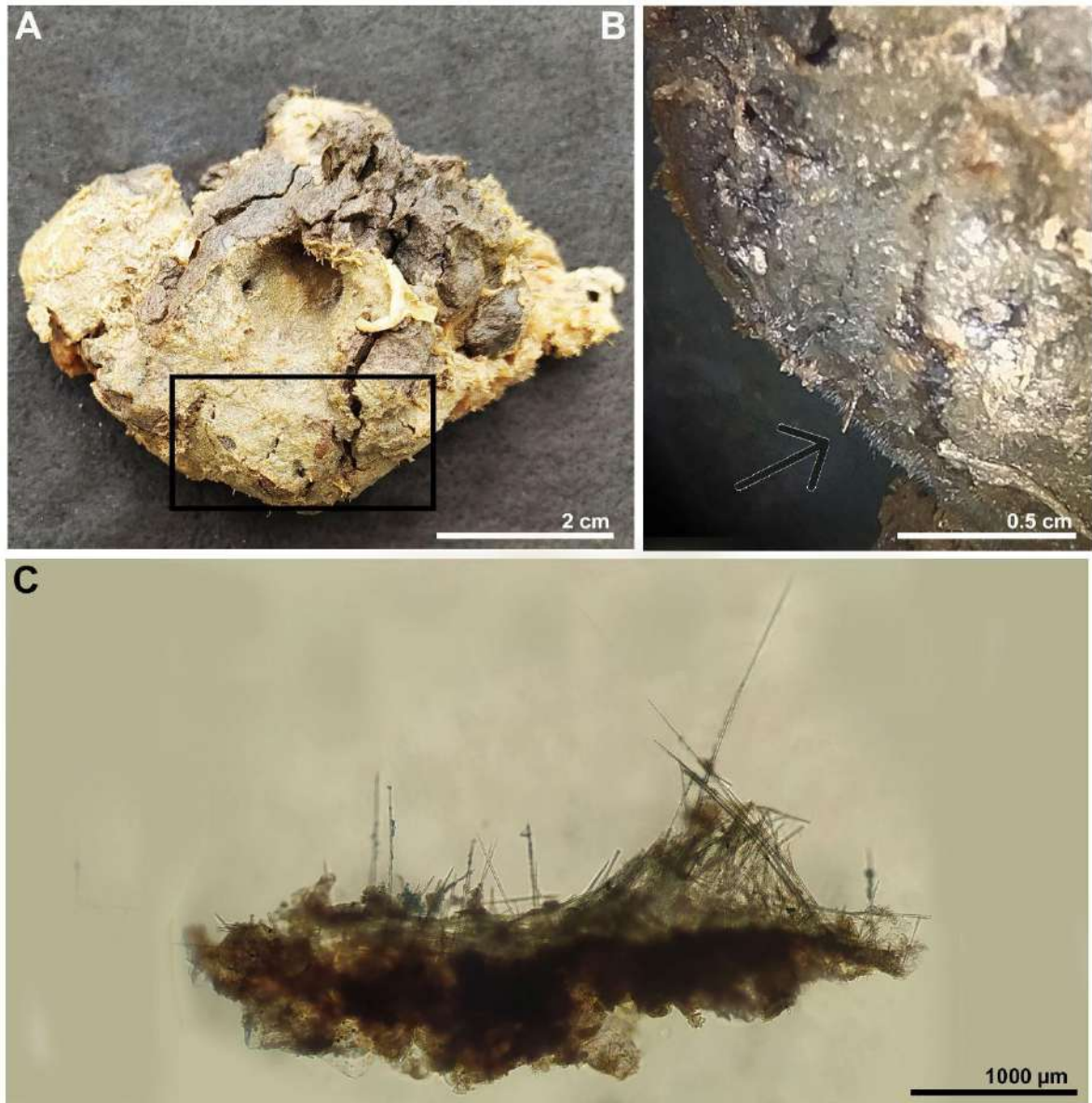
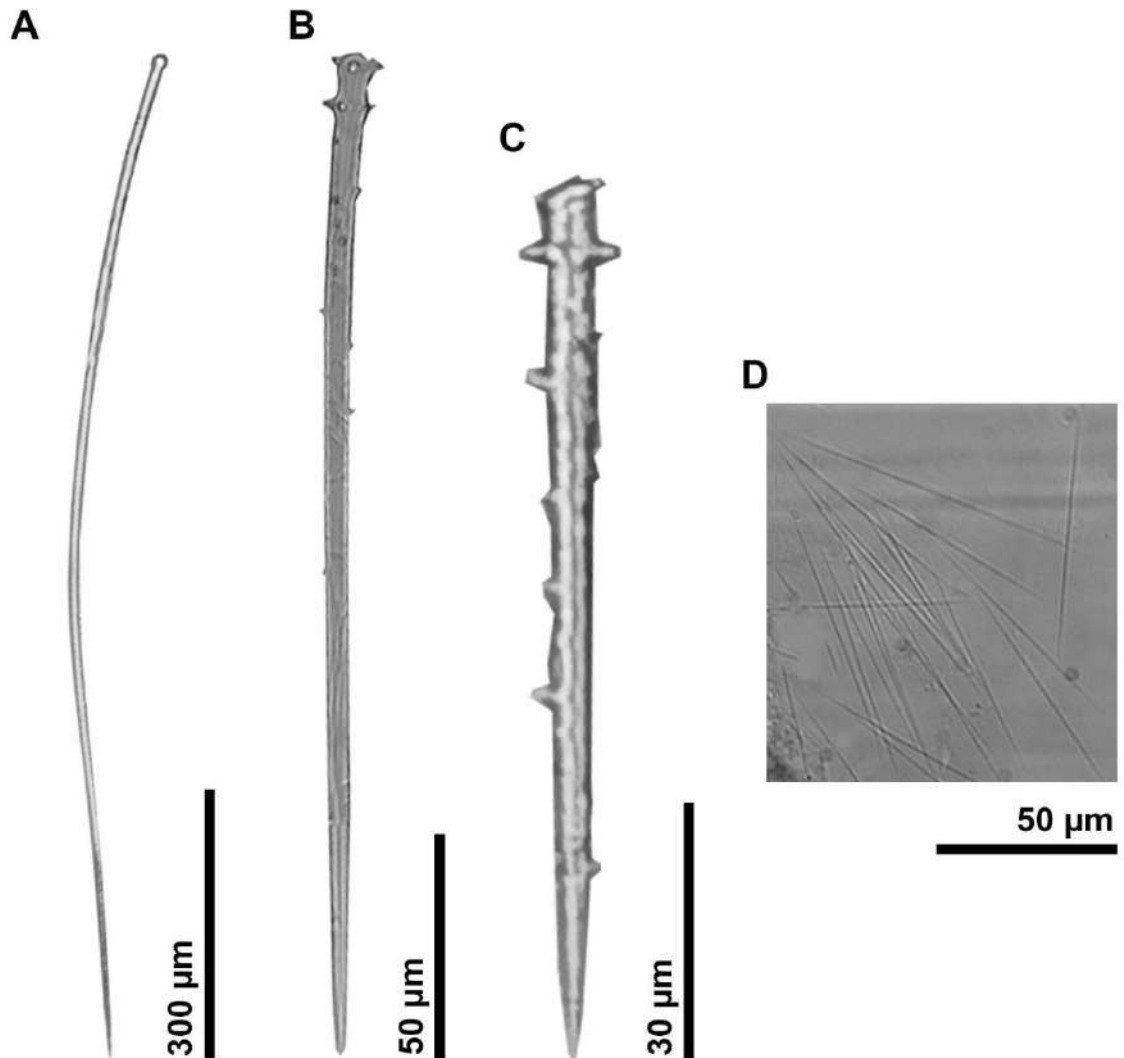


Figura 38 – Conjunto espicular de *Eurypon verticillatum* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (holótipo, UFPEPOR 1966). A, tilóstilo coanossomal; B, acantóstilo equinante I; C, acantóstilo equinante II; D, ráfides.



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 microcionídicos ou modificados secundariamente (HOOPER, 2002a).

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

Subgênero *Raspailia* Nardo, 1833

Definição: *Raspailia* com acantóstilos do tipo microcionídicos, mixilídicos, ou acantóstilos finos vestigiais (HOOPER, 2002a).

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

Raspailia (Raspailia) muricyana Moraes, 2011

(Figuras 39–40; Tabela 14)

Raspailia (Raspailia) muricyana Moraes, 2011: p. 129–130.

Material examinado. UFPEPOR 3115, ao largo do Município de Piaçabuçu (10°25'30"S 36°08'15"W), Alagoas, Brasil, 23 m, st. 96, col. Expedição Akaroa (9/8/1965); UFPEPOR 3174, ao largo do Município de Jaboatão dos Guararapes (8°13'8"S 34°53'4"W), Pernambuco, Brasil, 16 m, st. 66, col. Expedição Recife (19/1/1967); UFPEPOR 312, Bacia Potiguar (4°48'57.220"S 36°10'50.281"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 100 m, st. A19B, col. Petrobras (24/5/2004); UFPEPOR 3196, ao largo do Município de Natal (5°45'5"S 34°58'5"W), Rio Grande do Norte, Brasil, 45 m, st. 95, col. Expedição Canopus (1965).

Material comparativo. *Raspailia (Raspailia) muricyana* Moraes, 2011 – MNRJ 7911 (holótipo), ao largo da Praia Cacimba do Padre, Pernambuco, Brasil, 5 m, col. Fernando Moraes (23/11/2003).

Morfologia externa (Fig. 39A–C). Arborescente, maciço e lobado. O maior espécime tem 11 cm (comprimento) com um pequeno pedúnculo 1 x 2.3 (comprimento x largura) com ramos fundidos com 7–9.5 x 3–5 cm (comprimento x largura). Superfície hispida com pequenos cônulos de 2–4 mm (comprimento), ósculos circulares com 2–3 mm de diâmetro, no topo dos

lóbulos. A consistência é firme e pouco compressível. A cor em vida é marrom esverdeado, e quando preservada varia de marrom a bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 39D). Esqueleto ectossomal composto por subtilóstilos coanossomais perfurando a superfície, cercado por buquês de anisóxeas ectossomais. Esqueleto axial bem diferenciado do extra-axial. O primeiro é plumoso, comprimido, com fibras esponjosas preenchidas por tratos multiespiculares de subtilóstilos coanossomais e equinadas por acantóstilos. Esqueleto extra-axial é plumo reticulado, com tratos multiespiculares interconectados por fibras uni a paucispiculares esparsas. Tratos extra-axiais eventualmente perfuram a superfície.

Espículas (Fig. 40A–E). Média geral dos espécimes. Anisóxea ectossomal (362–531.6–800 / 2–4.5–11 μm): lisa, fina e curvada, com pontas distintas (uma arredondada e a outra mucronada) (Fig. 40A–B). Subtilóstilo coanossomal (1100–1739.7–2333 / 6–9.9–16 μm): liso, grande, fino, curvado a levemente sinuoso, ponta hastada, base subtilota, alguns são estilos (Fig. 40C). Acantóstilo equinante (100–173.6–315 / 4–8–16 μm): pequeno, levemente curvado, completamente espinado, base subtilota levemente curvada, ponta hastada. Os microespinhos apresentam forma cônica e de gancho e estão distribuídos por toda a espícula (Fig. 40D–E).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes estudados foram coletados a partir de 5 (holótipo), 16, 23, 45 e 100 m de profundidade, em substrato de areia e lama. O holótipo foi encontrado em um fundo horizontal com areia sílica e próximo à base de um costão rochoso, sob fortes ondas no verão (MORAES, 2011).

Distribuição. Conhecida para o Brasil. Anteriormente apenas para o Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco, Moraes 2011). A espécie agora é relatada em Piaçabuçu (Estado de Alagoas), Jaboatão dos Guararapes (Estado de Pernambuco), Bacia Potiguar e Natal (Estado do Rio Grande do Norte) (presente estudo).

Comentários. O Gênero *Raspailia* Nardo, 1833 é composto por 79 espécies válidas distribuídas mundialmente (DE VOOGD et al., 2021). *Raspailia* se difere dos demais gêneros da família por apresentar espículas coanossomais consistindo de 2–3 ou mais diferentes classes de tamanho (estilo e/ou óxeas) e acantóstilos equinantes microcionídicos ou modificados secundariamente. Atualmente são reconhecidos cinco subgêneros para o grupo: *Raspailia*; *Raspaxilla*; *Clathriodendron*; *Parasyringella* e *Hymeraphiopsis*. Os subgêneros se diferenciam

da seguinte forma: espécies com esqueletos axiais e extra-axiais bem diferenciados, o primeiro comprimido com fibras esponjosas reticuladas, o segundo principalmente plumoso (não anastomosado) ou radial com a presença de acantóstilos em forma de taco (com bases subtilotas e eixos retos) como espículas equinantes, são classificadas como *Raspailia*. Raspailídeos com um esqueleto axial plumoso comprimido composto de tratos reticulados e um esqueleto extra-axial plumoreticulado (não anastomosado), com presença de acantóstilos com rabdo são classificadas como *Raspaxilla*; espécies com pouca diferenciação entre a região axial e extra-axial para um simples esqueleto reticulado são classificadas como *Clathriodendron*. As espécies que perderam secundariamente suas megascleras equinantes são referidas ao subgênero *Parasyringella*, e espécies com acantóstilos com bases tilotas lisas e muito inchadas ocorrem em *Hymeraphiopsis*. Essas características foram utilizadas para classificar as espécies aqui identificadas (HOOPER, 2002).

Os espécimes analisados aqui correspondem ao subgênero *Raspailia* (*Raspailia*) por apresentarem acantóstilos do tipo microcionídicos, mixilídicos, ou acantóstilos finos vestigiais. Atualmente são conhecidas 20 espécies para o subgênero, das quais, apenas duas ocorrem no Oceano Atlântico Tropical Ocidental: *Raspailia* (*Raspailia*) *muricyana* e *Raspailia* (*Raspailia*) *tenuis* Ridley & Dendy, 1886. Dessa forma, os espécimes foram identificados como pertencentes a espécie *Raspailia* (*Raspailia*) *muricyana* conhecida para o Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco) descrita por Moraes (2011), compartilhando o mesmo conjunto espicular, forma de crescimento e arquitetura esquelética.

Os espécimes identificados neste trabalho, com exceção do holótipo, apresentaram subtilóstilos bem maiores e mais espessos dos que os registrados por Moraes (2001) (até 2333 / 16 μm versus 1750/9 μm , presente estudo e Moraes, respectivamente) (Tab. 14). Vicente et al. (2019) destaca que esponjas que vivem próximas às plataformas continentais podem apresentar espículas maiores, pelo fato dessas regiões apresentarem concentrações mais altas de sílica provenientes do escoamento terrestre, isso explicaria o fato dos subtilóstilos dos espécimes continentais serem maiores, tanto em comprimento, quando em largura, do que os do holótipo, conhecido para a Ilha de Fernando de Noronha. Dessa forma, essas diferenças são tratadas aqui como variação intraespecífica. Os espécimes estudados representam o primeiro registro da espécie para a plataforma continental brasileira.

Figura 39 – *Raspailia (Raspailia) muricyana* Moraes, 2011. A–C, espécimes preservados (Holótipo – MNRJ 7911, UFPEPOR 312, UFPEPOR 3174); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.

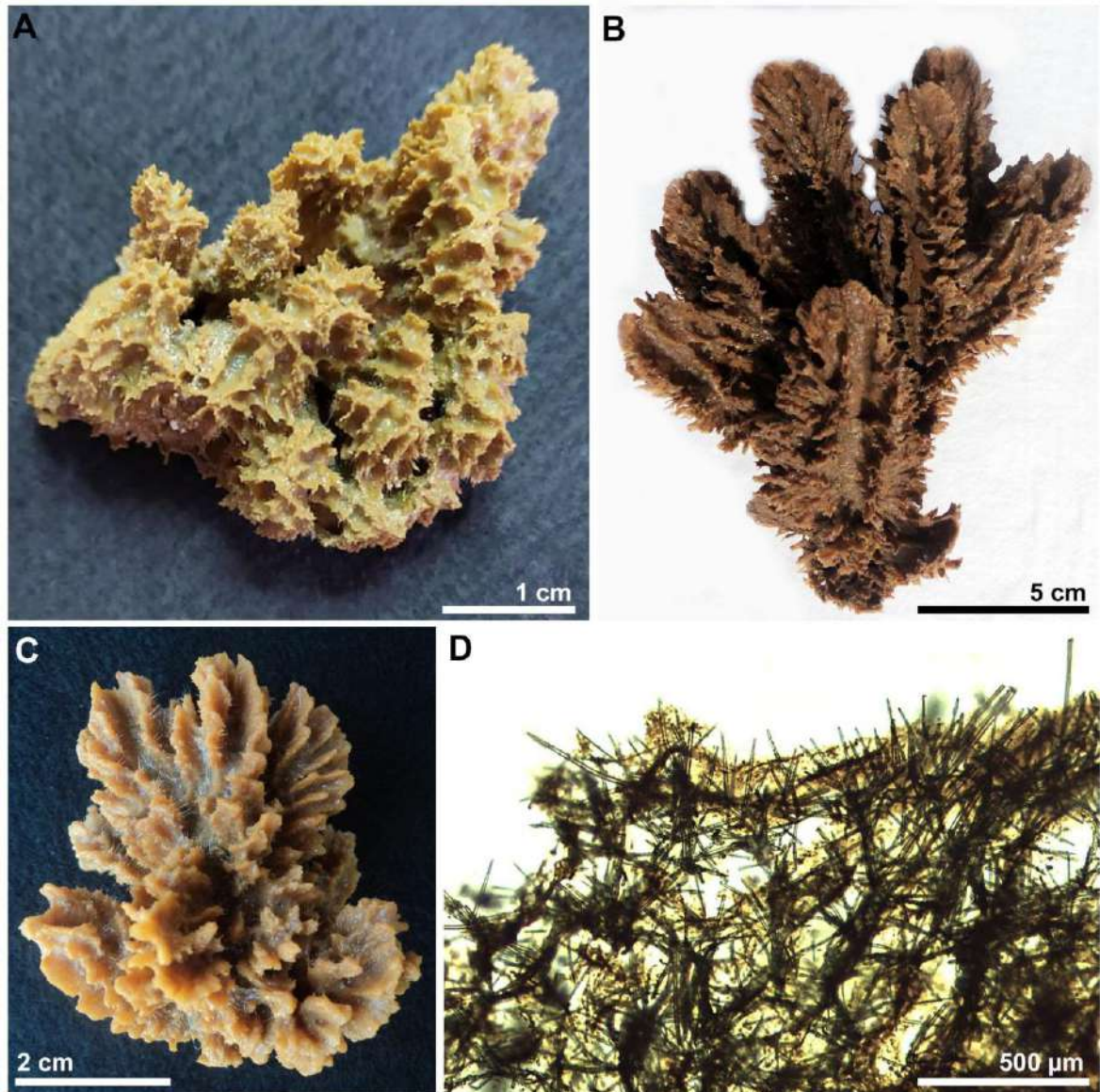


Figura 40 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspailia) muricyana* Moraes, 2011 em MEV (UFPEPOR 312). A, anisóxea ectossomal; B, detalhes das pontas das anisóxeas; C, variação de tamanho dos subtilóstilos coanossomais; D, variação de tamanho dos acantóstilos; E, detalhes dos acantóstilos.

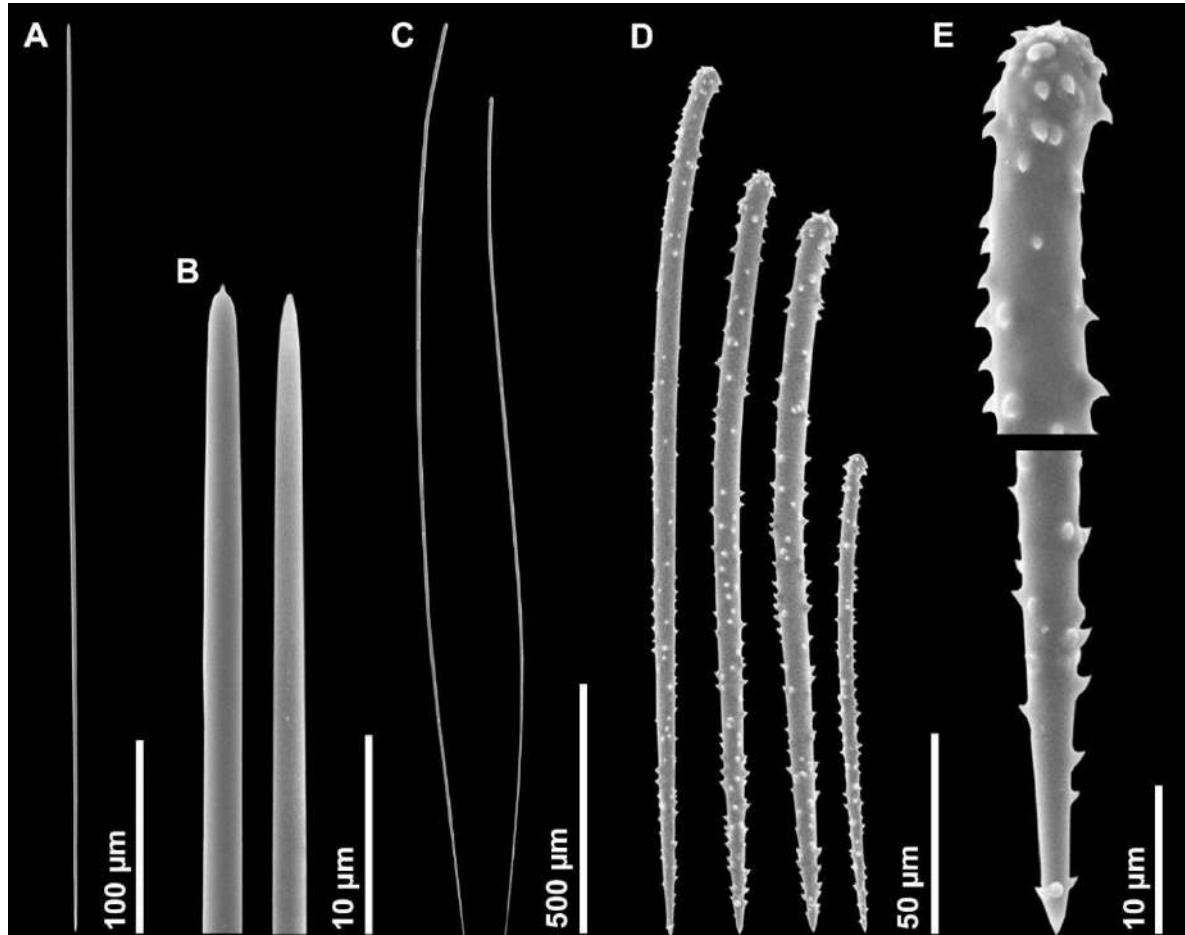


Tabela 14 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n= 30$) dos espécimes de *Raspailia* (*Raspailia*) *muricyana* Moraes, 2011 coletados nos Estados de Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte e do holótipo (Arquipélago de Fernando de Noronha, Pernambuco).

Espécimes (Voucher nº.)	Localidade	Anisóxeas	Subtilóstilos	Acantóstilos
UFPEPOR 312	Rio Grande do Norte, Brasil	375– 525.4 –700 / 3– 6.7 –11	1166– 1636.9 –2073 / 6– 9.3 –11	106– 162.7 –254 / 4– 6.6 –9
UFPEPOR 3115	Alagoas, Brasil	437– 520.8 –612 / 2– 3.4 –5	1200– 1630.8 –2333 / 6– 9.9 –16	100– 155.7 –251 / 5– 6.7 –11
UFPEPOR 3174	Pernambuco, Brasil	475– 546.8 –700 / 3– 5 –8	1300– 1944.3 –2300 / 6– 11.9 –16	103– 184.8 –280 / 6– 11.5 –16
UFPEPOR 3196	Rio Grande do Norte, Brasil	362– 533.3 –800 / 2– 3	1100– 1607.4 –2266 / 6– 7.5 –13	112– 191.2 –315 / 6– 7.2 –10
MNRJ 7911 (holótipo, presente estudo)	Pernambuco, Brasil	376– 470.3 –809 / 3– 4.5 –8	952– 1308.7 –1678 / 6– 10.6 –15	90– 172 –274 / 4– 7 –10
<i>Raspailia</i> (<i>Raspailia</i>) <i>muricyana</i> Moraes, 2011 (MNRJ 7911 – holótipo)	Pernambuco, Brasil	375– 464 –520 / 2– 2.4 –3	950– 1531 –1750 / 7– 7 –9	105– 148 –235 / 4– 5 –8

***Raspailia (Raspailia) tenuis* Ridley & Dendy, 1886**

(Figuras 41–42)

Raspailia tenuis Ridley & Dendy, 1886: p. 482; Ridley & Dendy (1887): p. 188; Mello-Leitão et al. (1961): p. 11.

Basiectyon tenuis, Hechtel (1976): p. 253.

Raspailia (Raspailia) tenuis, Muricy et al. (2011): p. 149.

Material examinado. Holótipo: BMNH 1887.5.2.24, ao largo do Município de Salvador, Bahia, Brasil, col. Ridley & Dendy (1886).

Redescrição do holótipo. Morfologia externa (Fig. 41A). Forma de crescimento ramificada, com ramos longos e finos ramificados, flexíveis, alguns com as pontas cônicas. O fragmento do holótipo examinado tinha aproximadamente 1 cm. Superfície hispida. A consistência é firme, ósculos não foram observados. A Cor em vida é amarelo acinzentado (RIDLEY; DENDY, 1886), e quando preservada é marrom claro (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 41B–C). Esqueleto ectossomal composto de finos feixes de estilos ectossomais circundando os longos estilos subectossomais que se projetam através da superfície. Esqueleto axial reticulado, comprimido, com fibras de espongina preenchidas por tratos de estrôngilos coanossomais e equinadas por acantóstilos. Esqueleto extra-axial plumoso, com tratos de estilos subectossomais.

Espículas (Fig. 42A–D). BMNH 1887.5.2.24 (holótipo). Estilo ectossomal (262–366.6–475 / 2–5.8–10 µm): liso, fino, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 42C). Estilo subectossomal (1581–1627.8–1697 / 14–18.3–22 µm): grande, liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 42B). Estrôngilo coanossomal (250–448.5–644 / 6–13–20 µm): liso, reto a levemente sinuoso, base arredondada, alguns são anisoestrôngilos (Fig. 42A). Acantóstilo equinante (112–143.5–173 / 9–11.3–14 µm): pequeno, reto a levemente curvado, completamente espinado, base arredondada, ponta cônica. Os espinhos são grandes e apresentam forma de gancho (geralmente direcionados para a base). Os espinhos estão dispersos por toda a espícula, tendo uma maior concentração próximo a região da base e a região apical (extremidade) (Fig. 42D).

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para a localidade tipo ao largo

do Município de Salvador, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil (RIDLEY; DENDY, 1886; 1887).

Comentários. Neste trabalho são apresentadas as primeiras imagens das espículas do holótipo de *Raspailia (Raspailia) tenuis* usando MEV (Fig. 42), que revelou características não relatadas na descrição original, além das medidas de cada tipo espicular.

Raspailia (Raspailia) tenuis é provisoriamente uma espécie endêmica da costa do nordeste brasileiro, conhecida apenas na sua localidade tipo. Há um registro feito em Barbados por van Soest e Stentoft (1988) como *Raspailia cf. tenuis*, mas o espécime caribenho é claramente diferente do holótipo da espécie, pela ausência de estrôngilos e acantóstilos. Não concordamos com van Soest & Stentoft (1988) que os acantóstilos podem ser perdidos no processo de secagem, uma vez que geralmente estão bem aderidos às fibras principais. Em vez disso, acreditamos que os espécimes do Caribe serão mais bem alocados em *Raspailia (Parasyringella)*, mas para tal, seria necessária a revisão taxonômica do material caribenho.

Figura 41 – *Raspailia (Raspailia) tenuis* Ridley & Dendy, 1886 (BMNH 1887.5.2.24, holótipo). A, espécime preservado; B, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma; C, vista transversal mostrando os feixes espiculares.

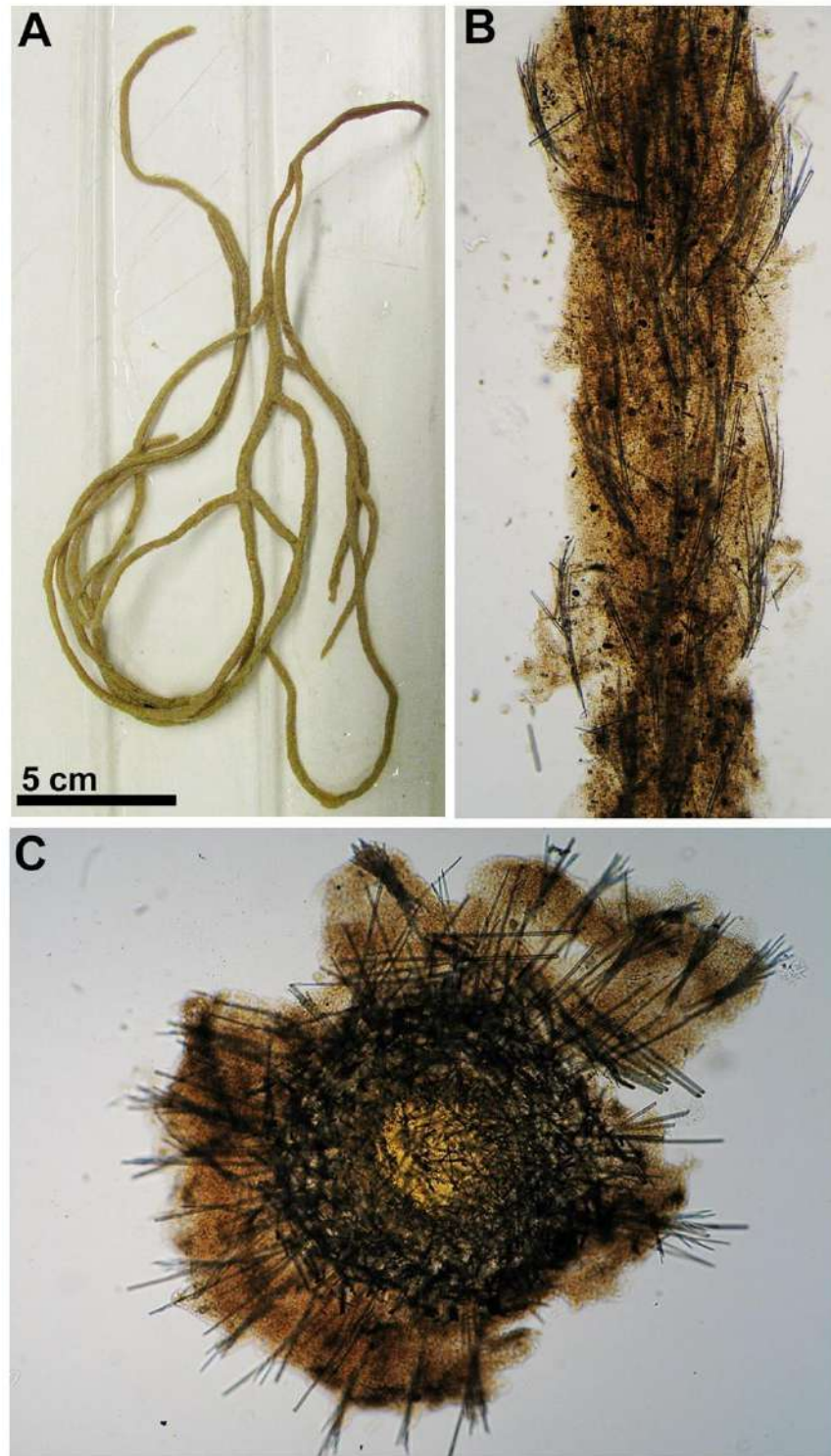


Figura 42 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspailia) tenuis* Ridley and Dendy, 1886 em MEV (BMNH 1887.5.2.24, holótipo). A, variação de tamanho dos estrôngilos coanossomais; B, variação de tamanho dos estilos subectossomais; C, variação de tamanhos dos estilos ectossomais; D, variação de tamanho dos acantóstilos equinantes.



Subgênero *Raspaxilla* Topsent, 1913

Definição: *Raspailia* com rabdóstilos equinantes geometricamente muito diferentes dos longos estilos coanossomais (o último sem nenhum rabdo basal); estilos extra-axiais formando um esqueleto radial perpendicular ao eixo; e um esqueleto axial e extra-axial bem diferenciado (o primeiro comprimido e o último plumoreticulado e/ou radial) (HOOPER, 2002a).

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

Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae Lerner, Carraro & van Soest, 2006

(Figuras 43–44; Tabela 15)

Raspaxilla elegans Boury-Esnault, 1973: p. 278; Hechtel (1976): p. 255.

Raspailia elegans Rangel et al. (2001): p. 36; Silva et al. (2006): p. 137 (non *Raspailia elegans* Lendenfeld (1887): p. 787 (como *Antherochalina elegans*).

Raspailia (Raspaxilla) elegans Muricy & Silva (1999): p. 161.

Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae Lerner et al. (2006): p. 39; Muricy et al. (2011): p. 149.

Material examinado. MNRJ 163, ao largo do Município de Ilhabela (23°54'58.3''S 45°27'32.8''W), São Paulo, Brasil, 24 m, col. Eduardo Hajdu (16/I/1996); MNRJ 233 e MNRJ 234, ao largo do Município de Ilhabela, São Paulo, Brasil, 22 m, col. Eduardo Hajdu (18/I/1996); MNRJ 554, ao largo do Município de Ilhabela (23°57'57.4''S 45°16'07.2''W), São Paulo, Brasil, 26 m, col. Eduardo Hajdu (22/VI/1997); MNRJ 556, ao largo do Município de Ilhabela (23°54'58.3''S 45°27'32.8''W), São Paulo, Brasil, 22.5 m, col. Eduardo Hajdu (21/VI/1997); MNRJ 802, ao largo da Praia do Furado, Município de Macaé (23°34'00.0''S 42°03'00.0''W), Rio de Janeiro, Brasil, col. Cruzeiro Riobaldo (10/V/1974); MNRJ 1132, ao largo do Município de Ilhabela (23°54'58.3''S 45°27'32.8''W), São Paulo, Brasil, 24 m, col. Eduardo Hajdu (16/I/1996); MNRJ 1132, ao largo da Praia do Forte, Município de Cabo Frio (22°55'06.1''S 42°00'49.5''W), Rio de Janeiro, Brasil, 30 m, col. A. L. P. S. Carvalho, R. S. Varotto e A. D. Pereira (20/XI/1997); MNRJ 6589, ao largo do Município de Macaé (22°11'04.0''S 40°49'20.2''W), Rio de Janeiro, Brasil, 60 m, st. Y1, col. Barco de abastecimento Astro Garoupa, Programa Revizee, Central 'SCORE' VI (11/VI/2002); MNRJ 15928, ao largo da Laje do Galeão, Município de Ilha Rasa (23°03'45.7''S 43°08'26.6''W), Rio de Janeiro, Brasil, 31 m, col. Welington Vieira (26/V/2012); MNRJ 15929, ao largo da Laje do Galeão, Município de Ilha Rasa (23°03'45.7''S 43°08'26.6''W), Rio de Janeiro, Brasil, 31

m, col. Wellington Vieira (26/V/2012); UFRJPOR 123, ao largo da Ilha de Alcatrazes, Município de São Sebastião (24°06'04''S 45°42'11.4''W), São Paulo, Brasil, 31 m, col. H. R. Costa (1/X/1959); UFRJPOR 1512, Rio de Janeiro, Brasil, st. A3, col. Geocosta Rio II (21/IV/1987).

Morfologia externa (Fig. 43A–F). Esponja arborescente com uma base peduncular, com ramos livres ou fundidos, alguns afilados nas pontas. Os ramos principais variam de 4.5–8.6 cm (comprimento), e a estrutura da esponja é suportada por um pedúnculo varia de 0.4–2.4 cm (comprimento). Superfície aveludada. Consistência firme e flexível. Os ósculos não foram observados. A cor em vida varia do amarelo ao laranja, e quando preservada varia do bege ao marrom (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 43G–H). Esqueleto ectossomal composto por estilos coanossomais que se projetam através da superfície, circundados por anisóxeas. Esqueleto axial plumo reticulado, composto por tratos multiespiculares de estilos coanossomais e equinados por rabdóstilos. O esqueleto extra-axial plumo reticulado, composto por tratos de estilos e equinados por rabdóstilos.

Espículas (Fig. 44A–C). Média geral dos espécimes. Anisóxea ectossomal (183–325.9–476 / 1–3–5 µm): lisa, rafidiforme, reta a levemente sinuosa, ponta varia de acerada a arredondada (Fig. 44A). Estilo coanossomal (313–427.9–1006 / 5–14.6–32 µm): liso, reto a curvado, base arredondada, algumas são subtilotas, ponta variando de acerada a hastada (Fig. 44B). Rabdóstilo equinante (53–77.6–190 / 3–5.2–13 µm): pequeno, espinado, rabdo basal arredondado (algumas são subtilotos) levemente curvado a curvado, ponta variando de acerada a arredondada. Os micros espinhos são cônicos e começam a se distribuir abaixo do rabdo, sendo a base completamente lisa (Fig. 44C).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em profundidades que variam de 22–60 m (presente estudo). A espécie já havia sido registrada para a profundidade de 39 m e 12 m (BOURY-ESNAULT, 1973; LERNER et al., 2006).

Distribuição. Conhecida exclusivamente no Brasil: Rio de Janeiro e São Paulo (BOURY-ESNAULT, 1973 e presente estudo) e Santa Catarina (LERNER et al., 2006).

Comentários taxonômicos. Os espécimes estudados foram atribuídos ao subgênero *Raspaxilla* devido à presença de rabdóstilos equinantes geometricamente muito diferentes dos longos

estilos coanossomais (HOOPER, 2002). Atualmente, são conhecidas 19 espécies de *Raspailia* (*Raspaxilla*) distribuídas no mundo todo, das quais apenas três são reportadas para o Oceano Atlântico: *Raspailia* (*Raspaxilla*) *bouryesnaultae* Lerner, Carraro & van Soest, 2006, *R. (R.) pearsei* (Wells, Wells & Gray, 1960) e *R. (R.) phakellina* (Topsent, 1913) (VAN SOEST et al., 2020). Dessa forma, os espécimes foram identificados como pertencentes à espécie *Raspailia* (*Raspaxilla*) *bouryesnaultae*.

Raspailia (*Raspaxilla*) *bouryesnaultae* foi descrita originalmente para o Estado do Rio de Janeiro, como *Raspaxilla elegans* Boury-Esnault, 1973. O epíteto específico foi corrigido por Lerner et al. (2006). Na ocasião, também foram corrigidos o gênero e subgênero, visto que, em 2002, *Raspaxilla* foi atribuído à sinonímia de *Raspailia*, com um *status* de subgênero, pela atualização mais recente da classificação dos Raspailiidae (HOOPER, 2002a). Essa espécie é caracterizada por apresentar estilos coanossomais longos, anisóxeas finas e rabdóstilos.

O material analisado apresentou características semelhantes com o material identificado por Boury-Esnault (1973) e Lerner et al. (2006), compartilhando forma de crescimento, arquitetura esquelética, conjunto espicular, bem como o tamanho das espículas. A única diferença foi o espécime UFRJPOR 123 que apresentou estilos maiores (481–732.9–1006 μm) do que os encontrados por Lerner et al. (2006) (240–469.9–727 μm) (Tab. 15). Considera-se essa diferença uma variação intraespecífica. A distribuição da espécie foi estendida aqui para outras localidades dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Figura 43 – *Raspailia* (*Raspaxilla*) *bouryesnaultae* Lerner, Carraro & van Soest, 2006. A–F, espécimes preservados (UFRJPOR 123, MNRJ 15928, MNRJ 802, MNRJ 6589, MNRJ 233); G, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma; H, vista transversal mostrando os feixes espiculares.

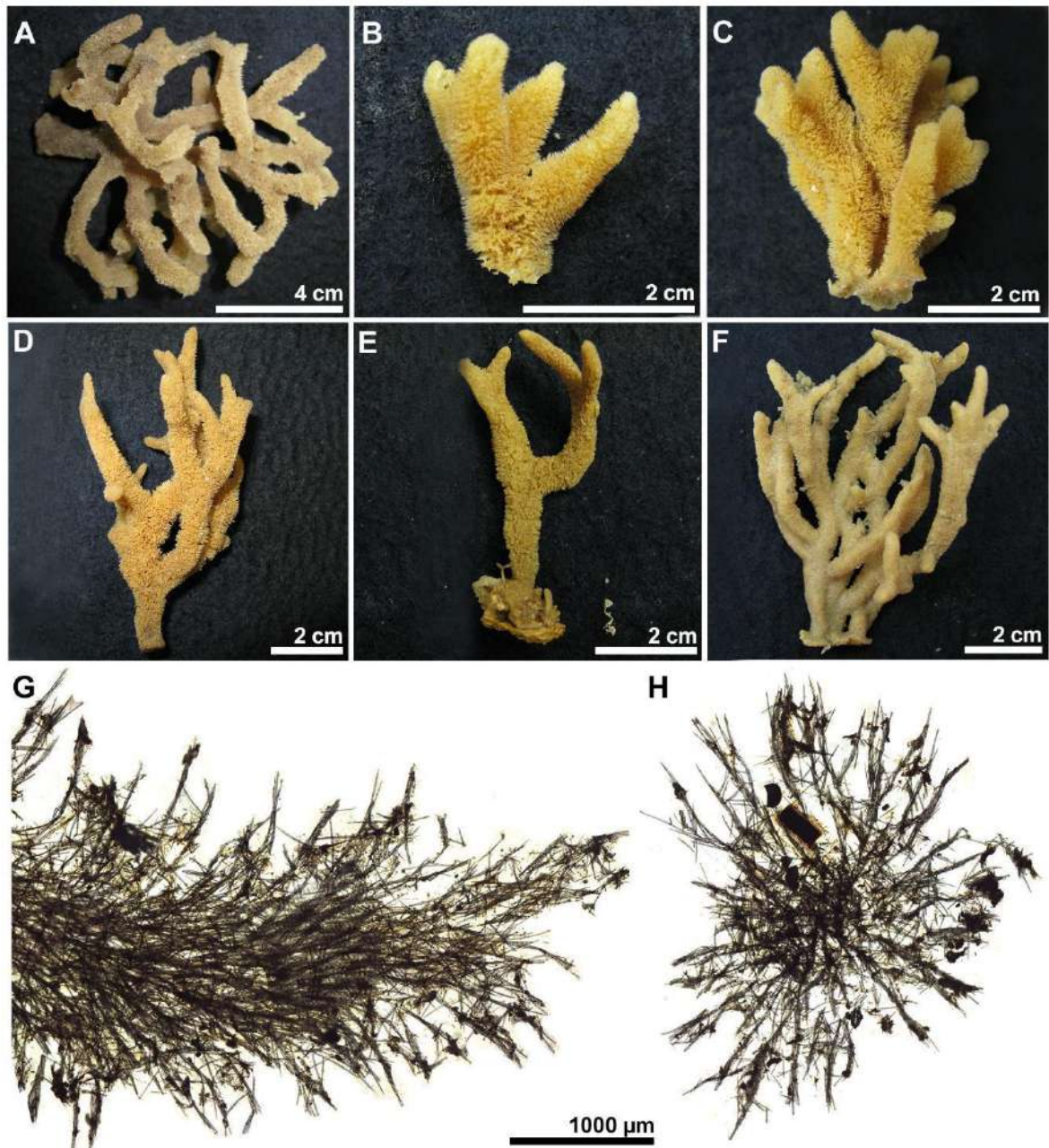


Figura 44 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* Lerner, Carraro & van Soest, 2006 em MEV (MNRJ 15928). A, variação das anisóxeas ectossomais; B, variação de tamanho dos estilos coanossomais; C, variação de tamanho dos rabdóstilos.

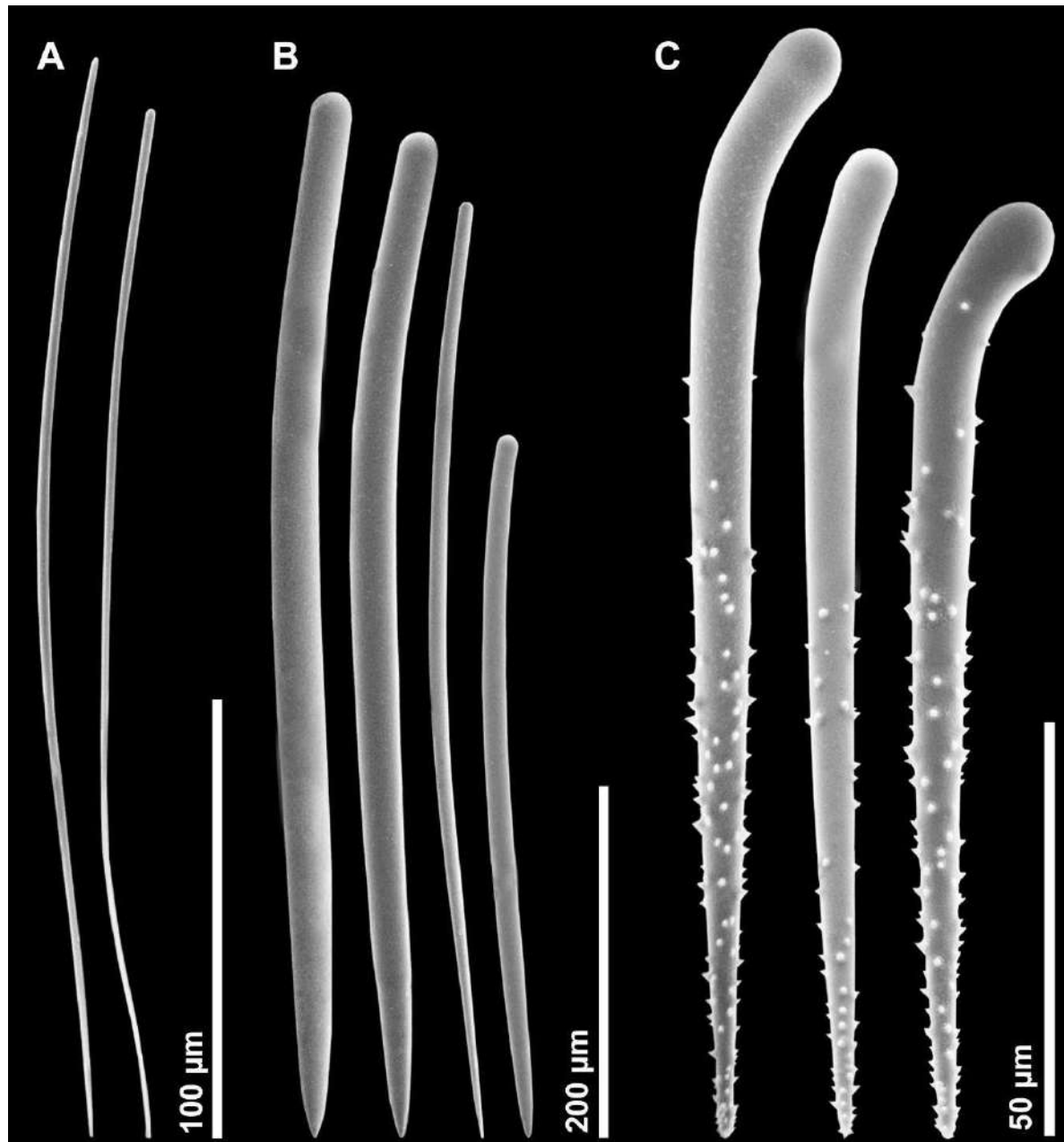


Tabela 15 – Comparação das dimensões espaciais (em μm ; e n= 30) dos espécimes de *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* Lerner, Carraro & van Soest, 2006 coletados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e do holótipo (Rio de Janeiro).

Espécimes (Voucher N°.)	Localidade	Anisóxeas	Estilos	Rabdóstilos
MNRJ 163	São Paulo, Brasil	206-269.6-328 / 2-2.9-4	350-486.8-656 / 10-15.9-22	80-104.1-142 / 6-7.6-13
MNRJ 233	São Paulo, Brasil	235-279.1-402 / 2-2.9-3	412-503.3-631 / 5-12.7-21	82-111.7-174 / 3-6.9-10
MNRJ 234	São Paulo, Brasil	231-360.4-476 / 1-2.5-5	374-482.8-747 / 7-13.9-17	76-100.1-134 / 5-6.3-7
MNRJ 554	São Paulo, Brasil	200-243.3-270 / 2-3.2	337-489.2-656 / 16-20.2-26	93-116.9-164 / 6-9-13
MNRJ 556	São Paulo, Brasil	225-285.1-335 / 2-2.9-3	375-628.3-787 / 10-15.4-22	70-103.4-148 / 6-6.6-9
MNRJ 802	Rio de Janeiro, Brasil	258-297.7-380 / 2-2.8-3	450-571-762 / 8-13.4-19	53-86.3-156 / 3-5.8-9
MNRJ 1132	São Paulo, Brasil	207-325.9-427 / 1-3-5	313-427.9-596 / 5-14.6-22	56-77.6-107 / 4-5.2-7
MNRJ 6589	Rio de Janeiro, Brasil	280-336.3-419 / 2-3.1	362-466.7-625 / 7-16.9-22	64-90.6-132 / 5-6.5-8
MNRJ 15928	Rio de Janeiro, Brasil	219-275.1-338 / 2-2.9-3	400-517.1-656 / 19-24.8-32	84-111-190 / 5-7.3-13
MNRJ 15929	Rio de Janeiro, Brasil	183-244-305 / 2-2.5-4	343-493.2-606 / 15-19.5-29	80-104.5-139 / 5-6.7-8
UFJRPOR 123	São Paulo, Brasil	283-365.1-415 / 2-3	481-732.9-1006 / 11-20.7-26	83-112.3-135 / 6-7.3-10
UFJRPOR 1512	Rio de Janeiro, Brasil	306-325.8-341 / 2-2.7-3	475-599.2-837 / 19-24.8-32	92-125.6-177 / 6-8.9-11
<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & Van Soest, 2006 (MNHN D.NBE 1032 – holótipo)	Rio de Janeiro, Brasil	240-312-375 / 0.5-2.7-3	240-469.9-727 / 3-15.2-29	57.5-96.8-132 / 3-6.1-9

***Raspailia (Raspaxilla) crinita* (Thiele, 1905) comb. nov.**

(Figuras 45–46; Tabelas 16–17)

Axinella crinita Thiele, 1905: p. 424.

Material examinado. MNRJ 7271, 7277, Cochamó, Chile, 10 m, col. C.A. Viviani (24/04/1970); MNRJ 7276, Marimeli, Chile, col. C.A. Viviani (20/07/1970); MNRJ 7272, Pochaihuén, Chile, col. C.A. Viviani (24/04/1971); MNRJ 7286, Quintupeu (42°09'08.2"S 72°26'06.7"W), Chile, col. C.A. Viviani (26/04/1971); MNRJ 8165, 8166, 8167, 8170, Punta Huinay (42°22'28.2"S 72°25'41.0"W), Chile, 15–18 m, col. E. Hajdu, P. Willenz & G. Lobo-Hajdu (17/04/2004); MNRJ 8245, N de Punta Llonco (42°19'53.6"S 72°27'39.7"W), Chile, 20 m, col. P. Willenz (23/04/2004); MNRJ 8258, Comau (42°19'53.3"S 72°27'39.8"W), Chile, 23 m, col. G. Försterra (16/09/2003); MNRJ 8275, Punta Llonco, Chile, col. C.A. Viviani, 4/12/2001; MNRJ 8792, Isla Liliguapi, Chile, 20 m, col. E. Hajdu & G. Lobo-Hajdu (24/02/2005); MNRJ 8841, 8845, Punta Gruesa, Chile, 18–22 m, col. E. Hajdu & G. Lobo-Hajdu (27/02/2005); MNRJ 8923, Sul de Melinka, Isla Ascensión (43°53'56.7"S 73°45'16.7"W), Chile, 15–19 m, col. E. Hajdu, P. Willenz & G. Lobo-Hajdu (06/03/2005); MNRJ 8941, Isla Laurel (44°00'50.0"S 73°48'14.0"W), Chile, 15–19 m, col. Hajdu, Willenz & Lobo-Hajdu (07/03/2005); MNRJ 8948, 8953, 8961, 8964, Isla Leucayec (44°03'76,1"S-73°41'0,38"W), Chile, 10–18 m, col. E. Hajdu & R. Foley (07/03/2005); MNRJ 10335, Lado norte da entrada do fiorde Quintupeu, Chile, 15–16 m, E. Hajdu & P. Willenz (10/10/2006); MNRJ 10361, Lado norte da entrada do fiorde Quintupeu, Chile, 25 m, D. Thompson (10/10/2006); MNRJ 10442, 10445, Quintupeu (42°09'08.2"S 72°26'06.7"W), Chile, 15 m, col. C.A. Viviani (16/07/1972); MNRJ 10799, Fiorde Reñihué (42°31'55.0"S 72°35'30.7"W), Chile, col. E. Hajdu & W. Phillenz (22/05/2007); MNRJ 15168, Punta Choros, La Gruta (29°14'03.9"S 71°32'34.7"W), Chile, 30 m, col. D. Schories (25/11/2009); MNRJ 16918 Chaihuin, Chile 15–20 m, D. Schories; MNRJ 16962, Caleta Ia Arena, Chile, 20 m, D. Schories.

Material comparativo. Holótipo – ZMB 3280, Calbuco (41°46'00.0"S 73°08'00.0"W), Chile, col. Plate (1898) (Fragmento MNRJ 9385).

Morfologia externa (Fig. 45A–D). Forma arborescente ramificada com um pedúnculo, o maior espécime mede 11 cm (comprimento). Seus ramos são cilíndricos, e dos ramos principais, partem ramos menores. A estrutura da esponja é sustentada por um pedúnculo. A superfície é hispida, aveludada ao toque. Consistência é macia, flexível e compressível, os ósculos não

foram observados. A cor em vida é amarelo clara, e quando preservada varia de bege clara a castanho (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 45E). Esqueleto ectossomal composto por estilos coanossomais que se projetam através da superfície, circundados por feixes de estilos ectossomais. Esqueleto axial bem diferenciado do esqueleto extra-axial. Esqueleto axial plumo reticulado, composto por feixes de estilos coanossomais e equinado por rabdóstilos. Esqueleto extra-axial plumoso, formado por tratos de estilos coanossomais equinados por rabdóstilos.

Espículas (Fig. 46A–D). Média geral dos espécimes. Estilo ectossomal (245–362.9–670 / 1–3–6 μm): liso, fino a rafidiforme, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 46A). Estilo coanossomal (394–618.1–1032 / 7–18.9–29 μm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, algumas apresentam uma leve protuberância (base subtilota), ponta hastada (Fig. 46B). Rabdóstilo equinante (167–238.1–476 / 7–14–24 μm): espinado, rabdo basal arredondando levemente curvado a curvado, alguns apresentam uma leve protuberância (base subtilota), que também pode estar abaixo da base, ponta hastada. Os microespinhos são bem pequenos, o que confere um aspecto rugoso a espícula e apresentam forma de gancho, se distribuem do centro da espícula para a região apical (extremidade), onde tem maior concentração dos espinhos, a base é lisa (Fig. 46C–D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em uma profundidade que variaram de 10–30 m, em paredes verticais rochosas na área dos Fiordes. Burton (1932), registrou a espécie numa profundidade que variou de 140–144 m. Os espécimes MNRJ 8841 e MNRJ 8948 estavam associados a ovas de lula.

Distribuição. Conhecida para diversas localidades no Chile: Calbuco (THIELE, 1905, localidade tipo), Ilha de Santa Maria, Lebu, Valdívia e Chiloé (DESQUEYROUX, 1972); Ilha Huemules, Cochamó, e Fiorde Quintupeu (DESQUEYROUX, 1976); Golfo de Arauco (SARÀ & CATTANEO-VIETTI, 1992); Ilhas Malvinas (BURTON, 1932) e para o Estreito de Magalhães (PANSINI & SARÀ, 1999). Neste estudo, sua distribuição foi estendida para o Fiorde Comau, assim como para as Ilhas Leucayec (Arquipélago das Guaitecas), Liliguapi (Golfo de Ancud), Pelluco e Islote Caleta Lobato.

Comentários. *Axinella crinita* foi originalmente descrita para Calbuco (THIELE, 1905) como pertencendo a Família Axinellidae Carter, 1875. A espécie é bastante comum na região do Chile

e já foi registrada por diversos autores (DESQUEYROUX, 1972; 1976; SARÁ & CATTANEO-VIETTI, 1992; BURTON, 1932; PANSINI & SARÀ, 1999). *Axinella crinita* é caracterizada por apresentar um hábito arborescente ramificado e uma cor amarelada. O conjunto espicular é composto por estilos coanossomais, ectossomais e rabdóstilos. Ao analisar o conjunto espicular no MEV foram observados a presença de microespinhos, desde o centro dos rabdóstilos até a região apical, onde apresentam uma maior concentração. A presença desses espinhos não foi observada por Thiele (1905), essa é uma característica comum em espécies da Família Raspailiidae, além disso o esqueleto apresenta discretos buquês compostos por estilos ectossomais que circundam os estilos coanossomais, outro indicativo de que a espécie será mais bem alocada em Raspailiidae. Dessa forma, após a análise dessas características, os espécimes foram atribuídos a Família Raspailiidae por apresentarem uma categoria especial de pequenos estilos ectossomais, que formam buquês discretos em volta de grandes estilos ou óxeas e rabdóstilos espinados. Esse detalhe dos buquês já tinha sido observado por Thiele (1905) quando descreveu a espécie. Os espécimes apresentam características que se enquadram dentro do Subgênero *Raspailia* (*Raspaxilla*) como apresentado na descrição da espécie. Sendo assim, é proposta a transferência de Gênero da espécie *Axinella crinita* para o Subgênero *Raspailia* (*Raspaxilla*).

Figura 45 – *Raspailia (Raspaxilla) crinita* (Thiele, 1905). A, espécime *in vivo* (MNRJ 10361); B–D, espécimes preservados (MNRJ 8165, MNRJ 15168, MNRJ 8167); E, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma.



Figura 46 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) crinita* (Thiele, 1905) em MEV (MNRJ 8165). A, estilo ectossomal; B, variação de tamanho dos estilos coanossomais; C, variação de tamanho dos rabdóstilos equinantes; D, detalhe da ponta do rabdóstilo.

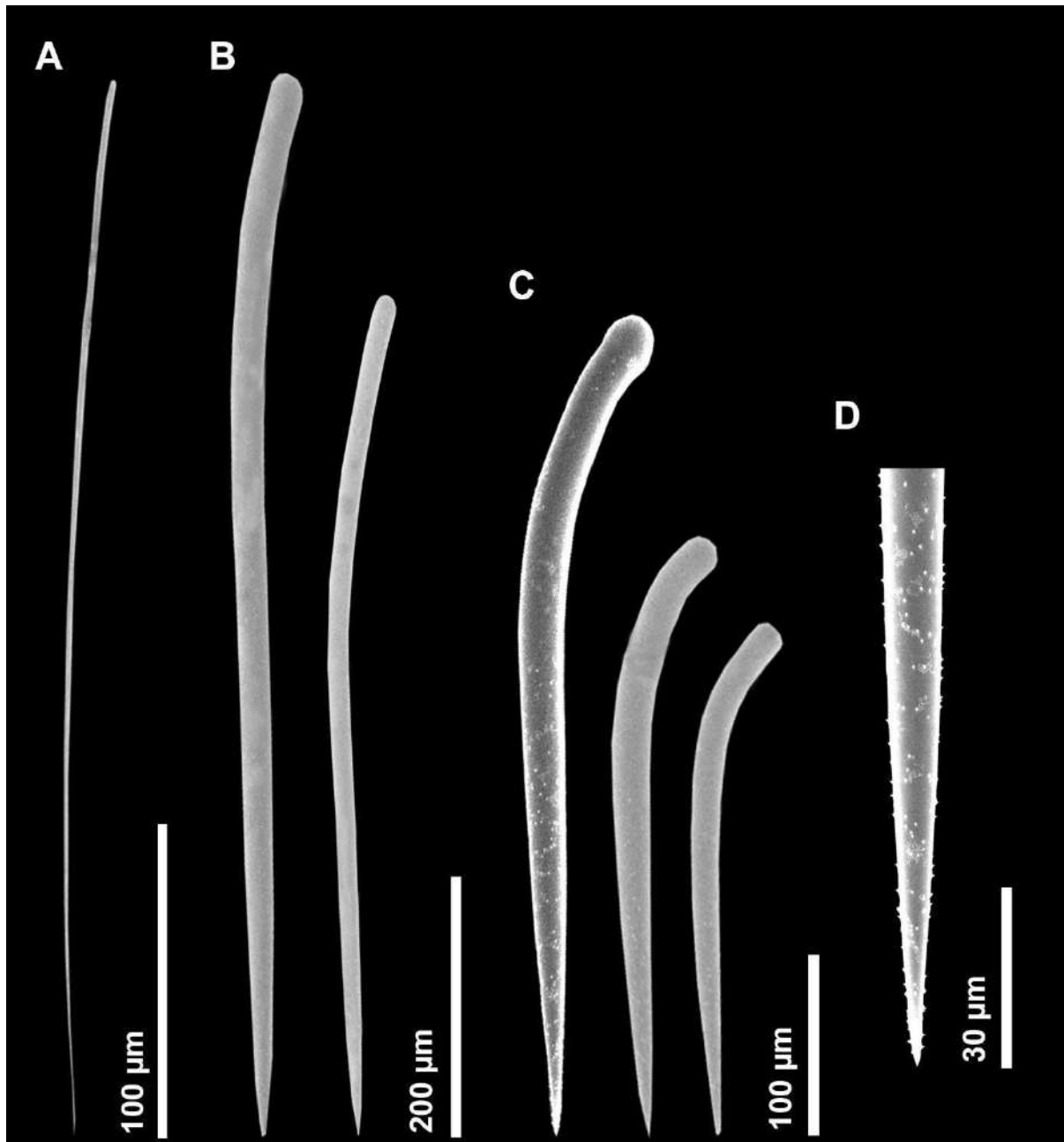


Tabela 16 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n= 30$) dos espécimes de *Raspailia* (*Raspaxilla*) *crinita* (Thiele, 1905) coletados em várias localidades do Chile, incluindo o holótipo.

Espécimes (Voucher No.)	Estilo ectossomal	Estilo coanossomal	Rabdóstilo
ZMB 3280 (MNRJ 9385, fragmento do holótipo) (presente estudo)	252– <u>306.4</u> –389 / 1– <u>2.3</u> –3	416– <u>571.2</u> –736 / 8– <u>13</u> –16	168– <u>223.7</u> –435 / 9– <u>12.8</u> –18
MNRJ 8165	245– <u>334.5</u> –557 / 1– <u>2.7</u> –6	394– <u>559.2</u> –822 / 7– <u>12.9</u> –24	180– <u>241.5</u> –476 / 7– <u>13.1</u> –19
MNRJ 15168	335– <u>472.4</u> –670 / 3– <u>4.2</u> –5	587– <u>739.7</u> –1031 / 15– <u>24.1</u> –29	205– <u>262.9</u> –388 / 10– <u>17.4</u> –24
MNRJ 8167	219– <u>286.4</u> –4331 // 1– <u>1.4</u> –2	416– <u>575.6</u> –802 / 10– <u>19.7</u> –25	167– <u>224.5</u> –454 / 10– <u>12.9</u> –18
<i>Axinella crinita</i> (Thiele, 1905) (ZMB 3280 – holótipo)	400 / 2	600-750 / 20-25	200-250 / 10-15

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1

(Figuras 47–48; Tabela 17)

Localidade tipo. Nordeste do Brasil, Estado de Alagoas, ao largo do Município de Maragogi.

Espécime tipo: Holótipo. UFPEPOR 3043, ao largo do Município de Maragogi (9°01'00"S 34°51'10"W), Alagoas, Brasil, 46 m, st. 5, col. Expedição Akaroa (10/IX/1965).

Diagnose. Esponja arborescente ramificada, com os ramos se conectando como uma malha, as espículas são pequenos estilos ectossomais rafidiformes e sinuosos (350–650 / 2.5 μm), grandes estilos coanossomais (1075–1950 / 10–18 μm) e rabdóstilos equinantes (190–420 / 10–20 μm).

Morfologia externa (Fig. 47A–B). Forma arborescente ramificada com pedúnculo com 6.2 x 5.5 cm (comprimento x largura). Os ramos são conectados como uma malha. A estrutura da esponja é sustentada por um pequeno pedúnculo com 1.2 x 0.4 cm (comprimento x largura). A superfície é altamente hispida, consistência é firme, flexível e os ósculos não foram observados. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege claro (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 47C). Esqueleto ectossomal composto por estilos ectossomais e rabdóstilos que se projetam através da superfície. Esqueleto axial bem diferenciado do esqueleto extra-axial. Esqueleto axial comprimido, composto por estilos coanossomais e equinado por poucos rabdóstilos. Esqueleto extra-axial plumo reticulado, formado por tratos de estilos coanossomais interconectados por rabdóstilos. Os rabdóstilos equinantes são mais abundantes no esqueleto periférico.

Espículas (Fig. 48A–E). Estilo ectossomal (350–426.3–650 / 2.5 μm): liso, fino a rafidiforme e sinuoso, base arredondada, ponta hastada (Fig. 48C). Estilo coanossomal (1075–1465–1950 / 10–18–20 μm): liso, reto a levemente curvado, ponta pode ser acerada ou hastada, base arredondada (Fig. 48A–B). Rabdóstilo equinante (190–250–420 / 10–13.8–20 μm): grande, espinado, rabdo basal arredondando variando de levemente curvado a curvado, ponta acerada. Os microespinhos apresentam forma de gancho e se distribuem com maior concentração na extremidade, sendo a base geralmente lisa (Fig. 48D–E).

Distribuição batimétrica e ecologia. O único espécime conhecido foi coletado a 46 m de profundidade, em substrato de algas calcárias.

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo do Município de Maragogi, Estado de Alagoas, Nordeste do Brasil.

Comentários. O espécime estudado foi atribuído ao Subgênero *Raspaxilla* por apresentar esqueletos axial e extra-axial bem diferenciados, com rabdóstilos equinantes morfologicamente diferentes dos estilos coanossomais (HOOPER, 2002). Atualmente são conhecidas 19 espécies de *R. (Raspaxilla)* distribuídas mundialmente, apenas três são reportadas para o Oceano Atlântico Tropical: *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* Lerner, Carraro and van Soest, 2006, *R. (Raspaxilla) pearsei* (Wells, Wells and Gray, 1960) and *R. (Raspaxilla) phakellina* (Topsent, 1913) (DE VOOGD et al., 2021). Os dados micrométricos, forma de crescimento e distribuição de todas as 19 espécies são encontrados na Tabela 17, juntamente com *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1* e quatro outras novas espécies também desse mesmo subgênero.

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1 difere dessas espécies por características espiculares. *Raspailia (Raspaxilla) pearsei* tem pequenas e finas espículas coanossomais e rabdóstilos equinantes (até 340 / 14 e 115 / 7 μm , respectivamente). *Raspailia (Raspaxilla) phakellina* tem estilos coanossomais muito menores (até 900 μm , *sensu* Hooper et al, 1999) e apresenta estilos subectossomais, categoria espicular ausente na nova espécie. A espécie mais similar a *R. (Raspaxilla) sp. nov. 1* é *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae*, mas seus estilos coanossomais são muito menores (até 727 μm) e seus rabdóstilos equinantes são muito menores e mais finos (132 / 9 μm).

Comparando *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1* com *R. (Raspaxilla)* de outras regiões do mundo, as espécies mais semelhantes são: *R. (Raspaxilla) hymani* (Dickinson, 1945), *R. (Raspaxilla) clathrioides* (Lévi, 1967), *R. (Raspaxilla) flaccida* Bergquist, 1970 e *R. (Raspaxilla) topsenti* Dendy, 1924 que compartilham estilos coanossomais, espículas ectossomais e rabdóstilos equinantes. No entanto, a nova espécie tem espículas maiores do que as espécies mencionadas (ver Tabela 17). Adicionalmente, *R. (Raspaxilla) hymani*, *R. (Raspaxilla) clathrioides*, *R. (Raspaxilla) flaccida* e *R. (Raspaxilla) topsenti* são conhecidas para o Indo-Pacífico tornando a conspecificidade altamente improvável.

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1 difere de *R. (Raspaxilla) hyle* (De Laubenfels, 1930), *R. (Raspaxilla) compressa* Bergquist, 1970, *R. (Raspaxilla) folium* Thiele, 1898, *R. (Raspaxilla) frondosa* Ekins, Debitus, Erpenbeck & Hooper, 2018, *R. (Raspaxilla) frondula* (Whitelegge, 1907), *R. (Raspaxilla) galapagensis* (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997), *R. (Raspaxilla) hirsuta* Thiele, 1898, *R. (Raspaxilla) inaequalis* Dendy, 1924, *R. (Raspaxilla) reticulata* Hooper, 1991 e *R. (Raspaxilla) wardi* Hooper, 1991 pela presença de estilos

subectossomais, ausente na nova espécie (Tab. 17). *Raspailia (Raspaxilla) mariana* (Ridley & Dendy, 1886) não apresenta estilos ectossomais e coanossomais, e *R. (Raspaxilla) acanthifera* George & Wilson, 1919 tem duas categorias de estilos coanossomais e apresenta estilos subectossomais, enquanto a nova espécie apresenta uma categoria de estilo ectossomal e coanossomal (Tab. 17).

As observações acima separam claramente *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1* das demais espécies atualmente conhecidas para o subgênero.

Figura 47 – *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov.* 1. A, espécime preservado (Holótipo, UFPEPOR 3043); B, detalhes da superfície; C, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma.

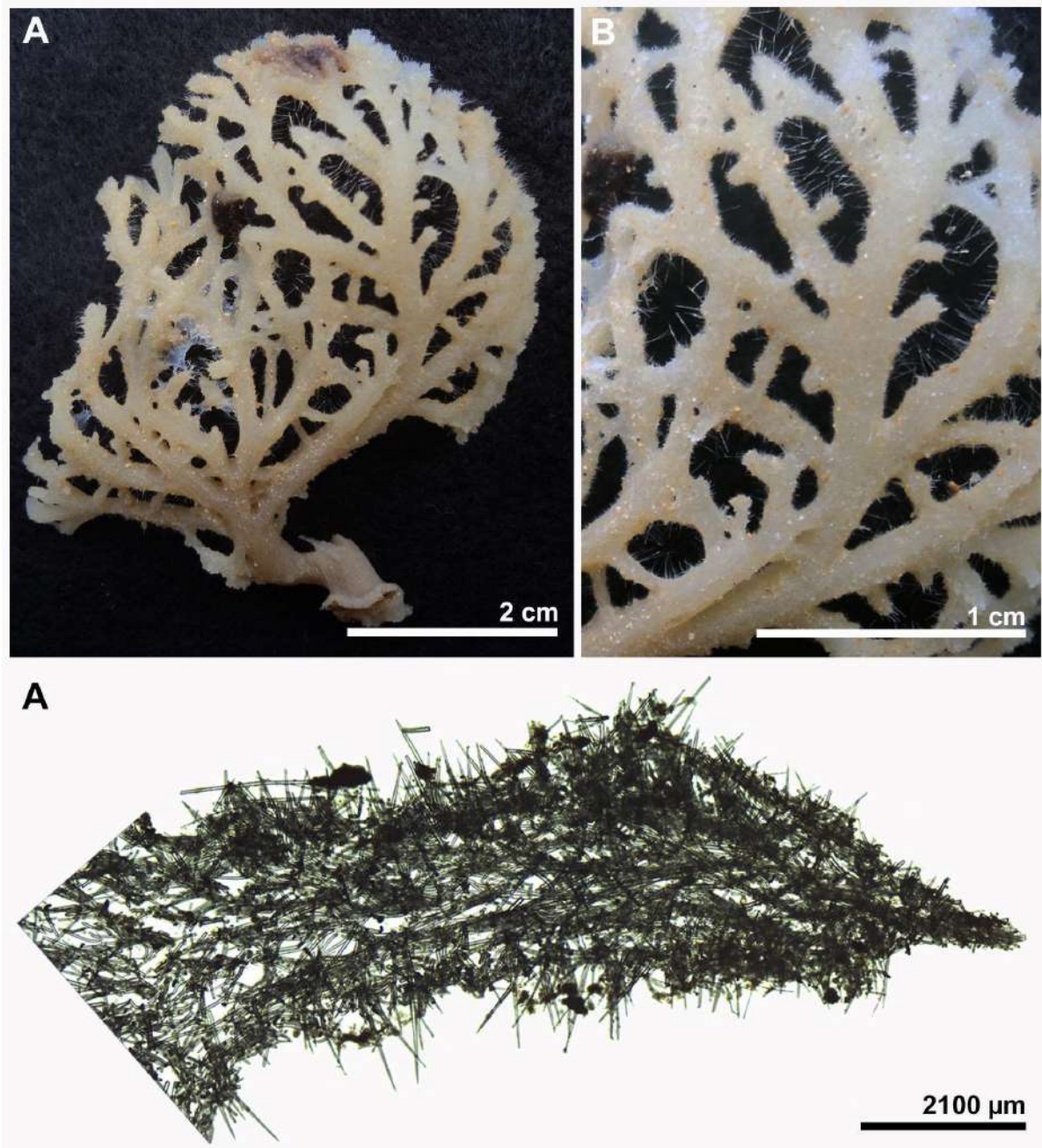


Figura 48 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1* em MEV (UFPEPOR 3043, holótipo). A, variação de tamanho dos estilos coanossomais; B, detalhe da base do estilo coanossomal; C, variação de tamanho dos estilos ectossomais; D, variação de tamanho dos rabdóstilos; E, detalhe dos rabdóstilos.

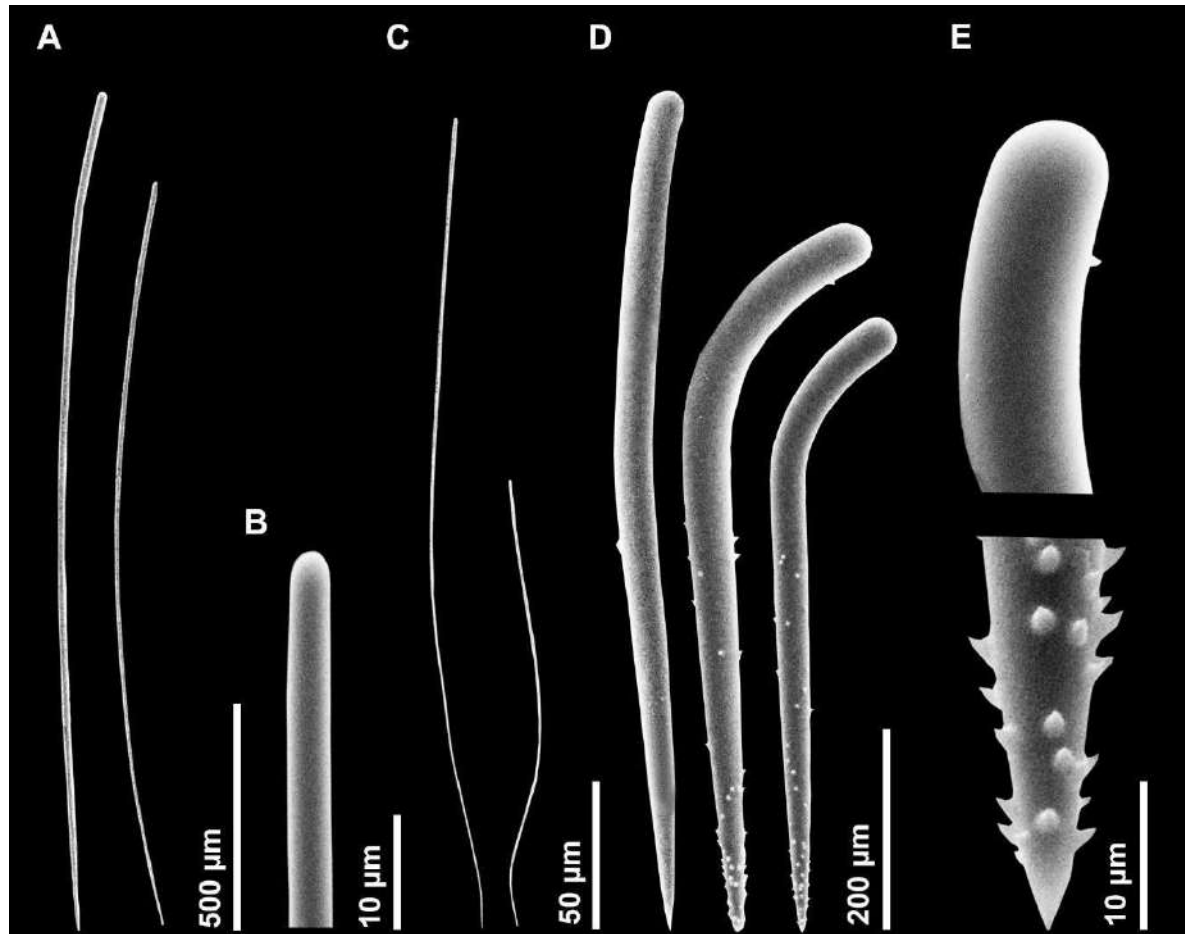


Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspailia* (*Raspaxilla*). Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

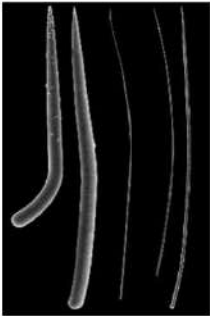
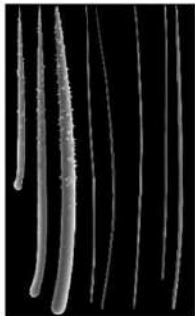
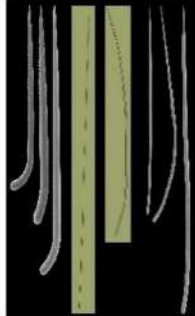
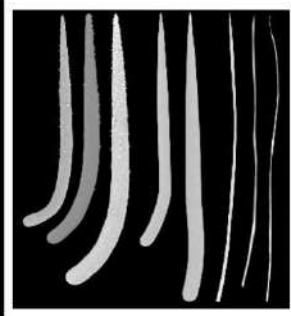
Espécies	Localidade / Profundidade (m)	Forma/ Coloração	Megascleras –ES (espics. ectos.), SS (espics. subject.), CS (espics. coanos.), ER (rabdostr. equin.)	Figuras
<i>Raspailia</i> (<i>Raspaxilla</i>) sp. nov. 1	Alagoas, Brasil / 46	Espunja arborescente com ramificação em forma de malha / Bege claro (etanol)	ES , 350–426.3–650 / 2.5 SS , ausente CS , 1075–1465–1950 / 10–18–20 ER , 190–250–420 / 10–13.8–20	
<i>R. (Raspaxilla)</i> sp. nov. 2	Bahia, Brasil / 83	Digitada com dois ramos bifurcados / Laranja escuro	ES , 237–336.8–425 / 2–3.2–5 (anisóxsea) SS , 700–896.1–1050 / 5–7.3–10 CS , 281–396.9–512 / 3–4.8–6 ER , 135–195.3–254 / 5–7.3–10	
<i>R. (Raspaxilla)</i> sp. nov. 3	São Paulo, Brasil / 168	Forma de funil / Bege (etanol)	ES , 231–379.6–662 / 3–3.3–6 SS , 875–1332.1–1775 / 6–8.8–13 (rara) CS , 362–590.6–837 / 6–13.5–19 ER , 90–158.9–290 / 5–8.1–13	
<i>R. (Raspaxilla)</i> sp. nov. 4	São Paulo, Brasil / 24–25	Arborescente com ramos cilíndricos / Branca amarelada	ES , 229–328.5–590 / 1–1.9–3 SS , 579–847.6–1054 / 4–8.8–15 CS , 340–421–549 / 6–10.3–17 ER , 127–187.4–377 / 5–8.1–15	

Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspailia* (*Raspaxilla*). Valores estão em micrômetros (μm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.




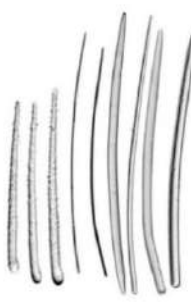
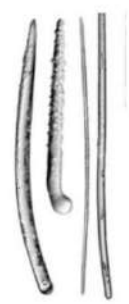
Espécies	Localidade / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Megascleras –ES (espics. ectos.), SS (espics. subect.), CS (espics. coanos.), ER (rabdost. equin.)	Figuras
<i>R. (Raspaxilla) sp. nov. 5</i>	Chile / Não registrado	Ramificada / bege (etanol)	ES, 221–378.4–466 / 1–1.8–2 (estilo) SS, 660–841.7–1134 / 6–8.9–12 CS, 254–306.4–375 / 5–7.6–10 ER, 147–229–322 / 4–8.9–16	
<i>R. (Raspaxilla) acanthifera</i> George & Wilson, 1919 (orig. desc., como <i>Axinella</i>)	Carolina do Norte, EUA / Não registrado	Pedunculado, lobada com ramos lamelados / Castanho acinzentado	ES, 200 / 1 (anisóxneas) SS, 400–600 / 6–7 CS I, 160–200 / 10–12 II, 160–240 / 12–20 ER, 80–120 / 6	
<i>R. (Raspaxilla) bouryevsanitlae</i> Lerner, Carraro & Van Soest, 2006 (orig. descr.)	Santa Catarina, Brasil / 12	Arborecente, pequeno pedúnculo / Amarelo brilhante	ES, 240–312–375 / 0.5–2.7–3 (anisóxneas) SS, ausente CS, 240–469.9–727 / 3–15.2–29 ER, 57.5–96.8–132 / 3–6.1–9	
<i>R. (Raspaxilla) clathroides</i> (Lévi, 1967) <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Nova Caledônia / 35	Pedunculado, arborecente, arbustiva / Amarelo alaranjado	ES, 97–134 / 0.8–1.5 (or anisóxneas) SS, ausente CS, 145–454 / 3–7 (ou anisóxneas) ER, 58–82 / 1.5–4	
<i>R. (Raspaxilla) compressa</i> Bergquist, 1970 <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Nova Zelândia / 54	Arborecente / Amarelo brilhante	ES, 234–360 / 2–4 (anisóxneas ou estilota) SS, 887–1400 / 16–24 CS, 240–449 / 6–25 ER, 93–360 / 4–9	

Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspaxilla* (*Raspaxilla*). Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

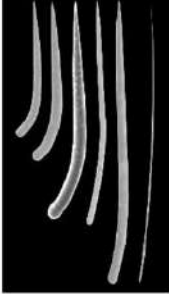
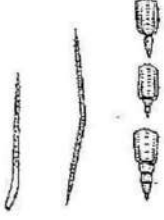


Espécies	Localidade / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Megascleras –ES (espics. ectos.), SS (espics. subect.), CS (espics. coanos.), ER (rabdost. equin.)	Figuras
<i>R. (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905)	Chile /	Arborescente / Amarelo clara	ES, 400 / 2 (estilos) SS, ausente CS, 600–750 / 20–25 (estilos) ER, 200–250 / 10–15	
<i>R. (Raspaxilla) flaccida</i> Bergquist, 1970 (medidas <i>sensu</i> Hooper et al. (1999); figura de Bergquist, 1970)	Nova Zelândia / 60	Digitada / Laranja brilhante	ES, 340 / 1.5 (ou anisóxeas) SS, ausente CS, 314–790 / 9–14 (ou óxeas) ER, 121–145 / 5–7	
<i>R. (Raspaxilla) folium</i> Thiele, 1898 (medidas <i>sensu</i> Hooper et al. (1999); figura de Thiele, 1898)	Japão / Não registrado	Flabelado, vasiforme, com lamelas finas / Castanho rosado	ES, 270–320 / 1.5–3 (oxeotos ou anisóxeas) SS, 1120–1236–2000 / 16–25–36 CS, 240–292–325 / 5–6.7–11 ER, 141–264–500 / 8–12.5–25	
<i>R. (Raspaxilla) frondosa</i> Ekins, Debitus, Erpenbeck & Hooper, 2018 (orig. descr.)	Nova Caledônia / 270–310	Folhosa com pedúnculo, flabelado a reniforme / Creme pálido a laranja	ES, ausente SS, 1010–2094–4640 / 10.2–21.7–29.1 CS, ausente ER, 97–469 / 6.2–31.6	

Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspailia* (*Raspaxilla*). Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

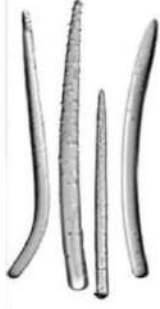
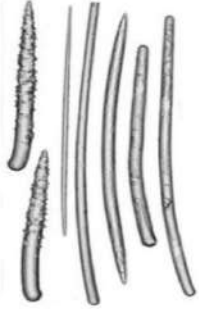


Espécies	Localidade / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Megascleras –ES (espics. ectos.), SS (espics. subect.), CS (espics. coanos.), ER (rabdost. equin.)	Figuras
<i>R. (Raspaxilla) frondula</i> (Whitelegge, 1907) <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Austrália / 60	Fiabelado ramificado com pedúnculo / Cinza acastanhado claro (etanol)	ES, ausente SS, 278–710 / 4–16 CS, 87–165 / 3–8 (oxeoto ou estrogiloto) ER, 72–133 / 4–9	
<i>R. (Raspaxilla) galapagensis</i> (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997) <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Ilha de Galápagos, Equador / 78	Ramificada / Bege (etanol)	ES, 450–550 / 8–15 (ou anisóxeas) SS, 1300–1700 / 20–45 (ou estrogilóstilos) CS, 400–1700 / 20–45 (óxeas, estrôngilos ou estrogilóstilos) ER, 170–320 / 15–30	
<i>R. (Raspaxilla) hirsuta</i> Thiele, 1898 <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Japão / Não registrado	Ereta, irregularmente digitada, lamelas foliosas / Laranja ou marrom rosado	ES, 140–252–400 / 1–2–3 (óxeas ou anisóxeas) SS, 250–495–800 / 3–4.6–8 (rara) CS, 405–787–1015 / 9–18–40 ER, 210–282–390 / 8–12–14	
<i>R. (Raspaxilla) hyle</i> (De Laubenfels, 1930) <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Califórnia, EUA / 30–150	Frondosa, vasiforme / Castanho claro (etanol)	ES, 165–385 / 0.8–1.5 (ou anisóxeas) SS, 715–1650 / 9–16 (ou estrogiloto) CS, 322–585 / 12–19 (ou estrôngilos) ER, 155–364 / 9–22	

Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspaxilla* (*Raspaxilla*). Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

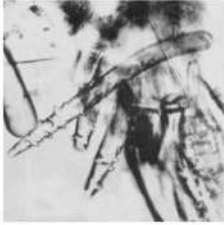


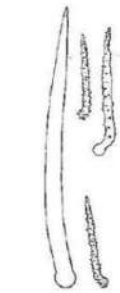

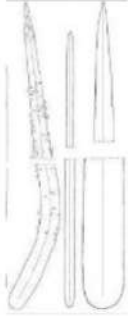

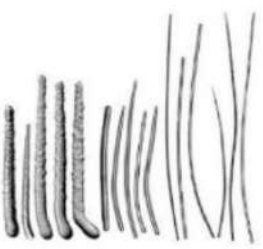
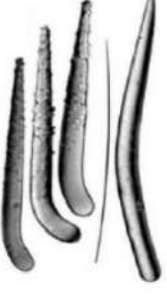

Espécies	Localidade / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Megascleras –ES (espics. ectos.), SS (espics. subect.), CS (espics. coanos.), ER (rabdost. equin.)	Figuras
<i>R. (Raspaxilla) hymani</i> (Dickinson, 1945) (orig. descr., como <i>Hemectyon</i>)	Cabo San Lucas, México / 150	Flabelado / Castanho claro, quase branco (etanol)	ES, 150 / 2 (estilos / anisóxeas raifidiformes) SS, ausente CS, 650–1700 / 12–36 ER, 130–300 / 6–30	
<i>R. (Raspaxilla) inaequalis</i> Dendy, 1924 (medidas <i>sensu</i> Hooper et al. (1999); figura de Dendy, 1924)	Nova Zelândia / 140	Digitada, pedunculada / Acinzentada (etanol)	ES, ausente SS, 370–480 / 14–17 CS, 220 / 5 ER, 130 / 8	
<i>R. (Raspaxilla) mariana</i> (Ridley & Dendy, 1886) <i>sensu</i> Hooper et al. (1999).	Subantártica / 100–150	Arborecente / Amarelo acinzentado (etanol)	ES, ausente SS, 1550–2400 / 12–29 (ou subtiloto) CS, ausente ER, 185–370 / 8–18	
<i>R. (Raspaxilla) pearsei</i> (Wells, Wells & Gray, 1960) (orig. descr., como <i>Hemectyon</i>)	Carolina do Norte, EUA / 5	Massa elipsoidal pequena / Desconhecida	ES, ausente SS, ausente CS, 190–340 / 10–14 (subtilóstilos) ER, 85–115 / 3–7	
<i>R. (Raspaxilla) phakellina</i> (Topsent, 1913) <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Subantártica / 112	Ereta, digitada, arborecente / creme esbranquiçado a amarelado (etanol)	ES, 450–650 / 2–3 SS, 1100–1450 / 12–18 CS, 550–900 / 10–16 ER, 140–370 / 8–18	

Tabela 17 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspailia* (*Raspaxilla*). Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

Espécies	Localidade / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Megascleras –ES (espics. ectos.), SS (espics. subect.), CS (espics. coanos.), ER (rabdst. equin.)	Figuras
<i>R. (Raspaxilla) phakellina</i> (Topse, 1913) <i>sensu</i> Boury-Esnault & Van Beveren (1982)	Ilhas Kerguelen, Antártica / 150–200	Forma de leque / Ocre (etanol)	ES, 507–612–695 / 3–4.4–5 SS, ausente CS, 773–1165–1397 / 19.23–32 ER, 150–243–406 / 10–15–23	
<i>R. (Raspaxilla) phakellina</i> (Topse, 1913) (orig. descr.)	Banco Burdwood, Subantártica / 112	Ereta, ramificada / Creme (etanol)	ES, 600 / 2 SS, 1200–1400 / 18 CS, ausente ER, 160–350 / 8–18	
<i>R. (Raspaxilla) reticulata</i> Hooper, 1991 <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Austrália / Não registrado	Ereta, arborescente / Amarelo alaranjado	ES, 255–325.3–445 / 1.5–2.2–3 (anisóxeas) SS, 455–726.7–1025 / 2–6.4–10 CS, 165–344.1–402 / 8–10.6–13 (ou estrangiloto) ER, 58–80.3–97 / 3–6.6–9	
<i>R. (Raspaxilla) topsenti</i> Dendy, 1924 <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Nova Zelândia / 140	Arborescente, pedunculada / Laranja opaco profundo	ES, 185–245 / 1–2 (ou anisóxeas) SS, ausente CS, 265–474 / 12–21 (ou oxcoto) ER, 68–125 / 7–10	
<i>R. (Raspaxilla) wardi</i> Hooper, 1991 <i>sensu</i> Hooper et al. (1999)	Austrália / 81	Fina, pedunculada, alongada, flabelada / Vermelho alaranjado brilhante	ES, ausente SS, 515–1122 / 7–16 CS, 147–222 / 5–9 (raramente anisóxeas) ER, 112–165 / 8–12	

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2

(Figuras 49–50; Tabela 17)

Localidade tipo. Nordeste do Brasil, Estado da Bahia, ao largo do Município de Belmonte.

Espécime tipo: Holótipo. MNRJ 6558, ao largo do Município de Belmonte (15°49'40''S 38°36'26''W), Bahia, Brasil, 83 m, st. R3#1, col. Barco de abastecimento Astro Garoupa, Programa Revizee, Central 'SCORE' VI (21/VI/2002).

Diagnose. Esponja digitada com estilos coanossomais (281–512 / 3–6 μm), anisóxeas ectossomais (237–425 / 2–5 μm), longos estilos subectossomais (700–1050 / 5–10 μm) e rabdóstilos (135–254 / 5–10 μm).

Morfologia externa (Fig. 49A). Esponja digitada, que lembra um estilingue com 3.8 x 2 cm (comprimento x largura), com dois ramos bifurcados. A estrutura da esponja é sustentada por um pedúnculo com 1.2–0.7 cm (comprimento x largura). Superfície hispida, aveludada ao toque. A consistência é firme. Os ósculos não foram observados. A cor em vida é laranja escuro colorido por marrom, e quando preservada é marrom (etanol 70%)

Esqueleto (Fig. 49B–D). Esqueleto ectossomal com longos estilos subectossomais que se projetam através da superfície. Anisóxeas ectossomais formando feixes finos espaçados. Esqueleto axial plumo reticulado, composto por tratos multiespiculares de estilos coanossomais equinados por rabdóstilos. O esqueleto extra-axial é plumoso com rabdóstilos interligados aos tratos axiais.

Espículas (Fig. 50A–D). Anisóxea ectossomal (237–336.8–425 / 2–3.2–5 μm): lisa, fina, reta a levemente curvada, ponta pode ser hastada ou acerada (Fig. 50A). Estilo subectossomal (700–896.1–1050 / 5–7.3–10 μm): grande, liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta pode ser hastada, mucronada ou redonda (Fig. 50B). Estilo coanossomal (281–396.9–512 / 3–4.8–6 μm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta pode ser hastada, redonda ou mucronada (Fig. 50C). Rabdóstilo equinante (135–195.3–254 / 5–7.3–10 μm): espinado, rabdo basal arredondado variando de reto a levemente curvado (alguns são subtilotos), ponta hastada. Os microespinhos apresentam forma de gancho e se distribuem em maior concentração do centro da espícula para a região apical (extremidade), a base geralmente é lisa ou apresenta poucos espinhos (Fig. 50D).

Distribuição batimétrica e ecologia. O único espécime estudado foi coletado a 83 m de profundidade, em substrato calcário e lamoso.

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo do Município de Belmonte, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil.

Comentários. Para comparação de *R. (Raspaxilla) sp. nov. 2* com seus congêneres utilizar a tabela 17, citada acima. *R. (Raspaxilla) sp. nov. 2* é relativamente fácil de distinguir das três espécies de *Raspailia (Raspaxilla)* anteriormente conhecidas do Oceano Atlântico. *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* difere da nova espécie pela ausência de estilos subectossomais e rabdóstilos bem menores (até 132 μm , em oposição a 254 μm na nova espécie). *Raspailia (Raspaxilla) pearsei* não tem espículas ectossomais e subectossomais e apresenta rabdóstilos muito menores (até 115 μm versus até 254 μm na nova espécie). A espécie mais semelhante que compartilha a presença de megascleras ectossomais, subectossomais e coanossomais, além de rabdóstilos equinantes é *R. (Raspaxilla) phakellina sensu* Hooper et al (1999), porém ela apresenta estilos subectossomais e coanossomais maiores e mais robustos (até 1450 / 18 e 900 / 16 μm versus até 1050/10 e 512/6 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 2*) e rabdóstilos equinantes muito mais robustos (até 18 μm contra até 10 μm na nova espécie). Além disso, a nova espécie é uma esponja com formato digitado com dois ramos bifurcados, enquanto *R. (Raspaxilla) phakellina* é uma esponja arborescente com formato de leque. A nova espécie é comparada (Tab. 17) com outras espécies de *Raspailia (Raspaxilla)* de várias partes do mundo.

Sete espécies compartilham a presença de megascleras ectossomais, subectossomais e coanossomais, além de rabdóstilos equinantes. Elas podem ser diferenciadas da seguinte forma: *R. (Raspaxilla) galapagensis* tem megascleras subectossomais e coanossomais maiores e mais robustas que *R. (Raspaxilla) sp. nov. 2* (até 1700 / 45 μm versus até 1050/10, 512/6 μm na nova espécie), além de apresentarem morfologias diferentes, como óxeas, estrôngilos ou estrôngilóstilos. *Raspailia (Raspaxilla) achantifera*, embora apresente duas categorias espiculares coanossomais, parece ser apenas uma categoria, tem megascleras ectossomais, subectossomais, coanossomais muito menores e rabdóstilos equinantes (ver Tab. 17). *Raspailia (Raspaxilla) compressa* apresenta megascleras subectossomais e coanossomais mais robustas (até 24 e 25 μm versus até 10 e 6 μm na nova espécie), e rabdóstilos equinantes com rabdos variando de proeminente a levemente bulboso (HOPPER et al., 1999). *Raspailia (Raspaxilla) hyle* tem megascleras subectossomais maiores e mais robustas (até 1650 / 16 versus até 1050/10 μm) e megascleras coanossomais mais robustas (até 19 versus até 6 μm na nova espécie); seus

rabdóstilos equinantes também são mais robustos (até 22 *versus* até 10 μm , na nova espécie) e possuem espinhos grandes e curvos, ao contrário dos microespinhos vistos na nova espécie (veja as ilustrações na Tab. 17). *Raspailia (Raspaxilla) reticulata* tem rabdóstilos muito menores (até 97 μm , em contraste com até 254 μm na nova espécie). *Raspailia (Raspaxilla) folium* tem espículas subectossomais maiores e mais robustas e rabdóstilos ((até 2.000 / 36 e 500/25, *versus* até 1.050 / 10 e 254/10 μm na nova espécie). *Raspailia (Raspaxilla) hirsuta* apresenta espículas subectossomais menores e estilos coanossomais maiores e mais robustos do que aqueles encontrados em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 2* (até 800 e 1015 / 40 μm , em contraste com até 1050 e 512 / 6 μm na nova espécie).

Dez espécies podem ser diferenciadas com bases nas categorias espiculares: *Raspailia (R.) sp. nov. 1*, *R. (Raspaxilla) clathrioides*, *R. (Raspaxilla) flaccida*, *R. (Raspaxilla) hymani* e *R. (Raspaxilla) topsenti* diferem da nova espécie pela ausência de megascleras subectossomais. *Raspailia (Raspaxilla) frondosa* e *R. (Raspaxilla) mariana* não apresentam megascleras ectossomais e conossomais; Finalmente, *Raspailia (Raspaxilla) frondula*, *R. (Raspaxilla) inaequalis* e *R. (Raspaxilla) wardi* são distintas pela ausência de megascleras ectossomais. *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2* é assim considerada bem diferente das outras *Raspailia (Raspaxilla)* conhecidas.

Figura 49 – *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov.* 2. A, espécime preservado (MNRJ 6558, holótipo); B, corte espesso longitudinal mostrando o ectossoma e coanossoma; C, longos estilos subectossomais (setas); D, feixes extra-axiais plumosos (setas).

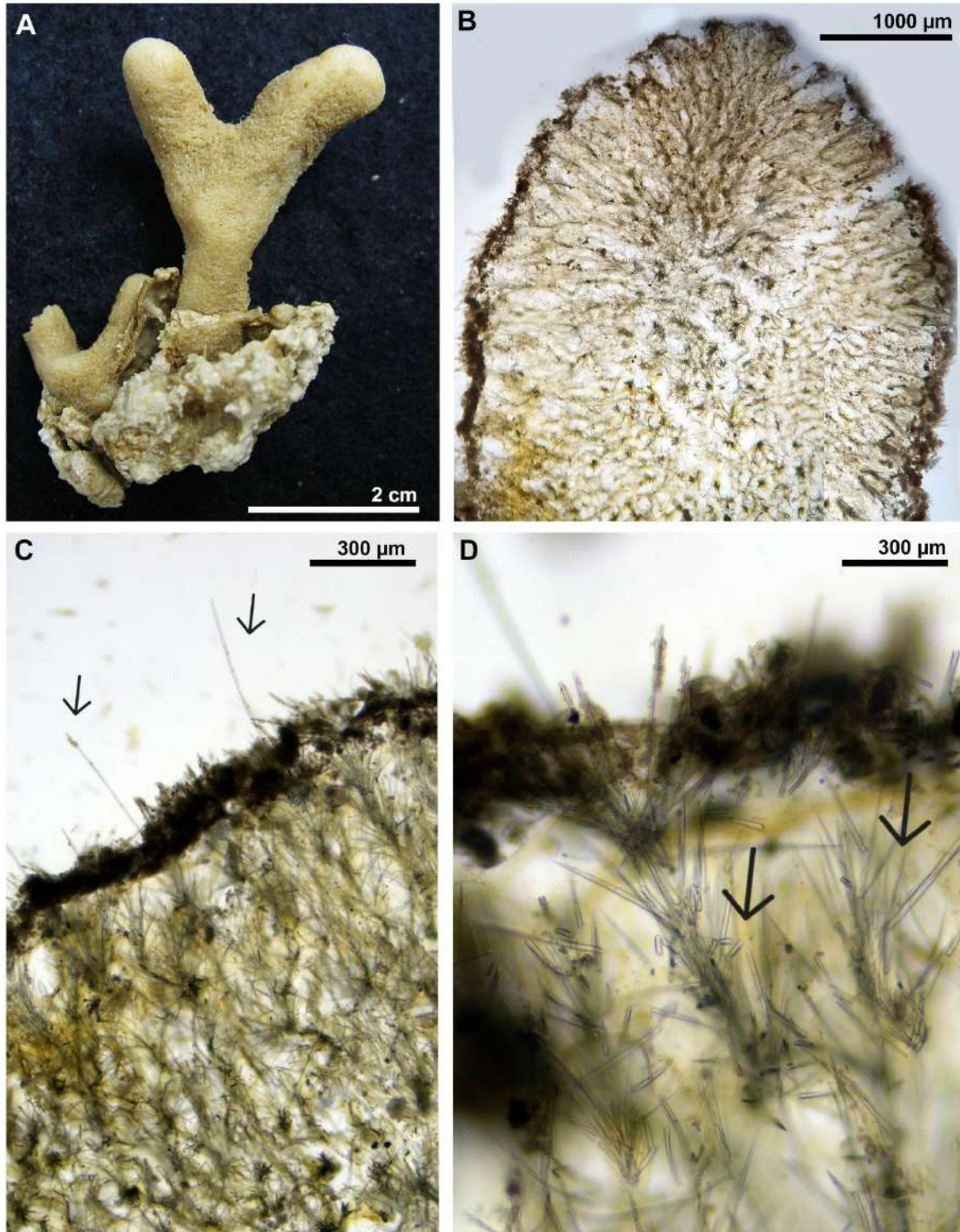


Figura 50 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2* em MEV (UFPEPOR 6558, holótipo). A, anisóxeas ectossomais; B, estilos subectossomais; C, estilos coanossomais; D, variação de tamanho dos rabdóstilos.



Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3

(Figuras 51–52; Tabelas 17–18)

Raspailia (Raspaxilla) phakellina; Hajdu et al. (2004): p. 185; Hajdu & Lopes (2007): p. 355; Muricy et al. (2011): p. 150. [non *R. (Raspaxilla) phakellina* Topsent (1913): p. 617].

Localidade tipo. Sudeste do Brasil, Estado de São Paulo, ao largo do Município de Ilhabela.

Espécime tipo: Holótipo. MNRJ 21926, ao largo do Município de Ilhabela (25°11'00.3''S 44°56'36.0''W), São Paulo, Brasil, 168 m, st. 6681, Programa Revizee, Expedição 'SCORE' Sul (12/I/1998). **Parátipos.** MNRJ 21950, MNRJ 21951, MNRJ 21952, MNRJ 21953 e MNRJ 5066, coletado com o holótipo.

Diagnose. Esponja em forma de funil com estilos ectossomais (231–662 / 3–6 µm, estilos subectossomais (875–1775 / 4–13 µm), estilos coanossomais (362–837 / 6–19 µm), e rabdóstilos (90–290 / 5–13 µm).

Morfologia externa (Fig. 51A–D). Esponja em forma de funil com uma base de caule. O maior espécime tem 3 x 1.5 cm (comprimento x largura), ramificando-se em um plano com fixação basal e haste cilíndrica curta com 0.4 x 0.3 cm (comprimento x largura). Superfície hispida. A consistência é macia e compressível. Os ósculos não foram observados. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 51E). Esqueleto ectossomal com longos estilos subectossomais que se projetam através da superfície, circundados por feixes delgados de estilos ectossomais. Esqueleto axial e extra-axial bem diferenciados. Esqueleto axial reticulado comprimido, composto por fibras multiespiculares preenchidas por estilos coanossomais e equinadas por poucos rabdóstilos. Esqueleto extra-axial plumo reticulado com fibras multiespiculares preenchidas por estilos coanossomais e equinadas por rabdóstilos. Os rabdóstilos equinantes são mais abundantes no esqueleto extra-axial.

Espículas (Fig. 52A–E). Média geral dos espécimes. Estilo ectossomal (231–376.2–662 / 2–3.3–6 µm): liso, fino a rafidiforme, levemente curvado, ponta hastada, base arredondada (Fig. 52A). Estilo subectossomal (875–1316.6–1775 / 4–8.2–13 µm): grande, liso, reto a levemente curvado, ponta hastada, base arredondada, raro (Fig. 52B). Estilo coanossomal (362–591.5–837 / 6–13.5–19 µm): liso, reto a levemente sinuoso, ponta acerada ou mucronada, base arredondada

(Fig. 52C). Rabdóstilo equinante (90–158.0–290 / 5–8–13 μm): espinado, rabdo basal arredondado e curvado, ponta mucronada ou acerada. Os microespinhos apresentam forma cônica e estão em maior concentração do centro da espícula para a região apical, a base é lisa ou apresenta poucos espinhos (Fig. 52D–E).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em uma profundidade de 168 m.

Distribuição. Provisoriamente endêmica, conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo do Município de Ilhabela, Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil.

Comentários. Existem apenas duas espécies de *Raspailia* (*Raspaxilla*) registradas no Oceano Atlântico Sudoeste: *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae* e *R. (Raspaxilla) phakellina*. Os materiais estudados aqui foram originalmente identificados como pertencentes à última espécie por Hajdu et al. (2004), mas uma comparação detalhada com as descrições desta espécie fornecidas por Topsent (1913), Boury-Esnault & Van Beveren (1982) e Hooper et al. (1999), mostraram uma série de características distintivas que permitem uma fácil separação dos materiais brasileiros. Destacada entre essas, a morfologia externa relatada pelos autores acima que é ereta, ramificada, com ramos achatados, portanto marcadamente distinta dos pequenos funis exibidos pelos exemplares brasileiros. Notavelmente, os espécimes brasileiros são de fato muito próximos de *R. (Raspaxilla) phakellina* quando se trata do conjunto espicular. Em geral, entretanto, observamos que os estilos subectossomais e rabdóstilos são muito mais delgados na espécie brasileira. Estilos ectossomais, estilos coanossomais, e rabdóstilos também são geralmente menores, pois os valores médios obtidos de *R. (Raspaxilla) sp. nov. 3* são equivalentes aos comprimentos mínimos relatados por Topsent (1913), Boury-Esnault & Van Beveren (1982) e Hooper et al. (1999) (Tab. 17, citada acima). Além disso, Hooper et al. (1999) relatam que os rabdóstilos são completamente lisos ou com espinhos que ficam restritos a região apical da espícula (ver figura na Tab. 17). Dessa forma, é seguro afirmar que ambas as espécies são distintas.

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3 foi comparada a outras espécies conhecidas de *R. (Raspaxilla)* de acordo com o Banco de Dados Mundial de Porifera (World Porifera Database (DE VOOGD et al., 2021) e listadas na Tabela 17. Dez espécies apresentam rabdóstilos muito menores: *R. (Raspaxilla) acanthifera*, *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae*, *R. (Raspaxilla) clathrioides*, *R. (Raspaxilla) flaccida*, *R. (Raspaxilla) frondula*, *R. (Raspaxilla) inaequalis*, *R. (Raspaxilla) pearsi*, *R. (Raspaxilla) reticulata*, *R. (Raspaxilla) topsenti*, e *R. (Raspaxilla) wardi*.

Outras seis espécies apresentam rabdóstilos muito mais robustos: *R. (Raspaxilla) sp. nov. 1*, *R. (Raspaxilla) folium*, *R. (Raspaxilla) frondosa*, *R. (Raspaxilla) galapagensis*, *R. (Raspaxilla) hyle* e *R. (Raspaxilla) hymani*. As quatro espécies restantes ainda podem ser facilmente diferenciadas com base nas características espiculares. *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2* tem uma forma digitada com dois ramos bifurcados, anisóxeas ectossomais e estilos subectossomais mais delgados, e estilos coanossomais muito menores. *Raspailia (Raspaxilla) compressa* tem estilos ectossomais e coanossomais muito menores. *Raspailia (Raspaxilla) hirsuta* tem estilos subectossomais com metade do comprimento daqueles observados na nova espécie (até 800 *versus* até 1775 μm). Finalmente, *R. (Raspaxilla) mariana* é bastante distinta por sua falta de megascleras ectossomais e coanossomais. Notavelmente, não há nenhuma outra espécie de *R. (Raspaxilla)* com a forma de funil observada em todos os espécimes de *R. (Raspaxilla) sp. nov. 3*. É digno de nota, entretanto, que *R. (Raspaxilla) hyle* foi citada como “frondosa, vasiforme” por Hooper et al. (1999), mas não foi encontrada nenhuma ilustração e/ou descrição anterior relatando tal forma de crescimento da espécie. Como os últimos autores não relataram nenhum espécime adicional, além do holótipo descrito por De Laubenfels (1932) como frondoso, não foi visto razão para não considerar a nova espécie única por sua forma. Dessa forma, considera-se a nova espécie proposta bem diferenciada entre seus congêneres, assim como de *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 1* e *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2* descritas acima.

Figura 51 – *Raspailia* (*Raspaxilla*) **sp. nov.** 3. A–B, espécimes preservados (MNRJ 21926, holótipo e MNRJ 5066, parátipo); C–D, detalhes da superfície; E, corte espesso mostrando ectossoma e coanossoma.

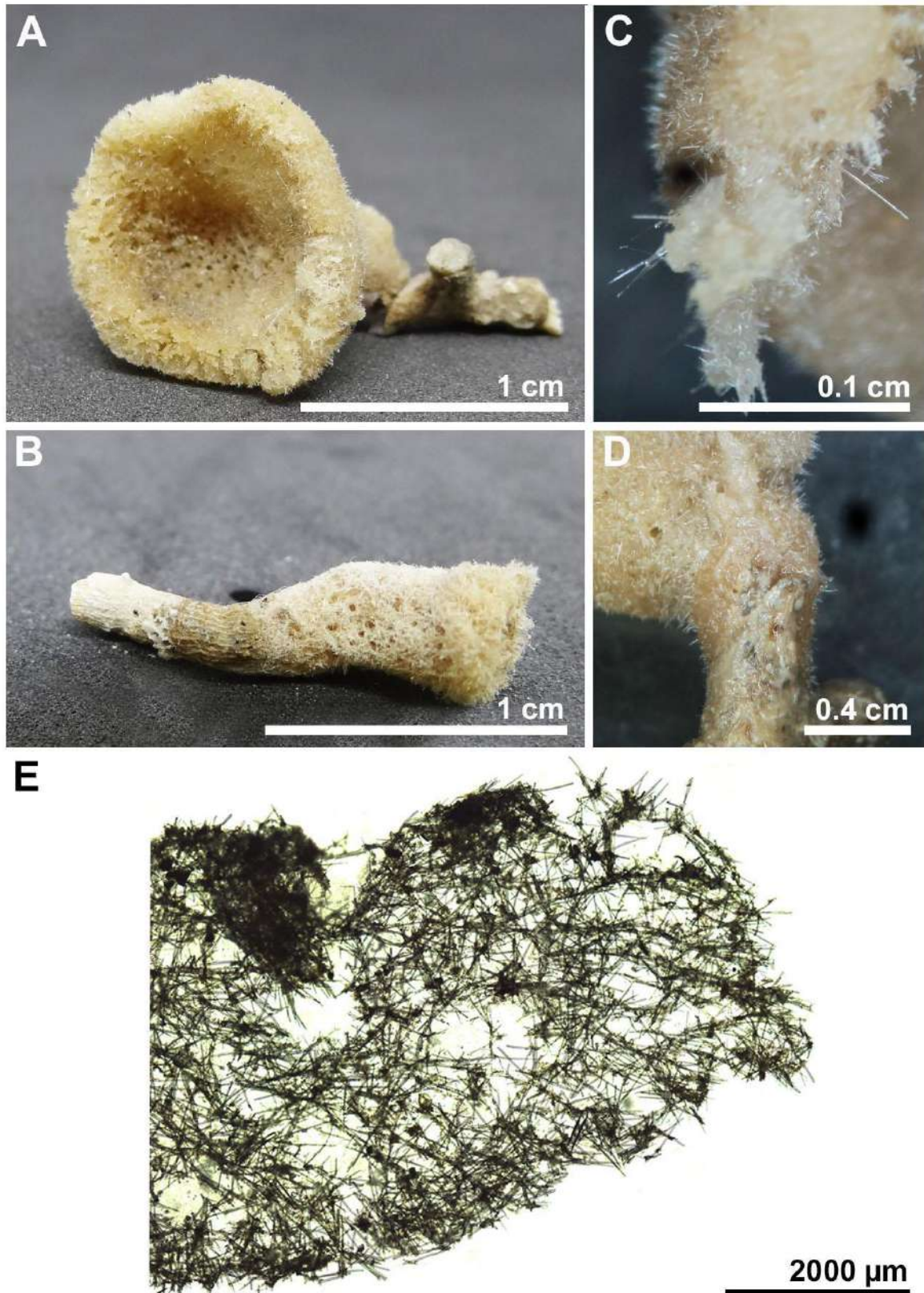


Figura 52 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3* em MEV (MNRJ 21926, holótipo). A, estilo ectossomal; B, estilo subectossomal; C, variação do tamanho dos estilos coanossomais; D, variação do tamanho dos rabdóstilos; E, detalhe dos rabdóstilos.

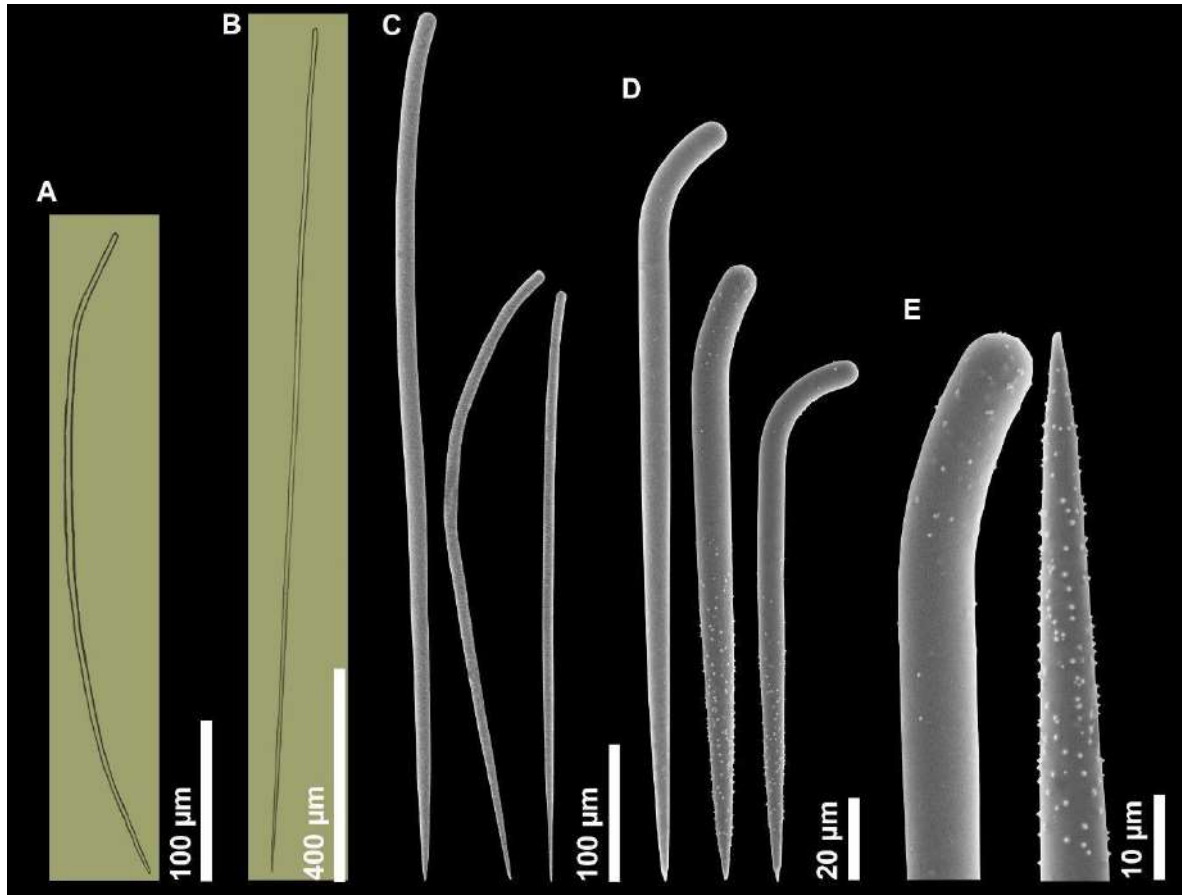


Tabela 18 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e n= 30) dos espécimes de *Raspailia* (*Raspaxilla*) sp. nov. 3 coletados no Estado de São Paulo.

Espécimes (Voucher No.)		Estilo ectossomal	Estilo subectossomal	Estilo coanossomal	Rabdóstilo
MNRJ (holótipo)	21926	312– <u>388.9</u> –500 / <u>3.2</u>	1144– <u>1454.7</u> –1750 / 6– <u>10.1</u> –13 (n=4)	462– <u>620.2</u> –837 / 8– <u>13</u> –16	96– <u>165.3</u> –290 / 6– <u>8.1</u> –13
MNRJ (parátipo)	21950	287– <u>415.6</u> –662 / 3– <u>3.7</u> –6	1125– <u>1478.1</u> –1775 / 6– <u>8.6</u> –11 (n=6)	362– <u>583.5</u> –725 / 6– <u>13.4</u> –16	97– <u>142</u> –254 / 5– <u>8.3</u> –13
MNRJ (parátipo)	21951	300– <u>343.7</u> –387 / <u>3.2</u>	875– <u>1156.3</u> –1437 / 6– <u>8</u> –9 (n=2)	450– <u>587.2</u> –706 / 11– <u>13.2</u> –16	100– <u>163.6</u> –273 / 6– <u>7.9</u> –12
MNRJ (parátipo)	21952	325– <u>356.2</u> –412 / <u>3.2</u>	1000– <u>1206.3</u> –1475 / 6– <u>8.8</u> –13 (n=4)	450– <u>580.8</u> –837 / 6– <u>13.4</u> –16	90– <u>158.9</u> –251 / 6– <u>8</u> –11
MNRJ (parátipo)	21953	237– <u>348.7</u> –500 / 2– <u>3.1</u> – 3.2	1000– <u>1270.0</u> –1500 / 4– <u>6.5</u> –11 (n=5)	475– <u>596</u> –725 / 11– <u>13.5</u> –16	99– <u>153.3</u> –232 / 6– <u>7.6</u> –12
MNRJ (parátipo)	5066	231– <u>365.1</u> –500 / 3– <u>3.4</u> –5	1112.5 / 6.4 (n=1)	412– <u>581</u> –750 / 9– <u>14.4</u> –19	96–164.8–270 / 6–7.9–13

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4

(Figuras 53–54; Tabelas 17–19)

Localidade tipo. Sudeste do Brasil, Estado de São Paulo, ao largo da Ilha de São Sebastião, Município de Ilhabela.

Espécime tipo: Holótipo. MNRJ 526, ao largo da Ilha de São Sebastião, Município de Ilhabela, São Paulo, Brasil, 24–25 m, col. M. Leblanc (18/06/1997). **Parátipos.** MNRJ 528, ao largo da Ilha de São Sebastião, Município de Ilhabela, São Paulo, Brasil, 20–22 m, col. Eduardo Hajdu (21/06/1997); MNRJ 1134, ao largo da Praia do Forte, Município de Cabo Frio, Rio de Janeiro, Brasil, 30 m, col. A. L. P. S. Carvalho, R. S. Varotto e A. D. Pereira (20/02/1997).

Diagnose. Esponja arborescente com ramos cilíndricos e com pedúnculo, as espículas são estilos ectossomais rafidiformes (229–590 / 1–3), estilos subectossomais (579–1054 / 4–15), estilos coanossomais (254–549 / 6–17) e rabdóstilos equinantes (127–377 / 5–15).

Morfologia externa (Fig. 53A–C). Forma arborescente ramificada pedunculada, o maior espécime mede 3.4 cm (comprimento). Seus ramos são cilíndricos, podendo estar fusionado (MNRJ 1134). A estrutura da esponja é sustentada por um pedúnculo com 1.0 x 0.3 cm (comprimento x largura). A superfície é hispida. Consistência é firme, flexível e os ósculos não foram observados. A cor em vida é branca amarelada, e quando preservada varia de bege claro a castanho (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 53D–E). Esqueleto ectossomal composto por estilos subectossomais que se projetam através da superfície, circundados por feixes de estilos ectossomais. Esqueleto axial bem diferenciado do esqueleto extra-axial. Esqueleto axial plumo reticulado, composto por feixes de estilos coanossomais e equinado por rabdóstilos. Esqueleto extra-axial plumoso, formado por tratos de estilos subectossomais equinados por rabdóstilos.

Espículas (Fig. 54A–D). Média geral dos espécimes. Estilo ectossomal (229–339.4–590 / 1–1.8–3 μm): liso, fino a rafidiforme, reto a sinuoso, base arredondada, ponta hastada (Fig. 54A). Estilo subectossomal (557–869.4–1412 / 4–9.5–16 μm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 54B). Estilo coanossomal (340–430–591 / 6–11.3–19 μm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada, (Fig. 54C). Rabdóstilo equinante (126–189.1–377 / 4–8.2–15 μm): espinado, rabdo basal arredondado (alguns

subtiloto), variando de levemente curvado a curvado, ponta cônica. Os microespinhos apresentam forma de gancho e se distribuem do centro da espícula para a região apical (extremidade), onde tem maior concentração dos espinhos, a base geralmente é lisa (Fig. 54D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em uma profundidade que variaram de 20–30 m, em substrato de rocha.

Distribuição. Conhecida para sua localidade tipo ao largo da Ilha de São Sebastião, Município de Ilhabela, Estado de São Paulo, Sudeste do Brasil e para o Município de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro.

Comentários. *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4* se difere de *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae* pela presença de espícula subectossomal e rabdóstilos bem maiores e mais robustos (até 377 / 15 versus 132 / 9 µm em *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae*). *Raspailia (Raspaxilla) pearsei* não possui espículas ectossomais e subectossomais, além de apresentar espículas coanossomais e rabdóstilos equinantes menores (até 340 / 14 e 115 / 7 µm versus 549 / 17 e 377 / 15 µm na nova espécie). A espécie mais semelhante que compartilha o mesmo tipo espicular com *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4* é *R. (Raspaxilla) phakellina sensu* Hooper et al (1999), no entanto, ela apresenta tanto estilos subectossomais como coanossomais maiores (até 1450 e 900 µm versus até 1054 e 549 µm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*). Além disso, a nova espécie é uma esponja arborescente com ramos cilíndricos, enquanto *R. (Raspaxilla) phakellina* é uma esponja arborescente com formato de leque. A nova espécie é comparada com outras espécies de *R. (Raspaxilla)* de várias partes do mundo (Tab. 17 acima).

Nove espécies compartilham a presença de megascleras ectossomais, subectossomais e coanossomais, além de rabdóstilos equinantes. Elas podem ser diferenciadas da seguinte forma: *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2* tem megascleras coanossomais mais finas (até 6 versus 15 µm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 3*), seus rabdóstilos não apresentam rabdos tão proeminentes como os vistos em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4* (ver ilustração na Tab. 17), além de apresentar uma morfologia digitada com dois ramos bifurcados. *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3* apresenta megascleras subectossomais bem maiores do que as encontradas em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4* (até 1775 versus 1054 µm, respectivamente) e uma forma bem peculiar de funil, diferente do hábito arborescente ramificado visto em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*. *Raspailia (Raspaxilla) acanthifera* apresenta megascleras ectossomais, coanossomais e subectossomais, além dos rabdóstilos equinantes menores do que os encontrados em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4* (ver Tab. 17). *Raspailia (Raspaxilla) compressa* apresenta megascleras ectossomais menores

(até 360 *versus* 590 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*) e megascleras subectossomais maiores e mais robustas (até 1400 / 24 *versus* 1054 / 15 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*). *Raspailia (Raspaxilla) folium* tem megascleras subectossomais e rabdóstilos equinantes maiores e mais robustos (até 2000 / 36 e 500 / 25 *versus* 1054 / 15 e 377 / 15 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*). *Raspailia (Raspaxilla) galapagensis* apresenta megascleras ectossomais, subectossomais e coanossomais maiores e mais robustas, além de rabdóstilos equinantes mais robustos. *Raspailia (Raspaxilla) hirsuta* apresenta megascleras subectossomais menores e mais finas (até 800 / 8 *versus* 1054 / 15 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*) e megascleras coanossomais bem mais robustas (até 40 *versus* 17 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*). *Raspailia (Raspaxilla) hyle* possui megascleras subectossomais maiores (até 1650 *versus* 1054 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*), além de apresentar um hábito frondoso, diferindo da forma arborescente com ramos cilíndricos de *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*. Por último, *R. (Raspaxilla) reticulata* apresenta rabdóstilos equinantes menores e mais finos (até 97 / 9 *versus* 377 / 15 μm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 4*), além de apresentarem espinhos maiores e estarem distribuídos por quase toda a espícula (ver ilustração na Tab. 17).

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4 difere de *R. (Raspaxilla) sp. nov. 1*, *R. (Raspaxilla) clathrioides*, *R. (Raspaxilla) flaccida*, *R. (Raspaxilla) hymani* e *R. (Raspaxilla) topsenti* pela ausência de megascleras subectossomais, presente em *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4*. *Raspailia (Raspaxilla) frondosa* e *R. (Raspaxilla)* não apresentam megascleras ectossomais e coanossomais e *R. (Raspaxilla) frondula*, *R. (Raspaxilla) inaequalis* e *R. (Raspaxilla) wardi* não apresentam megascleras ectossomais, enquanto a nova espécie apresenta as duas categorias espiculares (Tab. 17).

As diferenças citadas acima separam *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4* das demais espécies atualmente atribuídas ao seu subgênero, bem como as outras novas espécies aqui descritas.

Figura 53 – *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4*. A–C, espécimes preservados (MNRJ 526, holótipo e MNRJ 520, MNRJ 1134, parátipo); D, corte espesso longitudinal mostrando ectossoma e coanossoma; E, vista transversal mostrando os feixes espiculares.

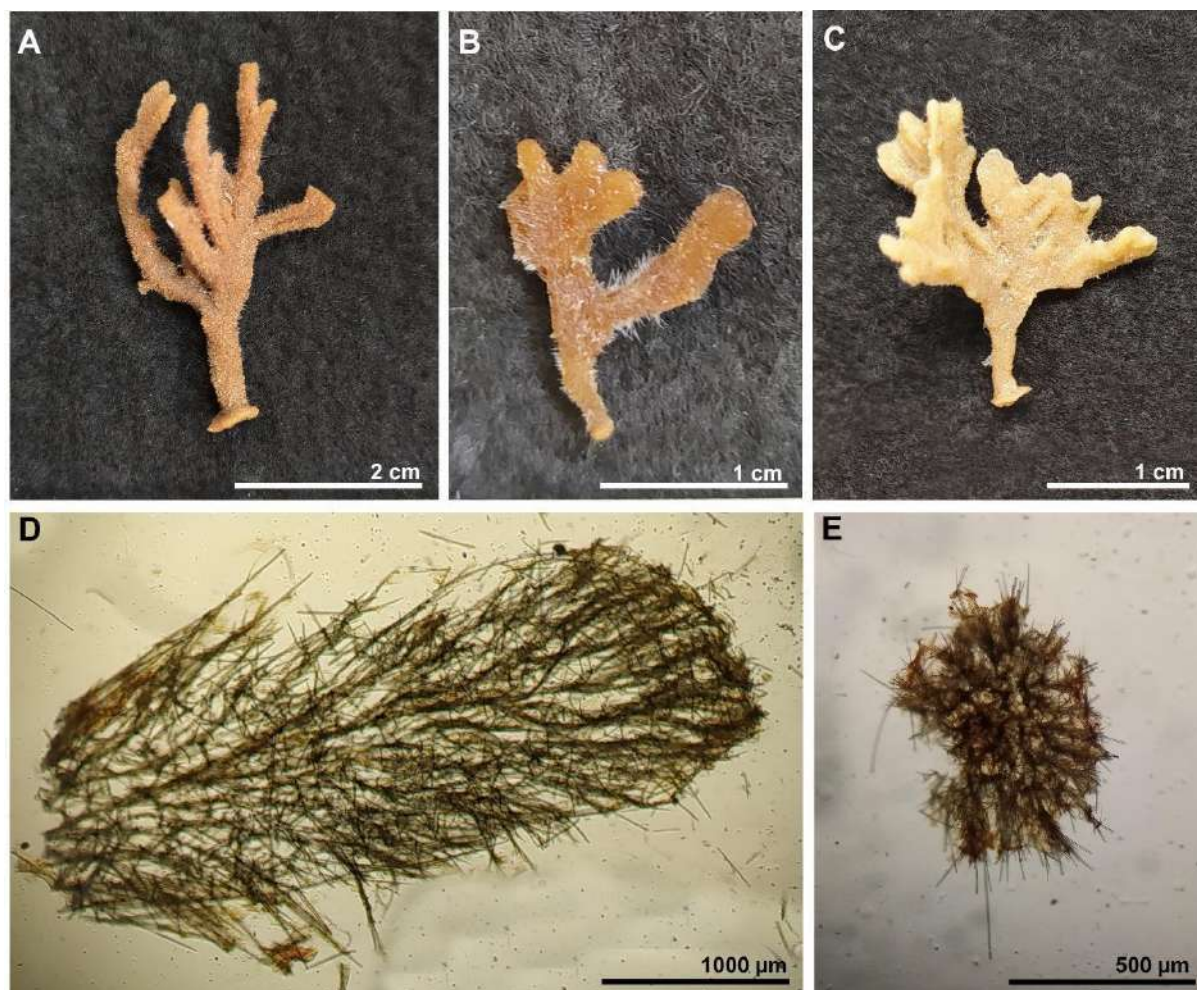


Figura 54 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4* em MEV (MNRJ 526, holótipo). A, variação dos estilos ectossomais; B, estilo subectossomal; C, variação de tamanho dos estilos coanossomais; D, variação do tamanho dos rabdóstilos.

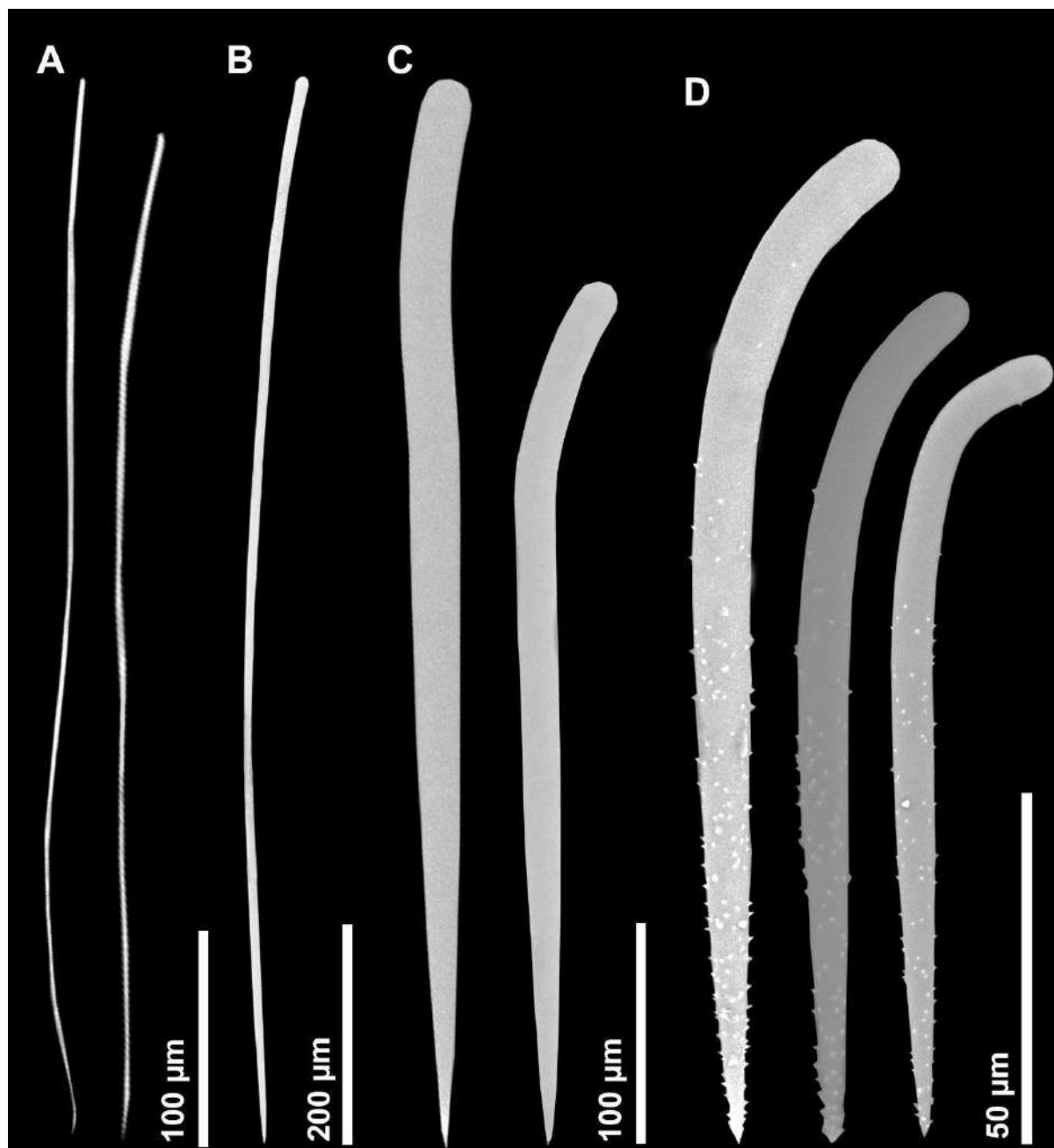


Tabela 19 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n= 30$) dos espécimes de *Raspailia* (*Raspaxilla*) **sp. nov 4** coletados nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Espécimes (Voucher No.)	Localida de	Estilo ectossomal	Estilo subectossomal	Estilo coanossomal	Rabdóstilo
MNRJ 526 (holótipo)	São Paulo, Brasil	229– <u>328.5</u> –590 1– <u>1.9</u> –3	/ 579– <u>847.6</u> –1054 4– <u>8.8</u> –15	/ 340– <u>421</u> –549 6– <u>10.3</u> –17	/ 127– <u>187.4</u> –377 5– <u>8.1</u> –15
MNRJ 528 (parátipo)	São Paulo, Brasil	267– <u>351.7</u> –528 1– <u>1.8</u> –3	/ 585– <u>887.5</u> –1255 6– <u>11.8</u> –16	/ 342– <u>475.6</u> –591 9– <u>13.4</u> –18	/ 133– <u>173.7</u> –337 4– <u>7.8</u> –12
MNRJ 11341 (parátipo)	Rio de Janeiro, Brasil	238– <u>343.5</u> –496 1– <u>1.7</u> –3	/ 557– <u>886.8</u> –1412 5– <u>8.5</u> –12	/ 341– <u>404.2</u> –507 7– <u>10.8</u> –15	/ 126– <u>206.3</u> –310 5– <u>8.6</u> –14

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5

(Figuras 55–56; Tabela 17)

Localidade tipo. Chile

Espécime tipo: Holótipo. MNRJ 13281, Chile.

Diagnose. Esponja arborescente com ramos achatados e com pedúnculo, as espículas são estilos ectossomais rafidiformes (221–466 / 1–2), estilos subectossomais (660–1114 / 6–12), estilos coanossomais (254–375 / 5–10) e rabdóstilos equinantes (147–322 / 4–16).

Morfologia externa (Fig. 55A–B). Forma arborescente ramificada pedunculada, o espécime mede 8 cm (comprimento). Seus ramos são achatados. A estrutura da esponja é sustentada por um pedúnculo com 1.0 x 0.5 cm (comprimento x largura). A superfície é hispida. Consistência é macia, compressível, flexível e os ósculos não foram observados. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 55C). Esqueleto ectossomal composto por estilos subectossomais que se projetam através da superfície, circundados por feixes de estilos ectossomais e equinados por rabdóstilos. Esqueleto axial bem diferenciado do esqueleto extra-axial. Esqueleto axial plumo reticulado, composto por feixes de estilos coanossomais e equinado por rabdóstilos. Esqueleto extra-axial plumoso, formado por tratos de estilos subectossomais equinados por rabdóstilos. Os rabdóstilos estão em maior quantidade no esqueleto periférico.

Espículas (Fig. 56A–D). MNRJ 13281 (holótipo). Estilo ectossomal (229–328.5–590 / 1–1.9–3 µm): liso, fino a rafidiforme, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 56A). Estilo subectossomal (579–847.6–1054 / 4–8.8–15 µm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada (Fig. 56B). Estilo coanossomal (340–421–549 / 6–10.3–17 µm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta hastada, (Fig. 56C). Rabdóstilo equinante (127–187.4–377 / 5–8.1–15 µm): liso, rabdo basal arredondado, variando de levemente curvado a curvado, ponta hastada (Fig. 56D).

Distribuição. Conhecida para sua localidade tipo: Chile.

Comentários. Apenas três espécies de *Raspailia (Raspaxilla)* foram relatadas para o Oceano Pacífico Central e Oriental: *Raspailia (Raspaxilla) crinita* (conhecida anteriormente como

Axinella crinita, mudança de gênero proposta nesse estudo), *R. (Raspaxilla) hymani* e *R. (Raspaxilla) hyle*. *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5* difere de *R. (Raspaxilla) crinita* e *R. (Raspaxilla) hymani* pela ausência de espículas subectossomais. A espécie mais semelhante, que compartilha o mesmo conjunto espicular é *R. (Raspaxilla) hyle* que apresenta espículas subectossomais e coanossomais maiores e mais robustas (até 1650 / 16, 585 / 19 *versus* 1134 / 12, 375 / 10 µm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5*), rabdóstilos mais robustos e espinados (até 22 *versus* 16 µm na nova espécie), além de apresentar um hábito frondoso, diferindo da forma arborescente com ramos achatados da nova espécie. *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5* é comparada com outras espécies de *R. (Raspaxilla)* de várias partes do mundo (Tab. 17 acima).

Nove espécies compartilham a presença de megascleras ectossomais, subectossomais e coanossomais, além de rabdóstilos equinantes, e se diferenciam da seguinte forma: *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 2* apresenta rabdóstilos mais finos, espinados e seu rabdo não é curvado, além de apresentar um hábito digitiforme, diferindo da forma arborescente com ramos achatados da nova espécie (ver medidas e foto na Tabela 17). *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 3* apresenta espículas e subectossomais maiores (até 1775 *versus* 1134 µm na nova espécie) e espículas coanossomais maiores e mais robustas (até 837 / 19 em contraste com até 375 / 10 µm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5*). *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 4* apresenta espículas coanossomais maiores e mais robustas (até 549 / 17 *versus* 375 / 10 µm que a nova espécie) e rabdóstilos espinados. *Raspailia (Raspaxilla) acanthifera* apresenta todo o conjunto espicular bem menor do que o encontrado em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5* (ver Tabela 17). *Raspailia (Raspaxilla) compressa* apresenta megascleras subectossomais maiores e mais robustas (até 1400 / 24 *versus* até 1134 / 12 µm na nova espécie), além de megascleras coanossomais bem mais robustas (até 25 *versus* 10 µm na nova espécie). *Raspailia (Raspaxilla) folium* apresentam espículas subectossomais e rabdóstilos equinantes maiores e mais robustos (até 2000 / 36, 500 / 25 em contraste com até 1134 / 12, 322 / 16 µm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5*). *Raspailia (Raspaxilla) galapagensis* apresenta megascleras ectossomais, subectossomais e coanossomais maiores e mais robustas, além de rabdóstilos equinantes mais robustos. *Raspailia (Raspaxilla) hirsuta* possui espículas subectossomais menores (até 800 *versus* 1134 µm na nova espécie) e espículas coanossomais maiores (até 1015 *versus* 375 µm na nova espécie). *Raspailia (Raspaxilla) phakellina sensu* Hooper et al. (1999) apresenta espículas subectossomais e coanossomais maiores e mais robustas (até 1450 / 18, 900 / 15 *versus* 1134 / 12, 375 / 10 µm em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5*). *Raspailia (Raspaxilla) reticulata* apresenta rabdóstilos bem menores e mais finos (até 97 / 9 *versus* 322 / 16 10 µm na nova espécie), além de serem completamente espinados.

Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5 difere de *R. (Raspaxilla) bouryesnaultae*, *R. (Raspaxilla) clathrioides*, *R. (Raspaxilla) flaccida* e *R. (Raspaxilla) topsenti* pela ausência de megascleras subectossomais, e de *R. (Raspaxilla) sp. nov. 1* pela ausência de megascleras subectossomais e coanossomais presentes em *R. (Raspaxilla) sp. nov. 5*. *Raspailia (Raspaxilla) frondosa*, *R. (Raspaxilla) mariana* não apresentam megascleras ectossomais e coanossomais. *Raspailia (Raspaxilla) frondula*, *R. (Raspaxilla) inaequalis* e *R. (Raspaxilla) wardi* não apresentam megascleras ectossomais e *R. (Raspaxilla) pearsei* não apresenta megascleras ectossomais e subectossomais, enquanto a espécie nova apresenta as duas categorias espiculares (Tab. 17).

As comparações realizadas acima separam *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5* das suas congêneres, bem como as outras novas espécies aqui descritas.

Figura 55 – *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov.* 5. A, espécime preservado (MNRJ 13281, holótipo); B, detalhe da superfície hispida (seta); C, corte espesso mostrando ectossoma e coanossoma.

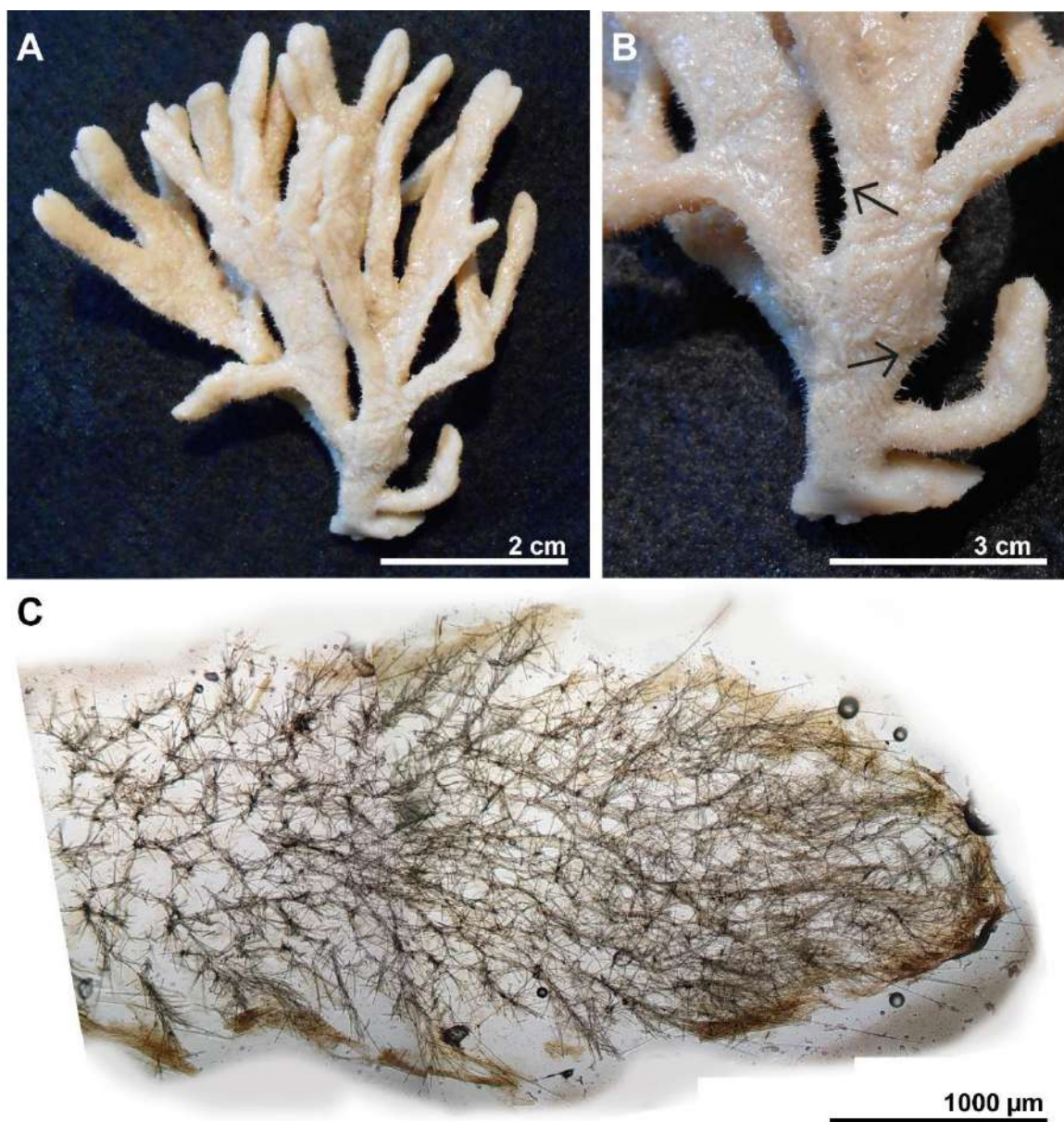
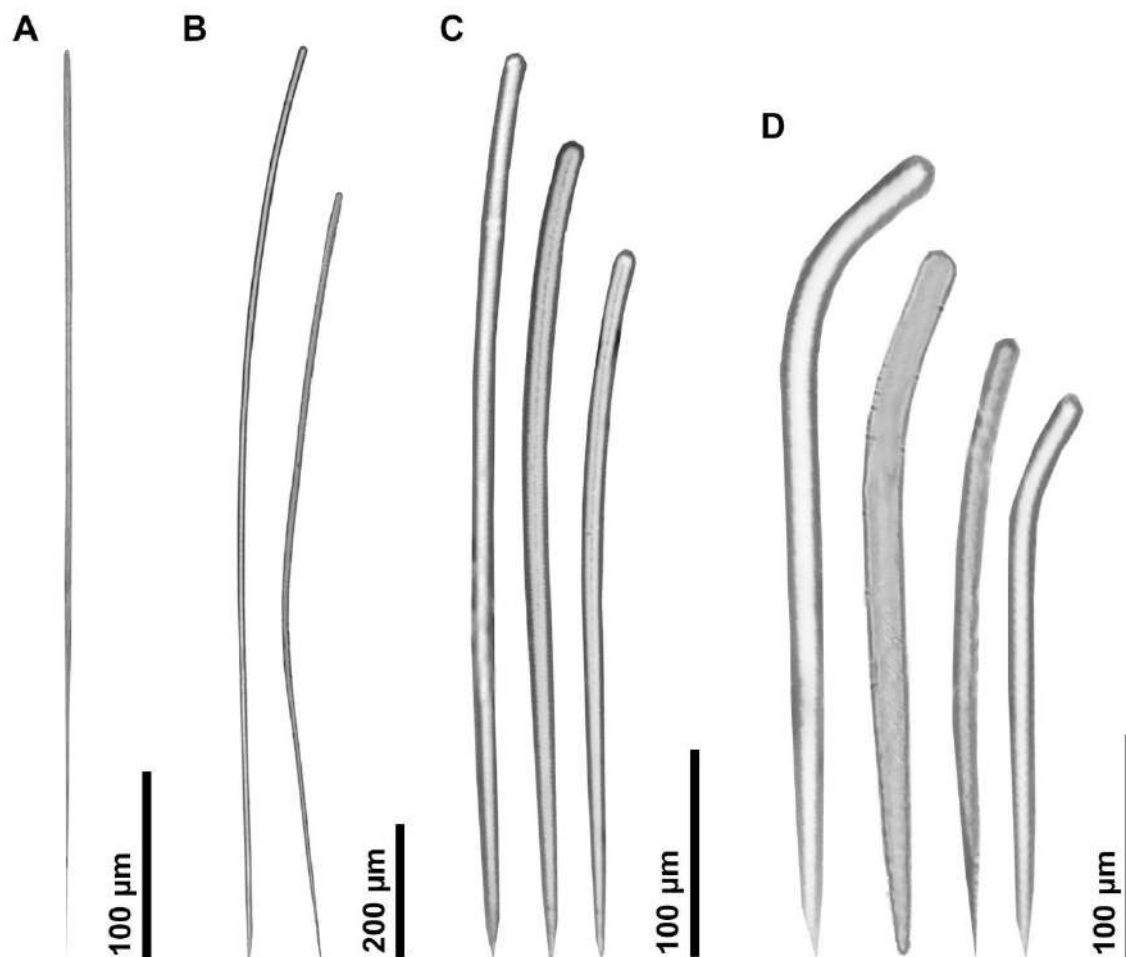


Figura 56 – Conjunto espicular de *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5* (MNRJ 13281, holótipo). A, estilo ectossomal; B, variação de tamanho dos estilos subectossomais; C, variação de tamanho dos estilos coanossomais; D, variação do tamanho dos rabdóstilos equinantes.



Subgênero *Parasyringella* Topsent, 1928

Definição: *Raspailia* que tem perda secundária de suas megascleras equinantes (traduzido de HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Raspailia* (*Parasyringella*) *falcifera* Topsent, 1892.

Raspailia (*Parasyringella*) sp. nov.

(Figuras 57–58; Tabela 20)

Localidade tipo. Nordeste do Brasil, Estado de Pernambuco, ao largo do Município de Igarassú.

Espécime tipo: Holótipo. UFPEPOR 3173, ao largo do Município de Igarassú (7°50'00.0''S 34°49'00.0''W), Pernambuco, Brasil, 0.7 m, st. 8, col. Expedição Itamaracá (06/I/1969).

Material comparativo. *Raspailia* (*Parasyringella*) sp. – MNRJ 2856, ao largo do Município de Ilhabela (25°11'00.3''S 44°56'36.0''W), São Paulo, Brasil, 168 m, st. 6681, det. Hajdu et al. (2004), col. REVIZEE – Expedição Score Sul (12/I/1998) (lâminas do esqueleto coanossomal e espículas); *Raspailia* (*Parasyringella*) sp. – MNRJ 5070, São Paulo, Brasil, 153 m, st. 6686, col. REVIZEE – Expedição Score Sul (13/I/1998) (espécime).

Diagnose. Esponja arborescente com pedúnculo, as espículas são grandes estrôngilos coanossomais (360–1410 / 14–29 µm), grandes estilos subectossomais (1200–2800 / 14–31 µm) e pequenos estilos ectossomais ((370– 620 / 3–9 µm).

Morfologia externa (Fig. 57A–B). Forma arborescente com pedúnculo com 4 x 3 cm (comprimento x largura), ramos com 0.2 x 1.5 cm de altura. A superfície é altamente hispida. Consistência firme. Os ósculos não foram observados. A cor em vida é desconhecida, e quando preservada é bege claro (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 57C). Esqueleto ectossomal composto por estilos subectossomais formando feixes plumosos com os estilos ectossomais que se projetam através da superfície. Esqueleto axial e extra-axial bem diferenciado. Esqueleto axial formado por tratos ascendentes longitudinais multiespiculares de estrôngilos coanossomais e os componentes extra-axiais são fibras primárias de interconexão uni a paucispiculares. Megascleres equinantes são ausentes.

Espículas (Fig. 58A–D). Estilo ectossomal (370–477.3–620 / 3–6.5–9 µm): liso, fino, levemente curvada, base arredondada, ponta acerada (Fig. 58A–B). Estilo subectossomal (1200–2106.2–2800 / 14–23.9–31 µm): liso, grande, robusto, curvado, base arredondada ou subtilota, ponta acerada (Fig. 58C). Estrôngilo coanossomal (360–715.3–1410 / 14–19.4–29 µm): liso, grande, robusto, reto a curvado, alguns com terminações protuberantes (Fig. 58D).

Distribuição batimétrica e ecologia. O único espécime estudado foi coletado a 0.7 m de profundidade.

Distribuição. Conhecida apenas para sua localidade tipo ao largo do Município Igarassú, Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil.

Comentários. *Raspailia (Parasyringella) sp. nov.* é atribuída ao subgênero por apresentar complemento espicular com três categorias de megascleras, esqueleto axial e extra-axial diferenciados e ausência de espícula equinante. Atualmente são conhecidas 11 espécies distribuídas mundialmente, dessas cinco são reportadas para o Oceano Atlântico: *Raspailia (Parasyringella) agnata* (Topsent, 1896), *R. (Parasyringella) cervicornis* (Burton, 1948), *R. (Parasyringella) falcifera* Topsent, 1890, *R. (Parasyringella) humilis* Topsent, 1892 e *R. (Parasyringella) thamnopilosa* Van Soest, 2017 (DE VOOGD et al., 2021). A nova espécie é comparada abaixo com outras espécies de *R. (Parasyringella)* de várias partes do mundo (ver Tab. 20). A presença de estrôngilo em *R. (Parasyringella) sp. nov.* é uma característica nova para o subgênero, apenas a presença de estilo subectossomal variando a estrôngilo foi registrado para *R. (Parasyringella) stelliderma* (Carter, 1885) por Hooper (1991) (Tab. 20). Além disso, a nova espécie tem espículas subectossomais e coanossomais muito maiores e mais robustas (até 2.800 / 31 e 1410/29 contra 714/9 e 538/5 µm em *R. (Parasyringella) stelliderma*). A nova espécie difere da espécie *R. (Parasyringella) clathrata* Ridley, 1884, *R. (Parasyringella) falcifera*, *R. (Parasyringella) humilis* e *R. (P.) pacifica* (Koltun, 1962) pela ausência de espículas ectossomais. Cinco espécies podem ser facilmente distinguidas da nova espécie pela presença de óxeas ectossomais ou anisóxeas, são elas: *R. (Parasyringella) agnata*, *R. (Parasyringella) elegans* (Lendenfeld, 1887), *R. (Parasyringella) nuda* Hentschel, 1911, *R. (Parasyringella) rubra* Aguilar-Camacho e Carballo, 2013 e *R. (Parasyringella) thamnopilosa*. *Raspailia (Parasyringella) cervicornis* (Burton, 1948) difere por apresentar três categorias de estilos (Tab. 20).

As diferenças citadas separam *Raspailia (Parasyringella) sp. nov.* de todas as espécies conhecidas para o subgênero.

Além disso, a nova espécie foi comparada ao material (MNRJ 2856) identificado por Hajdu et al. (2004), e foi observado que o espécime apresenta estilos (337–3087 / 10–33 μm) e óxeas sinuosas (394–858 / 7–18 μm), o que sugere que ele pertence ao Gênero *Bubaris* Gray, 1867. Não foi possível observar o espécime porque provavelmente foi perdido. O outro material examinado (MNRJ 5070) é uma esponja finamente incrustante e pequena com uma superfície micro hispida, o espécime é semelhante ao material identificado por Hajdu et al. (2004) com estilos (550–2875 / 10–24 μm) e óxeas sinuosas (474–868 / 7–18 μm).

Figura 57 – *Raspailia* (*Parasyringella*) **sp. nov.** A, espécime preservado (UFPEPOR 3173, holótipo); B, detalhes da superfície; C, corte espesso mostrando ectossoma e coanossoma.

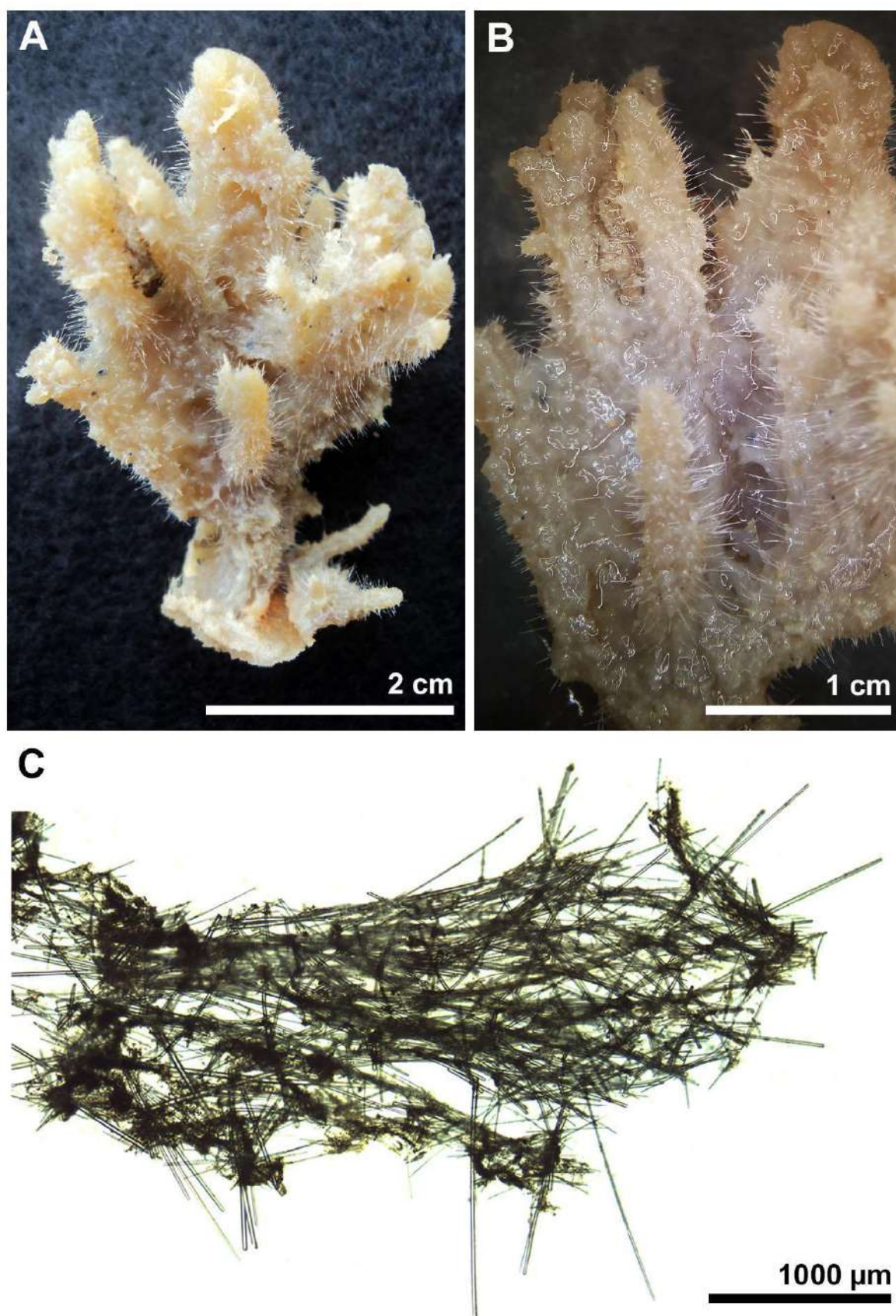


Figura 58 – Conjunto espicular de *Raspailia* (*Parasiryngella*) **sp. nov.** em MEV (UFPEPOR 3173, holótipo). A, estilos ectossomais; B, extremidades dos estilos ectossomais; C, variação dos estilos subectossomais; D, variação de tamanho dos estrôngilos coanossomais.

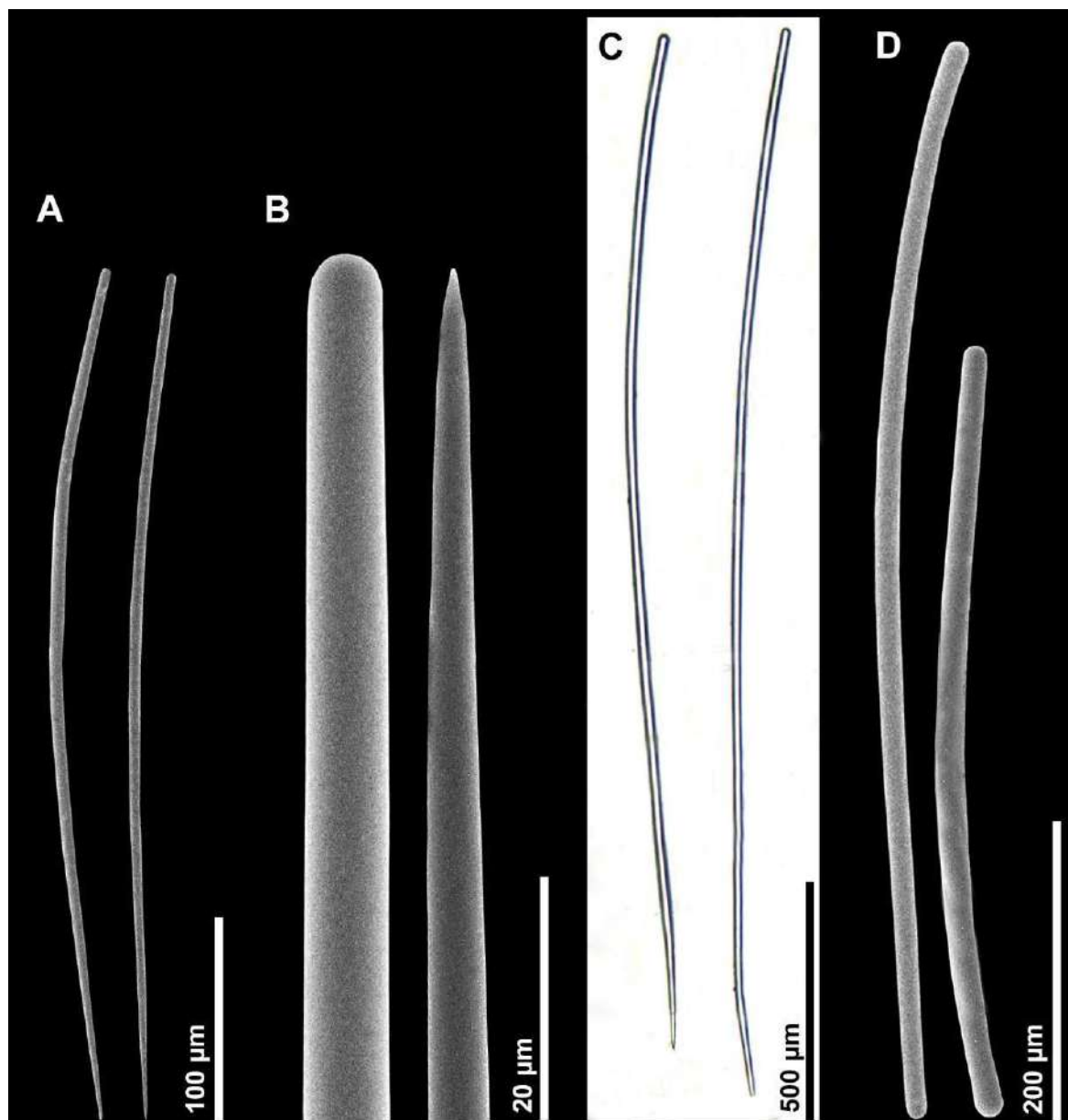


Tabela 20 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspailia* (*Parasyringella*). Valores estão em micrômetros (µm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

Espécies	Distribuição / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Espículas		
			Estilo ectossomal	Estilo subectossomal	Estilo coanosomal
<i>Raspailia</i> (<i>Parasyringella</i>) sp. nov.	Pernambuco / 0.7	Arborecente com um pedúnculo / Bege (etanol)	370–477.3–620 / 3–6.5–9	1200–2106.2–2800 / 14–23.9–31	360–715.3–1410 / 14–19.4–29 (estrôngilos)
<i>R. (Parasyringella) agnata</i> (Topsent, 1896) <i>sensu</i> Uriz & Maldonado (1993)	Ilha de Alborão / 33–34	Ereta / Laranja	250–410 / 2–3 (óxneas)	500–1200 / 10–30	300–700 / 10–30
<i>R. (Parasyringella) agnata sensu</i> Topaloğlu et al. (2016)	Mar Egeu / 25	Cilíndrica, corpo ereto / Ocre	200–400 / 8–10 (óxneas)	-	500–1000 / 10–28
<i>R. (Parasyringella) cervicornis</i> (Burton, 1948)	Golfo da Guinéa / Não registrado	Ereto, estipitado / Marrom amarelado	200 / 4–5	500 / 14	1000 / 14
<i>R. (Parasyringella) clathrata</i> Ridley, 1884 <i>sensu</i> Hooper (1991)	Austrália / 12–22	Espinha ramificada plana / Verde claro (etanol)	-	581–832 / 4–12	155–348 / 2–5
<i>R. (Parasyringella) elegans</i> (Lendenfeld, 1887) <i>sensu</i> Hooper (1991)	Austrália / 0–85	Plano em forma de leque / Laranja claro	108–164 / 1.5–3.5 (óxneas)	478–830 / 2.5–3.5	176–275 / 4–11 (óxneas)
<i>R. (Parasyringella) falcifera</i> Topsent, 1890	Açores / 1300	Espinha ramificada / Verde	-	400–600 (tilóstilos)	Não registrado
<i>R. (Parasyringella) humilis</i> Topsent, 1892	Açores / 318	Espinha ramificada / Amarela (etanol)	-	Não registrado (tilóstilos)	650 / 26 (tilóstilos)
<i>R. (Parasyringella) nuda</i> Hentschel, 1911 <i>sensu</i> Hooper (1991)	Austrália / 22–25	Espinha estipitada, arborecente e digitada / Laranja-marrom	256–304 / 2 (óxneas ou anisóxneas)	1160–1560 / 9–16	488–640 / 9–14 (óxneas ou anisóxneas)
<i>R. (Parasyringella) pacifica</i> (Koltun, 1962)	Corrente Oyashio / 248–414	Espinha ramificada / Marrom (etanol)	-	1200–2100 / 22–44	150–420 / 32–45

Tabela 20 – Comparação dos dados micrométricos das espículas, forma e distribuição das espécies viventes de *Raspailla* (*Parasyringella*). Valores estão em micrômetros (μm), expressos em: mínimo–máximo ou mínimo–média–máximo comprimento/largura.

Espécies	Distribuição / Profundidade (m)	Forma / Coloração	Espículas		
			Estilo ectossomal	Estilo subectossomal	Estilo coanossomal
<i>R. (Parasyringella) rubra</i> Aguilar-Camacho & Carballo, 2013	Isla Redonda (Marietas Nayarit) / 11–13	Esonja ramificada / Vermelha	210–390 / 1.25–2.5 (ou anisóxeas)	1020–1445 / 5–10	165–250 / 5–12
<i>R. (Parasyringella) stelliderma</i> (Carter, 1885) sensu Hooper (1991)	Austrália / 20–40	Estipitada, ramificada / Bege (preservado)	345–451 / 2.5–4	434–714 / 4–9 (ou anisóxeas, as vezes estrongiloto)	325–538 / 3–5 (ou anisóxeas)
<i>R. (Parasyringella) thammopilosa</i> Van Soest, 2017	Suriname / 93	Arborecente / Bege claro (etanol)	217–336–464 / 8– <u>11.3</u> –14 (óxeas)	612– <u>923</u> –1092 / 18– <u>23.2</u> –28	177– <u>326</u> –509 / 11– <u>18.2</u> –26 (rabdóstilos)

Chave de identificação para as espécies de *Raspailia* da América do Sul

1. Esqueleto coanossomal formado por uma reticulação levemente comprimida axialmente de fibras de esponginas e/ou espículas ***Raspailia***
 - Espículas equinantes 2
 - Sem espículas equinantes 3
2. Esqueleto coanossomal formado por uma reticulação de fibras de espongina e/ou tratos espiculares, com o mínimo de diferenciação entre o esqueleto axial e extra-axial 4
 - Esqueleto coanossomal formado por uma reticulação de fibras de espongina e/ou tratos espiculares, sem nenhum traço de compressão axial, e com reduzida diferenciação entre o esqueleto axial e extra-axial 5
3. **Subgênero *Raspailia* (*Parasyringella*) Topsent, 1928**
 - Esponja arborescente, conjunto espicular formado por estrôngilos coanossomais, estilos subectossomais e estilos ectossomais ***Raspailia* (*Parasyringella*) sp. nov.**
 - Esponja arborescente, conjunto espicular formado estilos subectossomais, óxeas coanossomais e rabdóstilos ***Raspailia* (*Parasyringella*) *thamnopilosa* Van Soest, 2017**
4. As espículas equinantes são acantóstilos 6
 - As espículas equinantes são rabdóstilos 7
5. **Subgênero *Raspailia* (*Clathriodendron*) Lendenfeld, 1888**
 - Esponja com forma flabelar, conjunto espicular formado por estilos e tilóstilos coanossomais e acantóstilos equinantes ***Raspailia* (*Clathriodendron*) *levis* Cuartas, 1994**
 - Esponja com um pedúnculo circular que se expande em ramos culunares robustos, conjunto espicular formado por estilos e tilóstilos coanossomais e acantóstilos equinantes..... ***Raspailia* (*Clathriodendron*) *fueguensis* Cuartas, 1994**
6. **Subgênero *Raspailia* (*Raspailia*) Nardo, 1833**

- Forma arborerescente com ramos lobados e fundidos, conjunto espicular formado por anisóxeas ectossomais, subtilóstilos coanossomais e acantóstilos *Raspailia* (*Raspailia*) *muricyana* Moraes, 2011

- Esponja ramosa, conjunto espicular formado por estilos ectossomais, longos estilos subectossomais, estrôngilos coanossomais e acantóstilos *Raspailia* (*Raspailia*) *tenuis* Ridley & Dendy, 1886

7. Subgênero *Raspaxilla* Topsent, 1913

- Presença de megascleras subectossomais 8

- Ausência de megascleras subectossomais 9

8. Esponja ramificada, conjunto espicular formado por anisóxeas ectossomais, estilos subectossomais com modificações estrongilotas, espículas coanossomais que podem ser óxeas, estrôngilos ou estrongilóstilos, e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) *galapagensis* (Desqueyroux-Faúndez & van Soest, 1997)

- Esponja ramificada, conjunto espicular formado por estilos ectossomais rafidiformes, estilos subectossomais e coanossomais, e rabdóstilos lisos *Raspailia* (*Raspaxilla*) *phakellina* (Topsent, 1913)

- Esponja digitada com dois ramos bifurcados, conjunto espicular formado por anisóxeas ectossomais, estilos subectossomais e coanossomais, e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) **sp. nov. 2**

- Esponja com forma de funil, conjunto espicular formado por estilos ectossomais, subectossomais e coanossomais, e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) **sp. nov. 3**

- Esponja arborescente com ramos cilíndricos, conjunto espicular formado por estilos ectossomais rafidiformes, estilos subectossomais e coanossomais, e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) **sp. nov. 4**

- Esponja arborescente com ramos achatados, conjunto espicular formado por estilos ectossomais, estilos subectossomais e coanossomais, e rabdóstilos lisos *Raspailia*

(*Raspaxilla*) **sp. nov. 5**

9. Esponja arborescente, com ramos livres ou fundidos, alguns afilados nas pontas, sua coloração varia de amarelo ao laranja quando em vida, conjunto espicular formado por anisóxeas ectossomais, estilos coanossomais e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) *bouryesnaultae bouryesnaultae* Lerner, Carraro & van Soest, 2006

- Esponja aborescente com ramos cilíndricos, apresenta cor amarelo clara em vida, conjunto espicular formado por estilos ectossomais, estilos coanossomais e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) *crinita* (Thiele, 1905)

- Forma arborescente ramificada, os ramos são conectados como uma malha, conjunto espicular formado por estilos ectossomais rafidiformes, estilos coanossomais e rabdóstilos espinados *Raspailia* (*Raspaxilla*) **sp. nov.**

Subfamília Thrinacophorinae Hooper, 2002

Definição: Raspailiidae sem megascleras equinantes, com esqueleto bem diferenciado em região axial e extra-axial (HOOPER, 2002a).

Gênero *Thrinacophora* Ridley, 1885

Definição: Raspailiidae sem espículas equinantes, apresentando um esqueleto axial densamente comprimido, sem fibras axiais, preenchido por pequenas óxeas ou estilo em uma reticulação cruzada, e um plumoso esqueleto extra-axial, composto por longos estilos ou anisóxeas. Microscleras são ráfides em tricodragmas (HOOPER, 2002a).

Espécie-tipo: *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886.

***Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886**

(Figuras 59–60; Tabela 21)

Thrinacophora funiformis Ridley & Dendy, 1886: p. 484; Ridley & Dendy, 1887: p. 195; Mello-Leitão et al., 1961: p. 13; Hechtel, 1976: p. 253; Collette & Rützler, 1977: p. 309; Hooper, 2002: p. 494; Maas-Vargas, 2004: p. 14; Swain & Wulff, 2007: p. 699.

Material examinado. MNRJ 24, ao largo da Praia de Mucuripe, Município de Fortaleza, Ceará Brasil, col. A. Carvalho (1945); MNRJ 695, ao largo do Município de São Mateus (8°50'00.0"S 39°35'00.0"W), Espírito Santo, Brasil, st. 55 (05/04/1974); UFRJPOR 4850, ao largo do Município de Salinópolis (0°23'00.0"S 47°16'01.0"W), Pará, Brasil, st. 1889–Leste II, leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.) (6/5/1968); UFRJPOR 633, ao largo do Município de Cunani (3°51'19.9"N 51°00'05.3"W), Amapá, Brasil, 100 m, st. 1913–Cabo Orange, col. Silvio Mezan, leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.) (06/05/1968); UFRJPOR 4852, ao largo do Município do Oiapoque (3°59'00.0"N 49°40'00.0"W), Amapá, Brasil, st. 1913–Leste II, leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.) (06/05/1968); UFRJPOR 952, ao largo do Município de Cunani (3°51'19.9"N 51°00'05.3"W), Amapá, Brasil, st. 1913–Cabo Orange, col. Centro de Estudos Zoológicos (C.E.Z.–UFRJPOR), leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.) (06/05/1968); UFPEPOR 3041, ao largo do Município de Porto de Pedras (9°11'07.0"S 35°12'00.0"W), Alagoas, Brasil, 32 m. st. 18, col. Barco Akaroa, leg. SUDENE, (9/1965); MNRJ 684, ao largo do Município de Mucuri (18°20'00.0"S 39°00'00.0"W), Bahia, Brasil, 36 m, leg. Cruzeiro Riobaldo (04/04/1974); UFRJPOR 717, ao largo da Foz do Amazonas, Município de Bailique (1°07'18.6"N 48°44'57.3"W), Amapá, Brasil, st. 1768–Foz do Amazonas, col. Centro de Estudos Zoológicos (C.E.Z.–UFRJPOR), leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.); UFRJPOR 725, Maranhão, Brasil, col. Centro de Estudos Zoológicos (C.E.Z.–UFRJPOR), leg. Navio Oceanográfico Almirante Saldanha (N.O.A.S.).

Morfologia externa (Fig. 59A–C). Esponja com forma cilíndrica, alongada, que se afila rumo ao ápice, podendo apresentar um único ramo, mas geralmente exibem ramos laterais mais longos ou mais curtos. O maior espécime mede 30 x 2.5 cm (comprimento x diâmetro). Superfície conulosa, devido às projeções das fibras coanossomais. A consistência é rígida, porém flexível, ósculos não foram observados. A cor em vida é laranja–avermelhado, e quando preservada varia de marrom a bege (etanol 70%).

Esqueleto (Fig. 59D). Esqueleto ectossomal composto por buquês de estilos ectossomais que circundam os estilos subectossomais. Esqueleto axial comprimido, formado por uma densa reticulação de óxeas e estilos. Esqueleto extra-axial plumoso compostos por tratos paucispiculares e multispiculares de estilos subectossomais que atravessam a superfície. As tricodragmas estão dispersas no coanossoma.

Espículas (Fig. 60A–D). Média geral dos espécimes. Estilo ectossomal (275–373.6–467 / 4–

7.6–11 μm): liso, sinuoso, base arredondada, ponta multifacetada, variando de duas a três pontas (ou mais), esse tipo espicular também pode ser chamado de cladostrôngila (Fig. 60B). Estilo subectossomal (425–969.5–1527 / 6–13.7–25 μm): liso, reto a levemente curvado, base arredondada, ponta acerada ou arredondada (Fig. 60A). Óxea coanossomal (187–289.8–502 / 5–11.1–25 μm): lisa, variando de delgada a robusta, levemente curvada, ponta arredondada ou mucronada (Fig. 60C). Tricodragma (69–113.6–150 / 6–14.6–38 μm): pacotes de ráfides, variando de espessura, pois muitas ráfides se desprendem no processo da preparação da lâmina (Fig. 60D).

Distribuição batimétrica e ecologia. Os espécimes ocorreram em blocos de algas calcárias e fundo arenoso, com profundidades que variam de 32–100 m.

Distribuição. Golfo do México, Colômbia, Guiana. Brasil: Amapá, Pará, Bahia e Pernambuco (HAJDU et al., 2011; MURICY et al., 2011; VAN SOEST, 2017), Espírito Santo, Maceió, Ceará e Maranhão (presente estudo).

Comentários. O gênero *Thrinacophora* é composto por sete espécies distribuídas mundialmente. Três espécies são conhecidas para o Oceano Atlântico: *Thrinacophora funiformis*, *Thrinacophora murrayi* Arnesen, 1920 e *Thrinacophora spinosa* Wilson, 1902, sendo a primeira a única com registro para o Brasil (DE VOOGD et al., 2021). *Thrinacophora funiformis* difere das demais espécies do gênero pela presença dos estilos ectossomais (cladostrôngilas) caracterizados pela presença das pontas multifacetados. Os espécimes estudados estão de acordo com a descrição original feita por Ridley & Dendy (1886) e a redescricao do holótipo realizada por Hooper (2002a), com mesma morfologia externa e esquelética, bem como o conjunto espicular. Todos os espécimes identificados apresentaram tricodragmas bem mais robustas do que as relatadas pelos autores, porém por se tratar de “pacotes” de ráfides, essa diferença é esperada, já que na preparação das lâminas de espículas dissociadas, essas espículas tendem a se desprenderem (Tab. 21).

Figura 59 – *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886. A–C, variação dos espécimes preservados (MNRJ 24, UFRJPOR 4852 e MNRJ 695); D, arquitetura esquelética em vista transversal mostrando o ectossoma e coanossoma.



Figura 60 – Conjunto espicular de *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886 (UFRJPOR 4850). A, variação do tamanho dos estilos subectossomais; B, variação do tamanho dos estilos ectossomais; C, variação do tamanho das óxeas coanossomais; D, tricodragmas.

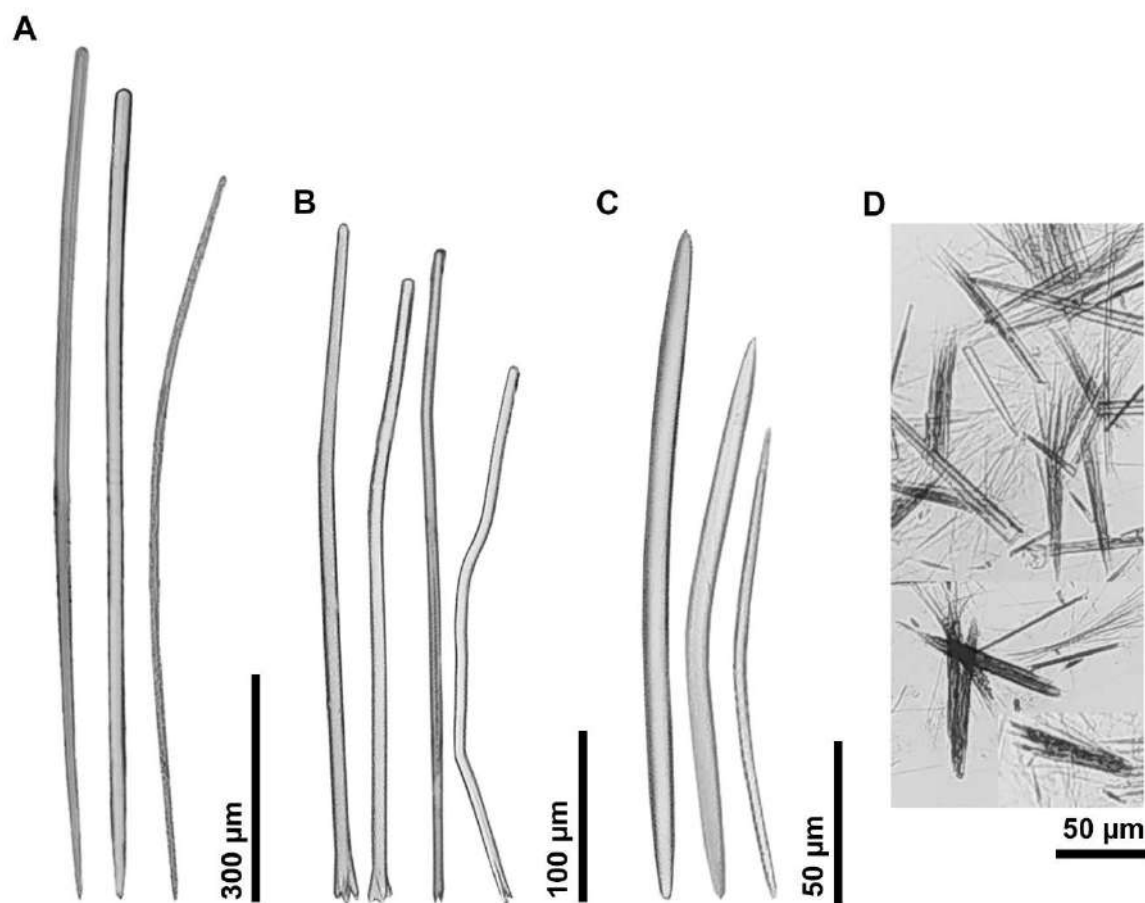


Tabela 21 – Comparação das dimensões espiculares (em μm ; e $n=30$) dos espécimes de *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886, coletados nos Estados de Maceió, Ceará, Bahia, Maranhão, Espírito Santo, Pará, Amapá e do holótipo (Bahia).

Espécimes (Voucher n.º)	Localidade	Estilo ectossomal	Estilo subectossomal	Óxoa coanossomal	Tricodragma
UFRJPOR 4850	Pará, Brasil	287-367.2-414 / 4-6.5-8	585-1012.6-1345 / 9-16.7-25	237-300.4-461 / 6-12.2-21	109-121-129 / 10-15.6-22
UFRJPOR 4852	Amapá, Brasil	276-358.1-437 / 7-9.3-11	425-884-1527 / 10-15.2-23	238-304.2-386 / 8-10.1-16	69-112.8-145 / 6-14.3-38
UFRJPOR 717	Amapá, Brasil	365-397.5-447 / 5-6.8-10	725-918-1212 / 9-11.7-21	187-260.3-300 / 6-9.6-12	87-116.8-137 / 9-16-33
UFPEPOR 3041	Alagoas, Brasil	350-393.7-447 / 5-7.1-10	500-931.6-1337 / 9-16.2-23	200-308.7-412 / 3-8.9-16	93-125.6-165 / 9-13.6-26
MNRJ 695	Espírito Santo, Brasil	312-386.8-467 / 5-7.5-10	793-983.2-1181 / 6-12.7-21	237-277-338 / 6-12.7-25	87-114.4-150 / 9-16.1-37
MNRJ 684	Bahia, Brasil	275-358.7-452 / 6-8.1-10	825-1210.6-1527 / 6-12.7-21	256-323.8-502 / 5-9.3-12	69-105.7-130 / 6-10.7-21
<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 (<i>sensu</i> Hooper, 2002) (BMNH 1887.5.2.53-holótipo)	Bahia, Brasil	345-462 / 4-6	722-1640 / 16-24	220-345 / 6-13	85-110 / 10-15

5. DISCUSSÃO

5.1 DIVERSIDADE DE RASPAILIIDAE NO CONTINENTE SUL-AMERICANO

No presente estudo, foram identificadas 29 espécies pertencentes à família Raspailiidae. A subfamília Raspailiinae foi a mais diversa, com 23 espécies, Cyamoninae com três espécies, e as subfamílias Echinodictyinae, Plocamioninae e Thrinacophorinae tiveram apenas um representante cada: *Echinodictyum dendroides*, *Plocamione matarani* e *Thrinacophora funiformis*, respectivamente (ver Tab. 2).

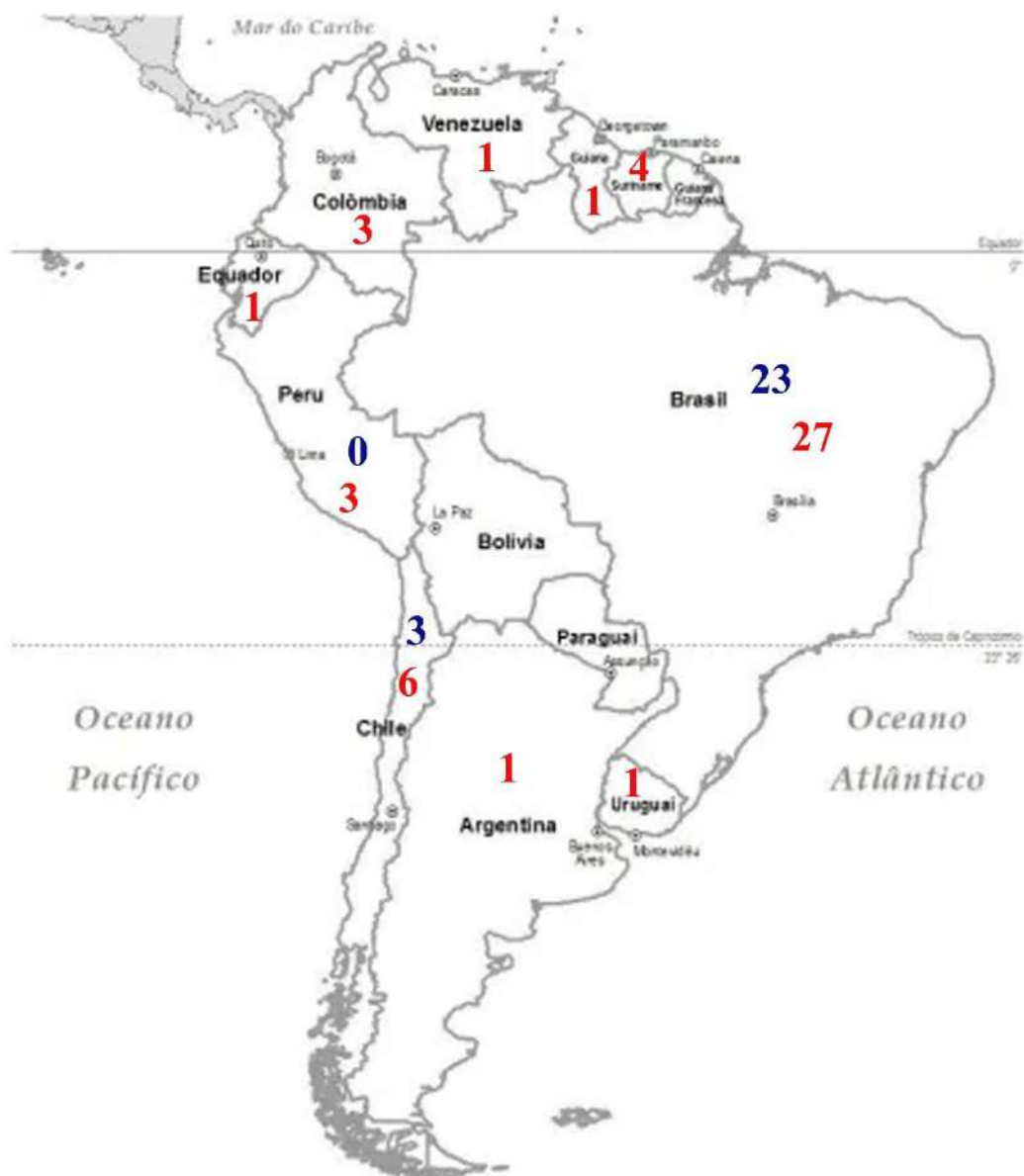
Dentro da Subfamília Raspailiinae, os gêneros mais diversos foram *Raspailia*, com dez espécies e *Eurypon*, com nove espécies. Atualmente, *Raspailia* compreende 79 espécies válidas distribuídas mundialmente, 25 delas conhecidas no Atlântico, e três no Pacífico Central e Oriental (DE VOOGD et al., 2021). Já *Eurypon* é o gênero mais diverso dentro da subfamília, com 54 espécies distribuídas mundialmente. Dessas, 28 espécies são conhecidas para o Oceano Atlântico, enquanto nove são reportadas para o Pacífico Central e Oriental, das quais, duas foram descritas aqui (DE VOOGD et al., 2021).

Antes deste trabalho, eram conhecidas 29 espécies de Raspailiidae para a América do Sul (Tab. 1 e Fig. 61). Com os resultados obtidos neste estudo, a lista passa a conter 39 espécies, incluindo dez novas espécies (*Plocamione matarani*, *Eurypon hookeri* e *E. lacertus*), e a mudança de gênero sugerida da espécie *Axinella crinita* para *Raspailia (Raspaxilla) crinita* (Fig. 61). O Brasil é o país estudado com maior diversidade, anterior a este trabalho, eram conhecidas 23 espécies, agora, o país passa a ter 27 espécies, com a invalidação do registro de *Raspailia (Raspaxilla) phakellina* e *R. (Parasyringella) sp. sensu* Hajdu et al. (2004), e a descrição de seis novas espécies para a área (ver Tab. 2).

Em uma revisão de *Aulospongius* e outros raspailídeos, Hooper et al. (1999) mencionam que as espécies de *R. (Raspaxilla)* estão praticamente centradas no Pacífico, distribuídas em águas tropicais, temperadas e anti boreais, estendendo-se para as ilhas subantárticas e na Península da Antártica e que não haviam registros de espécies de *R. (Raspaxilla)* para os Oceanos Atlântico ou Índico. Os resultados obtidos aqui, demonstram que o Oceano Atlântico apresenta uma grande diversidade do subgênero, totalizando cinco espécies descritas aqui para o Brasil, além das outras espécies já conhecidas *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae*, *R. (Raspaxilla) pearsei* e *R. (Raspaxilla) phakellina*, demonstrando que a lacuna que existia era por falta de estudo para a região. Além disso, outros gêneros da família apresentam uma grande

diversidade na região, como: *Eurypon*, *Aulospongos* e *Didiscus*.

Figura 61 – Diversidade de espécies de Raspailiidae que ocorriam antes do presente estudo (azul), e que ocorre agora em cada país da América do Sul (vermelho).



5.2 DISTRIBUIÇÃO E ENDEMISMO DE RASPAILIIDAE

O índice de endemismo das espécies identificadas é bastante alto (79,2%). O Brasil, mais uma vez, se destaca, apresentando uma alta taxa de endemismo, das 24 espécies identificadas que ocorrem no país, 19 são restritas a sua localidade tipo ou país de origem, sendo a região nordeste com maior número de espécies endêmicas, totalizando 15.

Esse padrão de endemismo dentro da família Raspailiidae já tem sido observado por Hooper (1991, 2008) para as espécies australianas (endemismo próximo a 73%), onde, de modo geral as águas antárticas e subantárticas apresentam uma diversidade menor de raspailídeos, e assim, como a maioria dos invertebrados bentônicos marinhos, a diversidade de espécies de raspailídeos aumenta substancialmente em direção aos trópicos.

Além das espécies de Raspailiidae endêmicas apresentadas neste estudo (ver resultados), o Brasil apresenta outras espécies de Raspailiidae com ampla distribuição, também apresentadas aqui, são elas: *Didiscus oxeatus*, que como citado por Sandes et al. (2021), apresenta uma distribuição ampla com ocorrência no Caribe e Nordeste do Brasil; *Ectyoplasia ferox*, com ocorrência no Caribe e Sudeste e Nordeste do Brasil; *Endectyon (Endectyon) xerampelina*, ocorrendo no Suriname, Norte e Nordeste do Brasil; *Thrinacophora funiformis*, com ocorrência para o Caribe, Guiana e Norte, Nordeste e Sudeste do Brasil. *Cyamon vickersii* também apresentam uma distribuição ampla, porém sua atual área de ocorrência (Oceano Índico), provavelmente está incorreta, como discutido nos comentários taxonômicos da espécie. O Peru apresenta duas espécies com distribuição restrita: *Eurypon hookeri* e *E. lacertus* e uma com distribuição ampla: *Plocamione matarani*, também registrada para o Chile. Além dessa última, o Chile tem duas espécies com distribuição restrita: *Raspailia (Raspaxilla) crinita* e *Raspailia (Raspaxilla) sp. nov. 5*.

Essas lacunas observadas nesse padrão de distribuição descontínuo, e esse elevado endemismo, provavelmente se deve pela ausência de coleta, e possivelmente a distribuição dessas espécies é bem maior do que o encontrado aqui, além da diversidade de Raspailiidae dentro da América do Sul.

Van Soest (1994), reconheceu as seguintes áreas de endemismo no cone sul-americano: Chile-Peru, América do Sul Oriental (Brasil e Sudoeste do Atlântico), Antártica, Subantártica e área Magalhânica.

Talvez, pelo seu alto grau de endemismo, o Brasil possa ser considerado um hotspot para espécies de Raspailiidae, já que o país apresenta grande importância tanto do ponto de

vista da biodiversidade, quanto do ponto de vista socioeconômico, uma vez que hospeda uma grande diversidade da população marinha do mundo, possui muitas espécies endêmicas, além de sofrer intensa pressão antropogênica e econômica

5.3 ALCANCE BATIMÉTRICO DAS ESPÉCIES

Espécies de Raspailiidae são conhecidas desde as regiões intertidais até profundidades de 2 mil metros. Foi observado que algumas espécies que tinham seus registros para águas mais profundas ocorreram em águas mais rasas e vice-versa. Seis espécies alcançaram profundidades muito além do que era conhecido. *Cyamon vickersii* era uma espécie com registro para águas mais profundas, ocorrendo entre 40–70 m (LAUBENFELS, 1936; VAN SOEST et al., 2012b), agora tem registro para águas mais rasas 0.5 m. *Didiscus oxeatus* tinha seu registro entre 60–500 m (HECHTEL, 1983; VAN SOEST, 1984), sendo registrada aqui a partir 1 m. Também aconteceu o oposto, onde espécies com registro para águas mais rasas, foram registradas em águas mais profundas: *Ectyoplasia ferox* anteriormente conhecida com profundidade variando entre 10–39 m (DUCHASSAING; MICHELOTTI, 1864), teve sua ocorrência estendida para 1–174 m. *Raspailia (Raspailia) muricyana* conhecida para a profundidade de 5 metros, no Arquipélago de Fernando de Noronha (MORAES, 2011), teve registro de até 100 m nesse estudo. *Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae* conhecida para 12–38 metros (LERNER et al., 2006; BOURY-ESNAULT, 1973), foi registrada até 60 m. Por último, a espécie *Thrinacophora funiformis*, que anterior a esse estudo ocorria entre 26–81 (VAN SOEST, 2017), teve seu registro estendido para 100 m.

O gênero *Plocamione* anteriormente a esse estudo, era conhecido apenas para águas profundas (182–2002 m), aqui registramos o gênero, com a espécie *Plocamione matarani*, ocorrendo entre 5–33 m de profundidade.

Espécie como *Ectyoplasia ferox* e *Raspailia (Raspailia) muricyana*, ultrapassaram o limite da plataforma continental, que é de 60 m, e profundidade superior a essa, já é considerada águas profundas (talude). Todas as demais espécies se mantiveram dentro do limite da plataforma continental. Não existe dúvida que os indivíduos de águas mais profundas pertencem à mesma espécie dos espécimes de águas rasas, as espécies apenas apresentam uma maior distribuição batimétrica.

5.4 SISTEMÁTICA DA FAMÍLIA RASPAILIIDAE

5.4.1 O Gênero *Didiscus*

A classificação do gênero atualmente é incerta, como já mencionado. A maior questão em relação a classificação de *Didiscus* está relacionada aos didiscorabdos, onde acredita-se que sejam derivados das pequenas óxeas espinadas de *Myrmekioderma* Ehlers, 1870 (VAN SOEST et al., 1990). Na atual classificação, *Myrmekioderma* pertence à Família Heteroxyidae (MORROW; CÁRDENAS, 2015; MORROW et al., 2019), ficando separada de *Didiscus*, que está alocado dentro de Raspailiidae. Dessa forma, Sandes et al. (2021) em seu último trabalho sobre os dois gêneros, discutem a necessidade de uma revisão desses táxons, utilizando tanto os dados morfológicos, como moleculares (múltiplos marcadores), já que os dados morfológicos apoiam a recolocação de *Didiscus* dentro de Heteroxyidae, invés de Raspailiidae. Além disso, as evidências sugerem que *Didiscus* seja um grupo monofilético, sendo definido pela presença exclusiva dos didiscorabdos, sendo essa uma boa sinapormofia morfológica, já Heteroxyidae e Raspailiidae são provavelmente grupos polifiléticos (HOOPER, 2002a, b; ERPENBECK et al., 2005, 2007, 2012; REDMOND et al., 2013; SANTOS et al., 2016; MORROW et al., 2019; SANDES et al., 2021).

5.4.2 O Subgênero *Endectyon*

A definição e composição de *Endectyon* e de *Hemectyon* estão em discussão (ver comentário taxonômicos). Com a redescritção de *Endectyon (Endectyon) xerampelina* nós alteramos o diagnóstico do subgênero *Endectyon (Endectyon)* para levar em conta a variabilidade da forma ds acantóstilos na espécie, atribuindo maior valor taxonômico à posição das megascleres equinantes do que a sua forma e padrão de espinação: forma de crescimento arborecente, com um esqueleto axial comprimido formado por estilos robustos principais coanossomais, **óxeas, estrôngilos ou anisoestrôngilos**, e esqueleto extra-axial plumoso formado por grandes estilos auxiliares subectossomais produzindo uma superfície hispida, cercado por feixes de estilos auxiliares ectossomais na superfície. Os acantóstilos equinantes estão confinados fora do esqueleto axial e apresentam ganchos recurvados (clavulados), **com ambas as bases espinadas ou bases lisas ligeiramente subtilotas**, sem rabo basal (HOOPER 2002a, com nossas alterações em negrito, SANDES et al, 2019).

5.4.3 Fornecimento de dados moleculares do Gênero *Plocamione*

Alguns gêneros dentro de Raspailiidae ainda não apresentam dados moleculares, como o caso de *Plocamione*. Com a descrição de *Plocamione matarani*, tem-se a intenção de realizar o sequenciamento da espécie, com o objetivo de preencher a lacuna de conhecimento sobre a monofilia, já que alguns gêneros dentro de Raspailiidae se mostraram polifiléticos, como por exemplo *Eurypon*, além de fornecer informação sobre as afinidades biogeográficas do gênero, já que a distribuição da espécie é incomun, com espécies relatadas para o Atlântico Norte (*P. carteri*, *P. clopetaria*, *P. dirrhopalina*, *P. hystrix*) e Sudoeste do Pacífico (*P. ornata*, *P. pachysclera*) e agora Sudeste do Pacífico com *Plocamione matarani*. As amplas lacunas ainda observadas em todo o Pacífico Norte, Oceano Índico e Atlântico Sul, derivam da extinção generalizada, do esforço cronicamente baixo de inventário da biodiversidade em alto mar ou polifilia. Se a monofilia de *Plocamione* for um fato, conforme sua distribuição, as afinidades evolutivas entre as espécies incluídas podem compreender uma via transistmiana (Atlântico Noroeste x Sudeste do Pacífico, entre *P. clopetaria* e *P. matarani*), decorrente do soerguimento do Istmo do Panamá, ou via transpacífica (Sudoeste x Sudeste do Pacífico, por exemplo, *P. ornata* e *P. matarani*), decorrente de uma justaposição no passado entre: Nova Zelândia, Austrália e América do Sul (MCCARTHY et al., 2007), esses dois eventos históricos provavelmente explicam esse padrão de distribuição observado para *Plocamione*.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O presente trabalho mostra a importância de se estudar material de coleção, visto que ele preserva uma grande diversidade de espécies;
- Houve a ampliação do conhecimento da fauna de Raspailiidae para a América do Sul, com a descrição de dez novas espécies, além de novos registros para o Brasil, Peru e Chile;
- Provavelmente, o número de espécies para essa região é muito maior, e ainda carece de estudo, principalmente países como a Argentina, Equador, Guiana, Uruguai e Venezuela;
- O endemismo constatado dentre as espécies identificadas foi alto (79,2%);
- Foi fornecida a primeira imagem em microscopia eletrônica de varredura da espécie *Raspailia (Raspailia) tenuis*, proporcionando um maior conhecimento sobre o conjunto espicular da espécie.
- Ampliou-se a diagnose do Subgênero *Endectyon* para levar em conta a variabilidade da forma de acantóstilo em *Endectyon (Endectyon) xerampelina*;
- O Brasil é uma peça-chave para o conhecimento da Família Raspailiidae, apresentando 27 espécies, com 22 espécies provisoriamente endêmicas.

REFERÊNCIAS

- 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.
- AGUIRRE, L.K.; HOOKER, Y.; WILLENZ, PH.; HAJDU, E. A new *Clathria* (Demospongiae, Microcionidae) from Peru occurring on rocky substrates as well as epibiotic on *Eucidaris thouarsii* sea urchins. **Zootaxa**, 3085 (1), 41–54, 2011.
- ALCOLADO, P.M. Catálogo de las esponjas de Cuba. **Avicennia**, v. 15, p. 53–72, 2002.
- ALCOLADO, P.M. Nuevas especies de esponjas encontradas en Cuba. **Poeyana**, v. 271, p. 1–22, 1984.
- ALVAREZ, B.; DIAZ, M.C.; LAUGHLIN, R.A. The sponge fauna on a fringing coral reef in Venezuela, I: composition, distribution, and abundance. *In*: Rützler, K. (Ed.), **New perspectives in sponge biology**. Smithsonian Institution Press, Washington DC, p. 358–366.
- ANTUNES, C. **Geografia e participação**. Scipione, 1996.
- ARAOS, F. **Para além da biodiversidade: dimensões humanas da conservação marinha em duas regiões da América do Sul**. Tese de doutorado, São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, p. 254, 2014.
- ARNESEN, E. Spongia. **Report on the Scientific Results of the "Michael Sars" North Atlantic Deep–Sea Expedition**, 1910. 3 (II): p. 1–29, 1920 [1932].
- 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.
- ÁVILA, E.; RIOSMENA-RODRÍGUEZ, R.; HINOJOSA-ARANGO, G. Sponge–rhodolith interactions in a subtropical estuarine system. **Helgoland Marine Research**, v. 67, n. 2, p. 349–357, 2013.
- AZEVEDO, F.; CÓNDOR–LUJÁN, B.; WILLENZ, PH.; HAJDU, E.; HOOKER, Y.; KLAUTAU, M. Integrative taxonomy of calcareous sponges (subclass Calcinea) from the Peruvian coast: morphology, molecules, and biogeography. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 173, n. 4, p. 787–817, 2015.
- AZEVEDO, F.; HAJDU, E.; WILLENZ, PH.; KLAUTAU, M. New records of Calcareous sponges (Porifera, Calcarea) from the Chilean coast. **Zootaxa**, v. 2072, p. 1–30, 2009.
- BERGQUIST, P.R. Additions to the sponge fauna of the Hawaiian Islands. **Micronesica**, v. 3, n. 2, p. 159–174, 1967.

- BERGQUIST, P.R. 'Sponges.' (Hutchinson: London), p. 268, 1978.
- BERGQUIST, P.R. The marine fauna of New Zealand: Porifera, Demospongiae, Part 2 (Axinellida and Halichondrida). **New Zealand Oceanographic Institute Memoir**, v. 51, p. 9–85, 1970.
- BERTOLINO, M.; CERRANO, C.; BAVESTRELLO, G.; CARELLA, M.; PANSINI, M.; CALCINAI, B. Diversity of Porifera in the Mediterranean coralligenous accretions, with description of a new species. **ZooKeys**, v. 336, p. 1–37, 2013.
- BOURY-ESNAULT, N. Résultats Scientifiques des Campagnes de la 'Calypso'. Campagne de la 'Calypso' au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961–1962). I. 29. Spongiaires. *In*: **Annales de l'Institut océanographique**. p. 263–295, 1973.
- BOURY-ESNAULT N.; BEVEREN M.V. Les Démosponges du plateau continental de Kerguelen–Heard. **CNFRA**, v. 52, p. 1–175, 1982.
- BOURY-ESNAULT, N.; LOPES, M.T. Les Démosponges littorales de l'Archipel des Açores. **Annales de l'Institut océanographique**, v. 61, n. 2, p. 149–225, 1985.
- BOURY-ESNAULT, N.; PANSINI, M.; URIZ, M.J. Spongiaires bathyaux de la mer d'Alboran et du golfe ibéro-marocain. **Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle**, v. 160, p. 1–174, 1994.
- BOURY-ESNAULT, N.; RÜTZLER, K. Thesaurus of sponge morphology. Washington D.C.: **Smithsonian Contributions to Zoology**, p. 55, 1997.
- BOTTING, J.P.; MUIR, L.A. Early sponge evolution: a review and phylogenetic framework. **Palaeoworld**, v. 27, n. 1, p. 1–29, 2017.
- BOWERBANK, J.S. **A Monograph of the British Spongiadae**. Volume 1. (Ray Society: London): i–xx, p. 1–290, pls I–XXXVII, 1864.
- BOWERBANK, J.S. **A Monograph of the British Spongiadae**. Ray Society, London, xx, v. 2, 388 pp, 1866.
- BOWERBANK, J.S. **A Monograph of the British Spongiadae**. Ray Society, London, xvii, v. 3, 367 pp., pls. I–XCII, 1874.
- BOWERBANK, J.S. Contributions to a general history of the Spongiadae. Part VII. **Proceedings of the Zoological Society of London**, p. 281–296, 1875.
- BREITFUSS, L.L. Zur Kenntniss der Spongio-Fauna des Kola Fjords. *Trav Soc Imp Nat St Petersburg*, **Section Zoologie**, v. 41, n. I–II: p. 61–80, 1912.
- BRINKMANN, C. M.; MARKER, A.; KURTBÖKE, D. Í. An Overview on Marine Sponge-Symbiotic Bacteria as Unexhausted Sources for Natural Product Discovery. **Diversity**, v. 9, n. 4, p. 1–31, 2017.
- 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**, v. 19, n. 3, p. 753–758, 1948.

BURTON, M. Sponges. **Discov Rep**, 6, p. 237–392, pls. 48–57, 1932.

BURTON M Sponges. *In: Scientific Reports of the John Murray. Expedition 1933–34'*, Vol. 10:5, **British Museum of Natural History**, London, p. 151–281, 1959.

BURTON, M. Sponges. *In: The 'Rosaura' Expedition. Part 5. Bulletin of the British Museum (Natural History)*, **Zoology**, v. 2, n. 6, p. 215–239, pls. 9, 1954.

BURTON, M.; RAO, H.S. Report on the shallow water marine sponges in the collection of the Indian Museum. Part I. **Records of the Indian Museum**, v. 34, n. 3, 299–356, 1932.

CAMUS, P.A. Biogeografía marina de Chile continental. **Revista Chilena de Historia Natural**, v. 74, p. 587–617, 2001.

CÁRDENAS, P.; PÉREZ, T.; BOURY-ESNAULT, N. Sponge systematics facing new challenges. *In: Advances in marine biology*. Academic Press, p. 79–209, 2012.

CARTER H.J. Contributions to our knowledge of the Spongida. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 5, n. 3, p. 284–304, p. 343–360, 1879.

CARTER, H.J. Descriptions and figures of deep-sea sponges and their spicules, from the Atlantic Ocean, dredged up on board H.M.S. 'Porcupine', chiefly in 1869 (concluded). **Annals and Magazine of Natural History**, Series v. 18, n. 106, pág. 307–324, 1876.

CARTER, H.J. Descriptions of Sponges from the Neighbourhood of Port Phillip Heads, South Australia. **Annals and Magazine of Natural History**, 5 16(94): p. 277–294, p. 347–368, 1885.

CARTER, H.J. Notes introductory to the study and classification of the Spongida. Part II. Proposed classification of the Spongida. **Annals and Magazine of Natural History**, Series 4, v. 16, p. 126–145, 1875.

CARTER, H.J. Report on Espécimes dredged up from the Gulf of Manaar and presented to the Liverpool Free Museum by Capt.W.H. Cawne Warren. **Annals and Magazine of Natural History**, Series 5, v. 6, n. 31, p. 35-61, 1880.

CARTER, H.J. Report on the Marine Sponges, chiefly from King Island, in the Mergui Archipelago, collected for the Trustees of the Indian Museum, Calcutta, by Dr. John Anderson, F.R.S., Superintendent of the Museum. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 21, n. 127–128, p. 61–84, pls. 5–7, 1887.

CARVALHO, M. S. **Revisão taxonômica de Astrophorida e Halichondrida do Chile (Demospongiae, Porifera), filogenia e biogeografia de Asteropus (Ancorinidae, Astrophorida) com uma discussão acerca das rotas trans-Pacíficas**. Tese doutorado, Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, p. 282, 2008.

- CARVALHO, M.S.; DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R.; HAJDU, E. *Phakellia* sur sp.nov. (Demospongiae, Halichondrida, Axinellidae) from the lower slope off Cape Horn (South America), with a revision of the genus. **Marine Biology Research**, v. 3, n. 2, p. 109–116, 2007.
- CARVALHO, M.S.; DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R.; HAJDU, E. Taxonomic notes on *Poecillastra* sponges (Astrophorida: Pachastrellidae), with the description of three new bathyal southeastern Pacific species. **Scientia Marina**, v. 75, n. 3, p. 477–492, 2011.
- CASTELLO-BRANCO, C.; MENEGOLA, C. Sponges from the Ilha Grande Bay, Rio de Janeiro State: two new records for Brazilian south-east region. **Marine Biodiversity Records**, v. 7, 2014.
- CAVALCANTI, T.; SANTOS, G.G.; PINHEIRO, U. Description of three species of *Eurypon* Gray, 1867 (Raspailiidae: Demospongiae: Porifera) from the Western Atlantic and a name to replace the secondary homonym *Eurypon topsenti*. **Zootaxa**, v. 4388, n. 1, p. 89–101, 2018.
- CAVALCANTI, T., SANTOS, G. G. & PINHEIRO, U. Two new species of *Aulospongia* Norman, 1878 with a key to the Atlantic species (Poecilosclerida; Demospongiae; Porifera). **Zootaxa**, v. 3827, n. 2, 282, 2014.
- 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, p. 233–237, 2007.
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY (CIA). **The World Factbook**, 2011.
- COLLETTE, B.; RÜTZLER, K. Reef fishes over sponge bottoms off the mouth of the Amazon River. **Proc. Third Int. Coral Reef Symp**, v. 1, p. 305–310, 1977.
- CÓNDOR-LUJÁN, B.; AZEVEDO, F.; HAJDU, E.; HOOKER, Y.; WILLENZ, PH. & KLAUTAU, M. Tropical Eastern Pacific Amphoriscidae Dendy, 1892 (Porifera: Calcarea: Calcaronea: Leucosolenida) from the Peruvian coast. **Marine Biodiversity**, v. 49, p. 1813–1830, 2019.
- CONSORCIO COSTERO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (CCDS). El manejo integrado de la zona costera en el Perú. **Taller Experiencia Internacional del manejo integrado de la zona costera y perspectiva de los Gobiernos Regionales**, Chancay, 2003.
- CRACRAFT, J. Avian evolution, Gondwanabiogeography and the Cretaceous-Tertiary mass extinction event. **Proceedings of the Royal Society of London, Biological Series**, v. 268, p. 459–469, 2001.
- CRISCI, J.V.; CIGLIANO, M.M.; MORRONE, J.J. & ROIGJUÑENT, S. Historical biogeography of southern South America. **Systematic Zoology**, v. 40, p. 152–171, 1991.
- CROIZAT, L. **Space, time, form: the biological synthesis**. Published by the author, Caracas, Venezuela, 1964.

CURTAS, E.I. Esponjas de Tierra del Fuego (Porifera). **Annali del Museo Civico di Storia Naturale “Giacomo Doria”**, Genova, v. 90, p. 349–379, 1994.

DE VOOGD, N.J.; ALVAREZ, B.; BOURY-ESNAULT, N.; CARBALLO, J.L.; CÁRDENAS, P.; DÍAZ, M.-C.; DOHRMANN, M.; DOWNEY, R.; HAJDU, E.; HOOPER, J.N.A.; KELLY, M.; KLAUTAU, M.; MANCONI, R.; MORROW, C.C. PISERA, A.B.; RÍOS, P.; RÜTZLER, K.; SCHÖNBERG, C.; VACELET, J.; VAN SOEST, R.W.M. **World Porifera database. 2021**. Disponível em: <<http://www.marinespecies.org/porifera>> Acesso em: 10 setembro 2021.

DE LAUBENFELS M.W. 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 N° 467)**, v. 30, p. 1–225, 1936.

DE LAUBENFELS, M.W. New species and records of Hawaiian sponges. **Pacific Science**, v. 11, n. 2, p. 236–251, 1957.

DE LAUBENFELS, M.W. The marine and fresh–water sponges of California. **Proceedings of the United States National Museum**, v. 81, n. 4, p.1–140, 1932.

DE LAUBENFELS, M.W. 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.

DE LAUBENFELS, M.W. The sponges of the West–Central Pacific. **Oregon state monographs**. Studies in Zoology, v. 7, n. I–X, p. 1–306, pls. I–XII, 1954.

DE VOS, L.; RÜTZLER K.; BOURY-ESNAULT, N.; DONADEY, C.; VACELET, J. Atlas of sponge morphology. Atlas de morphologie des éponges. Washington and Londres: **Smithsonian Institution Press**, 117 p, 1991.

DENDY, A. Porifera. Part I. Non–Antarctic sponges. Natural History Report. **British Antarctic (Terra Nova) Expedition, 1910 (Zoology)**, v. 6, n. 3, p. 269–392, 1924.

DENDY, A. Report on the Sigmatotetraxonida collected by H.M.S. ‘Sealark’ in the Indian Ocean. Pp. 1–164, pls 1–18. *In: Reports of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, Volume 7*. Transactions of the Linnean Society of London, v. 2, n. 18, p. 1, 1922.

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*. 3 (Supplement 18). Royal Society, London, p. 57–246, pls. I–XVI, 1905.

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**, Series 5, v. 20, n. 117, p. 153–165, 1887.

DESQUEYROUX–FAÚNDEZ, R.; VALENTINE, C. Family Niphatidae Van Soest, 1980. *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. 874–889,

2002.

DESQUEYROUX–FAÚNDEZ, R.; VAN SOEST, R.W.M. A review of Iophonidae, Myxillidae and Tedaniidae occurring in the South East Pacific (Porifera: Poecilosclerida). **Revue Suisse de Zoologie**, v. 103, p. 3–79, 1996.

DESQUEYROUX–FAÚNDEZ, R.; VAN SOEST, R.W.M. Shallow waters Demosponges of the Galápagos Islands. **Revue suisse de Zoologie**, v. 104, n. 2, 379–467, 1997.

DIAS, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**. Brasília: Ibama, P. 242, 2010.

DIAZ, M.C. Common sponges from shallow marine habitats from Bocas del Toro region, Panama. **Caribbean Journal of Science**, v. 41, n. 3, p. 465–475, 2005.

DÍAZ, M.C.; POMPONI, S.A.; VAN SOEST, R.W.M. A systematic revision of the central West Atlantic Halichondrida (Demospongiae, Porifera). Part III: Description of valid species. *In*: Uriz M, Rützler K (eds) Recent Advances in Ecology and Systematics of Sponges. **Sci Mar**, v. 57, n. 4, p. 283–306, 1993.

DICKINSON, M.G. Sponges of the Gulf of California. *In*: Reports on the collections obtained by Alan 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, in 1939, and 1940. **The University of Southern California Press, Los Angeles**, p. 1–55, pls. 1–97, 1945.

DOHRMANN, M.; WÖRHEIDE, G. Dating early animal evolution using phylogenomic data. **Scientific reports**, v. 7, n. 1, p. 1–6, 2017.

DUCHASSAING, P.; MICHELOTTI, G. Spongiaires de la mer Caraïbe. **Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche maatschappij der wetenschappen te Haarlem**, v. 21, n. 2, p. 1–124, pls –XXV, 1864.

EHLERS, E.H. **Die Esper'schen Spongien in der zoologischen Sammlung der k. Universität Erlangen**. ET Jacob, 1870.

EKINS, M.; DEBITUS, C.; ERPENBECK, D.; HOOPER, J.N. A new species of the sponge *Raspailia* (*Raspaxilla*) (Porifera: Demospongiae: Axinellida: Raspailiidae) from deep seamounts of the Western Pacific. **Zootaxa**, v. 4410, n. 2, p. 379–386, 2018.

ERESKOVSKY, A.; LAVROV, A. Porifera. **Invertebrate Histology**, p. 19–54, 2021.

ERPENBECK, D.; SUTCLIFFE, P.; COOK, S.; DIETZEL, A.; MALDONADO, M.; VAN SOEST, R. W. M.; HOOPER, J. N. A.; WÖRHEIDE, G. Horny sponges and their affairs: On the phylogenetic relationships of keratose sponges. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 63, n. 3, p. 809–816, 2012.

ERPENBECK, D.; BREEUWER, J.A.J.; VAN SOEST, R.W.M. Implications from a 28S rRNA gene fragment for the phylogenetic relationships of halichondrid sponges (Porifera: Demospongiae). **Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research**, v. 43, n.

2, p. 93–99, 2005.

ERPENBECK, D.; HALL, K.; ALVAREZ, B.; BÜTTNER, G.; SACHER, K.; SCHÄTZLE, S.; SCHUSTER, A.; VARGAS, S.; HOOPER, J.N.A.; WÖRHEIDE, G. The phylogeny of halichondrid demosponges: past and present re-visited with DNA-barcoding data.

Organisms Diversity & Evolution, v. 12, n. 1, p. 57–70, 2012.

ERPENBECK, D.; DURAN, S.; RÜTZLER, K.; PAUL, V.; HOOPER, J.N.A.; WÖRHEIDE, G. Towards a DNA taxonomy of Caribbean demosponges: a gene tree reconstructed from partial mitochondrial CO1 gene sequences supports previous rDNA phylogenies and provides a new perspective on the systematics of Demospongiae. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 87, n. 6, p. 1563–1570, 2007a.

ERPENBECK, D.; HOOPER, J.N.A.; LIST-ARMITAGE, S.E.; DEGNAN, B.M.; WÖRHEIDE, G.; VAN SOEST, R.W.M. Affinities of the Family Sollasellidae (Porifera, Demospongiae). II. Molecular evidence. **Contributions to Zoology**, v. 76, n. 2: p. 95–102, 2007b.

ERPENBECK, D.; LIST-ARMITAGE, S.; ALVAREZ, B.; DEGNAN, B.M.; WÖRHEIDE, G.; HOOPER, J.N.A. The systematics of Raspailiidae (Demospongiae: Poecilosclerida: Microcionina) re-analysed with a ribosomal marker. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 87, n. 6, p. 1571–1576, 2007c.

ESTEVEZ, E.L.; LÔBO-HAJDU, G.; HAJDU, E. Three new species of *Crambe* (Crambeidae: Poecilosclerida: Demospongiae) from the south-eastern Pacific, with a review of morphological characters for the genus. **Journal of the Marine Biological Association of the UK**, v. 87, p. 1367–1378, 2007.

FERREIRA, E.G.; WILKE, D.V.; JIMENEZ, P.C.; PORTELA, T.A.; SILVEIRA, E.R.; HAJDU, E.; PESSOA, C.; MORAES, M.O.; COSTA-LOTUFO, L.V. Cytotoxic activity of hydroethanolic extracts of sponges (Porifera) collected at Pedra da Risca do Meio Marine State Park, Ceará 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, p. 313–318, 2007.

FERRER-HERNÁNDEZ, F. Estudios sobre Espongiarios. **Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural de Madrid**, v. 14, n. 9, p. 451–455, 1914.

FRISTEDT, K. Sponges from the Atlantic and Arctic Oceans and the Behring Sea. Vega-Expeditionens Vetenskap. **Iakttagelser, Nordenskiöld**, v. 4, p. 401–471, pls. 22–31, 1887.

GAZAVE, E.; CARTERON, S.; CHENUIL, A.; RICHELLE-MAURER, E.; BOURY-ESNAULT, N.; BORCHIPELLINI, C. Polyphyly of the Genus *Axinella* and of the Family Axinellidae (Porifera: Demospongiae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 57, n. 1, p. 35–47, 2010.

GAZAVE, E.; LAPÉBIE, P.; ERESKOVSKY, A.V.; VACELET, J.; RENARD, E.; CÁRDENAS, P.; BORCHIPELLINI, C. No longer Demospongiae: Homoscleromorpha formal nomination as a fourth class of Porifera. **In Ancient Animals, New Challenges**, p. 3–10, 2012.

GEORGE, W.C.; WILSON, H.V. **Sponges of Beaufort (N.C.) Harbor and Vicinity**. Bulletin Bur Fish, Washington, v. 36, p. 129–179, pls. LVI–LXVI, 1919.

GLASBY, C.J. The Namanereidinae (Polychaeta: Nereididae) Part 2, Cladistic Biogeography. **Records of the Australian Museum**, v. 25, p. 131–144, 1999.

GOEIJ, J. M. DE; VAN OEVELEN, D.; VERMEIJ, M. J. A.; OSINGA, R.; MIDDELBURG, J. J.; GOEIJ, A. F. P. M. DE; Admiraal, W. Surviving in a Marine Desert: The Sponge Loop Retains Resources Within Coral Reefs. **Science**, v. 342, n. 6154, p. 108–110, 2013.

GOODBODY, C.; LEHNERT, H. *Aulospongia phakelloides* sp.n. (Demospongiae: Poecilosclerida: Raspailiidae) from deep water off Jamaica, W.I. **Bulletin of Marine Science**, v. 74, n. 1, p. 163–168, 2004.

GRANT, R.E. Animal Kingdom. P. 107–118. *In*: TODD, R.B. (Eds.). **The Cyclopaedia of Anatomy and Physiology**. Volume 1, Sherwood, Gilbert, and Piper: London, p. 1–813, 1836.
GRAY J. E. Notes on the arrangement of sponges, with the descriptions of some new genera. **Proceedings of the Zoological Society of London**, v. 2, p. 492–558, 1867.

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 (caino-zoology); Or, the Natural History of Existing Animals**. Walton and Maberly, 1861.

HAJDU, E.; DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R. A reassessment of the phylogeny and biogeography of I Topsent, 1890 (Rhabderemiidae, Poecilosclerida, Demospongiae). **Revue Suisse de Zoologie**, v. 115, n. 2, p. 377–395, 2008.

HAJDU, E.; DESQUEYROUX-FAUNDEZ, R.; CARVALHO, M.D.S.; LOBO-HAJDU, G.; WILLENZ, Ph. Twelve new Demospongiae (Porifera) from Chilean fjords, with remarks upon sponge-derived biogeographic compartments in the SE Pacific. **Zootaxa**, v. 3744, n. 1, 1–64, 2013.

HAJDU, E.; DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R.; WILLENZ, Ph. *Clathria* (Cornulotrocha) *rosetafiordica* sp.nov. from a south-east Pacific fjord (Chilean Patagonia) (Microcionidae: Poecilosclerida: Demospongiae: Porifera). **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 86, p. 957–961, 2006.

HAJDU, E.; HOOKER, Y.; WILLENZ, PH. New *Hamacantha* from Peru and resurrection of *Zygherpe* as subgenus (Demospongiae, Poecilosclerida, Hamacanthidae). **Zootaxa**, v. 3926, n. 1, p. 87–99, 2015.

HAJDU E.; LOPES, D.A. Checklist of Brazilian deep-sea sponges. *In*: Custódio MR, Lôbo-Hajdu G, Hajdu E, Muricy G (Ed), **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Série Livros 28, Museu Nacional, Rio de Janeiro, p. 353–359, 2007.

HAJDU, E.; PEIXINHO, S.; FERNANDEZ, J. **Esponjas marinhas da Bahia: Guia de campo e laboratório**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 276 p. (Série Livros, nº 45), 2011.

HAJDU, E.; SANTOS, C.P.; LOPES, D.A.; OLIVEIRA, M.V.; MOREIRA, M.C.F.; CARVALHO, M.S.; KLAUTAU, M. **Filo Porifera**. *In*: Biodiversidade bentônica da região

sudeste-sul do Brasil – Plataforma Externa e Talude Superior (A.C.Z. AMARAL; C.L.D.B. ROSSI-WONGTSCHOWSKI, eds.). Série Documentos Revizee – Score Sul. Ulhôa Cintra Ed., São Paulo, p. 49–56, 2004.

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].

HANITSCH, R. Notes on a Collection of Sponges from the West Coast of Portugal. **Transactions of the Liverpool Biological Society**, v. 9, p. 205–219, pls. XII–XII, 1895.

HARTMAN, W.D. Porifera. P. 640–66 *in*: '**Synopsis and Classification of Living Organisms**', v. 1, Ed. S.P. Parker (McGraw-Hill: New York.), 1982.

HÄUSSERMANN, V.; FÖRSTERRA, G. Distribution patterns of Chilean shallow-water sea anemones (Cnidaria: Anthozoa: Actiniaria, Corallimorpharia), with a discussion of the taxonomic and zoogeographic relationships between the actinofauna of the South East Pacific, the South West Atlantic and the Antarctic. **Scientia Marina Mar**, 69 (Suppl.2), p. 91–102, 2005.

HECHTEL, G. J. New species of marine Demospongiae from Brazil. **Iheringia (Zoologia)**, v. 63, p. 58–89, 1983

HECHTEL, G. J. Zoogeography of Brazilian marine Demospongiae. **Aspects of Sponge Biology. Academic Press, New York & London**, p. 237–260, 1976.

HENTSCHEL, E. Tetraxonida. 2. Teil. *In*: Michaelsen, W. & Hartmeyer, R. (Eds.), Die Fauna Südwest–Australiens. **Ergebnisse der Hamburger südwest–australischen Forschungsreise 1905**, v. 3, n. 10, Fischer, Jena, p. 279–393, 1911.

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. P. 13–21, 1912.

HENTSCHEL, E. Erste unterabteilung der metazoa: Parazoa, Porifera–Schwämme. *In*: Kükenthal, W. & Krumbach, T. (Ed.), Handbuch der Zoologie. **Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches**. Vol. 1. Protozoa, Porifera, Coelenterata, Mesozoa. Walter de Gruyter und Co, Berlin, p. 307–418, 1923.

HIEMSTRA, F.; VAN SOEST, R.W.M. *Didiscus verdensis* spec. nov. (Porifera: Halichondrida) from the Cape Verde Islands, with a revision and phylogenetic classification of the genus *Didiscus*. **Zool Meded**, v. 65, p. 39–52, 1991.

HOOVER, Y. Esponjas marinas, vidas secretas bajo el mar peruano. **Viajeros, Conservación y Culturas**, v. 25, p. 50–56, 2008.

HOOPER, J. N. A. Family Desmoxiidae Hallmann, 1917. *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. 755–772, 2002b.

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. Revision of Microcionidae (Porifera: Poecilosclerida: Demospongiae), with description of Australian species. **Memoirs of the Queensland Museum**, v. 40, p. 1–626, 1996.

HOOPER, J.N.A. Revision of the family Raspailiidae (Porifera: Demospongiae), with description of Australian species. **Invertebrate Systematics**, v. 5, n. 6, p. 1179–1481, 1991.

HOOPER, J.N.A.; LEHNERT, H.; ZEA, S. Revision of *Aulospongius* and other raspailiidae with rhabdostyles (Porifera: Demospongiae: Poecilosclerida). **Memoirs of the Queensland Museum**, v. 43, n. 2, p. 649–707, 1999.

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, 2002.

HOSHINO, T. Demosponges from the western coast of Kii Peninsula, Japan. **Zool Mag**, v. 85, p. 248–261, 1976.

HOSHINO, T. Shallow–water Demosponges of Western Japan, 1. **Journal of Science of the Hiroshima University (B)**, v. 29, n. 1, p. 47–205, 1981.

JIMENEZ, P. C.; TEIXEIRA, G. L. S.; WILKE, D. V.; NOGUEIRA, N. A. P.; HAJDU, E.; PESSOA, C.; MORAES, M. O.; COSTA–LOTUFO, L. V. Cytotoxic and antimicrobial activities of hydro–methanolic extracts of sponges (Porifera) from Ceará State, Brazil. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 37, p. 85–91, 2004.

KLAUTAU, M.; AZEVEDO, F.; CÓNDROR–LUJÁN, B.; RAPP, H.T.; COLLINS, A.; RUSSO, C.A.D.M. A molecular phylogeny for the Order Clathrinida rekindles and refines Haeckel's taxonomic proposal for calcareous sponges. **Integrative and Comparative Biology**, v. 53, n. 3, 447–461, 2013.

KNAPP, G. W.; GERMANI, G.; DORST, J.P.; AVILA, H.F.; GRIFFIN, E.C.; MINKEL, C.W.; RAMOS, V.A.; DANIEL, W. "South America". **Encyclopedia Britannica**. Disponível em: < <https://www.britannica.com/place/South–America> > Acesso em: 10 de agosto 2021.

KIRKPATRICK, R. Descriptions of South African sponges. Part III. **Marine Investigations in South Africa**, v. 2, n. 14, p. 233–264, 1903.

KOBLU, D.R.; VAN SOEST, R.W.M. Cavity–dwelling sponges in a Southern Caribbean coral reef and their paleontological implications. **Bulletin of Marine Science**, v. 44, n. 3, p. 1207–1235, 1989.

KOLTUN, V.M. Four rayed and siliceous horny sponges from the Pacific shallow waters of Paramushir and Shumshu Islands. **Issledovaniya dal'nevostochnykh morei SSSR**, v. 8, p. 181–199 [In Russian], 1962.

LAMARCK, J.B. M. DE. **Histoire naturelle des animaux sans vertèbres**. Tome second. Paris: Verdière, 568 pp., 1816.

LAMARCK, J.B.M. DE. Suite des polypiers empâtés. **Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle**, Paris, v. 1, p. 69–80, p. 162–168, p. 331–340, 1815 [1814].

LEHNERT, H.; VAN SOEST, R.W.M. Shallow water sponges of Jamaica. **Beaufortia**, v. 48, n. 5, p. 71–103, 1998.

LEHNERT, H.; VAN SOEST, R.W.M. More North Jamaican deep fore–reef sponges. **Beaufortia**, v. 49, n. 12, p. 141–169, 1999.

LENDENFELD, R. VON. **Descriptive Catalogue of the Sponges in the Australian Museum, Sidney**. Taylor & Francis, London, n. XIV, 260 pp., pls. 12, 1888.

LENDENFELD, R. VON. **Die Chalineen des australischen Gebietes**. Zoologische Jahrbücher, Jena, v. 2, p. 723–828, pls. XVIII–XXVII, 1887.

LENDENFELD, R. VON. Die Clavulina der Adria. **Nova acta Academiae Caesareae Leopoldino Carolinae germanicae naturae curiosorum**, v. 69, p. 1–251, pls I–XII, 1898.

LERNER C.; CARRARO, J.L.; VAN SOEST, R.W.M. *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.

LÉVI, C.; LÉVI, P. Démosponges bathyales récoltées par le N/O 'Vauban' au sud de la Nouvelle–Calédonie. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle**, v. 5, n. 4, p. 931–997, 1983.

LÉVI C Démosponges Récoltées en Nouvelle–Calédonie par la Mission Singer–Polignac. *In: Expédition Française sur les récifs coralliens de la Nouvelle–Calédonie*, Paris, v. 2, n. 13–28, pls. I–III, 1967.

LÉVI, C. Porifera Demospongiae: Spongiaires bathyaux de Nouvelle–Calédonie, récoltés par le 'Jean Charcot' Campagne BIOCAL, 1985. *In: Crosnier, A. (Ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Vol. 11. Mémoires du Muséum national de l'Histoire naturelle*, 158, p. 9–87, 1993.

LÉVI, C. Résultats scientifiques des campagnes de la 'Calypso'. Campagne 1951–1952 en Mer Rouge (suite). 11. Spongiaires de Mer Rouge recueillis par la 'Calypso' (1951–1952). **Annales de l'Institut océanographique**, v. 34, n. 3, p. 3–46, 1958.

LÉVI, C. Spongiaires du Vema Seamount (Atlantique Sud). **Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle**, v. 41, n. 4, p. 952–973, 1969.

LÉVI, C. Sur une nouvelle classification des Démosponges. **Compte rendu hebdomadaire des séances de l'Académie des sciences, Paris**, v. 236, n. 8, p. 853–855, 1953.

LITTLE, F.J. JR. The sponge fauna of the St. George's Sound, Apalache Bay, and Panama

City Regions of the Florida Gulf Coast. **Tulane Studies in Zoology**, v. 11, n. 2, 31–71, 1963.

LÔBO-HAJDU, G.; SALGADO, A.; ROSARIO, M.L.; HAJDU, E.; MURICY, G.; ALBANO, R.M. Random amplified polymorphic DNA (RAPD) analysis can reveal intraand interspecific evolutionary patterns in Porifera. **Memoires of the Queensland Museum**, v. 44, 317–328, 1999.

LOPES, D.A.; BRAVO, A.; HAJDU, E. New carnivorous sponges (Cladorhizidae: Poecilosclerida: Demospongiae) from off Diego Ramírez Archipelago (south Chile), with comments on taxonomy and biogeography of the family. **Invertebrate Systematics**, v. 25, p. 407–443, 2011.

LOPES-GAPPA, J.J.; LANDONI, N. Biodiversity of Porifera in the Southwest Atlantic between 35° S and 56° S. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie*, v. 7, n. 2, p. 191–219, 2005.

MALDONADO, M. The ecology of the sponge larva. **Canadian Journal of Zoology**, v. 84, n. 2, p. 175–194, 2006.

MALDONADO, M.; BERGQUIST, P. R. Phylum Porifera. In **‘Atlas of Marine Invertebrate Larvae’** (Ed. CM Young.), p. 21–50, 2002.

MARINONI, L.; PEIXOTO, A. As coleções Biológicas como Fonte Dinâmica e Permanente de Conhecimento Sobre a Biodiversidade. **Revista Artigos e Ensaios**, v. 66, n. 3, São Paulo, 2010.

MCCARTHY, D. The trans-Pacific zipper effect: disjunct sister taxa and matching geological outlines that link the Pacific margins. **Journal of Biogeography**, v. 30, p. 1545–1561, 2003.

MCCARTHY, D. Biogeography and geological evidence for a smaller, completely-enclosed Pacific Basin in the Late Cretaceous. **Journal of Biogeography**, v. 32, p. 2162–2177, 2005.

MCCARTHY, D.; EBACH, M.C.; MORRONE, J.J. & PARENTI, L.R. Na alternative Gondwana: Biota links South America, New Zealand and Australia. **Biogeografia**, v. 2, p. 1–12, 2007.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE (MMA). **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Gerencia de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, P. 148, 2010.

MORAES, F. C. **Esponjas das ilhas oceânicas brasileiras**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Série Livros 44, 2011.

MORAES, F.C.; VENTURA, M.; KLAUTAU, M.; HAJDU, E.; MURICY, G. **Biodiversidade de esponjas das ilhas oceânicas brasileiras**. In: ALVES, R.J.; CASTRO, J.W.A. (eds) *Ilhas Oceânicas Brasileiras – da pesquisa ao manejo*. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, p. 147–178, 2006.

MORROW, C.; CÁRDENAS, P. Proposal for a revised classification of the Demospongiae (Porifera). **Frontiers in Zoology**, v. 12, n. 7, 2015.

MORROW, C.; CÁRDENAS, P.; BOURY-ESNAULT, N.; PICTON, B.; MCCORMACK, G.; VAN SOEST, R.; COLLINS, A.; REDMOND, N.; MAGGS, C.; SIGWART, J.; ALLCOCK, L.A. Integrating morphological and molecular taxonomy with the revised concept of Stelligeridae (Porifera: Demospongiae). **The Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 187, n. 1, p. 31–81, 2019.

MORROW, C.C.; PICTON, B.E.; ERPENBECK, D.; BOURY-ESNAULT, N.; MAGGS, C.A.; ALLCOCK, A.L. Congruence between nuclear and mitochondrial genes in Demospongiae: a new hypothesis for relationships within the G4 clade (Porifera: Demospongiae). **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 62, n. 1, 174–190, 2012.

MORROW, C.C.; REDMOND, N.E.; PICTON, B.E.; THACKER, R.W.; COLLINS, A.G.; MAGGS, C.A.; SIGWART, J.D.; ALLCOCK, A.L. Molecular Phylogenies Support Homoplasy of Multiple Morphological Characters Used in the Taxonomy of Heteroscleromorpha (Porifera: Demospongiae). **Integrative and Comparative Biology**, v. 53, n. 3, p. 428–446, 2013.

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.

MURICY, G. Esponjas marinhas do Estado do Rio de Janeiro: um recurso renovável inexplorado. *In: Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro*, Série Oecologia Brasiliensis, v. 7, p. 155–178, 1999.

MURICY, G. **Porifera in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. 2019. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/6>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

MURICY, G.; ESTEVES, E.L.; MORAES, F.; SANTOS, J.P.; DA SILVA, S.M.; KLAUTAU, M.; LANNA, E. **Biodiversidade marinha da Bacia Potiguar**: Porifera, Série Livros 29. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 2008.

MURICY, G.; HAJDU, E. **Porifera Brasilis – Guia de identificação das esponjas marinhas mais comuns do sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, (Série Livros, v.17), 2006.

MURICY, G.; LOPES, D. A.; HAJDU, E.; CARVALHO, M. S.; MORAES, F. C.; KLAUTAU, M.; MENEGOLA, C.; PINHEIRO, U. S. **Catalogue of Brazilian Porifera**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011.

MURICY, G.; MORAES, F.C. Marine sponges of Pernambuco State, NE Brazil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 46, n. 2, p. 213–217, 1998.

NARDO, G.D. Auszug aus einem neuen System der Spongiarien, wonach bereits die Aufstellung in der Universitäts-Sammlung zu Padua gemacht ist. **Isis, oder Encyclopädische Zeitung Coll. Oken, Jena**, p. 519–523, 1833.

NARDO, G.D. Prospetto della fauna marina volgare del Veneto Estuario con cenni sulle principali specie commestibili dell’Adriatico, sulle venete pesche, sulle valli, ecc. *In: Venezia e le sue lagune*. G. Antonelli, Venezia, p. 113–156, 1847.

- NEVES, G.; OMENA, E. Influence of sponge morphology on the composition of the polychaete associated fauna from Rocas Atoll, northeast Brazil. **Coral Reefs**, v. 22, 123–129, 2003.
- NICHOLS, S.A. An evaluation of support for order–level monophyly and interrelationships within the class Demospongiae using partial data from the large subunit rDNA and cytochrome oxidase subunit I. **Molecular phylogenetics and evolution**, v. 34, n. 1, 81–96, 2005.
- NORMAN, A.M. On the genus Haliphysema, with descriptions of several forms apparently allied to it. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 1, 264–84, 1878.
- PEREIRA-FILHO, G. H. et al. Sponges and fish facilitate succession from rhodolith beds to reefs. **Bulletin of Marine Science**, v. 91, n. 1, p. 45–46, 2015.
- PICK, F.K. Die Gattung Raspailia. **Archiv für Naturgeschichte**, v. 71, n. 1, p. 1–48, pls. I–IV, 1905.
- PROGRAMA DE PESQUISA EM BIODIVERSIDADE (PPBIO). **O que são coleções biológicas?** Disponível em < <https://ppbio.inpa.gov.br/colecoes/sobre> > Acesso em: 08 de dezembro de 2021.
- PRONZATO, R.; MANCONI, R. Mediterranean commercial sponges: over 5000 years of natural history and cultural heritage. **Marine Ecology**, v. 29, p. 146–166, 2008.
- PULITZER–FINALI, G. A collection of marine sponges from East Africa. **Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria**, v. 89, p. 247–350, 1993.
- PULITZER–FINALI, G. A collection of West Indian Demospongiae (Porifera). In appendix, a list of the Demospongiae hitherto recorded from the West Indies. **Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria**, v. 86, p. 65–216, 1986.
- RECINOS, R.; PINHEIRO, U.S.; WILLENZ, PH.; HAJDU, E. Three new Raspailiidae Hentschel, 1923 (Axinellida, Demospongiae) from Peru. **Zootaxa**, v. 4778, n. 3, p. 521–545, 2020.
- REDMOND, N.E., MORROW, C.C., THACKER, R.W., DIAZ, M.C., BOURY–ESNAULT, N., CÁRDENAS, P., HAJDU, E., LÔBO–HAJDU, G., PICTON, B.E., POMPONI, A., KAYAL, E. & COLLINS, A.G. Phylogeny and systematics of Demospongiae in light of new smallsubunit ribosomal DNA (18S) sequences. **Integrative and comparative biology**, v. 53 n. 3, p. 388–415, 2013.
- RHO, B.J.; SIM, C.J. Three new species of Tetractinomorpha (Choristida, Hadromerida and Axinellida) from Jeju Island in Korea. **Korean J Zool**, v. 22, n. 3, p. 125–133, 1979.
- RIDLEY, S.O. **Coelenterata**. In: GÜNTHER, A. Account of the zoological collections made during the survey of H.M.S. Alert in the Straits of Magellan and on the coast of Patagonia. **Proceedings of the Zoological society of london**, p. 101–107, 1881.
- RIDLEY, S.O. Monaxonida. In: TIZARD, T.H.; MOSELEY, H.N.; BUCHANAN, J.Y.;

MURRAY, J. Narrative of the cruise of H.M.S. Challenger, with a general account of the scientific results of the Expedition. **Reports of the Scientific Results of the Voyage of the Challenger**, v. 1, n. 1–2, p. 569–573, 1885.

RIDLEY, S.O. Spongiida. In: Report on the Zoological Collections made in the Indo–Pacific Ocean during the Voyage of H.M.S. ‘Alert’, 1881–2. **British Museum of Natural History**, London, p. 366–482, pls. 39–43, p. 582–630, pls. 53–54, 1884.

RIDLEY, S.O.; DENDY, A. Preliminary Report on the Monaxonida collected by HMS ‘Challenger’. **Annals and Magazine of Natural History**, Series 5, v. 18, p. 325–351, p. 470–493, 1886.

RIDLEY, S.O.; DENDY, A. Report on the Monaxonida collected by H.M.S. ‘Challenger’ during the years 1873–1876. In: Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. ‘Challenger’, 1873–1876. **Zoology**, v. 20, n 59, p. 1–275, p. 188–190, pls. I–LI, 1887.

RIDLEY, S.O.; DUNCAN, P.M. On the Genus *Plocamia*, Schmidt, and on some other sponges of the Order Echinonemata. With descriptions of two additional new species of *Dirrhopalum*. **Journal of the Linnean Society**, Zoology, v. 15, n. 88, p. 476–497, pls. 28–29, 1881.

RÜTZLER, K.; HOOPER, N.A. Two new genera of hadromerid sponges (Porifera, Demospongiae). **Zoosystema**, v. 22, n. 2, p. 337–344, 2000.

RÜTZLER, K.; PIANTONI, C.; VAN SOEST, R. W. M.; DÍAZ, M. C. Diversity of sponges (Porifera) from cryptic habitats on the Belize barrier reef near Carrie Bow Cay. **Zootaxa**, v. 3805, n 1, p. 1–129, 2014.

RÜTZLER, K.; VAN SOEST, R. W. M.; PIANTONI, C. Sponges (Porifera) of the Gulf of Mexico. **Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota: Biodiversity**, v. 1, 285–313, 2009.

SAMAAL, T.; KELLY, M. Family Latrunculiidae Topsent, 1922. In: HOOPER, J.N.A.; VAN SOEST, R.W.M. (eds) **Systema Porifera, A Guide to the classification of sponges**, vol 01. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, p. 708–719, 2002.

SANDES, J.; MORAES, F.; PINHEIRO, U.; MURICY, G. Taxonomy and distribution of *Didiscus* and *Myrmekioderma* (Demospongiae: Axinellida) off the mouths of the two largest rivers in Brazil, with description of four new species. **Marine Biodiversity**, v. 51, n. 2, p. 1–18, 2021.

SANDES, J.; RECINOS, R.; PINHEIRO, U., MURICY, G. New records of *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* (Lamarck, 1814) (Demospongiae: Axinellida: Raspailiidae) from the Tropical Western Atlantic Ocean, with comments on its distribution and type locality. **Zootaxa**, v. 4608, n. 1, p. 90–100, 2019.

SANTOS, C.P.; COUTINHO, A.B.; HAJDU, E. Spongivory by *Eucidaris tribuloides* from Salvador, Bahia (Echinodermata: Echinoidea). **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 82, p. 295–297, 2002.

SANTOS, G.G.; FRANÇA, F.; PINHEIRO, U. Three new species of *Eurypon* Gray, 1867

from Northeastern Brazil (Poecilosclerida; Demospongiae; Porifera). **Zootaxa**, v. 3895, n. 2, p. 273–284, 2014.

SARÀ, M. Poriferi del litorale dell'isola d'Ischia e loro ripartizione per ambienti. **Pubblicazioni della Stazione zoológica di Napoli**, v. 31, n. 3, 421–472, pls. XII–XIII, 1960.

SARÀ, M.; SIRIBELLI, L. La fauna di Poriferi delle 'secche' del Golfo di Napoli. 1. La 'secca' della Gaiola. **Annuario dell'Istituto e Museo de Zoologia dell'Università di Napoli**, v. 12 n. 3, p. 1–93, 1960.

SCHMAHL, G.P. Community structure and ecology of sponges associated with four Southern Florida coral reefs. *In*: Rützler, K. (Ed.), *New Perspectives in Sponge Biology*. **Smithsonian Institution Press**, Washington, DC, p. 384–390, 1990.

SCHMIDT, O. Grundzüge einer Spongien–Fauna des atlantischen Gebietes. **Wilhelm Engelmann**, Leipzig, 88 pp., 1870.

SIMION, P.; PHILIPPE, H.; BAURAIN, D.; JAGER, M.; RICHTER, D. J.; DI FRANCO, A.; ROURE, B.; SATOH, N.; QUÉINNEC, E.; ERESKOVSKY, A.; LAPÉBIE, P.; CORRE, E.; DELSUC, F.; KING, N.; WÖRHEIDE, G.; MANUEL, M. A large and consistent phylogenomic dataset supports sponges as the sister group to all other animals. **Current Biology**, v. 27, n. 7, p. 958–967, 2017.

SITJÀ, C.; MALDONADO, M. New and rare sponges from the deep shelf of the Alboran Island (Alboran Sea, Western Mediterranean). **Zootaxa**, v. 3760, n. 2) 141–179, 2014.

SOCIEDADE PARA A PRESERVAÇÃO DE COLEÇÕES DE HISTÓRIA NATURAL (SPNHC). **Porque as coleções são importantes**. Disponível em: <<http://www.spnhc.org/10/whycollections-matter>> Acesso em: 08 de dezembro de 2021.

SOGABE, HATLEBERG WLKOCOT KMDIGA TESTOUPIN DROPER KEFERNANDEZ-VALVERDE SLDEGNAN SMDEGNAN BM. Pluripotency and the origin of animal multicellularity. **Nature**, v. 570, n. 7762, p. 519–522, 2019.

SOLLAS, W.J. A Classification of the Sponges. **Annals and Magazine of Natural History**, 5, v. 16, n. 95, p. 395, 1885.

SPALDING, M.D., FOX, H.E., ALLEN, G.R., DAVIDSON, N., FERDAÑA, Z.A., FINLAYSON, M., HALPERN, B.S., JORGE, M.A., LOMBANA, A., LOURIE, S.A., MARTIN, K.D., MCMANUS, E., MOLNAR, J., RECCHIA, C.A. & ROBERTSON, J. Marine ecoregions of the world: a bioregionalization of coastal and shelf areas. **Bioscience**, v. 57, p. 573–583, 2007.

STEPHENS, J. **Sponges of the Coasts of Ireland**. II. The Tetraxonida (concluded). Scientific Investigations of the Fisheries Branch, Department of Agriculture for Ireland, v. 1920, n. 2, p. 1–75, pls. I–VI, 1921 [1920].

STRAND, E. Miscellanienomen–clatorica zoologica et palaeontologica. **Archiv für Naturgeschichte**, v. 92, n. 8, p. 30–75, 1928.

TANITA, S. Two sponges from the south western region of the Japan Sea. **Bulletin of the Japan Sea Regional Fisheries Research Laboratory**, v. 14, p. 67–70, 1965.

TANITA, S. Sponge fauna of the Ariake Sea. **Bulletin of Seikai Regional Fisheries Research Laboratory**, v. 36, p. 53–54, 1968.

THIELE, J. Die Kiesel- und Hornschwämme der Sammlung Plate. **Zoologische Jahrbücher**, v. 6, p. 407–495, 1905.

THIELE, J. Studien über pazifische Spongien. I. Japanische Demospongien. **Zoologica. Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie**, Stuttgart, v. 24, n. 1, p. 1–72, pls. I–VIII, 1898.

THOMAS, P.A. A second collection of marine Demospongiae from Mahe Island in the Seychelles Bank (Indian Ocean). **Annales du Musée royal de l'Afrique centrale. Serie in 8-Sciences Zoologiques**, Belgium, v. 233, p. 1–63, 1981.

THOMAS, P.A. Demospongiae of the Gulf of Mannar and Palk Bay. In: James, P.S.B.R. (Ed.), *Recent Advances in Marine Biology*. **Today Tomorrow's Printers and Publishers**, New Delhi, p. 205–365, 1985.

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**, v. 18, n. 1, 169–172, 1976.

THOMAS, P. A. Marine Demospongiae of Mahe Island in the Seychelles Bank (Indian Ocean). **Annales du Musée royal de l'Afrique centrale. Série in 8vo. Sciences zoologiques**, v. 203, 1–96, pls. 1–8, 1973.

TOPALOĞLU, B.; EVCEN, A.; CINAR, M.E. Sponge fauna in the Sea of Marmara. **T J Fish Aquat Sci**, v. 16, n. 1, p. 51–59, 2016.

TOPSENT, E. Application de la taxonomie actuelle à une collection de spongiaires du Banc de Campêche et de la Guadeloupe décrite précédemment. **Mémoires de la Société zoologique de France**, v. 7, 27–36, 1894.

TOPSENT, E. Diagnoses d'éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. **Archives de Zoologie expérimentale et générale**, 2 Notes et Revue, v. 10, p. 17–28, 1892.

TOPSENT, E. Diagnoses d'Éponges nouvelles recueillies par le Prince Albert Ier de Monaco. **Bulletin de l'Institut océanographique Monaco**, v. 502, p. 1–19, 1927.

TOPSENT, E. Éponges de Lamarck conservées au Muséum de Paris. **Archives du Muséum national d'histoire naturelle**. Paris, v. 6, p. 1–56, 1931.

TOPSENT, E. Éponges de Lamarck conservées au Muséum de Paris. Deuxième partie (I). **Archives du Muséum National d'Histoire Naturelle**, Paris, v. 6, n. 8, p. 61–124, 1932.

TOPSENT, E. Éponges observées dans les parages de Monaco. **Deuxième partie. Bulletin de l'Institut océanographique**, Monaco, v. 686, p. 1–7, 1936.

TOPSENT, E. Essai sur la faune des spongiaires de Roscoff. **Archives de Zoologie expérimentale et générale**, Series 2, v. 9, n. 4, p. 523–554, pl. XXII, 1891.

TOPSENT, E. Matériaux pour servir à l'étude de la faune des spongiaires de France. **Mem Soc Zool Fr**, v. 9, p. 113–133, 1896.

TOPSENT, E. Notice préliminaire sur les spongiaires recueillis durant les campagnes de l'Hirondelle. **Bulletin de la Société zoologique de France**, v. 15, n. 26–32, p. 65–71, 1890.

TOPSENT, E. Quelques spongiaires du Banc de Campêche et de la Pointe-à-Pître. **Mémoires de la Société zoologique de France**, v. 2, p. 30–52, 1889.

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. Spongiaires de l'Expédition Antarctique Nationale Ecossoise. *Trans Roy Soc Edin*, v. 49, n. 3, p. 579–643 pls I–VI, p. 617–618, 1913.

TOPSENT, E. Spongiaires du Musée Zoologique de Strasbourg. **Monaxonides. Bulletin de l'Institut océanographique**, Monaco, v. 381, p. 1–36, 1920.

URIZ, M.J. Deep-water sponges from the continental shelf and slope off Namibia (Southwest Africa): Classes Hexactinellida and Demospongia. **Monografías de Zoología Marina**, v. 3, 9–157, 1988.

URIZ, M.J.; MALDONADO, M. Redescription of some rare sponge species in the western Mediterranean. *In*: Uriz MJ, Rützler K (ed) **Recent advances in ecology and systematics of sponges**. Scientia Marina, v. 57, 353–366, 1993.

VACELET, J. Éponges de la Roche du Large et de l'étage bathyal de Méditerranée (Récoltes de la soucoupe plongeante Cousteau et dragages). **Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle**, Paris, A (Zoologie), v. 59, n. 2, p. 145–219, pls. I–IV, 1969.

VACELET, J. Spongiaires (Demosponges) de la région de Bonifacio (Corse). **Recueil des Travaux de la Station marine d'Endoume**, v. 22, n. 36, p. 37–39, 1961.

VACELET, J.; BOURY-ESNAULT, N. A new species of carnivorous sponge (Demospongiae: Cladorhizidae) from a Mediterranean cave. **Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique**, v. 66, p. 109–115, 1996.

VAN SOEST, R.W.M. Chapter 6.1. Sponges of the Seychelles. Pp. 65–74. *In*: VAN DER LAND, J. (ed.) **Oceanic Reefs of the Seychelles**. Netherlands Indian Ocean Programme, National Museum of Natural History, Leiden, p. 192, 1994.

- VAN SOEST, R.W.M. Marine sponges from Curaçao and Other Caribbean localities. Part III. Poecilosclerida. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, v. 66, p. 1–167, 1984.
- VAN SOEST, R.W.M. Sponges of the Guyana Shelf. **Zootaxa**, v. 4217, p. 1–225, 2017.
- VAN SOEST, R. W. M.; BOURY-ESNAULT, N.; VACELET, J.; DOHRMANN, M.; ERPENBECK, D.; DE VOOGD, N. J.; SANTODOMINGO, N.; VANHOORNE, B. KELLY, M.; HOOPER, J. N. A. Global diversity of sponges (Porifera). **PLoS one**, v. 7, n. 4, p.105, 2012a.
- VAN SOEST, R.; CARBALLO, J.L.; HOOPER, J. Polyaxone monaxonids: revision of raspailiid sponges with polyactine megascleres (*Cyamon* and *Trikenrion*). **Zookeys**, v. 239, p. 1–70, 2012b.
- VAN SOEST, R.W.M.; DIAZ, M.C.; POMPONI, S.A. Phylogenetic classification of the halichondrids (Porifera, Demospongiae). **Beaufortia**, n. 2, 1990.
- VAN SOEST, R.W.M.; HOOPER, J.N.A. Resurrection of *Desmoxya* (Porifera: Halichondrida), with the description of a new species from Rockall Bank bathyal coral reefs, North Atlantic. **Journal of the Marine Biological Association UK**, v. 85, p. 1367–1371, 2005.
- VAN SOEST, R.W.M.; STENTOFT, N. Barbados deep–water sponges. **Studies on the Fauna of Curaçao and Other Caribbean Islands**, v. 70, n. 215, p. 1–175, 1988.
- VACELET, J.; BOURY-ESNAULT, N. A new species of carnivorous sponge (Demospongiae, Cladorhizidae) from a Mediterranean cave. **Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Biologie**. V. 66, 123–140, 1996.
- VOSMAER, G.C.J. On the distinction between the genera *Axinella*, *Phakellia*, *Acanthella*. **Zoologische Jahrbucher**, Jena Supplement, v. 15, p. 307–22, pls. XV–XVI, 1912.
- VOSMAER, G.C.J. 'The Sponges of the Bay of Naples. Porifera Incalcaria with Analyses of Genera and Studies in the Variations of Species.' Eds C.S. Vosmaer–Roell & M. Burton. (Martinus NijhoR The Hague.), v. 2, p. 457–828, 1935.
- WELLS, H.W., WELLS, M.J. & GRAY, I.E. Marine sponges of North Carolina. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society**, v. 76, n. 2, 200–245, 1960.
- WHITELEGGE, T. Sponges. Part I. – Addenda. Part II. Monaxonida continued. *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**, v. 4, n. 10, p. 487–515, pls. XLV–XLVI, 1907.
- WIEDENMAYER, E. Demospongiae (Porifera) from northern Bass Strait, southern Australia. **Memoirs of the Museum of Victoria**, 50(1), p. 1–242, pls. 1–38, 1989.
- WIEDENMAYER, F. Shallow–water sponges of the western Bahamas. **Experientia Supplementum**, v. 28, p. 1–287, pls 1–43, 1977.

WILLENZ, Ph.; HAJDU, E.; DESQUEYROUX–FAÚNDEZ, R.; LÔBO–HAJDU, G.; CARVALHO, M. Porifera – Sponges. In: V. Häussermann & G. Förstera (Eds), **Marine Benthic Fauna of Chilean Patagonia**. Nature in Focus, Santiago de Chile, p. 93–170, 2009.

WILSON, H.V. The genus *Raspailia* and the independent variability of diagnostic features. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society**, University of North Carolina at Chapel Hill, v. 37, p. 54–60, 1921.

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].

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

WULFF, J. L.; BUSS, L. W. Do sponges help hold coral reefs together? **Nature**, v. 281, n. 5731, p. 474–475, 1979.

ZAHER, H.; YOUNG, P.S. As coleções zoológicas do Brasil: panoramas e desafios. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 24–26, 2003.

ZEA, S. **Esponjas del Caribe Colombiano**. Catálogo Científico: Bogota, Colombia, p. 1–286.1987.

ZEA, S.; HENKEL, T.P.; PAWLIK, J.R. (2014) **The Sponge Guide: A picture guide to Caribbean sponges**. Disponível em: <http://www.spongeguide.org/>

ZEA, S.; PULIDO, A. Taxonomy of the Caribbean sponge *Dragmacidon reticulatum* (Ridley & Dendy, 1886) (Porifera, Demospongiae, Axinellida), with the description of a new species. **Zootaxa**, v. 4114, n. 4, p. 393–408, 2016.

APÊNDICE A

1. ARTIGOS PUBLICADOS

- Three new Raspailiidae Hentschel, 1923 (Axinellida, Demospongiae) from Peru

Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4778.3.5>

- New records of *Endectyon* (*Endectyon*) *xerampelina* (Lamarck, 1814) (Demospongiae: Axinellida: Raspailiidae) from the Tropical Western Atlantic Ocean, with comments on its distribution and type locality

Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4608.1.4>

2. ARTIGOS QUE SERÃO SUBMETIDOS

- A synopsis of Brazilian *Raspailia* Nardo, 1833 (Porifera: Demospongiae: Axinellida), with the description of four new species

- New *Eurypon* Gray, 1867 from Pernambuco, Brazil (Demospongiae: Axinellida: Raspailiidae)

ANEXO A

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFPEPOR 312	Brasil	<i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011 / Raspailiidae
UFPEPOR 3115	Brasil	<i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011 / Raspailiidae
UFPEPOR 3174	Brasil	<i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011 / Raspailiidae
UFPEPOR 3196	Brasil	<i>Raspailia (Raspailia) muricyana</i> Moraes, 2011 / Raspailiidae
UFPEPOR 3043	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 1 / Raspailiidae
MNRJ 2850B	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 3 / Raspailiidae
MNRJ 5066	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 3 / Raspailiidae
MNRJ 6558	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov.2 / Raspailiidae
UFPEPOR 3173	Brasil	<i>Raspailia (Parasyringella)</i> sp. nov. / Raspailiidae
UFPEPOR 3103	Brasil	<i>Endectyon (Endectyon) xerampelinum</i> (Lamarck, 1814) / Raspailiidae
UFRJPOR 886	Brasil	<i>Endectyon (Endectyon) xerampelinum</i> (Lamarck, 1814) / Raspailiidae
MNRJ 5070	Brasil	<i>Bubaris</i> sp. / Bubarida
MNRJ 2856	Brasil	<i>Bubaris</i> sp. / Bubarida
MNRJ 3241	Brasil	<i>Aulleta laboreli</i> Cavalcanti, Recinos & Pinheiro, 2017 / Axinellidae
MNRJ 14132	Brasil	<i>Monanchora</i> sp. / Poecilosclerida
MNRJ 3658	Brasil	<i>Phakellia connexiva</i> Ridley & Dendy, 1887 / Axinellidae
MNRJ 15928	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 15929	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 024	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
MNRJ 695	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
MNRJ 14741	Brasil	Bubarida
MNRJ 802	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 6519	Brasil	Poecilosclerida
MNRJ 6578	Brasil	Bubarida
MNRJ 21107	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
REC 1	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
REC 2	Brasil	<i>Drarmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
Rec 6	Brasil	Axinellidae
REC 1	Brasil	<i>Drarmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
REC 160	Brasil	
PIATAM	Brasil	Não é Axinellida
UFRJPOR 4616	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFRJPOR 3927	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 191 / Axinellidae
UFRJPOR 402 I	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 402 II	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 465	Brasil	

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFRJPOR 1151	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 507	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 4038	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFRJPOR 1795	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFRJPOR 098	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 445	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 4795	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFRJPOR 1160	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 527	Brasil	Poecilosclerida
UFRJPOR 1140	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 4772	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
TAM 8	Brasil	Raspailiidae
UFPEPOR 20	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 21	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 22	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 23	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 42	Brasil	<i>Phakellia connexiva</i> Ridley & Dendy, 1887 / Axinellidae
UFPEPOR 75	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 76	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 77	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 78	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 79	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 80	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 81	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 162	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919) / Axinellidae
UFPEPOR 182	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 183	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 184	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 185	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 271	Brasil	Raspailiidae
UFPEPOR 303	Brasil	<i>Didiscus oxeatus</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 310	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 335	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 344	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 352	Brasil	
UFPEPOR 367	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 371	Brasil	Axinellidae
UFPEPOR 387	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 390	Brasil	<i>Didiscus oxeatus</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 396	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 403	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFPEPOR 449	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 451	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 457	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 459	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) Axinellidae
UFPEPOR 460	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) Axinellidae
UFPEPOR 472	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / Axinellidae
UFPEPOR 473	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 478	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 501	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 544	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / Axinellidae
UFPEPOR 559	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / Axinellidae
UFPEPOR 560	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 572	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 582	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 598	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 637	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 651	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
UFPEPOR 697	Brasil	Agelasida
UFPEPOR 730	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 915	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 967	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 1029	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 1044	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 1170	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 1325	Brasil	<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866) / Raspailiidae
UFPEPOR 1372	Brasil	<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866) / Raspailiidae
UFPEPOR 1378	Brasil	<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866) / Raspailiidae
UFPEPOR 1385	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 1432	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 1433	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
UFPEPOR 1434	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
UFPEPOR 1491	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
UFPEPOR 1517	Brasil	<i>Aulospongos trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1519	Brasil	<i>Aulospongos trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1520	Brasil	<i>Aulospongos trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1521	Brasil	<i>Aulospongos trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1522	Brasil	<i>Aulospongos mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1523	Brasil	<i>Aulospongos trirhabdostylus</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFPEPOR 1524	Brasil	<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (holótipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 1525	Brasil	<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1526	Brasil	<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1528	Brasil	<i>Myrmekioderma intrastrongyla</i> Sandes & Pinheiro, 2013(Parátipo) / Heteroxyidae
UFPEPOR 1529	Brasil	<i>Myrmekioderma intrastrongyla</i> Sandes & Pinheiro, 2013(Parátipo) / Heteroxyidae
UFPEPOR 1530	Brasil	<i>Myrmekioderma intrastrongyla</i> Sandes & Pinheiro, 2013 (Parátipo) / Heteroxyidae
UFPEPOR 1532	Brasil	<i>Eurypon suassunai</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (holótipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 1533	Brasil	<i>Eurypon suassunai</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 (parátipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 1534	Brasil	<i>Eurypon clavilectuarium</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1535	Brasil	<i>Didiscus gladius</i> Santos & Pinheiro, 2016 / Raspailiidae
UFPEPOR 1536	Brasil	<i>Didiscus gladius</i> Santos & Pinheiro, 2016 / Raspailiidae
UFPEPOR 1550	Brasil	<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 (parátipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 1597	Brasil	<i>Alveospongia sinuosclera</i> Santos, Pinheiro, Hajdu & Van Soest, 2016 / Heteroxyidae
UFPEPOR 1601	Brasil	<i>Eurypon distyli</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPB 1620	Brasil	<i>Eurypon distyli</i> Santos, França & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 1625	Brasil	<i>Alveospongia sinuosclera</i> Santos, Pinheiro, Hajdu & Van Soest, 2016 / Heteroxyidae
UFPEPOR 1757	Brasil	<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Heteroxyidae
UFPEPOR 1896	Brasil	<i>Myrmekioderma</i> sp. / Heteroxyidae
UFPEPOR 1897	Brasil	<i>Myrmekioderma</i> sp. / Heteroxyidae
UFPEPOR 1898	Brasil	<i>Myrmekioderma</i> sp. / Heteroxyidae
UFPEPOR 1949	Brasil	<i>Eurypon potiguaris</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 / Raspailiidae
UFPEPOR 1966	Brasil	<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 / Raspailiidae
UFPEPOR 1967	Brasil	<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (Parátipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 1968	Brasil	<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (Parátipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 1969	Brasil	<i>Eurypon verticillatum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 / Raspailiidae
UFPEPOR 1984	Brasil	<i>Dracmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 1987	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 2071	Brasil	<i>Dracmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 2084	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 2085	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 2104	Brasil	<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866) / Raspailiidae
UFPEPOR 2105	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 2126	Brasil	<i>Aulospongius mandela</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2014 / Raspailiidae
UFPEPOR 2139	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 3007	Brasil	<i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (holótipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 3023	Brasil	<i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (parátipo) / Raspailiidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFPEPOR 3026	Brasil	<i>Eurypon oxychaetum</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2018 (parátipo) / Raspailiidae
UFPEPOR 3041	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFPEPOR 3044	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellidae
UFPEPOR 3054	Brasil	<i>Auleta akaroa</i> Cavalcanti, Recinos & Pinheiro, 2017 / Axinellidae
UFPEPOR 3059	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3083	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3099	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3100	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3101	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3113	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3142	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3168	Brasil	<i>Auleta laboreli</i> Cavalcanti, Recinos & Pinheiro, 2017 / Axinellidae
UFPEPOR 3169	Brasil	<i>Auleta laboreli</i> Cavalcanti, Recinos & Pinheiro, 2017 / Axinellidae
UFPEPOR 3170	Brasil	<i>Auleta laboreli</i> Cavalcanti, Recinos & Pinheiro, 2017 / Axinellidae
UFPEPOR 3224	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3225	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3227	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 402	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 1160	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 4616	Brasil	
UFRJPOR 1140	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 445	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 3927	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
UFRJPOR 477	Brasil	
UFRJPOR 527	Brasil	
UFRJPOR 507	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 1151	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 98	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 465	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / axinellidae
UFRJPOR 952	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFRJPOR 717	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFRJPOR 527	Brasil	não é axinellida
UFRJPOR 3648	Brasil	Bubarida
UFRJPOR 2578	Brasil	
UFRJPOR 4247	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / axinellidae
UFRJPOR 508	Brasil	
UFRJPOR 523	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 4183	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFRJPOR 2283	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 1147	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 3587	Brasil	Axinellidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFRJPOR 4031	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919) / Axinellidae
UFRJPOR 676	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 624	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFRJPOR 3090	Brasil	<i>Ptilocaulis walpersii</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Axinellida
UFRJPOR 509	Brasil	
UFRJPOR 3644	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 4622	Brasil	não é axinellida
UFRJPOR 4695	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFRJPOR 588	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 997	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 3642	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919) / Axinellidae
UFRJPOR 829	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 1093	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 525	Brasil	
UFRJPOR 669	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 2117	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 848	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 622	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 1310	Brasil	Poecilosclerida <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006
UFRJPOR 1512	Brasil	/ Raspailiidae
UFRJPOR 136	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 1194	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 717	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006
UFRJPOR 123	Brasil	/ Raspailiidae
UFRJPOR 126	Brasil	
UFRJPOR 700	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 829	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 725	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFRJPOR 485	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Raspailiidae
UFRJPOR 633	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFRJPOR 163	Brasil	Poecilosclerida
UFRJPOR 884	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 912	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 398	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 165	Brasil	<i>Cliona</i> sp. / Hadromerida
UFRJPOR 155	Brasil	
UFRJPOR 931	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 110	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 95	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 90	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919) / Axinellidae
UFRJPOR 148	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFRJPOR 275	Brasil	Poecilosclerida
UFRJPOR 392	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 122	Brasil	<i>Mycale</i> sp. / Poecilosclerida
UFRJPOR 1487	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 40	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 145	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 590	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 104	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFRJPOR 90	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 24	Brasil	<i>Tedania ignis</i> / Poecilosclerida
UFRJPOR 133	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 139	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 552	Brasil	
UFRJPOR 416	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 165	Brasil	Halichondrida
UFRJPOR 695	Brasil	<i>Clathria</i> sp. / Poecilosclerida
UFRJPOR 452	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ 17053	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 16556	Brasil	
MNRJ 16509	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 3538	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006
MNRJ 233	Brasil	/ Raspailiidae
MNRJ 6459	Brasil	Axinellidae
MNRJ 2163	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
MNRJ 6606	Brasil	
MNRJ 684	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
MNRJ 7691	Brasil	<i>Didiscus oxeatus</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 3211	Brasil	<i>Phakellia connexiva</i> Ridley & Dendy, 1887 / Axinellidae
MNRJ 4026	Brasil	<i>Cyamon vickersii</i> (Bowerbank, 1866) / Raspailiidae
MNRJ 6582	Brasil	Bubarida
MNRJ 6480	Brasil	
MNRJ 6078	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 831	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006
MNRJ 234	Brasil	/ Raspailiidae
MNRJ 6586	Brasil	Poecilosclerida
MNRJ 2579	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 6575	Brasil	
MNRJ 14768	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 7544	Brasil	<i>Mycale angulosa</i> / Poecilosclerida
MNRJ 828	Brasil	Axinellidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
MNRJ 3580	Brasil	<i>Didiscus oxeatus</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 6592	Brasil	<i>Phakellia connexiva</i> Ridley & Dendy, 1887 / Axinellidae
MNRJ 163	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 6236	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
MNRJ 6881	Brasil	Poecilosclerida
MNRJ 14125	Brasil	Poecilosclerida
MNRJ 2594	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 6573	Brasil	
MNRJ 6921	Brasil	Poecilosclerida / Calypso
MNRJ 21131	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / Axinellidae
MNRJ 7681	Brasil	<i>Myrmekioderma</i> sp. / Heteroxyidae
MNRJ 13760	Brasil	
MNRJ 554	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 556	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 673	Brasil	<i>Monanchora</i> sp. / Poecilosclerida
MNRJ 6589	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 21102	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / Axinellidae
UFRJPOR 287	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 444	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 401	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 92	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 124	Brasil	não é axinellida
UFRJPOR 1140	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFRJPOR 1185	Brasil	Axinellidae
MNRJ 526	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 4 / Raspailiidae
MNRJ 528	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 4 / Raspailiidae
MNRJ 1132	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 1134	Brasil	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 4 / Raspailiidae
MNRJ-2613	Brasil	<i>Eurypon</i> sp. / Raspailiidae
MNRJ 3170	Brasil	<i>Auletta laboreli</i> Cavalcanti, Recinos & Pinheiro, 2017 / Axinellidae
MNRJ 3690	Brasil	Axinellidae
MNRJ 4333	Brasil	<i>Eurypon</i> sp. / Raspailiidae
MNRJ 4337	Brasil	<i>Eurypon</i> sp. / Raspailiidae
MNRJ 4347	Brasil	<i>Eurypon</i> sp. / Raspailiidae
MNRJ 4348	Brasil	
MNRJ BPOT 78	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ BPOR 637	Brasil	Axinellidae
UFRJPOR 4850	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae
UFRJPOR 4852	Brasil	<i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886 / Raspailiidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
MNRJ 75	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ 590	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
MNRJ BPOTPOR 76	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ 1035	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ BPOTPOR 663	Brasil	Axinellidae
MNRJ 725	Brasil	Axinellidae
MNRJ BPORPOR 77	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ 6919	Brasil	Axinellidae / Calypso
MNRJ BPOTPOR 633	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae <i>Raspailia (Raspaxilla) bouryesnaultae</i> Lerner, Carraro & van Soest, 2006 / Raspailiidae
MNRJ 6959	Brasil	
MNRJ 2623	Brasil	Axinellidae
MNRJ 317	Brasil	<i>Mycale</i> sp. / Poecilosclerida
MNRJ 3335	Brasil	<i>Phakellia connexiva</i> Ridley & Dendy, 1887 / Axinellidae
MNRJ 3905	Brasil	Axinellidae
MNRJ 2100	Brasil	<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864) / Raspailiidae
MNRJ 2626	Brasil	Axinellidae
MNRJ 2141	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ 4404	Brasil	Axinellidae
MNRJ 4406	Brasil	<i>Ptilocaulis</i> sp. / Axinellidae
MNRJ 4413	Brasil	Axinellidae
MNRJ 4408 (1 e 2 e 3)	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
MNRJ BPOTPOR 541	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 1749	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
MNRJ 4401	Brasil	Axinellidae
MNRJ 4400	Brasil	Axinellidae
MNRJ 2514	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
MNRJ 1036	Brasil	<i>Axinella corrugata</i> (George & Wilson, 1919 / Axinellidae
MNRJ 2650	Brasil	<i>Echinodictyum dendroides</i> Hechtel, 1983 / Raspailiidae
UFPEPOR 3175	Brasil	<i>Higginsia coralloides</i> Higgin, 1877 / Stelligeridae
UFPEPOR 3176	Brasil	<i>Higginsia coralloides</i> Higgin, 1877 / Stelligeridae
UFPEPOR 3223	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3228	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3220	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3217	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3218	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3222	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3226	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3219	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3221	Brasil	<i>Drumacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
UFPEPOR 3216	Brasil	<i>Dragmacidon reticulatum</i> (Ridley & Dendy, 1886) / Axinellidae
UFPEPOR 3197	Brasil	<i>Higginsia coralloides</i> Higgin, 1877 / Stelligeridae
UFPEPOR 3171	Brasil	<i>Eurypon</i> sp. nov. / Raspailiidae
MNRJ-7272	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-7286	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-7307	Chile	<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ-8239	Chile	não é Axinellidae
MNRJ-7276	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8167	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8969	Chile	Axinellidae
MNRJ-8165	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8214	Chile	
MNRJ-7252	Chile	<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ-8962	Chile	<i>Dragmacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ-8799	Chile	
MNRJ-15168	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8898	Chile	
MNRJ-7271	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8847	Chile	não é Axinellidae
MNRJ-8941	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8221	Chile	
MNRJ-8170	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8194	Chile	
MNRJ-13524	Chile	
MNRJ-8843	Chile	
MNRJ-13523	Chile	Agelasida
MNRJ 8801	Chile	<i>Dragmacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 11483	Peru	<i>Aplysina</i> sp. / Verongida
MNRJ 10356	Chile	
MNRJ 8974	Chile	
MNRJ 8792	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 11265	Peru	
MNRJ 8170	Chile	
MNRJ 12131	Peru	<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 sp. nov. / Raspailiidae
MNRJ 8841	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 11269	Peru	não é Axinellidae
MNRJ 8221	Chile	
MNRJ 8913	Chile	
MNRJ 8953	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 8206	Chile	

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
MNRJ 10799	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 11292	Peru	
MNRJ 12072	Peru	
MNRJ 13304	Chile	
MNRJ 13842	Chile	
MNRJ 10364	Chile	
MNRJ 8842	Chile	<i>Dragnacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 8952	Chile	
MNRJ 8964	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 9856	Argentina	
MNRJ 8967	Chile	
MNRJ 15183	Chile	
MNRJ 14169	Peru	
MNRJ 9112	Chile	
MNRJ 8262	Chile	
MNRJ 8217	Chile	<i>Dragnacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 12068	Peru	
MNRJ 8258	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 10113	Brasil	
MNRJ 8923	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 9854	Argentina	
MNRJ 8275	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 12838	Peru	
MNRJ 8849	Chile	
MNRJ 13805	Chile	
MNRJ 10445	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 14186	Peru	
MNRJ 8253	Chile	<i>Dragnacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 11363	Peru	<i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ 8845	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 9736	Argentina	
MNRJ 11408	Peru	<i>Eurypon hookeri</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ 12152	Peru	não é Axinellidae
MNRJ 8227	Chile	<i>Dragnacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 8194	Chile	
MNRJ 8214	Chile	
MNRJ 13946	Chile	
MNRJ 13863	Chile	
MNRJ 8171	Chile	
MNRJ 12059	Chile	
MNRJ 8245	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele,1905) / Raspailiidae
MNRJ 8945	Chile	

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
MNRJ 13316	Chile	
MNRJ 9718	Argentina	
MNRJ 8972	Chile	
MNRJ 8213	Chile	
MNRJ 8208	Chile	
MNRJ 10323	Chile	<i>Dragmacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 13888	Chile	
MNRJ 8961	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 1610	Venezuela	Axinellidae
MNRJ 16918	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 8815?		
MNRJ 7284	Chile	<i>Dragmacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 9220		
MNRJ 13691	Peru	<i>Trikentrion</i> sp.? / Raspailiidae
MNRJ 16962	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 13281	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla)</i> sp. nov. 5 / Raspailiidae
MNRJ 8167	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 8169		
MNRJ 10442	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 11334	Peru	<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ 8844	Chile	<i>Dragmacidon egregium</i> (Ridley, 1881) / Axinellidae
MNRJ 10361	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ 8948	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8901	Chile	
MNRJ-13305	Chile	Bubarida
MNRJ-8915	Chile	
MNRJ-13271	Chile	Axinellidae
MNRJ-8921	Chile	
MNRJ-9195	Chile	
MNRJ-13902	Chile	
MNRJ-8915	Chile	
MNRJ-16890	Chile	
MNRJ-8850	Chile	
MNRJ-8814	Chile	não é Axinellida
MNRJ-9206	Chile	Bubarida
MNRJ-10335	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-13686	Peru	
MNRJ-10796	Chile	
MNRJ-12137	Peru	<i>Plocamione matarani</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ-11407	Peru	<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ-13651	Peru	

Anexo A – Tabela mostrando os espécimes estudados, número de tombo, localidade e identificação.

Número de tombo	País	Espécie
MNRJ-13650	Peru	<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ-13684	Peru	<i>Eurypon lacertus</i> Recinos, Pinheiro, Willenz & Hajdu, 2020 / Raspailiidae
MNRJ-8166	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae
MNRJ-8168	Brasil	Bubarida
MNRJ-7277	Chile	<i>Raspailia (Raspaxilla) crinita</i> (Thiele, 1905) / Raspailiidae