



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE BIOCÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

THALES ALMEIDA BARROS

ESPONJAS MARINHAS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DE PERNAMBUCO.

Recife

2025

THALES ALMEIDA BARROS

ESPONJAS MARINHAS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DE PERNAMBUCO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Biologia Animal.

Área de concentração: Taxonomia de Grupos Recentes.

Orientador: Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro

Recife

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Barros, Thales Almeida.

Esponjas marinhas da plataforma continental de Pernambuco /
Thales Almeida Barros. - Recife, 2025.

137f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco,
Centro de Biociências, Programa de Pós-Graduação em Biologia
Animal, 2025.

Orientação: Ulisses dos Santos Pinheiro.

Inclui referências.

1. Porifera; 2. Nordeste; 3. Invertebrados; 4. Taxonomia; 5.
Espongiofauna; 6. Biodiversidade. I. Pinheiro, Ulisses dos
Santos. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

THALES ALMEIDA BARROS

ESPONJAS MARINHAS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DE PERNAMBUCO.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Biologia Animal da Universidade
Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de
Recife, como requisito para a obtenção do título de
Mestre em Biologia Animal. Área de concentração:
Taxonomia de Grupos Recentes.

Aprovado em: 30 / 07 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Ulisses dos Santos Pinheiro (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Dr. Alexandre Oliveira de Almeida (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Dr. Eduardo Carlos Meduna Hajdu (Examinador Externo)
Museu Nacional – UFRJ

Dra. Joana Carolina Freire Sandes Santos (Examinador Externo)
Museu Nacional – UFRJ

AGRADECIMENTOS

Ao meu Pai, Alex, por sempre me apoiar em todas as decisões que eu tomei para chegar até aqui e sempre se esforçando para me ajudar no que eu precisar.

À minha mãe, Celma, por batalhar muito para criar minha irmã e eu, sempre fazendo sacrifícios para que nada nos faltasse em casa.

À minha namorada, Caroline, por ser a luz que faltava em minha vida e sempre me apoiar, me dando ânimo para continuar, apesar das adversidades.

Ao meu orientador, Ulisses Pinheiro, por ter acreditado em mim e me dado uma oportunidade para estagiar no LABPOR, desde a metade da minha graduação, e pela ajuda de sempre.

Aos colegas do LABPOR, em especial ao Elielton, por toda a ajuda na obtenção das fotos de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e a FACEPE (Fundação de Amparo à Ciências e Tecnologia do Estado de Pernambuco), pela concessão das bolsas.

À equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos e em especial ao Professor Dr. Alexandre Oliveira de Almeida, pela coleta e doação do material analisado neste estudo

Ao Dr. Guilherme Muricy, por fornecer acesso as imagens de microscopia dos materiais depositados em museu.

Ao Programa de Pós-graduação em Biologia Animal (PPGBA – UFPE).

Por fim, à banca examinadora que aceitou o convite de avaliar este trabalho.

Muito obrigado a todos.

RESUMO

As esponjas formam um grupo abundante no ambiente aquático, servindo de refúgio, alimento e substrato para a colonização de diversos grupos de organismos. São conhecidas 654 espécies para o Brasil, sendo Pernambuco a segunda localidade do Nordeste com mais registros (109). A maior parte do material para a costa Pernambucana foi coletada na expedição Oceanográfica do Navio Calypso e algumas coletas foram realizadas pontualmente, mas sem focar na costa e plataforma continental recifense. Além disso, parte dos registros realizados trazem consigo problemas de identificação, como registros duvidosos e *táxon inquirendum*. O acesso à espongiofauna da plataforma continental de Pernambuco traz desafios, já que nos ambientes mais rasos existe o risco de ataques de tubarões, enquanto nos ambientes mais profundos, a geomorfologia dificulta a realização de arrastos. Entretanto, recentemente foram realizados três arrastos ao largo de Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho, resultando na coleta de 182 espécimes. Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo taxonômico de esponjas da plataforma continental de Pernambuco. Foram identificadas 29 espécies dentro de 20 gêneros e 17 famílias. Dentre as quais, sete novas espécies para a ciência foram descritas: *Lissodendoryx (Waldoschmittia) almeidai*; *Clathria (Clathria) sp. nov.*; *Clathria (Microciona) sp. nov.*; *Galaxia sp. nov.*; *Timea sp. nov. 1*; *Timea sp. nov. 2* e *Asteropus sp. nov.* Além de dois novos registros para o Brasil e 11 para o Estado de Pernambuco. Com esses resultados pudemos ampliar o conhecimento a respeito da espongiofauna pernambucana de 109 para 127 registros e brasileira de 654 para 662 registros, salientando a importância da continuidade de novos estudos na região.

Palavras-chave: Porifera. Nordeste. Invertebrados. Taxonomia. Espongiofauna. Biodiversidade.

ABSTRACT

Sponges form an abundant group in the aquatic environment, serving as refuge, food, and substrate for the colonization of various groups of organisms. A total of 654 species are known from Brazil, with Pernambuco being the second locality in the Northeast with the highest number of records (109). Most of the material from the coast of Pernambuco was collected during the Oceanographic Expedition of the Calypso vessel, and some samples were collected occasionally, though not specifically focused on the coast and continental shelf of Recife. Additionally, part of the existing records present identification issues, such as doubtful records and *taxon inquirendum*. Accessing the sponge fauna of the continental shelf of Pernambuco presents challenges, since shallower environments pose risks of shark attacks, while in deeper environments, the geomorphology makes trawling difficult. However, three trawls were recently conducted off the coasts of Recife, Jaboatão dos Guararapes, and Cabo de Santo Agostinho, resulting in the collection of 182 specimens. Thus, the objective of this study was to carry out a taxonomic assessment of sponges from the continental shelf of Pernambuco. A total of 29 species were identified, belonging to 20 genera and 17 families. Among them, seven new species to science were described: *Lissodendoryx (Waldoschmittia) almeidai*; *Clathria (Clathria)* sp. nov.; *Clathria (Microciona)* sp. nov.; *Galaxia* sp. nov.; *Timea* sp. nov. 1; *Timea* sp. nov. 2; and *Asteropus* sp. nov. In addition, there were two new records for Brazil and eleven for the state of Pernambuco. With these results, we were able to expand the known sponge fauna of Pernambuco from 109 to 127 records, and for Brazil from 654 to 662 records, highlighting the importance of continued research in the region.

Keywords: Porifera. Northeast Brazil. Invertebrates. Taxonomy. Sponge fauna. Biodiversity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Localização dos pontos de coleta do material estudado.....	18
FIGURA 2 – <i>Agelas clathrodes</i> (Schmidt, 1870). A, espécime preservado (UFPEPOR 3859); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Acantóstilo verticilado. Escalas: A = 2 cm; B = 125 µm; C = 15 µm.....	23
FIGURA 3 – <i>Agelas wiedenmayeri</i> Alcolado, 1984. A, espécime preservado (UFPEPOR 3865); B = detalhe dos ósculos na superfície do espécime; C–D, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: E, Acantóstilo verticilado. Escalas: A–B = 2 cm; C–D = 125 µm; E = 60 µm.....	26
FIGURA 4 – <i>Thrinacophora funiformis</i> Ridley & Dendy, 1886. A, espécime preservado (UFPEPOR 3866); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Estilo I; D, Estilo II “Cladóstilo”; E, Óxeas e Anisóxeas; F, Ráfides. Escalas: A = 2 cm; B = 625 µm; C = 80µm; D–F = 90 µm.....	29
FIGURA 5 – <i>Spirastrella coccinea</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864). A, espécime preservado (UFPEPOR 3867); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Tilóstilo; D, Espiráter I; E, Espiráter II. Escalas: A = 1 cm; B = 475 µm; C = 100µm; D–E = 25 µm.....	32
FIGURA 6 – <i>Spirastrella mollis</i> Verrill, 1907. A, espécime preservado (UFPEPOR 3868); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Tilóstilo; D, Espiráter I; E, Espiráter II. Escalas: A = 1 cm; B = 250 µm; C = 100µm; D–E = 25 µm.....	35
FIGURA 7 – <i>Coelocarteria amadoi</i> Leal, Salani, Moraes & Hajdu, 2023. A, espécime preservado (UFPEPOR 3869); B, corte tangencial da fistula; Conjunto espicular: C, Estrôngilos. Escalas: A = 1 cm; B = 110 µm; C = 25 µm.....	38
FIGURA 8 – <i>Lissodendoryx (Anomodoryx) oxychaetum</i> (Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012). A, espécime <i>in situ</i> (UFPEPOR 4291); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Estrôngilos; D, oxiquetas; E, isoquela arcuada. Escalas: B = 375 µm; C = 50 µm; D = 25 µm; E = 12.5 µm.....	41

FIGURA 9 – *Lissodendoryx (Waldoschmittia) almeidai* Barros, Cavalcanti, Hajdu & Pinheiro, 2023, holótipo. A, espécime fixado (UFPEPOR 2724); B, detalhe da pequena fistula; C, camada interna da esponja coberta por detritos; D, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; E, buquê de tilotos ectossomais; F, óxeas no coanossoma; Conjunto espicular: G, óxea; H, tiloto; I, detalhe da extremidade da óxea; J, detalhe do tilo to tiloto; K, isoquela arcuada. Escalas: A = 1,5 cm; D = 300 µm; E–F = 40 µm G = 20 µm; H = 10 µm; I = 50 µm; J–K = 5 µm.....43

FIGURA 10 – *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864), A, espécime fixado (UFPEPOR 3875); B, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; Conjunto espicular: C, (sub)tilóstilo coanossomal; D, subtilóstilo ectossomal; E, isoquela ancorada; F, isoquela sigmóide e microrrabdo. Escalas: A = 2 cm; B = 425 µm; C–D = 30 µm E = 10 µm; F = 25 µm.....47

FIGURA 11 – *Monanchora coccinea* Esteves, de Paula, Lerner, Lôbo-Hajdu & Hajdu, 2018, A, espécime fixado (UFPEPOR 3881); B, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; Conjunto espicular: C, (sub)tilóstilo coanossomal; D, subtilóstilo ectossomal; E, isoquela ancorada; F, isoquelas e subtilóstilos espalhados na lâmina de espícula dissociada. Escalas: A = 2 cm; B = 90 µm; C–D = 30 µm E = 15 µm; F = 60 µm.....50

FIGURA 12 – *Phorbas amaranthus* Duchassaing & Michelotti, 1864. A, espécime preservado (UFPEPOR 3778); B, detalhe do espécime preservado; C, corte transversal mostrando coanossoma e ectossoma; D, detalhe do coanossoma; Conjunto espicular: E, tornotos e suas variações de pontas; F, acantóstilos I; G, acantóstilos II e sua forma juvenil (esquerda); H, isoquelas arcuadas. Escalas: A = 2 cm; B = 0,2 cm; C–D = 300 µm; E–F = 100 µm G–H = 50 µm.....54

FIGURA 13 – *Clathria (Clathria) sp. nov.*, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3883); B–C, corte transversal mostrando coanossoma; Conjunto espicular: D, estilo principal I; E, estilo principal II; F, subtilóstilo auxiliar; G, toxas. Escalas: A = 1 cm; B = 125 µm; C = 60 µm; D = 100 µm; E = 25 µm; F = 50 µm; G = 25 µm.....57

FIGURA 14 – *Clathria (Microciona) moraesi* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019. A, espécime preservado (UFPEPOR 3884); B, corte transversal mostrando coanossoma; Conjunto espicular: C, estilo principal I; D, estilo principal II; E, subtilóstilo auxiliar I; F, subtilóstilo auxiliar II; G, acantóstilo equinante; H, isoquelas palmadas; I, toxas I; J, toxas II. Escalas: A = 1 cm; B = 175

µm; C = 40 µm; D = 50 µm; E = 100 µm; F = 50 µm; G = 27,5 µm; H = 25 µm; I = 40 µm; J = 25 µm.....60

FIGURA 15 – *Clathria (Microciona) sp. nov.*, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3885); B, corte transversal mostrando coanossoma; Conjunto espicular: C, estilo principal; D, subtilóstilo auxiliar; E, acantóstilo equinante I; F, acantóstilo equinante II; G, cleistoquela I; H, cleistoquela II; I, isoquela palmada; J, toxa I; K, toxa II. Escalas: A = 1 cm; B = 125 µm; C = 25 µm; D = 50 µm; E = 25 µm; F = 35 µm; G–I = 25 µm; J–K = 35 µm.....63

FIGURA 16 – *Mycale (Mycale) quadripartita* Boury-Esnault, 1973. A, espécime preservado (UFPEPOR 3886); B, detalhe dos canais aquíferos em visão transversal; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, micalóstilo; E, anisoquela I; F, anisoquela II; G, anisoquela III; H, sigma I; I, sigma II; J, sigma III; K, tricondrita. Escalas: A–B = 1 cm; C = 275 µm; D = 175 µm; E–G = 25 µm; H = 275 µm; I = 25 µm; J–K = 12,5 µm.....71

FIGURA 17 – *Tedania (Tedania) ignis* (Duchassaing & Michelotti, 1864). A, espécime preservado (UFPEPOR 3888); B, corte transversal mostrando coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, estilo; D, tiloto; E, oniquetas I e II. Escalas: A = 1 cm; B = 200 µm; C–E = 55 µm.....74

FIGURA 18 – *Galaxia sp. nov.*, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3889); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; C, detalhe do coanossoma mostrando um raro tilóstilo; Conjunto espicular: D, tilóstilos; E, óxeas I e II; F, oxíásteres; G, oxíáster variando a estrôngiláster; H, esferostrôngilásteres. Escalas: A = 1 cm; B = 187,5 µm; C = 90 µm; D–E = 100 µm; F–H = 25 µm.....77

FIGURA 19 – *Timea hechtelli* Lehnert & Heimler, 2001. A, espécime preservado (UFPEPOR 3891); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, tilóstilo; D, estrôngiláster; E, oxiesferáster; F, variações das microscleras. Escalas: A = 2 cm; B = 280 µm; C = 100 µm; D–F = 50 µm.....80

FIGURA 20 – *Timea sp. nov.* 1, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3890); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, tilóstilo; D, esferoxiáster; E, variações dos esferoxiásteres. Escalas: A = 2 cm; B–C = 50 µm; D–E = 10 µm.....83

FIGURA 21 – <i>Timea</i> sp. nov. 2, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3898); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, subtilóstilo; D, tiláster I; E, tiláster II; F, oxiáster. Escalas: A = 1 cm; B = 300 µm; C = 100 µm; D–F = 12,5 µm.....	86
FIGURA 22 – <i>Asteropus</i> sp. nov., holótipo. A–B, espécime preservado (UFPEPOR 3899); C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, óxea; E, esferoxiáster; F, sanidáster. Escalas: A = 2 cm; B = 0,25 cm; C = 800 µm; D = 100 µm; E = 20 µm; F = 10 µm.....	89
FIGURA 23 – <i>Rhabdastrella virgula</i> Boury-Esnault, 1973. A, espécime preservado (UFPEPOR 3901); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, óxea; D, esterrosferáster; E, esferáster; F, variações dos esterrosferásteres e esferásteres; G, espiráster. Escalas: A = 0,4 cm; B = 325 µm; C = 100 µm; D – E = 25 µm; F = 50 µm; G = 10 µm.....	97
FIGURA 24 – <i>Chelonaplysilla americana</i> van Soest, 2017. A, espécime preservado (UFPEPOR 3902); B, corte transversal mostrando o esqueleto de fibras de esponjina, espículas exógenas e sedimentos; C, detalhe da fibra de esponjina isolada. Escalas: A = 1 cm; B = 175 µm; C = 225 µm.....	100
FIGURA 25 – <i>Ircinia sergipana</i> Sandes & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (UFPEPOR 3905); B, detalhe do esqueleto reticulado de fibras de esponjina e filamentos de colágeno. Escalas: A = 2 cm; B = 150 µm.....	102
FIGURA 26 – <i>Aiolochoiria crassa</i> (Hyatt, 1875). A, espécime preservado (UFPEPOR 3907); B, detalhe da fibra de esponjina. Escalas: A = 2 cm; B = 475 µm.....	104
FIGURA 27 – <i>Aplysina pseudolacunosa</i> Pinheiro, Hajdu & Custódio, 2007. A, espécime preservado (UFPEPOR 3914); B, detalhe da malha das fibras de esponjina. Escalas: A = 2 cm; B = 375 µm.....	106
FIGURA 28 – <i>Plakinastrella microspiculifera</i> Moraes & Muricy, 2003. A, espécime preservado (UFPEPOR 3919); B, corte tangencial mostrando o ectossoma; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, diodos e triodo; E, caltropos. Escalas: A = 1 cm; B = 125 µm; C = 425 µm; D – E = 25 µm.....	108

FIGURA 29 – *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879). A, espécime preservado (UFPEPOR 3920); B, corte tangencial mostrando o ectossoma; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, diodos; E, triodo. Escalas: A = 0,5 cm; B = 150 µm; C = 325 µm; D – E = 20 µm.....110

FIGURA 30 – *Plakortis microrhabdifer* Moraes & Muricy, 2003. A, espécime preservado (UFPEPOR 3923); B, corte tangencial mostrando o ectossoma; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, diodos; E, microrrabdo. Escalas: A = 0,5 cm; B = 275 µm C = 162,5 µm; D = 35 µm; E = 12 µm.....112

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Comparação dos dados micrométricos para as espécies do subgênero <i>Lissodendoryx</i> (<i>Waldoschmittia</i>) Laubenfels, 1936. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima– média –máxima.....	44
TABELA 2 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de <i>Clathria</i> (<i>Microciona</i>) <i>moraesi</i> Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima– média –máxima.....	61
TABELA 3 – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies cleistoquelíferas de <i>Clathria</i> (<i>Microciona</i>) Bowerbank, 1862 conhecidas para o Atlântico. Valores em micrômetros (μm), expressos como: média, mínima–máxima ou mínima– média –máxima (Adaptado de Santos & Pinheiro, 2014).....	65
TABELA 4 – Comparação dos dados micrométricos para as espécies válidas do Gênero <i>Galaxia</i> Turner, 2020. Valores em micrômetros (μm), expressos como mínima– média –máxima.....	78
TABELA 5 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de <i>Timea hechteli</i> Lehnert & Heimler, 2001. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima– média –máxima.....	81
TABELA 6 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de <i>Timea unistellata</i> (Topsent, 1892) com o espécime brasileiro do presente estudo. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima– média –máxima.....	84
TABELA 7 – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies de <i>Ateropus</i> Sollas, 1888 conhecidas. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–média– máxima.....	91
TABELA 8 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de <i>Rhabdastrella virgula</i> Boury-Esnault, 1973. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima– média –máxima.....	98
TABELA 9 – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em <i>negrito</i>).....	113

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS.....	17
2.1. OBJETIVO GERAL.....	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3.1. COLETA DO MATERIAL ESTUDADO.....	18
3.2. PROCEDIMENTOS EM LABORATÓRIO.....	18
3.2.1. Montagem de lâminas de espículas dissociadas.....	19
3.2.2. Cortes histológicos.....	19
3.2.3. Preparações para microscopia eletrônica de varredura (MEV).....	20
3.2.4. Medições micrométricas.....	20
3.2.5. Documentação fotográfica.....	20
3.2.6. Tombamento do material.....	20
4. RESULTADOS.....	21
4.1. SISTEMÁTICA.....	21
4.2. LISTA DE ESPÉCIES PARA RECIFE.....	113
5. DISCUSSÃO.....	120
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	123

1. INTRODUÇÃO

O Filo Porifera forma um grupo bem-sucedido nos ambientes marinhos e dulciaquícolas. Sua história geológica é muito antiga, com registro fóssil no Vendiano superior, cerca de 600 milhões de anos atrás (Hajdu *et al.*, 2011). São definidos como metazoários sésseis com um diferenciado sistema aquífero (Hooper *et al.*, 2002). O plano corporal dos poríferos é simples, consistindo de uma série de câmaras e canais através dos quais a água circula (Erwin & Thacker, 2007). A taxonomia das esponjas é tradicionalmente baseada no estudo de espículas e esqueleto (Boury-Esnault; Rützler, 1997). Seu esqueleto pode ser formado por elementos minerais, as espículas, compostos por sílica (SiO₂) ou carbonato de cálcio (CaCO₃) sendo ocasionalmente substituídas ou complementadas por fibras de espongina (Muricy *et al.*, 2008).

As esponjas desempenham importantes funções na manutenção da biodiversidade e na estruturação física do ecossistema (Moraes, 2011), servindo de substrato para colonização, abrigo e alimento para diversos grupos de organismos (van Soest *et al.*, 1994; Wulff, 2001). Por serem sésseis e se alimentarem das menores frações orgânicas, elas são também boas indicadoras ecológicas e têm sido sugeridas como biomonitoras de poluição (Muricy, 1989; Pérez, 2000). Além disso, produzem diversos compostos bioativos com grande interesse farmacológico, o que agrega a elas um alto potencial econômico (Garson, 1994; Hajdu *et al.*, 1999).

O Filo Porifera é formado por cinco Classes: Calcarea Bowerbank, 1864, Demospongiae Sollas, 1885, Hexactinellida Schmidt, 1870, Homoscleromorpha Bergquist, 1978 e Archaeocyatha Bornemann, 1884 (inteiramente fóssil). A Classe Demospongiae é a mais diversa, com cerca de 85% de todas as espécies descritas (Hooper; van Soest, 2002a).

Atualmente são conhecidas 9.736 espécies de esponjas válidas para o mundo, das quais 654 são registradas para o Brasil, com um alto número de endemismo (185 espécies válidas; de Voogd *et al.*, 2025; Pinheiro *et al.*, 2025). A ocorrência das esponjas se estende desde áreas rasas de costões rochosos, manguezais e ambientes recifais até ambientes mais profundos, como cavernas submarinas e bancos de rodolitos. Contudo, a real diversidade ainda é considerada subestimada, principalmente devido à escassez de taxonomistas especialistas em Porifera. Outro fator importante é a subamostragem na maior parte da costa brasileira, sendo todos registros concentrados em poucas localidades. Há ainda uma grande quantidade de material depositado em coleções sem receber estudos. Com isso, existe um grande potencial de novas descobertas taxonômicas (Sandes *et al.*, 2024). Os estados com a maior diversidade de esponjas no Nordeste brasileiro são Bahia (193) e Pernambuco (109), sendo Salvador (72) e Recife (56) as duas cidades

com maior número de espécies (Muricy *et al.*, 2011; Sandes *et al.*, 2024). Os primeiros registros de esponjas para o Recife datam da década de 1950, com cinco espécies registradas por De Laubenfels (1956): *Chondrilla caribensis* Rützler, Duran & Piantoni, 2007 (como *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862); *Geodia glariosa* Sollas, 1886 (como *Geodia gibberosa* Lamarck, 1815); *Lissodendoryx* (*Lissodendoryx*) *isodictyalis* Topsent, 1892; *Spirastrella hartmani* Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999 (como *Spirastrella cunctatrix* Schmidt, 1868) e *Tethya diploderma* Schmidt, 1870. Na década de 1960, R. W. Foster e J. Laborel coletaram espécimes no litoral pernambucano e depositaram no Museu Peabody de História Natural da Universidade de Yale. Esse material foi trabalhado por George Hechtel, registrando 29 espécies para Recife (Hechtel, 1976; 1983), com cinco novas para a ciência. Já Boury-Esnault (1973), registrou 16 espécies para Recife com o material proveniente da expedição do navio Calypso, das quais cinco eram novas para ciência, enquanto Borojevic & Peixinho (1976) registraram oito espécies de esponjas calcáreas. Atualmente, apenas registros pontuais vêm ocorrendo na cidade do Recife, normalmente em trabalhos de revisão (Vilanova & Muricy, 2001; Ribeiro & Muricy, 2004; Muricy & Hajdu, 2006; Pinheiro *et al.*, 2007; Amaral *et al.*, 2010; Lira *et al.*, 2010;).

Ao todo 13 espécies de esponjas têm Recife como localidade tipo (*Acarnus radovani* Boury-Esnault, 1973; *Aplysina pergamentacea* Hechtel, 1983; *Clathria* (*Wilsonella*) *nigra* Boury-Esnault, 1973; *Geodia tylastra* Boury-Esnault, 1973; *Ircinia pauciarenaria* Boury-Esnault, 1973; *Oceanapia hechteli* Santos Neto, Nascimento, Cavalcanti & Pinheiro, 2018 (como *Rhizochalina nodulosa* Hechtel, 1983); *Ptilocaulis bistyla* Hechtel, 1983; *Ectyoplasia ferox* (Duchassaing & Michelotti, 1864; como *Ptilocaulis braziliensis* Hechtel, 1983); *Ptilocaulis fosteri* Hechtel, 1983; *Radiospongilla inesi* Nicacio & Pinheiro, 2011; *Thorecta cinctus* (Boury-Esnault, 1973); *Spheciospongia symbiotica* Hechtel, 1983 e *Sycon frustulosum* Borojevic & Peixinho, 1976.), das quais duas são conhecidas apenas do holótipo (*Thorecta cinctus* (Boury-Esnault, 1973) e *Sycon frustulosum* Borojevic & Peixinho, 1976) (Boury-Esnault, 1973; Borojevic & Peixinho, 1976; Hechtel, 1983; Pinheiro *et al.*, 2007 Santos Neto *et al.*, 2018). Existem ainda algumas espécies com registros duvidosos (*Ascaltis poterium* Haeckel, 1872; *Chondrilla nucula* Schmidt, 1862; *Ascaltis reticulum* Schmidt, 1862; *Cliona schmidtii* Ridley, 1881; *Gelliodes ramosa* Kieschnick, 1898; *Placospongia* sp.; *Plakina trilopha* Schulze, 1880; *Sarcotragus fasciculatus* Pallas, 1766; *Tethya seychellensis* Wright, 1881; *Timea mixta* Topsent, 1896) e *taxon inquirendum*, como *Fasciospongia caliculata* Lendenfeld, 1889, onde não se sabe a procedência do holótipo (de Voogd *et al.*, 2025). Embora Muricy *et al.* (2011) tenha feito um levantamento de alguns desses problemas, nenhum deles foi resolvido até então.

Um dos principais problemas para o acesso a espongiofauna da plataforma continental pernambucana é a dificuldade de coleta, já que nos ambientes mais rasos do infralitoral existe o risco de ataques de tubarões, enquanto nos ambientes mais profundos, a geomorfologia dificulta a realização de arrastos, ocasionando perda de redes e dragas. Entretanto, recentemente foram realizadas três expedições na plataforma continental de Pernambuco, em profundidades entre 38 e 80 m, resultando na coleta de 182 espécimes. Neste sentido, o estudo deste material se tornou estratégico tanto pela descrição da biodiversidade, como também pela possibilidade de que espécimes pouco conhecidos fossem encontrados

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL:

- Realizar o estudo taxonômico de esponjas da plataforma continental de Pernambuco.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar e caracterizar morfológicamente as espécies de esponjas coletadas através de dragagens ao largo de Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho;
- Fornecer uma lista de espécies de esponjas para a cidade do Recife.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. COLETA DO MATERIAL ESTUDADO

As coletas foram realizadas pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Biologia de Crustáceos - UFPE, com o intuito de estudar a fauna críptica de crustáceos, com alguns espécimes que utilizavam esponjas como substrato. Foi utilizada uma embarcação motorizada com 10 metros de comprimento e 3 metros de largura, equipada com um sistema de dragagem. Uma draga de arrasto medindo 80×40×75 cm foi empregada para amostrar material em profundidades que variaram de 38 a 80 metros. As coletas ocorreram em 32 estações (das quais 16 resultaram no material analisado neste trabalho; Fig.1) durante três campanhas: Campanha I (REC I), em 7 de fevereiro de 2018, com 13 estações ao largo da Cidade do Recife; Campanha II (REC II), em 27 de fevereiro de 2018, com 11 estações ao largo da cidade de Jaboatão dos Guararapes e Campanha III (REC III), em 10 de maio de 2018, com 8 estações ao largo da cidade do Cabo de Santo Agostinho. O tempo médio de dragagem foi de 10 minutos, mas variou conforme o tempo necessário para encher a draga. Os substratos mais comuns coletados incluíram algas calcárias, fragmentos de corais, rodolitos e areia de diferentes granulometrias (modificado de Paixão *et al.*, 2025). Um total de 182 espécimes foram depositados na Coleção de Porifera do Museu de Zoologia da UFPE, fixados em potes com etanol 96%.

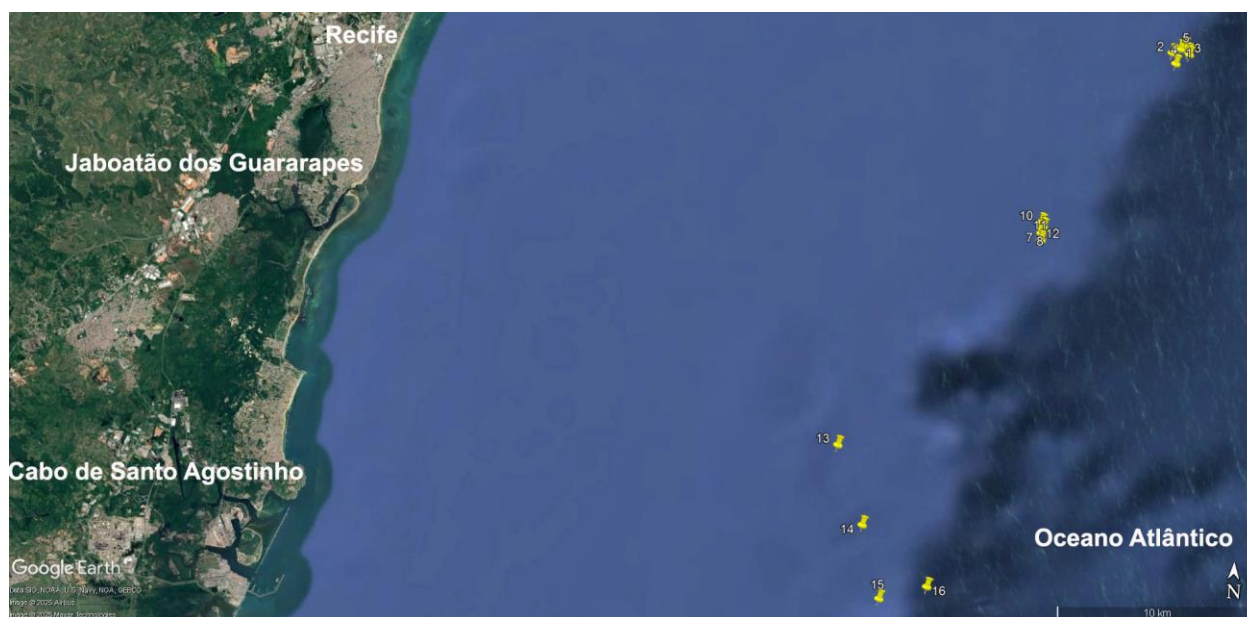


FIGURA 1 – Localização dos pontos de coleta do material estudado.

3.2. PROCEDIMENTOS EM LABORATÓRIO

Para o estudo dos espécimes foram utilizadas técnicas correntes para preparação e identificação

das espécies estabelecidas por Hajdu *et al.* (2011) para Porifera. Foram feitas a triagem do material que se baseia em sua morfologia, confecção de lâminas de espícula dissociada, de corte espesso e preparações em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), assim como micrometrias, levantamento bibliográfico e documentação fotográfica, a fim de identificar os espécimes no menor nível taxonômico possível.

3.2.1. Montagem de lâminas de espículas dissociadas

Foi feito um pequeno corte, com o auxílio de um bisturi, no espécime estudado. Em seguida foi colocado em uma lâmina e a mesma etiquetada com os dados do espécime. Logo depois essa lâmina foi levada à capela onde ocorreu o gotejamento de ácido nítrico, com o auxílio de uma pipeta de vidro e foi flambada por uma lamparina, a fim de acelerar a ação do ácido, até que toda a matéria orgânica seja eliminada e só restem as espículas. Após esse procedimento, a lâmina foi lavada com etanol 96% e colocada sobre uma chapa aquecedora CIENTEC, à 50°C, onde ocorreu a secagem da mesma. Finalmente, após a secagem, a lâmina foi fixada com bálsamo do Canadá e colocada uma lamínula. A lâmina permaneceu na chapa desligada, por alguns dias, até que ficou completamente seca e pôde ser utilizada no microscópio óptico para determinar os tipos e as medidas das espículas do espécime estudado.

3.2.2. Cortes histológicos

Um pequeno corte em formato cúbico foi feito no espécime, considerando a localização da superfície em relação ao coanossoma. Em seguida, foi realizada a secagem do fragmento e, depois, o fragmento foi imerso em xilol e levado à capela, onde permaneceu por 30 minutos, a fim de desidratá-lo por completo. Após esse tempo, o corte foi retirado do xilol e secado. Logo em seguida, o corte foi submerso em parafina histológica líquida e levado para uma estufa FANEM à 60° C. O fragmento permaneceu na estufa até que a parafina impregne em todos os seus poros. Após aproximadamente um dia, o fragmento ainda imerso em parafina foi colocado em um micrótomo de Ranvier, onde foram feitos cortes finos do fragmento com o auxílio de um bisturi e depois colocados em uma placa de petri. Em seguida, os cortes foram submersos em xilol dentro da capela, a fim de dissolver o excesso de parafina restante. Após dissolvida a parafina, os cortes foram recolhidos e colocados em uma lâmina, onde foram fixados com bálsamo do Canadá e cobertos por uma lamínula. Após isso, a lâmina foi colocada em uma chapa CIENTEC, à 50°C, onde permaneceu até a secagem e pôde ser utilizada para avaliar a arquitetura esquelética do espécime.

3.2.3. Preparações para microscopia eletrônica de varredura (MEV)

Pequenos fragmentos foram colocados em um tubo de ensaio e submersos em ácido nítrico. Os mesmos foram flambados na lamparina até que toda a matéria orgânica fosse dissolvida. Logo em seguida, no tubo de ensaio, foi acrescentado água destilada até o limite e centrifugado em 400 rpm (rotação por minuto), por 15 minutos em uma centrífuga FANEM. O sobrenadante foi descartado e o procedimento foi repetido. Posteriormente, foi acrescentado ao tubo de ensaio, etanol 70% e centrifugado em 400 rpm, por 15 minutos. Novamente o sobrenadante foi retirado e o procedimento foi repetido por mais duas vezes. Finalizando, foi acrescentado no tubo etanol absoluto (99%) de grau P.A. de qualidade, e centrifugado em 400 rpm, por 15 minutos, descartando o sobrenadante no final do procedimento. Sob um suporte (stub) foi colocada uma lamínula sobre a fita de carbono, logo após foi gotejada uma ou duas gotas do material preparado, e deixado secar em placa aquecedora CIENTEC, por um ou dois dias. O material foi metalizado com ouro 24 quilates por um metalizador. Após esse procedimento, foi possível obter eletromicrografias de cada categoria espicular, através do MEV, para poder analisar com maior precisão os detalhes da superfície e da morfologia de cada tipo de espícula.

3.2.4. Medições micrométricas

Foram realizadas 30 medições para cada tipo de espícula e sua respectiva categoria, registrando as dimensões mínima, média e máxima. No entanto, no caso das lâminas histológicas e pequenos fragmentos, o número de medições foi inferior a 30, devido à escassez de espículas. Todas as medições foram expressas em micrômetros (μm).

3.2.5. Documentação fotográfica

Foram registradas imagens de todos os espécimes identificados com o auxílio de um smartphone (modelos iPhone XS e iPhone 15), assim como seu conjunto espicular e arquitetura esquelética através de uma câmera digital acoplada ao microscópio óptico e através de eletromicrografias feitas pelo microscópio eletrônico de varredura (modelo Hitachi TM4000PLuS II).

3.2.6. Tombamento do material

Todo o material analisado foi tombado com seu devido número e depositado na coleção de Porifera do Museu de Zoologia da UFPE (UFPEPOR), onde se encontram acondicionados em potes com os dados de coleta, número de tombo e identificações taxonômicas.

4. RESULTADOS

4.1. SISTEMÁTICA

Filo Porifera Grant, 1836

Classe Demospongiae Sollas, 1885

Subclasse Heteroscleromorpha Cárdenas, Pérez & Boury-Esnault, 2012

Ordem Agelasida Hartman, 1980

Família Agelasidae Verrill, 1907

Gênero *Agelas* Duchassaing & Michelotti, 1864

Definição: Agelasidae com esqueleto de fibras de espongina, complementadas e equinadas por megascleras verticiladas. (van Soest, 2002a).

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

***Agelas clathrodes* (Schmidt, 1870)**

(Figura 2)

Material examinado: UFPEPOR 3859 e UFPEPOR 3860, ao largo de Recife (8°08'43.7" S, 34°34'22.6" O, Pernambuco, Brasil), 54 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (7/fev/2018). UFPEPOR 3861, ao largo de Recife (8°09'06.8" S, 34°34'28.4" O, Pernambuco, Brasil), 53 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (7/fev/2018). UFPEPOR 3862 e UFPEPOR 3863 ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'33.0" S, 34°37'40.3" O, Pernambuco, Brasil), 50,6 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3864, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°21'34,9" S, 34°41'53,3" O, Pernambuco, Brasil), 50,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mai/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes fragmentados. Maciços, com ósculos circulares e irregulares dispersos na superfície, medindo de 0,1 a 0,5 cm. Superfície sulcada e irregular, podendo ser coberta por detritos, com algumas depressões de diâmetro similar ao dos ósculos. Consistência macia, elástica e resistente. Coloração varia de marrom escuro a bege, após fixado

(Etanol 96%). Cor em vida é vermelho em alguns espécimes e em outros é desconhecida (Fig. 2 A).

Esqueleto: Esqueleto coanossomal e ectossomal reticulado, composto por fibras bem desenvolvidas, preenchidas e equinadas por acantóstilos verticilados (Fig 2 B).

Espículas: Acantóstilos Verticilados (87,5–108,5–142,5/ 2–5,6–7,5 μm): retos a levemente curvados, com 6 a 15 verticílios, por vezes mal-formados, variando a acantóxeas (Fig. 2 C).

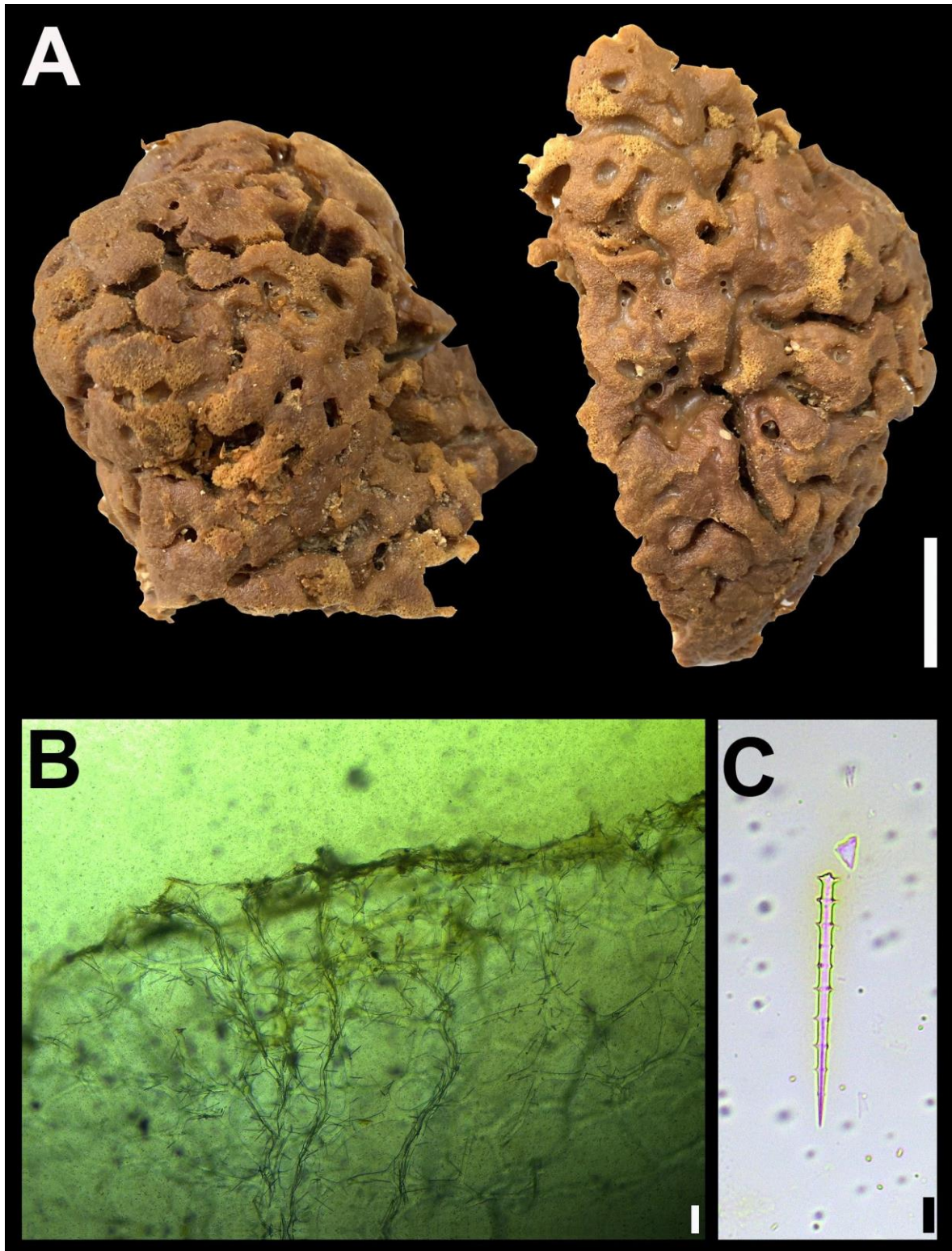


FIGURA 2 – *Agelas clathrodes* (Schmidt, 1870). A, espécime preservado (UFPEPOR 3859); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; C, Acantóstilo verticilado. Escalas: A = 2 cm; B = 125 µm; C = 15 µm.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco, Brasil), entre 50,6 e 54 m de profundidade, em fundo arenoso, com alguns espécimes incrustados em rodólitos.

Distribuição Geográfica: Bahamas (Gammill 1997; Assmann 2000; Rützler et al. 2009; Zea et al. 2009; Messing et al. 2009; Parra-Velandia et al., 2014), Belize (Parra-Velandia et al., 2014), Jamaica (Parra-Velandia et al., 2014), Colombia (Wintermann-Kilian & Kilian, 1984; Zea, 1987; Valderrama 2001; Parra-Velandia et al., 2014). Barbados (van Soest & Stentoft, 1988), Venezuela (van Soest & Stentoft, 1988); EUA: Florida e Ilhas Virgens Americanas (Pulitzer-Finali 1986; van Soest & Stentoft, 1988; Gammill 1997; Assmann 2000; Weil 2006; Rützler et al., 2009; Zea et al., 2009; Messing et al., 2009); Cuba (Alcolado 2002), República Dominicana (Pulitzer-Finali 1986; Weil 2006), Porto Rico (Pulitzer-Finali 1986; Weil 2006), Panama (Díaz 2005; Collin et al. 2005), Golfo do México (Gómez-López & Green 1984; Gómez 2002; Rützler et al. 2009; Ugalde et al., 2021). No Brasil: Amapá ou Pará (estado não informado; Collette & Rützler, 1977), Bahia (Muricy et al., 2006; Oliveira, 2007), Ceará (Bezerra & Coelho, 2006; Ferreira et al., 2007), Pernambuco (Muricy & Moraes, 1998; Santos et al., 2002; Moraes et al., 2006; Lira et al., 2010) Rio Grande do Norte (Moraes et al., 2003; Neves & Omena, 2003; Moraes et al., 2006; Muricy et al., 2008), Espírito Santo (Muricy et al., 2006; Oliveira, 2007; Hajdu & Lopes, 2007) e Rio de Janeiro (Oliveira, 2007).

Comentários: As características morfológicas externas e internas dos espécimes, como superfície sulcada e irregular, consistência macia e elástica e esqueleto formado por fibras equinadas por acantóstilos verticilados permitiu identificar os mesmos no gênero *Agelas*. A morfologia do conjunto espicular e suas medidas, o diâmetro das fibras e a morfologia externa da sua superfície e ósculos se mostraram semelhantes às características apresentadas por *Agelas clathrodes*. Espécie bastante comum na costa brasileira, *A. clathrodes* se assemelha bastante a *Agelas sventres* Lehnert & van Soest, 1996, porém, *A. sventres* possui uma superfície mais lisa e um coanossoma mais cavernoso (Muricy et al., 2008), características essas não observadas em *A. clathrodes* e nos espécimes estudados.

***Agelas wiedenmayeri* Alcolado, 1984**

(Figura 3)

Material examinado: UFPEPOR 3865, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°23'29,8" S, 34°41'19,2" O, Pernambuco, Brasil), 57,5 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mai/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime fragmentado. De formato tubular. Ósculos irregulares próximos ao ápice e a base do corpo, medindo de 0,4 a 2 cm. Superfície veementemente sulcada

e irregular, com algumas depressões de diâmetro similar ao dos ósculos. Consistência elástica, macia e resistente. Coloração marrom em vida e após fixado (Etanol 96%). (Fig. 3 A–B).

Esqueleto: Esqueleto coanossomal e ectossomal composto por fibras bem desenvolvidas e reticuladas, preenchidas e equinadas por acantóstilos verticilados (Fig. 3 C–D).

Espículas: *Espículas:* Acantóstilos Verticilados (80–120,8–180/ 5–7,8–12,5 μm): retos a levemente curvados, com 7 a 19 verticílios, por vezes mal-formados, variando a acantóxeas (Fig. 3 E).

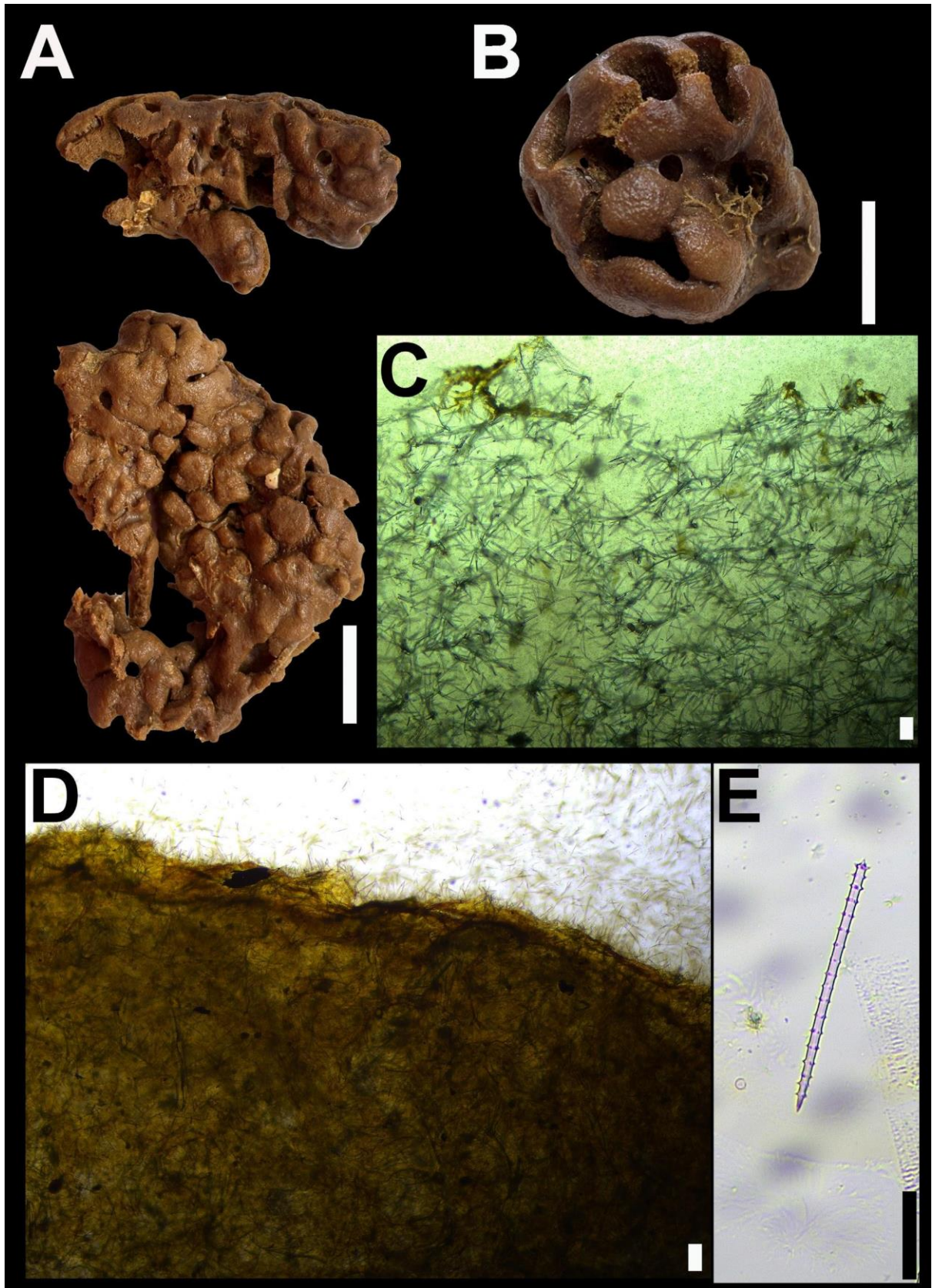


FIGURA 3 – *Agelas wiedenmayeri* Alcolado, 1984. A, espécime preservado (UFPEPOR 3865); B, detalhe dos ósculos na superfície do espécime; C–D, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espinular: E, Acantóstilo verticilado. Escalas: A–B = 2 cm; C–D = 125 μm ; E = 60 μm .

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo do Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco, Brasil), a 57,5 m de profundidade, em fundo arenoso.

Distribuição Geográfica: Bahamas (Wiedenmayer, 1977); Cuba (Alcolado, 1984); Colômbia, Flórida (Parra-Velandia *et al.*, 2014); Golfo do México (Ugalde *et al.*, 2021); Belize (Rützler *et al.*, 2014). No Brasil: Maranhão (Mothes *et al.*, 2007), Rio Grande do Norte (Muricy *et al.*, 2008) e Pernambuco (presente estudo).

Comentários: As características morfológicas externas e internas do espécime analisado, como superfície sulcada e irregular, consistência macia e elástica e esqueleto formado por fibras equinadas por acantóstilos verticilados permitiu identificar o mesmo no Gênero *Agelas*. A morfologia do conjunto espicular e suas medidas, o diâmetro das fibras e a morfologia externa da sua superfície e ósculos se mostraram semelhantes às características apresentadas por *A. wiedenmayeri* caracterizada por Parra-Velandia *et al.*, 2014. A presença de sulcos na sua superfície, seu formato tubular e os seus ósculos irregulares diferenciam *A. wiedenmayeri* das demais espécies do gênero, podendo por vezes ser confundida a *Agelas schmidtii* Wilson, 1902, entretanto, se diferenciam por *A. schmidtii* possuir tubos com extremidades lobadas e superfície lisa, enquanto *A. wiedenmayeri* possui superfície sulcada e tubos sem lobos (Parra-Velandia *et al.*, 2014). Características essas compartilhadas com o espécime estudado. Esse é o primeiro registro da espécie para o Estado de Pernambuco.

Ordem Axinellida Lévi, 1953

Família Raspailiidae Nardo, 1833

Subfamília Thrinacophorinae Hooper, 2002

Gênero *Thrinacophora* Ridley, 1885

Definição: Raspailiidae com espículas equinantes ausentes, esqueleto axial densamente comprimido, sem fibras axiais e preenchidos por pequenas óxeas ou estilos em uma reticulação inter cruzada, esqueleto extra-axial plumoso e composto por anisóxeas ou longos estilos; Microscleras são ráfides em tricotragma (Hooper, 2002a).

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

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

(Figura 4)

Material examinado: UFPEPOR 3866, ao largo de Recife (8°08'50.6" S, 34°34'35.1" O, Pernambuco, Brasil), 54 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (7/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Esponja cilíndrica alongada e ramificada, medindo 21 cm de comprimento, com ramos medindo de 3 a 15 cm de comprimento por 0,4 a 1,2 cm de diâmetro. Superfície conulosa, com projeções das fibras coanossomais. A consistência é firme e flexível. Ósculos não foram observados. A coloração é bege, quando preservada (etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 4 A).

Esqueleto: Esqueleto axial densamente comprimido, formado por uma reticulação de óxeas e estilos, envoltos em fibras de espongina. Esqueleto extra-axial plumoso, composto por tratos paucispiculares de estilos I e II que se projetam através da superfície. Tricotragmas estão espalhadas por todo coanossoma (Fig 4 B).

Espículas: Estilos I (203–587–1232/ 3,5–11,7–25 µm): Lisos, robustos, retos a levemente curvos, com pontas aceradas ou arredondadas (Fig. 4 C). Estilos II (158–249,5–325/ 2,9–3,6–5 µm): “Cladóstilos”, raros, lisos, delgados, retos a curvos, com pontas bi ou tridentadas (Fig. 4 D). Óxeas (106–250,8–528/ 2,9–8,1–16 µm): Lisas, robustas, levemente curvas, com pontas hastadas, arredondadas ou aceradas, variando a anisóxeas (Fig. 4 E). Ráfides (80–110,4–145 µm): Delgadas, fusiformes, retas ou curvadas, formando tricotragmas (Fig. 4 F).

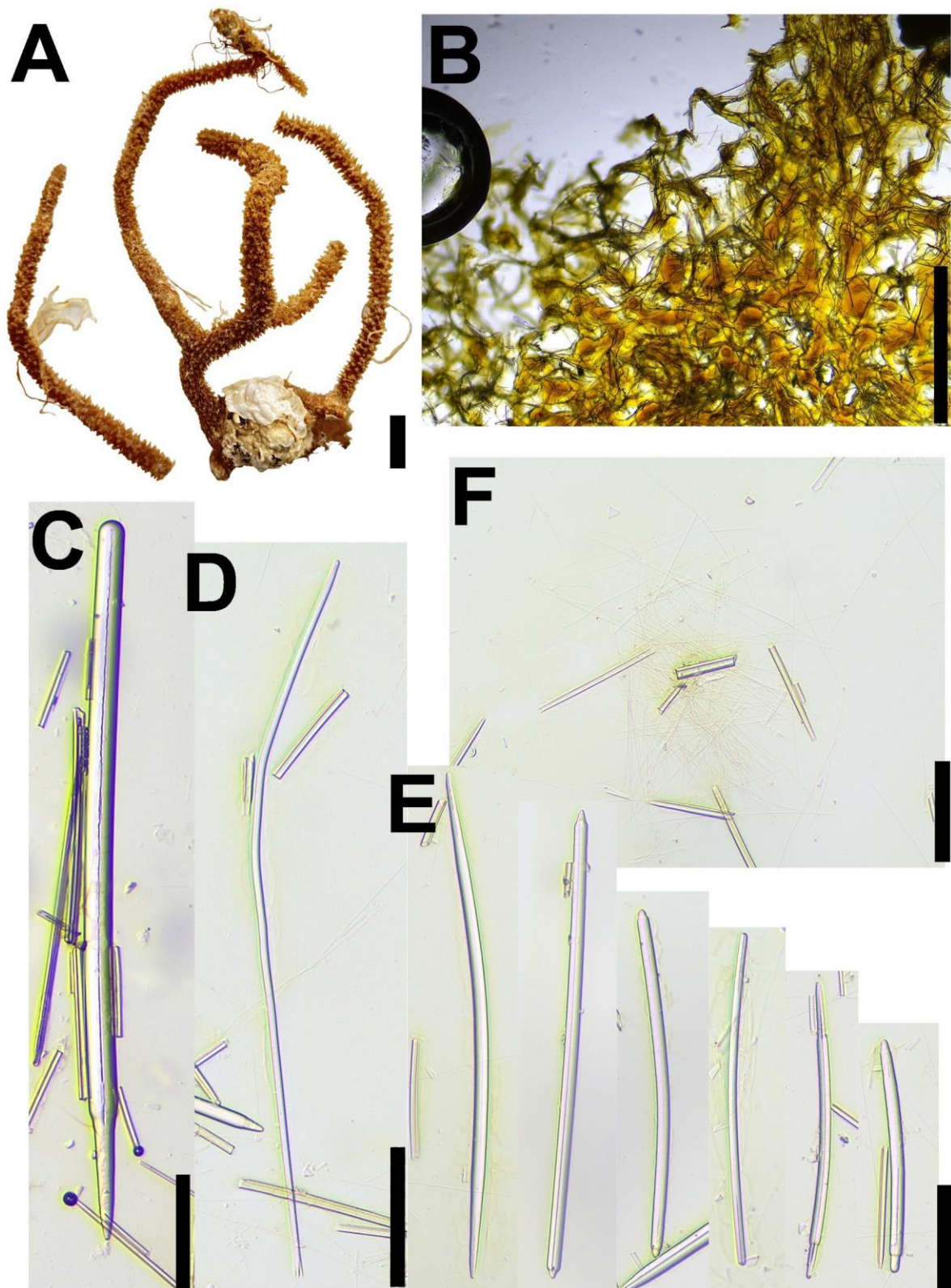


FIGURA 4 – *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886. A, espécime preservado (UFPEPOR 3866); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Estilo I; D, Estilo II “Cladóstilo”; E, Óxeas e Anisóxeas; F, Ráfides. Escalas: A = 2 cm; B = 625 μ m; C = 80 μ m; D–F = 90 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 54 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em um rodolito.

Distribuição Geográfica: Colômbia (Zea, 1987), Guiana e Suriname (van Soest, 2017), no Brasil: Amapá ou Pará (estado não informado; Collette & Rützler, 1977; Swain & Wulff, 2007), Bahia (Ridley & Dendy, 1886; Mello-Leitão *et al.*, 1961; Hechtel 1976; Hooper, 2002), Pernambuco (Paulista: Hechtel, 1976; Recife: presente estudo).

Comentários: *Thrinacophora* é um gênero pouco diverso, com apenas oito espécies válidas. Dentre estas, quatro são conhecidas para o Atlântico: *Thrinacophora funiformis*; *Thrinacophora melae* Ozga & Menegola, 2023; *Thrinacophora murrayi* Arnesen, 1920 e *Thrinacophora spinosa* Wilson, 1902, sendo as duas primeiras espécies as únicas que ocorrem na costa brasileira (de Voogd *et al.*, 2025; Pinheiro *et al.*, 2025). *Thrinacophora funiformis* difere das demais espécies do gênero pela presença de cladóstilos, raros no espécime estudado, sendo mais visíveis nas lâminas de corte espesso. Apesar disso, o espécime apresentou morfologia externa, conjunto espicular e arquitetura esquelética semelhantes às descritas por Ridley & Dendy (1886), para o holótipo. Outra característica observada no espécime analisado foi a presença de anisóxeas, descritas por Hajdu *et al.* (2011) como uma categoria à parte de espículas e que possivelmente era uma variação dos estilos I. Entretanto preferimos seguir a categorização das espículas propostas por Ridley & Dendy (1886) e consideramos as anisóxeas uma variação das óxeas comuns. Também observamos uma média dos estilos I relativamente menor que os descritos para a espécie, mas consideramos essa diferença uma variação intraespecífica. *Thrinacophora funiformis* já possuía registro para o Estado de Pernambuco, ocorrendo na cidade de Paulista (Hechtel, 1976), entretanto, este é o primeiro registro da espécie para plataforma continental, ao largo da cidade do Recife.

Ordem Clionaida Morrow & Cárdenas, 2015

Família Spirastrellidae Ridley & Dendy, 1886

Gênero *Spirastrella* Schmidt, 1868

Definição: Spirastrellidae com espirásteres como principal categoria de microsclera (Rützler, 2002).

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

***Spirastrella coccinea* (Duchassaing & Michelotti, 1864)**

(Figura 5)

Material examinado: UFPEPOR 3867, ao largo de Recife (8°08'43.7" S, 34°34'22.6" O, Pernambuco, Brasil), 54 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (7/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa* (Fig. 5 A): Espécime fragmentado, medindo de 1,4 cm de comprimento por 1 cm de largura. Superfície lisa, consistência firme e levemente compressível. Ósculos não foram observados. A coloração é vermelho-alaranjado, e quando preservado, apresenta uma cor esbranquiçada (etanol 80%).

Esqueleto: Coanossoma e ectossoma formados por uma densa camada de espirásteres, cobrindo tratos uni a paucispiculares de tilóstilos ascendentes, que atravessam a superfície (Fig 5 B).

Espículas: Tilóstilos (425–516,9–663/ 6–7–10 µm): Robustos, retos, com tilos arredondados e levemente alongados e pontas variando de aceradas a hastadas e arredondadas. (Fig. 5 C). Espirásteres I (16–30,3–48 µm): Possuem uma ou duas curvaturas, com espinhos robustos e normalmente com extremidades bífidas (Fig. 5 D). Espirásteres II (6–10,3–13 µm): Pequenas versões da categoria I, com espinhos delgados e podendo possuir até duas curvaturas (Fig. 5 E).

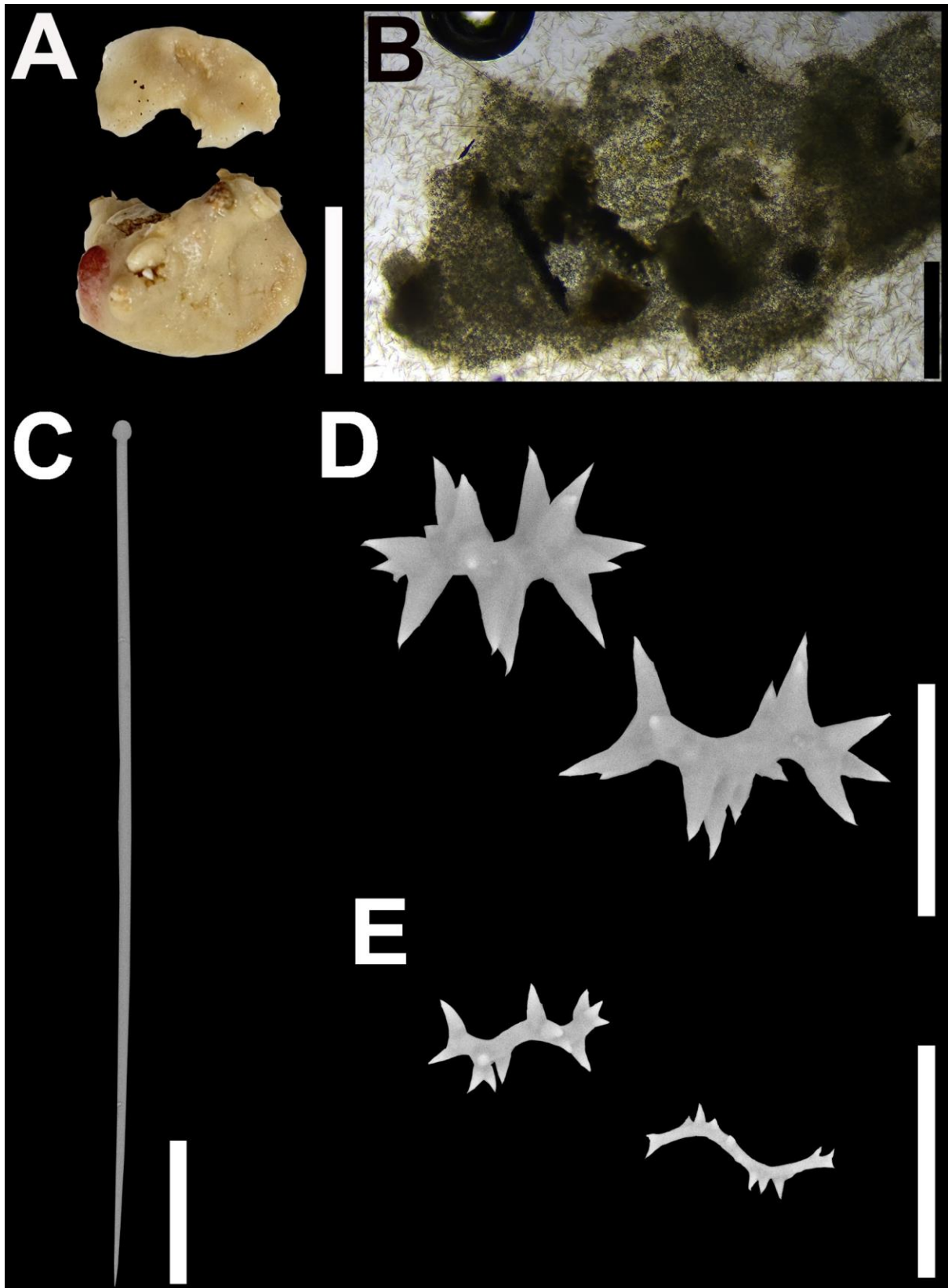


FIGURA 5 – *Spirastrella coccinea* (Duchassaing & Michelotti, 1864). A, espécime preservado (UFPEPOR 3867); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Tilóstilo; D, Espiráter I; E, Espiráter II. Escalas: A = 1 cm; B = 475 μm ; C = 100 μm ; D–E = 25 μm .

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 54 m de profundidade, em fundo arenoso.

Distribuição Geográfica: Bahamas (de Laubenfels, 1949; Wiedenmayer, 1977; Pulitzer-Finali, 1986), Belize (Macintyre *et al.*, 1982; Rützler *et al.*, 2000; 2014), Bermudas (de Laubenfels, 1950), Curaçao (van Soest, 1981), EUA: Flórida (de Laubenfels, 1936), Golfo do México (Rützler *et al.*, 2009; Ugalde *et al.*, 2021), Guadalupe (Alcolado & Busutil, 2012), Martinica (Pérez *et al.*, 2017), Ilha de São Bartolomeu (Vacelet, 1990), Jamaica (Hechtel, 1965; Lehnert & van Soest, 1999), Panamá (Díaz, 2005), República Dominicana (Pulitzer-Finali, 1986), no Brasil: Alagoas (Cedro *et al.*, 2007) e Pernambuco (presente estudo).

Comentários: Atualmente seis espécies válidas de *Spirastrella* ocorrem no Atlântico, dentre as quais apenas duas foram registradas para o Brasil: *Spirastrella coccinea* (Duchassaing & Michelotti, 1864) e *Spirastrella hartmani* Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999 (de Voogd *et al.*, 2025; Pinheiro *et al.*, 2025). O gênero possui espécies de difícil identificação, pelo fato de espécies distintas possuírem o mesmo conjunto espicular e dimensões espiculares que se sobrepõem, resultando em erros de identificação pelos taxonomistas e registros inacurados (de Voogd *et al.*, 2025). Contudo o espécime aqui analisado apresentou características taxonômicas semelhantes à de *S. coccinea*, descritas por Rützler *et al.* (2014) e Ugalde *et al.* (2021), diferenciando-se do espécime a seguir pela morfologia da segunda categoria de espiráster. Este é o primeiro registro de *S. coccinea* para o Estado de Pernambuco e o segundo para o Brasil, até então ocorrendo apenas no Estado de Alagoas (Cedro *et al.*, 2007).

***Spirastrella mollis* Verrill, 1907**

(Figura 6)

Material examinado: UFPEPOR 3868, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'42.7" O, Pernambuco, Brasil), 50 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa* (Fig. 6 A): Espécime incrustante. Superfície hispida. Consistência macia e levemente compressível. Ósculos não foram observados. A coloração é marrom, quando preservado (etanol 80%), cor em vida desconhecida.

Esqueleto: Ectossoma formado por uma fina camada de espirásteres e, por vezes, pontas de tilóstilos atravessando a superfície. Coanossoma composto por tratos de tilóstilos, formando buquês perpendiculares à superfície, envoltos por uma camada de espirásteres, densamente distribuídos, formando um córtex (Fig. 6 B).

Espículas: Tilóstilos (363–400,6–425/ 3–6,8–10 μm): Delgados a robustos, com tilos levemente acentuados e arredondados, podendo ser subterminais; suas pontas variam de hastadas, aceradas a arredondadas (Fig. 6 C). Espirásteres I (13–28,7–48 μm): Possuem uma ou duas curvaturas, com espinhos robustos e delgados, normalmente com extremidades bífidas (Fig. 6 D). Espirásteres II (5–8,3–13/ μm): Pequenos, geralmente com uma curvatura, com extremidades bífidas ou com grande concentração de espinhos, e alguns variando a anfiásteres (Fig. 6 E).

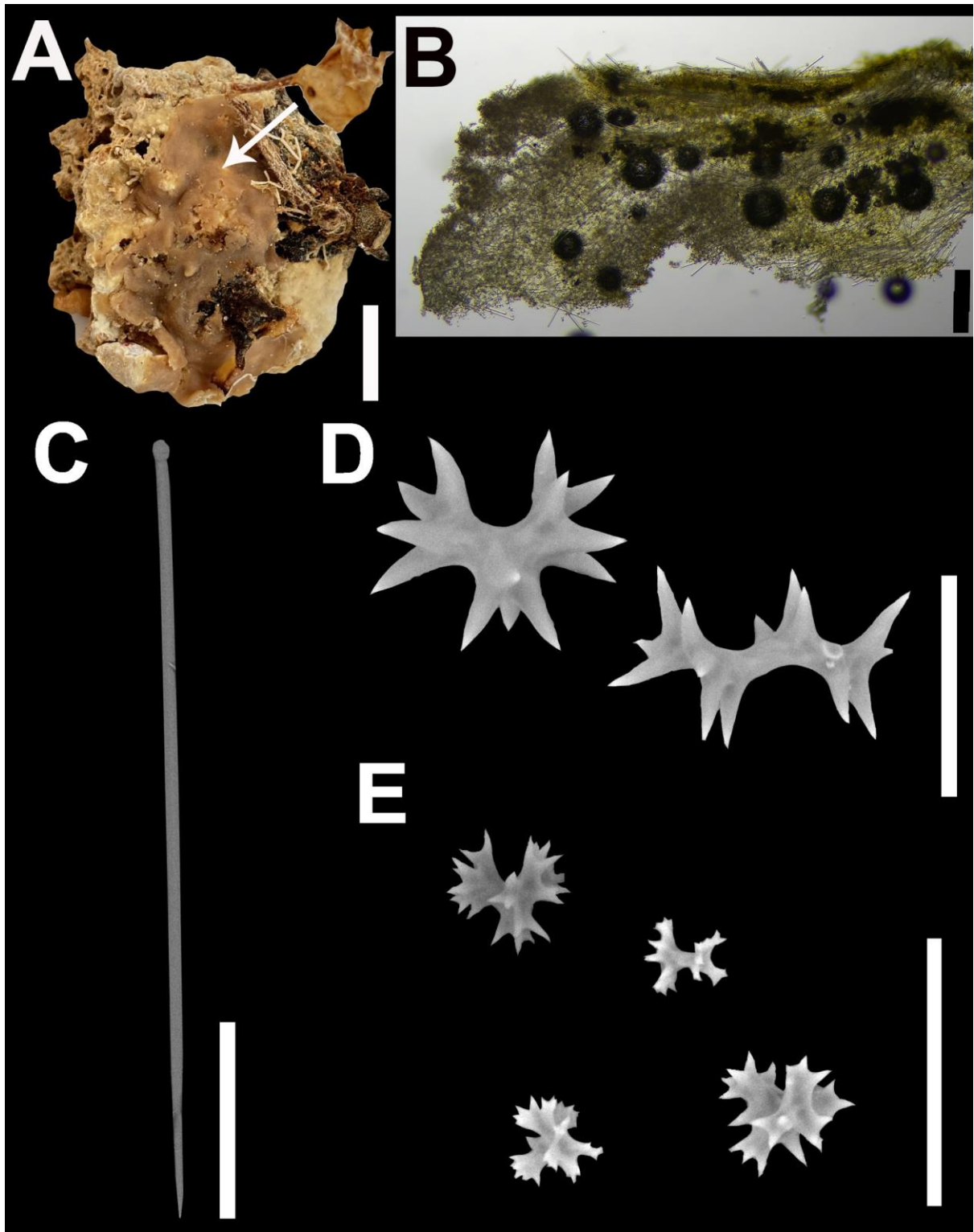


FIGURA 6 – *Spirastrella mollis* Verrill, 1907. A, espécime preservado (UFPEPOR 3868); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Tilóstilo; D, Espiráter I; E, Espiráter II. Escalas: A = 1 cm; B = 250 μm; C = 100 μm; D–E = 25 μm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 50 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em um rodolito.

Distribuição Geográfica: Bermudas (Verrill, 1907; Rützler, 1986), Martinica (Pérez *et al.*, 2017) Golfo do México (Ugalde *et al.*, 2015; 2021), Belize (Rützler *et al.*, 2000; 2014; Díaz *et al.*, 2004), no Brasil: Pernambuco (presente estudo).

Comentários: O espécime analisado apresentou características taxonômicas semelhantes às descritas para *S. mollis*, diferenciando-se de *S. coccinea*, descrita acima, por possuir espirásteres II com uma grande concentração de espinhos nas extremidades e variando a anfiásteres. Rützler *et al.* (2014) e Ugalde *et al.* (2021) propõem a revisão e sinonimização de *S. mollis* e *S. hartmani* pelo fato das mesmas possuírem características morfológicas e conjunto espicular semelhantes, indicando que Boury-Esnault *et al.* (1999), apenas descreveram *S. hartmani* como uma nova espécie por não terem acesso às medidas e ao holótipo de *S. mollis*. Entretanto, as duas espécies permanecem válidas (de Voogd *et al.*, 2025), e acreditamos que as diferenças da morfologia da segunda categoria de espirásteres, entre *S. mollis* e *S. hartmani*, sejam suficientes para distingui-las. Este é o primeiro registro de *S. mollis* para o Brasil, ocorrendo, provisoriamente, apenas no Estado de Pernambuco.

Ordem Poecilosclerida Topsent, 1928

Família Coelocarteriidae Leal, Salani, Moraes & Hajdu, 2023

Gênero *Coelocarteria* Burton, 1934

Definição: Poecilosclerida frequentemente psammobiônica, com fistulas ocas, arquitetura esquelética semelhante à de Phloeodictyida, com uma densa, mas ordenada, reticulação de feixes multiespiculares de estrôngilos ou oxéas; microscleras, quando presentes, são isoquetas palmadas e toxas raras (Leal et al., 2023 modificado de Hajdu & Lôbo-Hajdu, 2002).

Espécie-tipo: *Coelocarteria singaporensis* (Carter, 1883).

***Coelocarteria amadoi* Leal, Salani, Moraes & Hajdu, 2023**

(Figura 7)

Materia examinado: UFPEPOR 3869, ao largo de Recife (8° 8' 47,6" S, 34° 34' 11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa* (Fig. 7 A): Fragmento de fistula fino e oco, com extremidade arredondada, medindo 6,6 cm de comprimento por 0,5 cm de diâmetro. Superfície lisa, consistência compressível e frágil. Coloração Roxa escura, quando preservada (Etanol 80%) e em vida.

Esqueleto: Esqueleto da fistula formado por um arranjo alveolar, com malhas circulares a ovais preenchidas por estrôngilos (Fig. 7 B).

Espículas: Estrôngilos (248–272,1–287/ 3,5–5,5–6,4 µm): Lisos, robustos, levemente curvados a retos (Fig. 7 C).

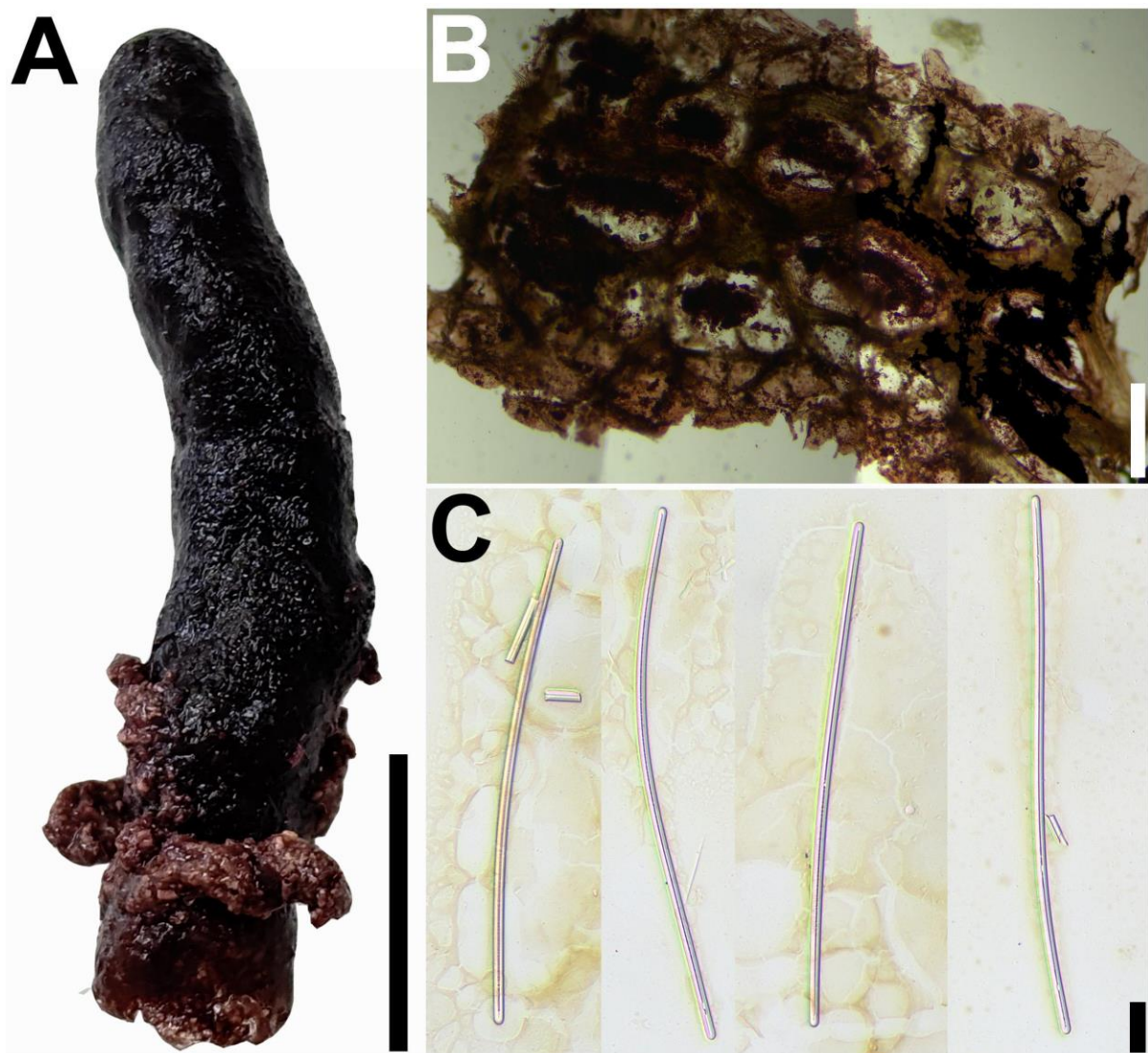


FIGURA 7 – *Coelocarteria amadoi* Leal, Salani, Moraes & Hajdu, 2023. A, espécime preservado (UFPEPOR 3869); B, corte tangencial da fistula; Conjunto espicular: C, Estrôngilos. Escalas: A = 1 cm; B = 110 μ m; C = 25 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em um fundo arenoso.

Distribuição geográfica: Espécie conhecida apenas para o Brasil, ocorrendo nos Estados do Amapá, Pará, Rio Grande do Norte (Leal *et al.*, 2023) e Pernambuco (presente estudo).

Comentários: Por se tratar de um fragmento da fistula, não foi possível observar algumas características morfológicas descritas para *C. amadoi* por Leal *et al.* (2023), como a morfologia globular e a presença de ósculos com 5,3 cm de diâmetro. Entretanto, com a coloração da fistula roxa escura, a arquitetura esquelética da fistula e o conjunto espicular composto por estrôngilos com medidas semelhantes, foi possível identificar o espécime como a mesma. *Oceanapia bartschi* (de Laubenfels, 1934) foi realocada para o gênero *Coelocarteria* e na reanálise feita por Leal *et al.*, 2023, alguns espécimes brasileiros, antes registrados como a mesma por possuírem

conjunto espicular e morfologia semelhantes, foram descritos como uma nova espécie para a ciência, *C. amadoi*. Os autores apresentaram dados moleculares e características morfológicas que distinguiram as duas espécies, como sua coloração predominantemente roxa e esqueleto da parede das fístulas compostas por malhas ovais a circulares apresentadas por *C. amadoi*, diferentemente de *Coelocarteria bartschi* (de Laubenfels, 1934), que possui coloração em vida marrom e parede das fístulas compostas por malhas triangulares a quadrangulares (Leal *et al.*, 2023). *Coelocarteria amadoi* trata-se de uma espécie endêmica para o Brasil e este é o primeiro registro da espécie para o Estado de Pernambuco, ocorrendo na Plataforma Continental ao largo de Recife.

Família Coelosphaeridae Dendy, 1922

Gênero *Lissodendoryx* Topsent, 1892

Definição: Coelosphaeridae com tornotos ectosomais na forma de tilotos e estrôngilos; estilos coanosomais lisos ou espinados, modificando para estrôngilos ou óxeas ocasionalmente ausentes, quelas arcuadas. (van Soest, 2002b).

Espécie-tipo: *Lissodendoryx (Lissodendoryx) isodictyalis* (Carter, 1882)

Subgênero *Lissodendoryx (Anomodoryx)* Burton, 1934

Definição: *Lissodendoryx* com um único tipo de megasclera (van Soest, 2002b).

Espécie-tipo: *Lissodendoryx (Anomodoryx) dendyi* (Whitelegge, 1901).

***Lissodendoryx (Anomodoryx) oxychaetum* (Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012)**

(Figura 8)

Material examinado: UFPEPOR 2723 e UFPEPOR 3870, ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3871 e UFPEPOR 3872, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'33.0" S, 34°37'40.3" O, Pernambuco, Brasil), 50,6 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Material adicional: UFPEPOR 4245, Praia do Francês (Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil), entremarés, coletor: M.D. Correia (25/jan/2012). UFPEPOR 4291, Praia do Francês (Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil), entremarés, coletor: E. Hajdu (15/jun/2011). UFPEPOR 4290, Praia

do Saco da Pedra (Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil), intertidal, coletor: M.D. Correia (27/jan/2012).

Descrição: Morfologia externa: Espécimes fragmentados, com ramos digitiformes (ocasionalmente ausentes), medindo de 1,6 a 6,2 cm de comprimento por 1 a 4,2 cm de largura. A superfície varia de composta por protuberâncias poligonais (colmeia) separadas por sulcos rasos a hispida ou microespinada, coberta por detritos. Consistência compressível e frágil. Ósculo tubular observado (ocasionalmente ausente). A coloração varia do vermelho ao laranja; quando preservado, apresenta uma cor bege ou esbranquiçada (etanol 96%) (Fig. 8 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal composto por estrôngilos dispostos tangencialmente, que também podem formar buquês perfurando a superfície ectossomal, sustentados por feixes de estrôngilos envoltos em esponjina visível. O coanossoma é composto por uma paliçada de estrôngilos sustentada por feixes de estrôngilos envoltos em esponjina visível. Microscleras espalhadas por todo o ectossoma e coanossoma (Fig. 8 B).

Espículas: Estrôngilos (261–329,7–364 / 4,8–5,1–6,4 μm): finos, lisos, ligeiramente curvados, com pontas arredondadas, raramente tilotiformes (Fig. 8 C). Oxiquetas (39–59,9–90 μm): finas, ligeiramente retas a curvadas, com espinhos simetricamente distribuídos, espinhos finos e afiados, pontas em forma de agulha (Fig. 8 D). Isoquelas arcuadas (23–23,5–26 μm): eixo curvado, alas curtas e curvadas (Fig. 8 E).

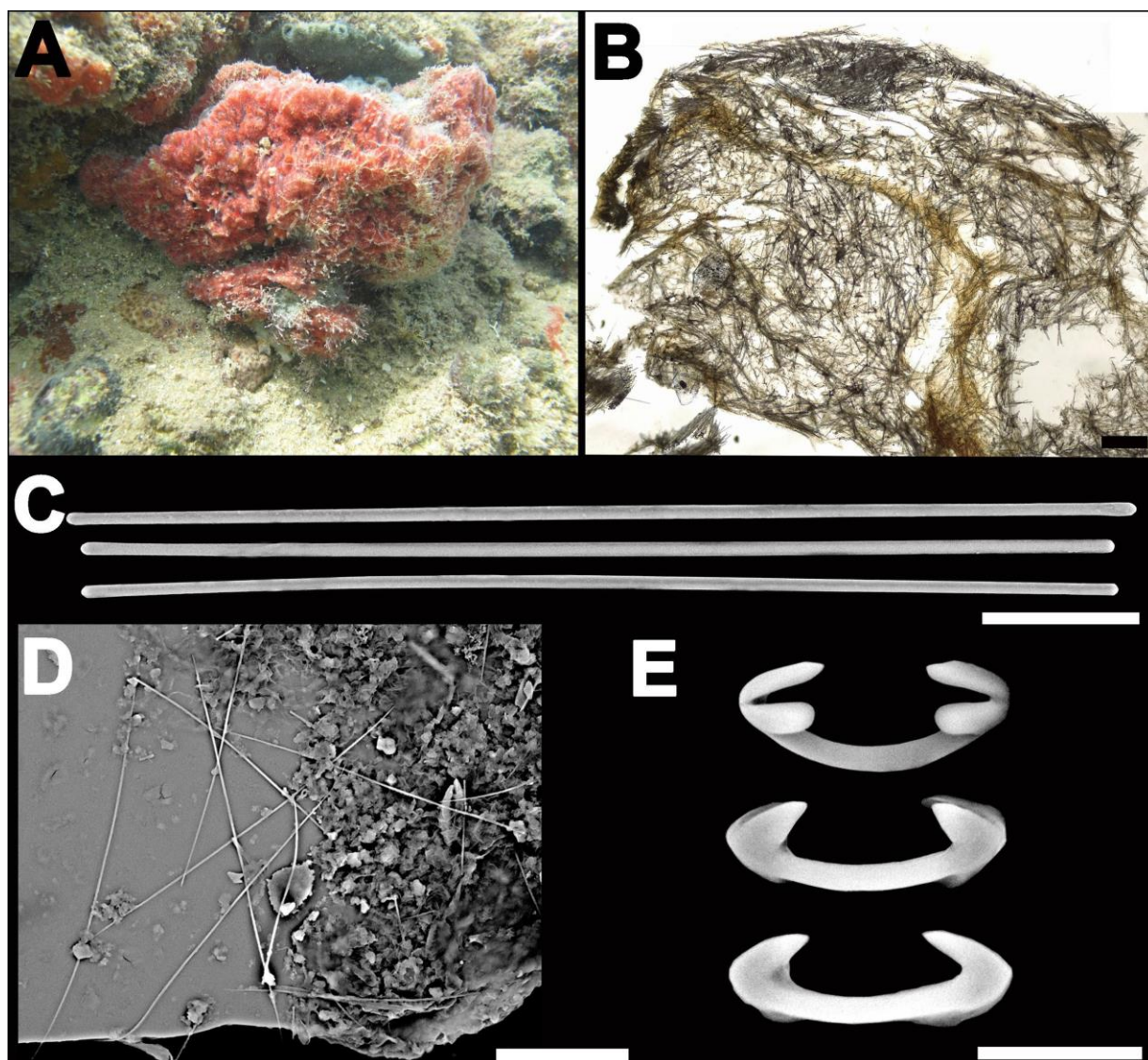


FIGURA 8 – *Lissodendoryx* (*Anomodoryx*) *oxychaetum* (Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012). A, espécime *in situ* (UFPEPOR 4291); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, Estrôngilos; D, oxiquetas; E, isoquela arcuada. Escalas: B = 375 μ m; C = 50 μ m; D = 25 μ m; E = 12.5 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados manualmente nos recifes de arenito da Praia do Francês e da Praia do Saco da Pedra (Marechal Deodoro, Alagoas, Brasil), na zona entremarés, e por dragagem ao largo de Recife e Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 50,6 e 56 m de profundidade, em fundo arenoso.

Distribuição geográfica: Endêmica do Brasil, registrada nos Estados da Bahia (Menegola *et al.*, 2012), Alagoas e Pernambuco (Barros *et al.*, 2023).

Comentários: Menegola *et al.* (2012) descreveram *Strongylacidon oxychaetum* com um conjunto espicular composto por estrôngilos e isoquelas arcuadas, além de um esqueleto organizado em buquês de estrôngilos. Na época, os autores mencionaram que a espécie tinha um esqueleto plumoreticulado. No entanto, no artigo publicado no decorrer desse trabalho (Barros *et al.*, 2023),

analisamos as imagens disponíveis em Menegola *et al.* (2012) junto ao material analisado aqui, e foi possível observar que o esqueleto era, na verdade, reticulado. Essa característica sugeriu que a espécie deveria ser melhor alocada em *Lissodendoryx*. Além disso, por conter apenas um único tipo de megascleras, atribuímos esta espécie ao subgênero *L.* (*Anomodoryx*), como *L.* (*Anomodoryx*) *oxychaetum* (Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012).

Subgênero *Lissodendoryx* (*Waldoschmittia*) Laubenfels, 1936

Definição: *Lissodendoryx* com óxeas como megascleras coanossomais (Van Soest, 2002b).

Espécie-tipo: *Lissodendoryx* (*Waldoschmittia*) *schmidt*i (Ridley, 1884).

***Lissodendoryx* (*Waldoschmittia*) *almeidai* Barros, Cavalcanti, Hajdu & Pinheiro, 2023**

(Figura 9, Tabela 1)

Materia examinado: UFPEPOR 2724 (holótipo), ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime incrustante. Superfície rugosa, razoavelmente destacável, coberta de detritos. Consistência rígida. Ósculos não observados. Presença de pequenas fistulas de 0,2 a 1 cm de comprimento (Fig. 9 B). Cor marrom-escura quando preservado (etanol 96%), cor em vida desconhecida (Fig. 9 A–C).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal formado por buquês de tilotos (Fig. 9 E) inseridos em espaços subdermais distintos. Os tilotos também são encontrados na região coanossomal e subectossomal, atravessando a superfície. O esqueleto coanossomal forma uma reticulação isotrópica pauci a unispicular de óxeas lisas e tilotos (Fig. 9 F). Abundante espongina e detritos estão presentes no coanossoma. Microscleras são encontradas espalhadas no ectossoma e no coanossoma (Fig. 9 D–F).

Espículas: Óxeas (161–186,4–206/ 3,2 µm): finas, lisas, levemente curvadas, com pontas em forma de agulha (Fig. 9 G). Tilotos (203–244,6–264/ 3,2 µm): finos, lisos, retos, com tilos arredondados (Fig. 9 H). Isoquelas arcuadas (23–24,0–26 µm): eixo levemente curvado, alas curtas e curvadas (Fig. 9 K).

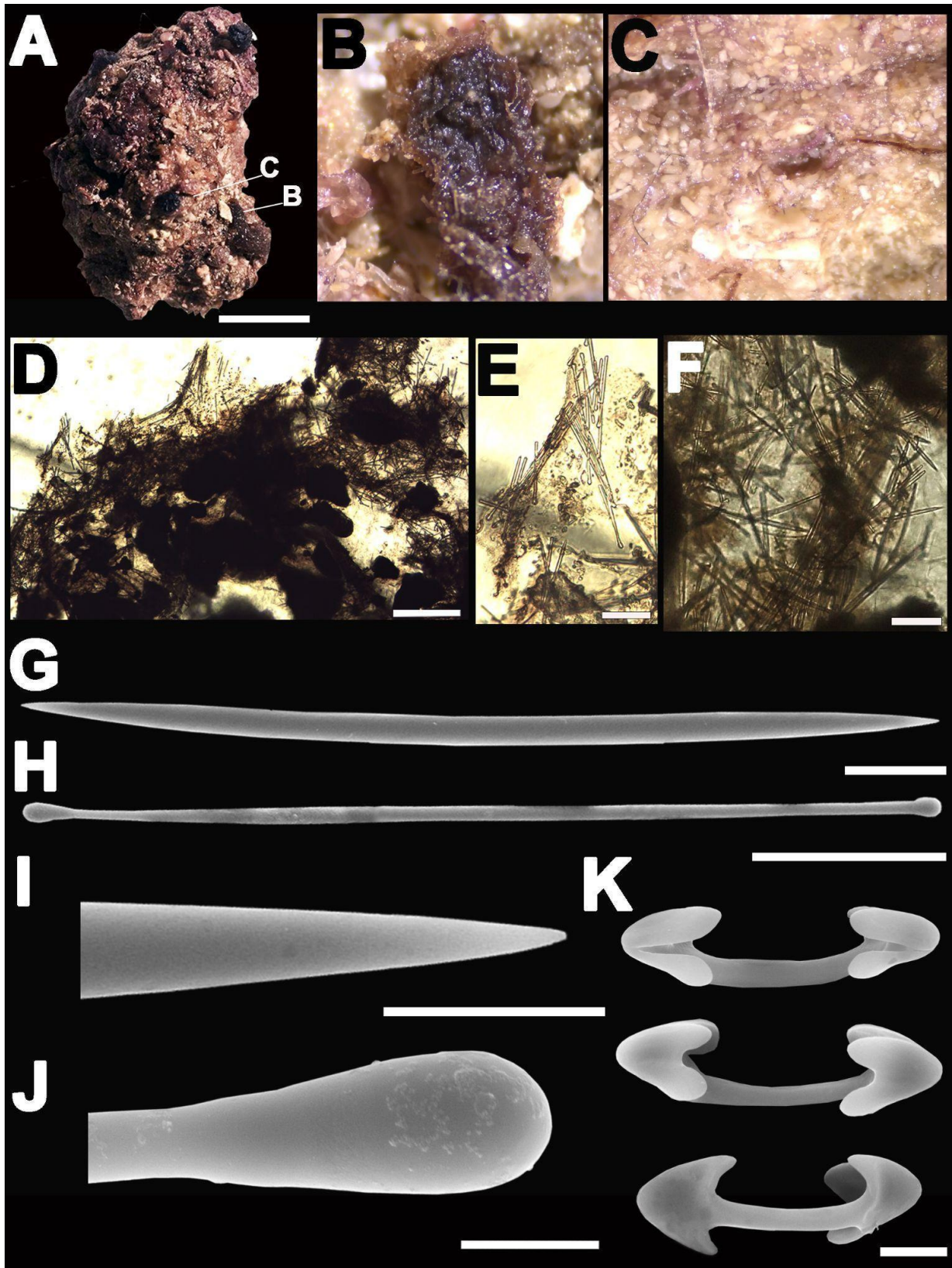


FIGURA 9 – *Lissodendoryx* (*Waldoschmittia*) *almeidai* Barros, Cavalcanti, Hajdu & Pinheiro, 2023, holótipo. A, espécime fixado (UFPEPOR 2724); B, detalhe da pequena fistula; C, camada interna da esponja coberta por detritos; D, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; E, buquê de tilotos ectossomais; F, óxeas no coanossoma; Conjunto espicular: G, óxea; H, tiloto; I, detalhe da extremidade da óxea; J, detalhe do tiloto a tiloto; K, isochela arcuada. Escalas: A = 1,5 cm; D = 300 µm; E–F = 40 µm G = 20 µm; H = 10 µm; I = 50 µm; J–K = 5 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em um fundo arenoso.

Distribuição geográfica: Conhecido apenas para a localidade tipo: ao largo de Recife, Pernambuco, Brasil.

TABELA 1 – Comparação dos dados micrométricos para as espécies do subgênero *Lissodendoryx* (*Waldoschmittia*) Laubenfels, 1936. Valores em micrômetros (µm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–*média*–máxima.

Espécie	Tiloto	Óxea	Isoquela Arcuada	Sigma
<i>L. (W.) hawaiiiana</i> (Laubenfels, 1950) ¹	215– 228 –245/ 3,7– 5,8 –7,5	255– 271,3 –285/ 10– 13 –15	17,7– 29 –37,5/ 1– 2,3 –2,5	I–27– 31,7 –35 II–10– 13 –17,5
<i>L. (W.) mediterranea</i> (Sarà & Siribelli, 1960) ²	231–259/ 3,5	70–73/ 1,7–3,5 (acantóxea)	28–42	–
<i>L. (W.) schmidtii</i> (Ridley, 1884) ³	210– 228,9 –264/ 4– 5,3 –7	183– 194,5 –210/ 6– 7,4 –8	I–29– 33,3 –39 II–18– 20,5 –24	I–26– 28,9 –31 II–16– 18,4 –21
<i>L. (W.) almeidai</i> Barros, Cavalcanti, Hajdu & Pinheiro, 2023 ⁴	203– 244,6 –264/ 3,2	161– 186,4 – 206/ 3,2	22– 24 –26	–

Referências: 1. Núñez Pons *et al.* (2017); 2. Sarà & Siribelli (1960); 3. Van Soest (2002); 4. Barros *et al.* (2023).

Comentários: O espécime foi descrito no decorrer deste trabalho e publicado como uma nova espécie em Barros *et al.* (2023). *Lissodendoryx (W.) almeidai* foi identificado como pertencente ao subgênero *L. (Waldoschmittia)* porque contém óxeas como megascleras coanossomais. O mesmo difere das outras espécies do subgênero pelo seu conjunto espicular e dimensões espiculares. *Lissodendoryx (W.) hawaiiiana* possui sigmas como microscleras e óxeas maiores do que as da nova espécie; *L. (W.) schmidtii* tem sigmas e duas categorias de isoquelas arcuadas;

finalmente, *L. (W.) mediterranea*, a espécie mais próxima da espécie pernambucana, se distingue por ter acantóxeas como megascleras coanossomais. (Tab. 1).

Família Crambeidae Lévi, 1963

Gênero *Monanchora* Carter, 1883

Definição: Crambeidae sem espículas pseudoasterosas ou desmas; microscleras são isoquetas ancoradas ou unguiferadas (podem estar ausentes), quelas sigmóides reduzidas (podem estar ausentes) e micróxeas espinadas (podem estar ausentes, van Soest, 2002c).

Espécie-tipo: *Monanchora clathrata* Carter, 1883.

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

(Figura 10)

Material examinado: UFPEPOR 3873, UFPEPOR 3874, UFPEPOR 3875, UFPEPOR 3876 e UFPEPOR 3877, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3878 e UFPEPOR 3879, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'36.8" S, 34°37'41.9" O, Pernambuco, Brasil), 51 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes, facilmente destacáveis. Medindo aproximadamente 2,5 a 7 cm de comprimento e 1,5 a 2,5 cm de largura. Ósculos circulares medindo de 0,05 a 0,2 cm. Superfície microhispida a conulosa, com canais subdermais colapsados após a fixação, provavelmente elevados em vida. Consistência macia e elástica a rígida. Coloração varia de marrom escuro a bege, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 10 A).

Esqueleto: Esqueleto plumoreticulado composto por tratos uni, pauci ou multiespiculares de subtilóstilos coanossomais e ectossomais, envoltos em espongina e detritos. Subtilóstilos ectossomais dispersos tangencialmente, podendo formar buquês e atravessando a superfície. Microscleras espalhadas pelo coanossoma e ectossoma (Fig 10 B).

Espículas: (Sub)Tilóstilos I (197,5–262,9–410/ 5–6,5–10 µm): categoria coanossomal, espessos, retos a levemente curvados, ocasionalmente com tilos proeminentes arredondados, variando a

tilóstilos, pontas aceradas (Fig. 10 C). Subtilóstilos II (207,5–240,8–270/ 2–3,2–5 μm): categoria ectossomal, delgados, retos a levemente curvados, com tilos alongados e em formato oval, pontas aceradas (Fig. 10 D). Isoquela ancorada (15–18,8–22,5 μm): com garras curtas e tridentadas, ocasionalmente ausentes (Fig. 10 E). Isoquela sigmóide (13,8–15,9–20 μm): delgadas, morfológicamente semelhantes a sigmas ou ocasionalmente cercadas por um par de fimbrias laterais, pontiagudas, em forma de “C” (Fig. 10 F). Microrrabdos (12,5–20,5–35 μm): retos a levemente curvados, microespinados, raros ou ocasionalmente ausentes (Fig. 10 F).

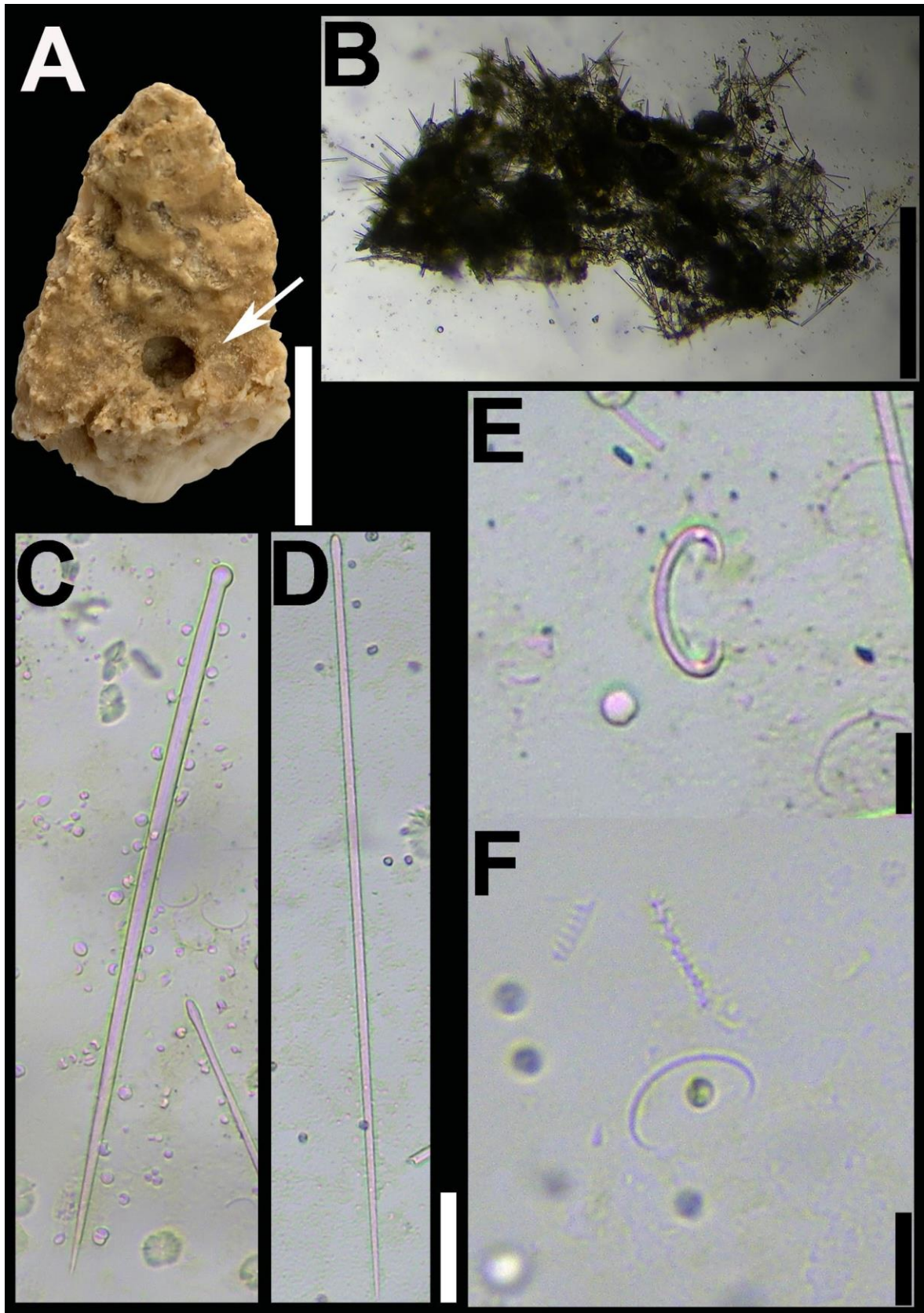


FIGURA 10 – *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864), A, espécime fixado (UFPEPOR 3875); B, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; Conjunto espicular: C, (sub)tilóstilo coanossomal; D, subtilóstilo ectossomal; E, isoquela ancorada; F, isoquela sigmóide e microrrabdo. Escalas: A = 2 cm; B = 425 μ m; C–D = 30 μ m E = 10 μ m; F = 25 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 51 e 51,8 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodolitos.

Distribuição Geográfica: México (Gómez 2007; Ugalde *et al.*, 2021), Barbados (van Soest & Stentoft, 1988), Belize (Rützler *et al.*, 2000), Bonaire (Kobluk & van Soest, 1989), Curaçao (Díaz *et al.*, 1987), Colômbia (Pulitzer-Finali, 1986), Venezuela (Díaz *et al.*, 1987), Jamaica (Lehnert & van Soest, 1998, 1999), Porto Rico (de Laubenfels, 1934), República Dominicana (Díaz *et al.*, 1993), Guiana (van Soest, 2017). No Brasil: Maranhão (Mothes *et al.*, 2004), Ceará (Ferreira *et al.*, 2007), Bahia (Hajdu *et al.*, 2011), Rio Grande do Norte (Muricy *et al.*, 2008), Atol das Rocas (Moraes *et al.*, 2006), Pernambuco (Hechtel, 1983; Muricy & Moraes, 1998; Santos *et al.*, 2002; presente estudo), Fernando de Noronha (Muricy & Moraes, 1998; Lôbo-Hajdu *et al.*, 1999; Moraes, 2011) e Ilha da Trindade (Moraes *et al.*, 2006).

Comentários: *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864) apresenta uma ampla distribuição, plasticidade morfológica e uma variedade no seu conjunto espicular. Nos espécimes estudados, conseguimos observar essa variação de conjunto espicular, como descritos por Esteves *et al.*, 2018, onde um único espécime (UFPEPOR 3875) apresentou o conjunto espicular completo de *M. arbuscula* com Subtilóstilos I e II, quela ancorada, quela sigmóide e acantomicrorrabdos, já os demais espécimes apresentaram variações deste conjunto espicular, onde um espécime (UFPEPOR 3874) apresentou apenas a categoria de subtilóstilos ectossomais e quelas sigmóides como microscleras, e cinco espécimes (UFPEPOR 3873, UFPEPOR 3876, UFPEPOR 3877, UFPEPOR 3878 e UFPEPOR 3879) apresentaram apenas uma categoria de subtilóstilos (ectossomal) e não apresentaram microscleras, porém, todos eles apresentaram uma morfologia externa bastante semelhante. Contudo, através do conjunto espicular, medidas espiculares e suas variações, semelhantes às descritas na diagnose da espécie (redescrita por Esteves *et al.*, 2018), pudemos identificar estes espécimes como *M. arbuscula*, sendo estes mais registros pontuais da espécie para o Estado de Pernambuco.

***Monanchora coccinea* Esteves, de Paula, Lerner, Lôbo-Hajdu & Hajdu, 2018**

(Fig. 11)

Material examinado: UFPEPOR 3880, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3881, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'25.4" S, 34°37'43.2" O, Pernambuco, Brasil), 51 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes, facilmente destacáveis. Medindo aproximadamente 1,5 a 7 cm de comprimento e 0,5 a 5 cm de largura. Ósculos circulares medindo de 0,05 a 0,1 cm. Superfície microhispida a conulosa, com canais subdermais colapsados após a fixação, provavelmente elevados em vida. Consistência macia e elástica a levemente compressível. Coloração varia de marrom a bege, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 11 A).

Esqueleto: Esqueleto plumoso formado por tratos pauciespiculares de subtilóstilos coanossomais, envoltos em espongina e detritos, com subtilóstilos ectossomais dispersos, podendo formar buquês, e atravessando a superfície. Microscleras espalhadas pelo coanossoma e ectossoma (Fig. 11 B).

Espículas: (Sub)Tilóstilos I (120–184,6–255/ 5–5,4–7,5µm): categoria coanossomal, espessos, retos a levemente curvados, ocasionalmente com tilos proeminentes arredondados, variando a tilóstilos, pontas aceradas (Fig. 11 C). Subtilóstilos II (200–223–250/ 2–2,4–2,8 µm): categoria ectossomal, delgados, retos a levemente curvados, com tilos alongados e em formato oval, pontas aceradas (Fig. 11 D). Isoquela ancorada (17,5–20,2–22,5 µm): com garras longas e polidentadas (Fig. 11 E).

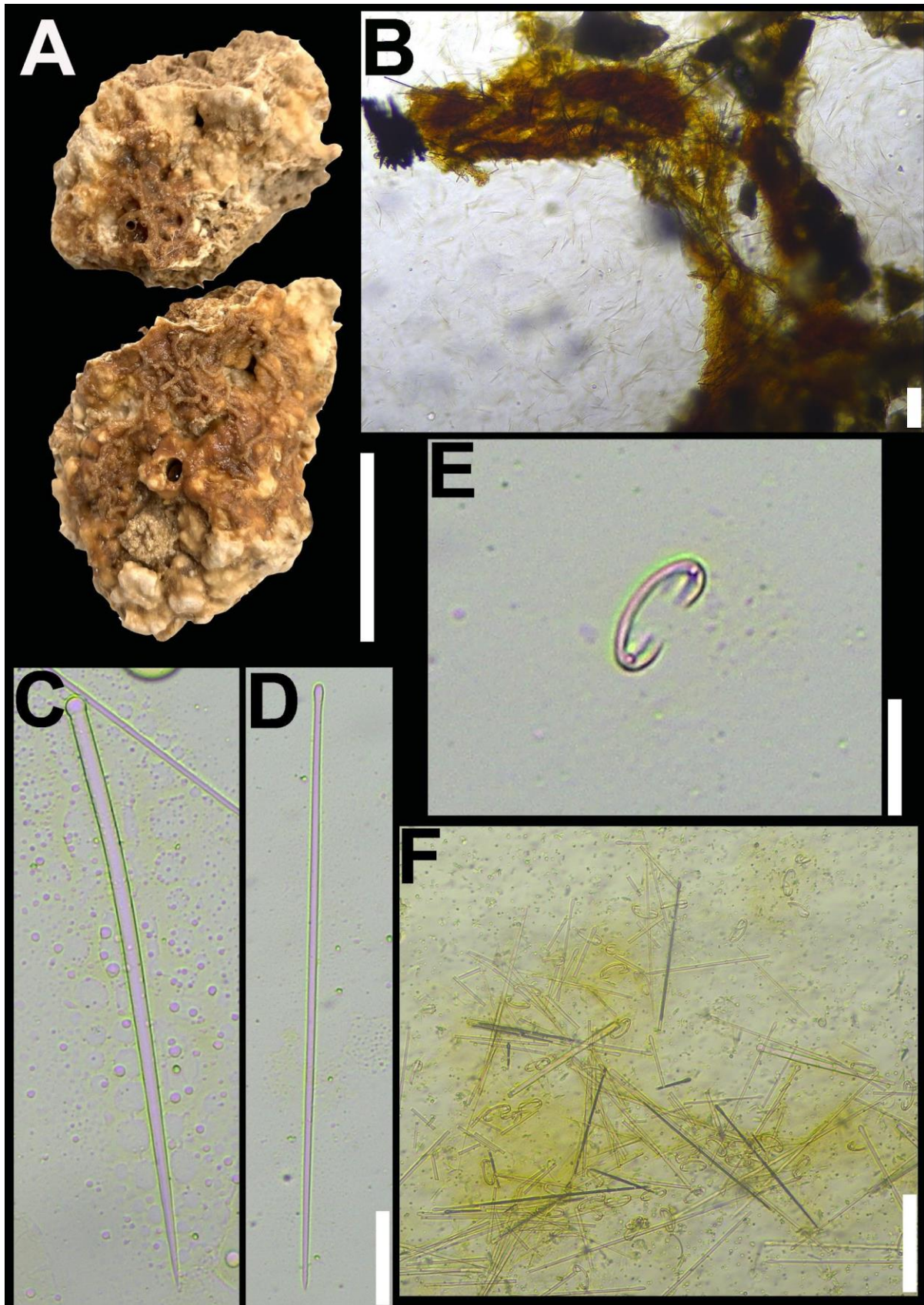


FIGURA 11 – *Monanchora coccinea* Esteves, de Paula, Lerner, Lôbo-Hajdu & Hajdu, 2018, A, espécime fixado (UFPEPOR 3881); B, corte transversal mostrando o ectossoma e coanossoma; Conjunto espicular: C, (sub)tilóstilo coanossomal; D, subtilóstilo ectossomal; E, isoquela ancorada; F, isoquelas e subtilóstilos espalhados na lâmina de espícula dissociada. Escalas: A = 2 cm; B = 90 μ m; C–D = 30 μ m E = 15 μ m; F = 60 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 51 e 51,8 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodolitos.

Distribuição Geográfica: Suriname (van Soest, 2017 como *M. arbuscula*); No Brasil: Bahia (Muricy & Hajdu, 2007 como *M. arbuscula*); Espírito Santo (Muricy *et al.*, 2006 como *Monanchora sp.* 2); Rio de Janeiro, (Monteiro & Muricy, 2004 como *M. arbuscula*; Esteves *et al.*, 2018); São Paulo (Esteves *et al.*, 2018); Pernambuco (presente estudo).

Comentários: O conjunto espicular e as medidas espiculares apresentados pelos espécimes estudados apresentaram-se semelhantes aos de *Monanchora coccinea*. Segundo Esteves *et al.* (2018), *M. coccinea* difere de *Monanchora stocki* van Soest, 1990 por possuir isoquelas ancoradas com garras mais curtas, subtilóstilos coanossomais mais espessos e, ocasionalmente, pela presença de acantomicrorrabdos. Nos nossos espécimes apenas as isoquelas com garras menores foram observadas, dentre essas características. Porém, segundo o autor, os microrrabdos podem ser raros ou ausentes na espécie. Já a diferença de *M. arbuscula* se dá principalmente pela presença de isoquelas ancoradas com garras mais longas e a ausência de quelas sigmóides, caracteres esses observados nos nossos espécimes. Apesar da diferença de espessura dos subtilóstilos coanossomais, os demais caracteres apresentados foram suficientes para atribuir nossos espécimes como *M. coccinea*, sendo esse o primeiro registro da espécie para o Estado de Pernambuco, ocorrendo na plataforma continental ao largo de Jaboatão dos Guararapes.

Família Hymedesmiidae Topsent, 1928

Gênero *Phorbas* Duchassaing & Michelotti, 1864

Definição: Hymedesmiidae com tratos plumosos de tornotos e/ou acantóstilos, equinados por acantóstilos (podendo estar ausentes); microscleras são quelas arcuadas e sigmas, que também podem estar ausentes (van Soest, 2002d).

Espécie-tipo: *Phorbas amaranthus* Duchassaing & Michelotti, 1864.

***Phorbas amaranthus* Duchassaing & Michelotti, 1864**

(Figura 12)

Material examinado: UFPEPOR 3778 e UFPEPOR 3779, ao largo de Recife (8°8'37.8" S, 34°34'17.4" O, Pernambuco, Brasil), a 52 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3780, ao largo de Recife (8°8'47.6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3882, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'42.0" S, 34°37'42.6" O, Pernambuco, Brasil), 51,1 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes com 1,3 a 2,9 cm de comprimento e 1 a 1,6 cm de largura. A superfície é facilmente destacável, lisa ou coberta por detritos. A consistência é macia e frágil. Ósculos não foram observados. Coloração marrom-escura quando preservada (etanol 96%). Cor em vida desconhecida (Fig. 12 A–B).

Esqueleto: Arquitetura plumoreticulada, com tornotos em buquês grossos no ectossoma e tratos principais grossos, verticais a sinuosos no coanossoma; às vezes os tornotos são distribuídos em feixes ligeiramente confusos. Os principais tratos de tornotos são equinados por acantóstilos grandes (I) e pequenos (II); os grandes equinando o substrato também. Alguns feixes curtos de acantóstilos estão presentes no coanossoma. Detritos presentes no ectossoma e coanossoma. Microscleras espalhadas por todo o esqueleto (Fig. 12 C–D).

Espículas: Tornotos (246–269,7–288/5–5,1–6 µm): finos, lisos, retos a levemente curvados, com pontas mucronadas, raramente variando para pontas de tilotos ou subtilotos (Fig. 12 E). Acantóstilos I (151–178–196/3–4,7–6 µm): categoria maior de acantóstilos, levemente curvados a curvos, não totalmente espinhosos, espinhos concentrados em uma base arredondada e

esparsamente distribuídos ao longo do eixo, ponta hastada; as formas juvenis são delgadas, com espinhos menores (Fig. 12 F). Acantóstilos II (85–99–107/2–4,5–5 μm): categoria menor de acantóstilos, retos, quase totalmente espinhosos, bases abruptas, ponta hastada (Fig. 12 G); as formas juvenis são delgadas, com espinhos menores (Fig. 12 G, esquerda). Isoquelas arcuadas (15–23–29 μm): eixo curvo, alas curtas e levemente pontiagudas na extremidade distal; formas juvenis com alas menores e mais pontiagudas (Fig. 12 H).

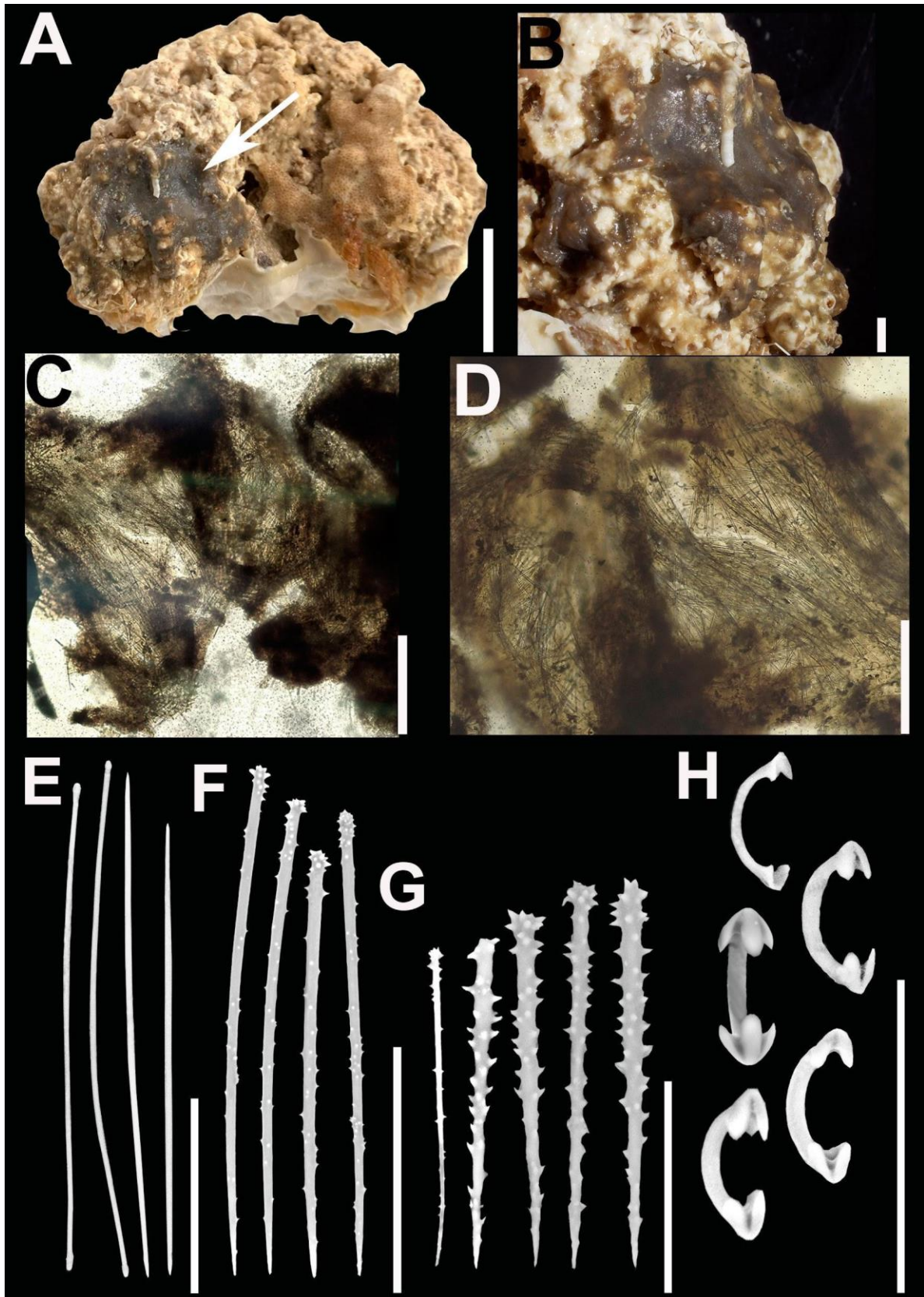


FIGURA 12 – *Phorbas amaranthus* Duchassaing & Michelotti, 1864. A, espécime preservado (UFPEPOR 3778); B, detalhe do espécime preservado; C, corte transversal mostrando coanossoma e ectossoma; D, detalhe do coanossoma; Conjunto espicular: E, tornotos e suas variações de pontas; F, acantóstilos I; G, acantóstilos II e sua forma juvenil (esquerda); H, isoquelas arcuadas. Escalas: A = 2 cm; B = 0,2 cm; C–D = 300 μ m; E–F = 100 μ m; G–H = 50 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife e Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 51,1- 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodolitos e detritos calcários.

Distribuição Geográfica: Ilhas Virgens, Flórida e Golfo do México (de Laubenfels, 1936), Curaçao (van Soest, 1984), Cuba (Alcolado, 2002), Bonaire (Kobluk & van Soest, 1989), Jamaica (Lehnert & van Soest, 1998), Belize (Rützler *et al.*, 2000), Suriname (van Soest, 2017) e Colômbia (Zea, 1987), no Brasil: Rio Grande do Norte (Muricy *et al.*, 2008), Pernambuco (Recife e Jaboatão dos Guararapes: presente estudo; Fernando de Noronha: Moraes, 2011).

Comentários: Os espécimes foram identificados como *Phorbas amaranthus*, devido ao seu conjunto espicular e medidas espiculares serem semelhantes aos espécimes descritos para a costa nordestina (Moraes *et al.*, 2011; Muricy *et al.*, 2008). Outra característica que pudemos observar nos espécimes de Recife é a variação das pontas dos tornotos para pontas tilotiformes ou subtilotiformes, característica também observada nos espécimes do Caribe (Van Soest, 2007), mas, até então, não observadas para os espécimes brasileiros. Este é o primeiro registro da espécie para a plataforma continental pernambucana.

Família Microcionidae Carter, 1875

Subfamília Microcioninae Carter, 1875

Gênero *Clathria* Schmidt, 1862

Definição: Microcioninae com estilos auxiliares em uma ou duas categorias, formando várias estruturas ectossomais, variando de membranosas paratângenciais a uma densa paliçada de buquês eretos; esqueleto coanossomal bem estruturado, variando de himedesmióide a reticulado, com estilos principais lisos, envoltos em fibras de espongina e fibras equinadas principalmente por acantóstilos menores (Hooper, 2002b).

Espécie-tipo: *Clathria (Clathria) compressa* Schmidt, 1862.

Subgênero *Clathria (Clathria)* Schmidt, 1862

Definição: *Clathria* com apenas uma categoria de estilo auxiliar, formando um esqueleto ectossomal paratângencial disperso e coanosoma sem distinção entre as regiões axiais e extra-axiais (Hooper, 2002b).

Espécie-tipo: *Clathria (Clathria) compressa* Schmidt, 1862.

Clathria (Clathria) sp. nov.

(Figura 13)

Material examinado: UFPEPOR 3883 (holótipo), ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime incrustante espesso. Medindo 8,5 x 4 cm (comprimento x largura) e 3 mm de espessura. Superfície hispida, irregular e facilmente destacável. Ósculos irregulares observados, medindo de 2 a 5 mm de diâmetro. Consistência é macia e frágil. Coloração é bege-alaranjado quando preservado (etanol 96%), cor em vida é desconhecida (Fig. 13 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal não diferenciado. Esqueleto coanossomal reticulado, composto por fibras de espongina bem desenvolvidas, equinadas e preenchidas por estilos e subtilóstilos. Toxas dispersas de forma aleatória (Fig. 13 B–C).

Espículas: Estilos principais I (525–629,2–775/ 3–6,3–10 µm): Robustos, retos a curvos, lisos e com a extremidade superior podendo formar tilos e ser microespinada (Fig. 13 D). Estilos principais II (113–151,3–187/ 1–3,1–6 µm): Delgados, menores que a categoria I, retos a levemente curvos e lisos (Fig. 13 E). Subtilóstilos auxiliares (309–334,3–361/ 2–2,8–3 µm): Delgados, lisos, retos a curvos e com a extremidade superior podendo ser microespinada (Fig. 13 F). Toxas (26–43,7–72 µm): Lisas, delgadas, em formato de “asa”, com o centro curvado e extremidades retas (Fig. 13 G).

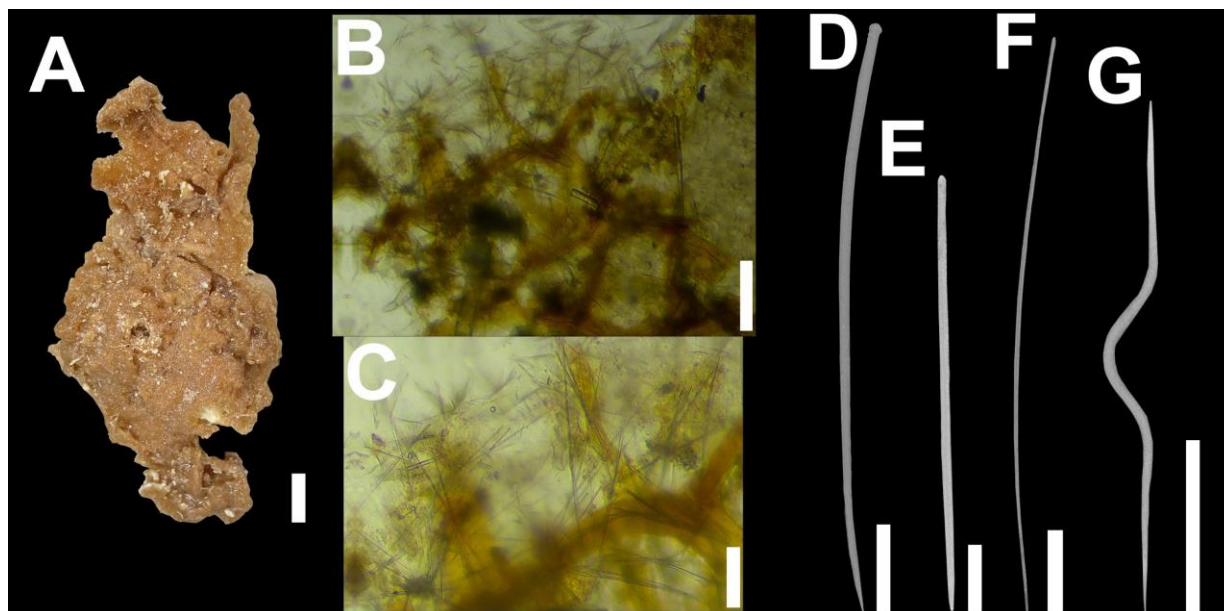


FIGURA 13 – *Clathria (Clathria)* sp. nov., holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3883); B–C, corte transversal mostrando coanossoma; Conjunto espicular: D, estilo principal I; E, estilo principal II; F, subtilóstilo auxiliar; G, toxa. Escalas: A = 1 cm; B = 125 µm; C = 60 µm; D = 100 µm; E = 25 µm; F = 50 µm; G = 25 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em um rodolito calcário.

Distribuição Geográfica: Provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco (presente estudo).

Comentários: O espécime analisado foi identificado como pertencente ao gênero *Clathria* pelo seu conjunto espicular composto por estilos principais, subtilóstilos auxiliares e toxas. Além disso foi identificado como pertencente ao subgênero *C. (Clathria)* por possuir apenas uma categoria de subtilóstilo auxiliar e pela sua arquitetura esquelética composta por fibras de esponгина bem desenvolvidas, equinadas e preenchidas por estilos e subtilóstilos. Atualmente existem 27 espécies do subgênero *C. (Clathria)* conhecidas para o Atlântico, dentre as quais, apenas três ocorrem no Brasil: *C. (C.) calypso* Boury-Esnault, 1973, *C. (C.) nicoleae* Barros, Santos & Pinheiro, 2013 e *C. (C.) prolifera* (Ellis & Sollander, 1786) (de Voogd *et al.*, 2025; Pinheiro *et al.*, 2025). O espécime analisado difere da maioria das espécies registradas para o Atlântico pela ausência de acantóstilos (ver tab. 2 em Barros *et al.*, 2013; van Soest, 2017). Entretanto, algumas espécies compartilham dessa característica, e são elas: *C. (C.) axociona* Lévi, 1963; *C. (C.) gomezae* Van Soest, 2017 e *C. (C.) paucispicula* (Burton, 1932). *Clathria (Clathria) axociona* difere do espécime analisado por possuir isoquela palmada, ausente no espécime pernambucano e por não possuir subtilóstilos auxiliares, presentes na nova espécie. Já *C. (C.) gomezae* difere da nova espécie por possuir uma segunda categoria de subtilóstilos

auxiliares, cleistoquela e isoquela palmada, ausentes no espécime pernambucano. Por fim, *C. (C.) paucispicula* difere do espécime aqui analisado pela ausência de subtilóstilos auxiliares e toxas, presentes no espécime pernambucano. Essas diferenças significativas foram suficientes para propor o espécime analisado como uma nova espécie para a ciência, sendo provisoriamente endêmico para o Estado de Pernambuco.

Subgênero *Clathria (Microciona)* Bowerbank, 1862

Definição: *Clathria* com forma de crescimento predominantemente incrustante, com arquitetura esquelética himedesmióide, consistindo de uma camada basal de espongina, tipicamente com nós de fibras de espongina ascendentes, plumosos, sem anastomoses, e megascleras embutidas e eretas na camada basal (Hooper, 2002b).

Espécie-tipo: *Clathria (Microciona) atrasanguinea* (Bowerbank, 1862).

***Clathria (Microciona) moraesii* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019**

(Figura 14, Tabela 2)

Material examinado: UFPEPOR 3884, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime finamente incrustante. Superfície hispida, irregular e razoavelmente destacável. Ósculos não foram observados. Consistência é macia. Coloração é bege quando preservado (etanol 96%), cor em vida é desconhecida (Fig. 14 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal não diferenciado. Esqueleto coanossomal himedesmióide, composto por megascleras dispostas perpendicularmente, apoiadas a uma base de espongina, podendo atravessar a superfície, e microscleras espalhadas de forma aleatória (Fig 14 B).

Espículas: Estilos principais I (345–436,8–720/ 6–8,2–10 µm): Robustos, retos a levemente curvos, lisos e com a extremidade superior alongada (Fig 14 C). Estilos principais II (219–267,2–322/ 6–6,9–9 µm): Robustos, menores que a categoria I, retos a curvos, com a extremidade superior alongada e irregularmente microespinada (Fig 14 D). Subtilóstilos auxiliares I (319–466,5–744/ 3–4,02–6 µm): Delgados, lisos, retos e com a extremidade superior podendo ser microespinada (Fig 14 E). Subtilóstilos auxiliares II (187–236,99–300/ 2,6–2,9–3,5 µm): Similares à categoria I, porém relativamente menores (Fig 14 F). Acantóstilos equinantes (93–104,01–113/ 4–5,9–7 µm): Delgados, retos e com espinhos distribuídos irregularmente por toda

superfície (Fig 14 G). Isoquela palmada (10–12,8–14 μm): Pequenas, de morfologia comum, podendo possuir uma pequena ala lateral na parte central do eixo (Fig 14 H). Toxas I (209–444,9–713/ 1–2,7–5 μm): Lisas, delgadas, em formato de “asa”, com o centro curvado e extremidades retas ou levemente curvas (Fig 14 I). Toxas II (28–106,2–177 μm): Lisas, pequenas, em formato de “asa”, com o centro e extremidades curvados (Fig 14 J).

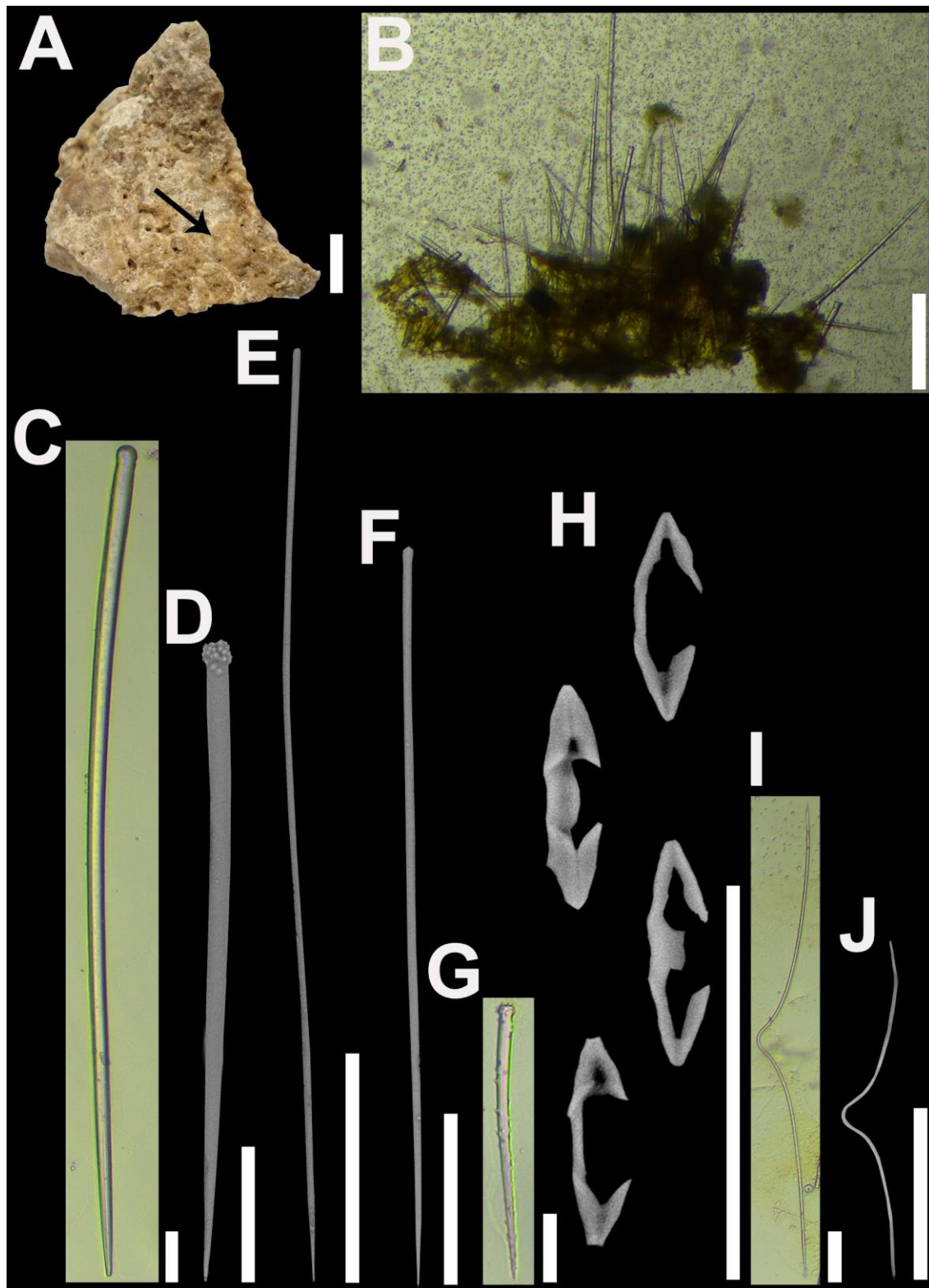


FIGURA 14 – *Clathria (Microcionia) moraesi* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019. A, espécime preservado (UFPEPOR 3884); B, corte transversal mostrando coanossoma; Conjunto espicular: C, estilo principal I; D, estilo principal II; E, subtilóstilo auxiliar I; F, subtilóstilo auxiliar II; G, acantóstilo equinante; H, isoquelas palmadas; I, toxa I; J, toxa II. Escalas: A = 1 cm; B = 175 μ m; C = 40 μ m; D = 50 μ m; E = 100 μ m; F = 50 μ m; G = 27,5 μ m; H = 25 μ m; I = 40 μ m; J = 25 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 51,8 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em rodolito.

Distribuição Geográfica: Paraíba (Baía da Traição; Cavalcanti *et al.*, 2019) e Pernambuco (presente estudo).

TABELA 2 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de *Clathria (Microciona) moraesii* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019. Valores em micrômetros (µm), expressos como: mínima–*média*–máxima.

Espécime	Estilo Principal	Subtilóstilo Auxiliar	Acantóstilo Equinante	Isoquela Palmada	Toxa
Cavalcanti, Santos & Pinheiro (2019)	I) 400– 695,3 – 920/ 10– 18,7 – 25 II) 158– 256,8 – 337/ 7– 10,8 – 14	I) 410– 530,5 – 660/ 6– 7,5 –9 II) 138– 189,6 – 239/ 2– 3 –4	79– 88,5 –98/ 4– 5,2 –6	12– 13,6 –14	I) 280– 376,6 – 480/ 2,4 II) 23– 92,9 – 191/ 1,2
Presente estudo	I) 345– 436,8 – 720/ 6– 8,2 –10 II) 219– 267,2 – 322/ 6– 6,9 –9	I) 319– 466,5 – 744/ 3– 4,02 –6 II) 187– 236,99 –300/ 2,6– 2,9 –3,5	93– 104,01 – 113/ 4– 5,9 –7	10– 12,8 –14	I) 209– 444,9 – 713/ 1– 2,7 –5 II) 28– 106,2 – 177

Comentários: O espécime analisado apresentou o conjunto espicular e as dimensões espiculares semelhantes aos descritos para *C. (M.) moraesii* por Cavalcanti *et al.* (2019). Entretanto, o holótipo e único espécime até então descrito, foi registrado para a região de entremarés (1 m de profundidade) e o espécime aqui analisado é proveniente da plataforma continental (51,8 m de profundidade). Além disso, o espécime pernambucano apresentou estilos principais I um pouco menores e mais delgados que os apresentados pelo holótipo (ver Tab. 2), e foi observado um hábito finamente incrustante, diferentemente do holótipo que possui o hábito de incrustação mais espessa. Apesar disso, o espécime foi considerado coespecífico com *C. (M.) moraesii* e essas diferenças apresentadas podem ser referente às diferentes profundidades que os dois espécimes foram registrados. Este é o segundo registro de *C. (M.) moraesii* para o mundo, sendo agora conhecida para a sua localidade tipo (Baía da Traição - Paraíba) e para o Estado de Pernambuco (ao largo de Jaboatão dos Guararapes). Além disso, com esse registro ampliamos a batimetria da espécie, ocorrendo em região de entremarés e na plataforma continental.

Clathria (Microciona) sp. nov.

(Fig. 15, Tabela 3)

Material examinado: UFPEPOR 3885 (holótipo), ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'42.0" S, 34°37'42.6" O, Pernambuco, Brasil), 51,1 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime finamente incrustante. Superfície hispida, irregular e razoavelmente destacável. Ósculos não foram observados. Consistência é macia. Coloração é bege quando preservado (etanol 96%), cor em vida é desconhecida (Fig. 15 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal não diferenciado. Esqueleto coanossomal himedesmióide à confuso, com algumas megascleras dispostas perpendicularmente, eretas ao substrato, apoiadas a uma base de espongina, podendo atravessar a superfície, e demais megascleras dispostas de forma confusa, com microscleras espalhadas por todo coanossoma de forma aleatória (Fig. 15 B).

Espículas: Estilos principais (190–342,8–654/ 6–7,3–10 µm): Robustos, retos a curvos, lisos e com a extremidade superior microespinada, podendo formar tilos e ter microespinas na região subterminal até a região central (Fig. 15 C). Subtilóstilos auxiliares (132–259,3–383/ 2–2,9–4 µm): Delgados, lisos, retos e com o tilo microespinado (Fig. 15 D). Acantóstilos equinantes I (100–119,4–177/ 6–10,02–12 µm): Robustos, retos a curvos, e com espinhos distribuídos irregularmente por toda superfície, ou reduzidos a ausentes na extremidade inferior (Fig. 15 E). Acantóstilos equinantes II (55–81,4–116/ 1,6–2,8–5 µm): Delgados, menores e mais finos que a categoria I, retos a ligeiramente curvos, e com espinhos distribuídos irregularmente por toda superfície, ou reduzidos a ausentes na extremidade inferior (Fig. 15 F). Cleistoquela I (16–19,3–23 µm): Podendo possuir uma das alas reduzidas, mas geralmente fundidas, com eixo provido de uma placa central, que não preenche totalmente o espaço interno (Fig. 15 G). Cleistoquela II (12–12,7–13 µm): Menores que a categoria I, com alas fundidas, e eixo provido de uma placa central, que preenche totalmente o espaço interno (Fig. 15 H). Isoquela palmada (12–13,5–16 µm): Pequenas, de morfologia comum (Fig. 15 I). Toxas I (42–59,2–81 µm): Lisas, delgadas, em formato de “asa”, com o centro curvado e extremidades levemente curvas (Fig. 15 J). Toxas II (10–19,9–29 µm): Lisas, pequenas, em formato de “asa”, com o centro curvado e as extremidades levemente curvas (Fig. 15 K).

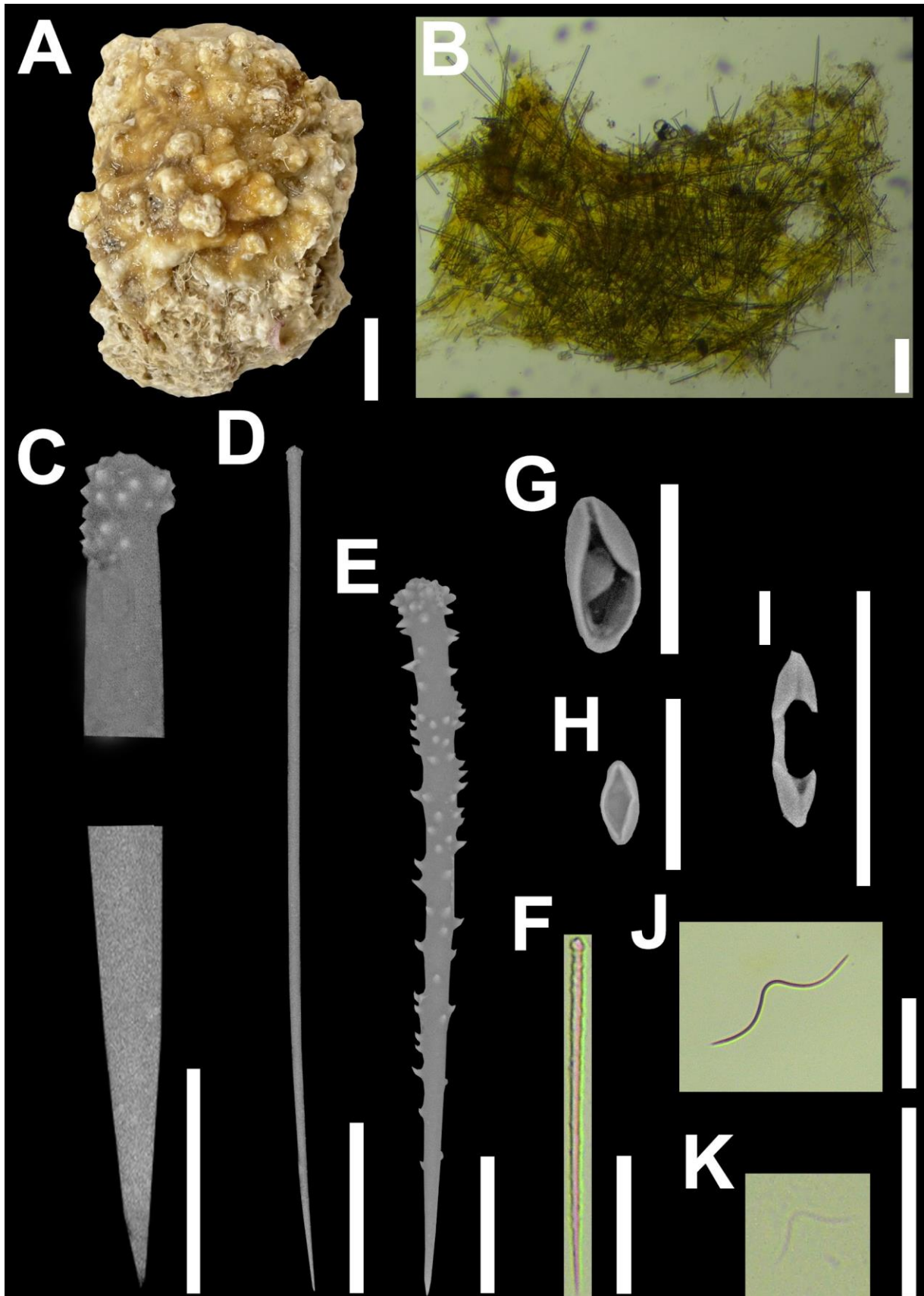


FIGURA 15 – *Clathria (Microciona)* sp. nov, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3885); B, corte transversal mostrando coanossoma; Conjunto espicular: C, estilo principal; D,subtilóstilo auxiliar; E, acantóstilo equinante I; F, acantóstilo equinante II; G, cleistoquela I; H, cleistoquela II; I, isoquela palmada; J, toxa I; K, toxa II. Escalas: A = 1 cm; B = 125 μ m; C = 25 μ m; D = 50 μ m; E = 25 μ m; F = 35 μ m; G–I = 25 μ m; J–K = 35 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 51,1 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em rodólito.

Distribuição Geográfica: Provisoriamente conhecida para o Estado de Pernambuco (presente estudo).

Comentários: O espécime foi identificado como pertencente ao subgênero *C. (Microciona)* através da sua forma de crescimento finamente incrustante e sua arquitetura esquelética himedesmióide à confusa. Atualmente existem dez espécies cleistoquelíferas do subgênero *C. (Microciona)* registradas para o Atlântico (ver Tab. 3), e que diferem do espécime analisado pelo seu conjunto espicular e medidas espiculares únicas. O espécime pernambucano difere de *C. (M.) echinata* (Alcolado, 1984), *C. (M.) bicleistochelifera* van Soest Beglinger & De Voogd, 2013, *C. (M.) lae* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019, *C. (M.) nisiae* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019 e *C. (M.) toxirecta* (Sarà & Siribelli, 1960) por possuir acantóstilos, ausentes em todos, além de possuir isoquela palmada, ausente nos três últimos e toxas, ausente em *C. (M.) bicleistochelifera* e *C. (M.) lae*. Difere de *C. (M.) cleistochela* (Topsent, 1925) e *C. (M.) crassitoxa* Santos & Pinheiro, 2014 por possuir isoquela palmada, ausente nessas espécies. Difere de *C. (M.) elliptichela* (Alander, 1942) pela ausência de subtilóstilos auxiliares, presentes no espécime aqui analisado. Difere *C. (M.) trairae* Santos & Pinheiro, 2014, pela mesma possuir duas categorias de estilos principais, contra apenas uma do espécime pernambucano, além das morfologias diferentes das duas categorias de toxa e a ausência da segunda categoria de acantóstilos, presente no espécime analisado. Por fim, a espécie mais próxima, *C. (M.) cancapseptima* Van Soest, Beglinger & de Voogd, 2013, difere do espécime analisado pela presença de “quasitilotos”, ausentes em *C. (M.)* sp. nov. e pela ausência das segundas categorias de acantóstilos, cleistoquelas e toxas, presentes no espécime pernambucano. Estas diferenças significativas foram suficientes para propor o espécime analisado como uma nova espécie para a ciência, sendo provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco.

TABELA 3 – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies cleistoquelíferas de *Clathria* (*Microciona*) Bowerbank, 1862 conhecidas para o Atlântico. Valores em micrômetros (µm), expressos como: média, mínima–máxima ou mínima–*média*–máxima (Adaptado de Santos & Pinheiro, 2014).

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Estilo Principal	Subtilóstilo Auxiliar	Acantóstilo Equinante	Cleistoq uela	Isoquela Palmada	Toxa
<i>C. (M.)</i> sp. nov.	Brasil: Pernambuco/ 51 m.	190– 342,8 – 654/ 6– 7,3 –10	132– 259,3 – 383/ 2– 2,9 – 4	I) 100– 119,4 –177/ 5– 10,02 –12 II) 55– 81,4 –116/ 1,6– 2,8 –5	I) 16– 19,3 –23 II) 12– 12,7 –13	12– 13,5 – 16 II) 10– 19,9 –29	I) 42– 59,2 –81 II) 10– 19,9 –29
<i>C. (M.)</i> <i>bicleistochelif</i> <i>era</i> Van Soest Beglinger & de Voogd, 2013 ¹	Cabo Verde/ 2–15 m.	183– 370,2 – 492/ 6– 8,2 –11	204– 283,9 – 363/ 1– 1,9 – 2.5	– II) 13– 16,9 –20	I) 22– 27,1 –31 II) 13– 16,9 –20	16– 19,3 – 22	–
<i>C. (M.)</i> <i>ancapseptima</i> Van Soest Beglinger & de Voogd, 2013 ¹	Cabo Verde/ 16–70 m.	186– 369,7 – 564/ 7– 12,6 –19	I) 243– 363,5 –516/ 2– 4,7 –8 II) 238– 288,6 –345/ 2,5– 3,8 –5 (“quasitolito s”)	75– 113 – 168/ 4– 6,9 – 11	16– 21,3 –27	13– 15,8 – 19	30– 108,6 – 294

Continua na próxima página.

TABELA 3 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies cleistoquelíferas de *Clathria* (*Microciona*) Bowerbank, 1862 conhecidas para o Atlântico. Valores em micrômetros (µm), expressos como: média, mínima–máxima ou mínima–**média**–máxima (Adaptado de Santos & Pinheiro, 2014).

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Estilo Principal	Subtilóstilo Auxiliar	Acantóstilo Equinante	Cleistoq uela	Isoquela Palmada	Toxa
<i>C. (M.) cleistochela</i> (Topsent, 1925) ¹	Itália, Açores/ 10 m.	85–560/ 5–16	202–371/ 1,7–3,6	76–283,5/ 5–10,5	13,7– 16,6	–	I) 60,2– 100/ 0,7–2,5 II) 27,2– 38,5/ 0,5–1
<i>C. (M.) crassitoxa</i> Santos & Pinheiro, 2014 ¹	Brasil: Paraíba/ 1 m.	I) 328– 570 –715/ 16– 22 –26 II) 132– 178,2 – 219/ 6,4– 11,1 –16,1	177– 301,6 – 430/ 2,5– 3,9 –6,4	62– 68,8 – 30/ 6– 7,1 –8	I) 22– 26 –29 II) 15– 16,1 – 16,8	–	9– 9,6 – 10/ 1 (“chifre de boi”)
<i>C. (M.) echinata</i> (Alcolado, 1984 ¹)	Cuba/ 13 m.	I) 270– 920/ 9–31 II) 210– 545/ 5–11	210–750/ 2–5	–	14–25	16–26	I) 40– 1084/ 0,5–5 II) 20 (ráfides)
<i>C. (M.) elliptichela</i> (Alander, 1942) ¹	Mar Celta/ 400 m.	400–850/ 5–7	–	I) 1800/ 22 II) 140/ 8	15–16	14–16	I) 45– 300/ 0,5–4 II) 6–12/ 1–2

Continua na próxima página.

TABELA 3 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies cleistoquelíferas de *Clathria* (*Microciona*) Bowerbank, 1862 conhecidas para o Atlântico. Valores em micrômetros (µm), expressos como: média, mínima–máxima ou mínima–**média**–máxima (Adaptado de Santos & Pinheiro, 2014).

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Estilo Principal	Subtilóstilo Auxiliar	Acantóstilo Equinante	Cleistoq uela	Isoquela Palmada	Toxa
<i>C. (M.) larae</i>	Brasil: Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019 ²	Brasil: Paraíba/ 0,5–1 m. 1128/ 12– 646,6 – 26,6–32 II) 136– 203,4 – 270/ 8– 12,9 –16	205– 274,7 – 458/ 3– 4,7 – 6	–	I) 19– 20,1 –26 II) 12– 13 –14	–	–
<i>C. (M.) nisiae</i>	Brasil: Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019 ²	Brasil: Pernambuco/ 0,5 m. 538/ 7– 372,6 – 11,2–19 II) 110– 157 –210/ 5– 8,3 –12	220– 268,6 – 341/ 2– 2,6 – 5	–	I) 26– 34,1 –41 II) 15– 17,2 –20	–	31– 36,3 –40/ 1– 1,1 – 1,5 (oxeota)
<i>C. (M.) toxirecta</i> (Sarà & Siribelli, 1960) ¹	Itália/ 40 m.	383–880/ 7–17	182–252/ 5–7,7	–	17,5–21	–	28–35/ 0,7

Continua na próxima página.

TABELA 3 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies cleistoquelíferas de *Clathria* (*Microciona*) Bowerbank, 1862 conhecidas para o Atlântico. Valores em micrômetros (µm), expressos como: média, mínima–máxima ou mínima–**média**–máxima (Adaptado de Santos & Pinheiro, 2014).

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Estilo Principal	Subtilóstilo Auxiliar	Acantóstilo Equinante	Cleistoq uela	Isoquela Palmada	Toxa
<i>C. (M.) trairae</i>	Brasil:	I) 397–	190– 299 –	175– 217,9 –	I) 39–	21– 23,8 –	I) 241–
Santos &	Paraíba/ 0,5	552 –702/	493/ 3– 4,9 –	292/ 7– 7,6 –	43,8 –47	29	289,8 –
Pinheiro,	m.	16– 23 –29	7	8	II) 16–		344/ 8–
2014 ¹		II) 196–			19 –24		10,2 –13
		260 –325/					(oxeota)
		13– 15,4 –					II) 6,4–
		16					20,9 –45/
							1–1,5
							(“chifre de boi”)

Referências: 1. Santos & Pinheiro (2014); 2. Cavalcanti *et al.* (2019).

Família Mycalidae Lundbeck, 1905

Gênero *Mycale* Gray, 1867

Definição: Mycalidae com megascleras de um único tipo, podendo haver mais de uma categoria de tamanho (van Soest & Hajdu, 2002).

Espécie-tipo: *Mycale (Mycale) lingua* (Bowerbank, 1866).

Subgênero *Mycale (Mycale)* Gray, 1867

Definição: *Mycale* com esqueleto ectossomal tangencial confuso. Algumas espécies podem possuir sulcos porosos, três categorias de anisoquelas, anisoquela III com a base acentuada e ráfides em duas categorias (van Soest & Hajdu, 2002).

Espécie-tipo: *Mycale (Mycale) lingua* (Bowerbank, 1866).

***Mycale (Mycale) quadripartita* Boury-Esnault, 1973**

(Figura 16)

Material examinado: UFPEPOR 3886, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°23'29,8" S, 34°41'19,2" O, Pernambuco, Brasil), 57,5 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mar/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime de formato cilíndrico, com uma leve torção em uma das extremidades (provavelmente onde havia o pedúnculo, presente em outros espécimes descritos), medindo 4 cm de comprimento por 0,7 cm de diâmetro. Superfície hispida, consistência compressível, com uma camada externa rígida. Ósculos não observados. Coloração branco creme, após fixado (etanol 96%), cor em vida desconhecida (Fig. 16 A–B).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal composto por feixes de micalóstilos dispersos de forma confusa e separados por quatro a cinco espaços subdermais (canais aquíferos característicos da espécie), com rosetas de anisoquelas I, anisoquelas II e III e sigmas II e III espalhadas por toda superfície. Tricodragmas foram observados na região subectossomal e ectossomal. Esqueleto coanossomal composto por tratos de micalóstilos, dispersos longitudinalmente, com quatro a cinco tratos, medindo 100–150 µm de espessura, espalhando-se em tratos mais finos. Sigmas I foram observados na região coanossomal, paralelos aos tratos de micalóstilos (Fig 16 C).

Espículas: Micalóstilos (313–560,2–775/ 8–14,5–25 μm): Robustos, fusiformes com cabeças alongadas e levemente acentuadas, retos a levemente curvados, com pontas hastadas ou arredondadas (Fig 16 D). Anisoquelas I (77–86,6–97 μm): Eixo retos, com alas da extremidade superior grandes, arredondadas e formando um ângulo maior que as alas da base (Fig 16 E). Anisoquelas II (32–39,5–45 μm): Semelhantes a categoria I, porém menores (Fig 16 F). Anisoquelas III (25–27,8–31 μm): Eixos retos, com alas arredondadas e mais estreitas que as categorias I e II, formando ângulos levemente distintos (Fig 16 G). Sigmas I (167–198,3–233 μm): Robustos, em forma de “C” ou “S”, com extremidades pontiagudas, podendo formar ângulos de curvatura distintos (Fig 16 H). Sigmas II (48–63,2–81 μm): Menores que a categoria I, em forma de “C” ou “S”, com extremidades pontiagudas (Fig 16 I). Sigmas III (13–20,6–32 μm): Extremamente pequenos, em forma de “C”, com extremidades pontiagudas (Fig 16 J). Tricodragmas (48–70,5–116 μm): Em forma de compactos aglomerados de ráfides fusiformes, podendo haver ráfides individuais espalhadas (Fig 16 K).

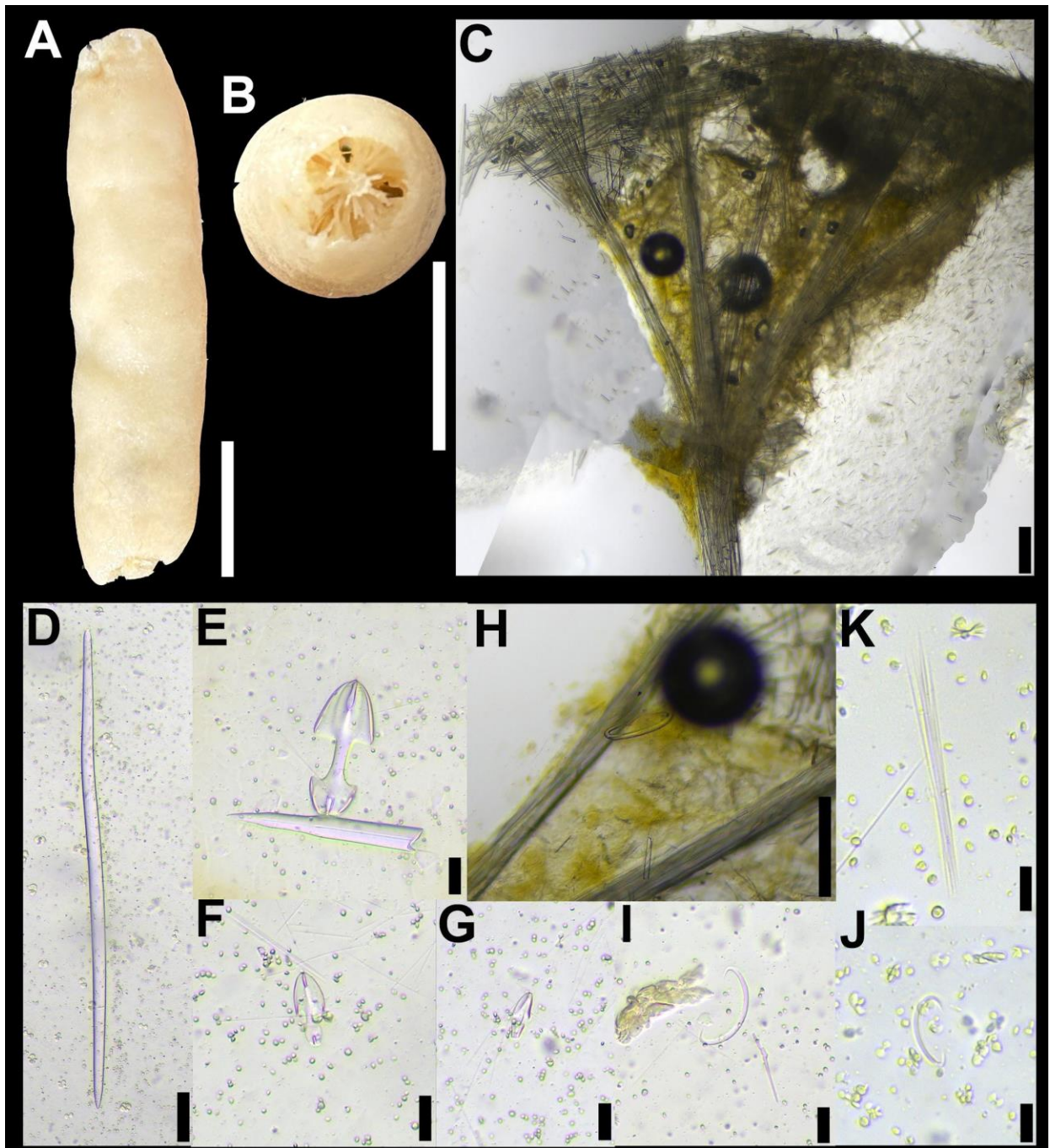


FIGURA 16 – *Mycale (Mycale) quadripartita* Boury-Esnault, 1973. A, espécime preservado (UFPEPOR 3886); B, detalhe dos canais aquíferos em visão transversal; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, micalóstilo; E, anisoquela I; F, anisoquela II; G, anisoquela III; H, sigma I; I, sigma II; J, sigma III; K, tricodragma. Escalas: A–B = 1 cm; C = 275 µm; D = 175 µm; E–G = 25 µm; H = 275 µm; I = 25 µm; J–K = 12,5 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo do Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco, Brasil), a 57,7 m de profundidade, em fundo arenoso.

Distribuição Geográfica: Guiana e Suriname (van Soest, 2017), no Brasil: Amapá (Hajdu Desqueyroux-Faúndez, 1994; Hajdu, 1995), Pará (Hajdu & Desqueyroux-Faúndez 1994; Hajdu,

1995), Bahia (Boury-Esnault, 1973; Hechtel, 1976; Hajdu & Desqueyroux-Faúndez, 1994; Hajdu, 1995), Maranhão (Hajdu & Desqueyroux-Faúndez, 1994; Hajdu, 1995), Rio de Janeiro (Muricy *et al.*, 2006), Pernambuco (presente estudo).

Comentários: O espécime analisado apresentou características semelhantes às apresentadas por *M. (M.) quadripartita*, disponibilizadas na redescrição da espécie por Hajdu & Desqueyroux-Faúndez (1994). Dentre as quais foram observadas sua morfologia em formato cilíndrico, além da presença de quatro canais aquíferos principais, observados no corte transversal, e o conjunto espicular com medidas semelhantes, do qual vale salientar a presença de sigmas I com mais de 200 µm de comprimento. Desde 2006 não havia um novo registro de *M. (M.) quadripartita* para a costa brasileira (Muricy *et al.*, 2006), sendo este o primeiro registro para o Estado de Pernambuco.

Família Tedaniidae Ridley & Dendy, 1886

Gênero *Tedania* Gray, 1867

Definição: Tedaniidae com megascleras ectossomais e coanossomais diferenciadas (van Soest, 2002e).

Espécie-tipo: *Tedania (Tedania) anhelans* (Vio in Olivi, 1792).

Subgênero *Tedania (Tedania)* Gray, 1867

Definição: *Tedania* com Estilos lisos, relativamente pequenos, podendo variar a estrongilotos como megascleras coanossomais e tilotos microespinados como megascleras ectossomais (van Soest, 2002e).

Espécie-tipo: *Tedania (Tedania) anhelans* (Vio in Olivi, 1792).

***Tedania (Tedania) ignis* (Duchassaing & Michelotti, 1864)**

(Figura 17)

Material examinado: UFPEPOR 3887 e UFPEPOR 3888, ao largo de Recife (8° 8' 47,6"S, 34° 34' 11"O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes. Superfície varia de rugosa a microespinada, ósculos circulares dispersos, medindo de 0,5 a 1 mm de diâmetro, consistência levemente compressível a elástica. Cor em vida é vermelho alaranjado, após fixado (etanol 96%) a coloração varia de marrom escuro a bege (Fig. 17 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal composto por uma palissada de tilotos que atravessam a superfície. Esqueleto coanossomal plumoreticulado, composto por feixes multiespiculares de estilos, suportados por reticulações dos mesmos, além de estilos e oniquetas que podem estar dispostos de forma aleatória e confusa (Fig. 17 B).

Espículas: Estilos (253–267,6–277/ 3–5,2–6,4 µm): Lisos, robustos, levemente curvados ou com a base curvada, pontas aceradas (Fig. 17 C). Tilotos (251–263,4–287/ 3,2–4,4–5,8 µm): Delgados, retos, com tilos arredondados e microespinados (Fig. 17 D). Oniquetas I (251–270,5–296 µm): Microespinadas, delgadas, retas e com as pontas hastadas (Fig. 17 E). Oniquetas II (26–48,9–74 µm): Semelhantes a categoria I, porém menores (Fig. 17 E).

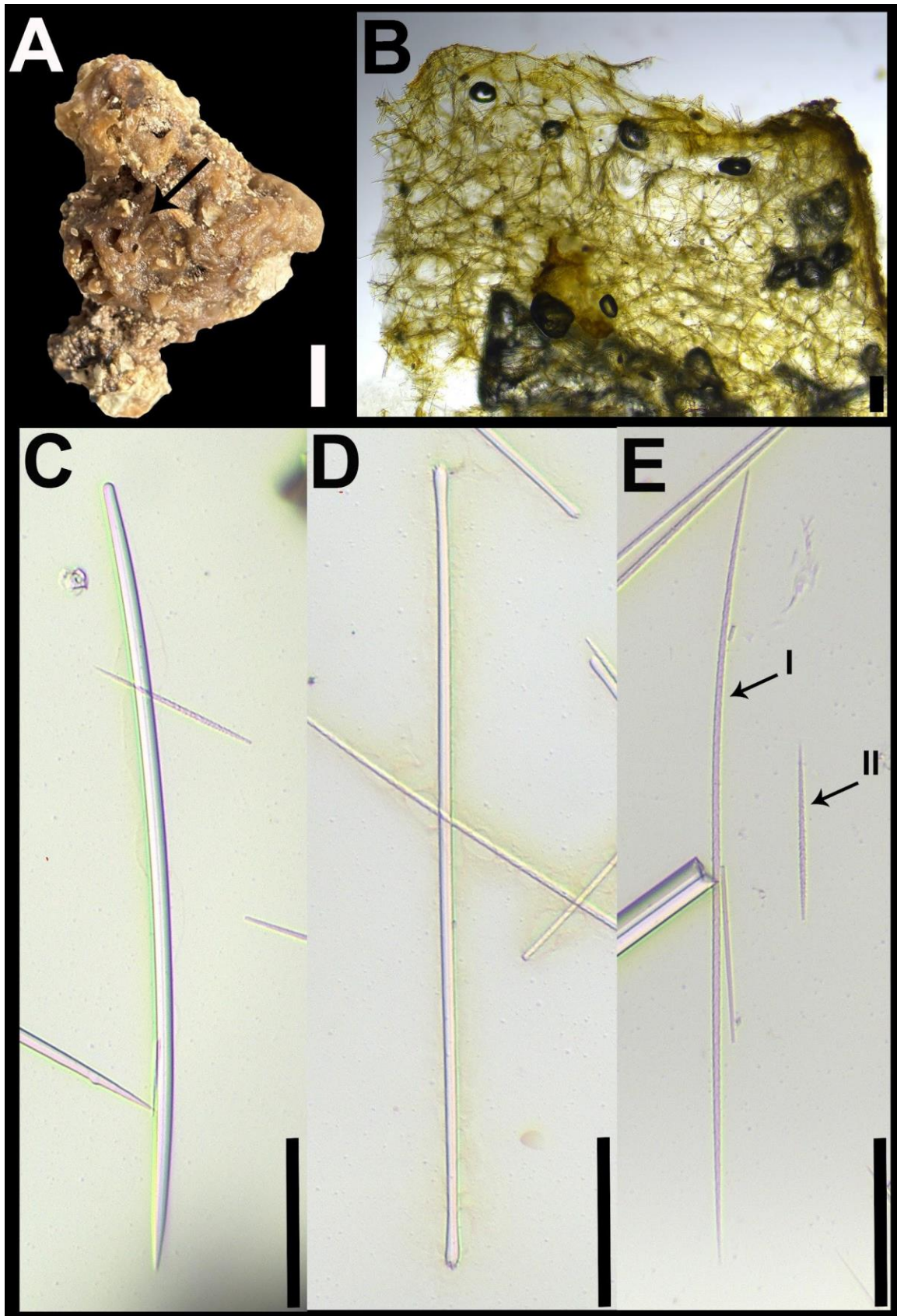


FIGURA 17 – *Tedania (Tedania) ignis* (Duchassaing & Michelotti, 1864). A, espécime preservado (UFPEPOR 3888); B, corte transversal mostrando coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, estilo; D, tiloto; E, oniquetas I e II. Escalas: A = 1 cm; B = 200 μ m; C–E = 55 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em rodolitos e detritos calcários.

Distribuição Geográfica: Bahamas (Wiedenmayer, 1977), Flórida (de Laubenfels, 1936), Porto Rico (Pulitzer-Finali, 1986), Cuba (Alcolado, 2002), Guiana (van Soest, 2017); Jamaica (Lehnert & van Soest, 1998), Colômbia (Zea, 1987), Venezuela (Díaz *et al.*, 1987), Curaçao (van Soest, 1984), República Dominicana (Pulitzer-Finali, 1986), Panamá (Díaz, 2005), Belize (Rützler *et al.*, 2000), Bermudas (de Laubenfels, 1950). No Brasil: Piauí (Muricy & Hajdu, 2006), Ceará (Jimenez *et al.*, 2004), Rio Grande do Norte (Muricy *et al.*, 2008), Paraíba (Farrapeira, 2010), Pernambuco (Boury-Esnault, 1973; Hechtel, 1976; Muricy & Moraes, 1998; Farrapeira *et al.*, 2009; Barradas *et al.*, 2010), Fernando de Noronha (Moraes *et al.*, 2006), Alagoas (Farrapeira, 2010; Cedro *et al.*, 2007), Bahia (Boury-Esnault, 1973; Hechtel, 1976; Santos *et al.*, 2002), Rio de Janeiro (Mothes de Moraes, 1985; Monteiro & Muricy, 2004; Vilanova *et al.*, 2004; Xavier *et al.*, 2008; , São Paulo (Boury-Esnault, 1973; Hajdu *et al.*, 1999), Paraná (Lerner *et al.*, 2005), Santa Catarina (Mothes de Moraes, 1987; Mothes & Lerner, 1994; Monks *et al.*, 2002; Muricy & Hajdu, 2006)

Comentários: *Tedania (Tedania) ignis* é caracterizada por seus espécimes possuírem coloração vermelha alaranjada e o conjunto espicular composto por Estilos, tilotos e duas categorias de oniquetas. Essas características são compartilhadas com os espécimes analisados e por isso puderam ser identificadas como a mesma. Atualmente são conhecidas três espécies do gênero para a costa brasileira: *Tedania (Tedania) brasiliensis* Mothes, Hajdu & Van Soest, 2000, *Tedania (Tedania) ignis* e *Tedania (Tedaniopsis) vanhoeffeni* Hentschel, 1914 (Pinheiro *et al.*, 2025). *Tedania (Tedania) ignis* trata-se de uma espécie bastante comum na costa brasileira, já sendo conhecida para a cidade do Recife.

Ordem Tethyida Morrow & Cárdenas, 2015

Família Hemiasterellidae Lendenfeld, 1889

Gênero *Galaxia* Turner, 2020

Definição: Hemiasterellidae com hábito de crescimento finamente incrustante. Megascleras são tilóstilos, estilos e óxeas, formando feixes orientados verticalmente, paralelos ao substrato e perfurando a superfície da esponja. Microscleras são euásteres (Turner, 2020).

Espécie-tipo: *Galaxia gaviotensis* Turner, 2020.

***Galaxia* sp. nov.**

(Figura 18, Tabela 4)

Material examinado: UFPEPOR 3889 (holótipo), ao largo de Recife (8° 8' 47,6" S, 34° 34' 11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime incrustante, medindo 2 cm de comprimento por 1,8 cm de largura. Superfície hispida, coberta por detritos. Consistência levemente compressível. Ósculos não foram observados. Coloração bege, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 18 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal formado por uma camada de ásteres. Esqueleto coanossomal formado por ásteres dispersos, raros tilóstilos e feixes de óxeas atravessando a superfície ectossomal. Bastante detrito observado no coanossoma e ectossoma (Fig. 18 B–C).

Espículas: Tilóstilos (350–588–750/ 3–5,5–12,5 µm): raros, delgados, retos a levemente curvados, com tilos podendo ser subterminais, variando a subtilóstilos e estilos (Fig. 18 D). Óxeas I (310–360,7–482,8/ 5–9,9–12,5 µm): Robustas, lisas, levemente curvadas a sinuosas, com pontas mucronadas (Fig. 18 E). Óxeas II (100–137,8–192/ 2,2–3,9–5 µm): Delgadas, lisas, sinuosas, com pontas mucronadas, menores que a categoria I (Fig. 18 E). Oxiásteres (12,5–29,6–50 µm): lisos a espinados nas extremidades dos raios, com 7 a 11 raios, variando a estrongilásteres e esferoxiásteres (Fig. 18 F–G). Esferostrongilásteres (17,5–36,9–54,3 µm): com 10 ou mais raios podendo ser curtos ou alongados, alguns raios podem ser microespinados nas extremidades (Fig. 18 H).

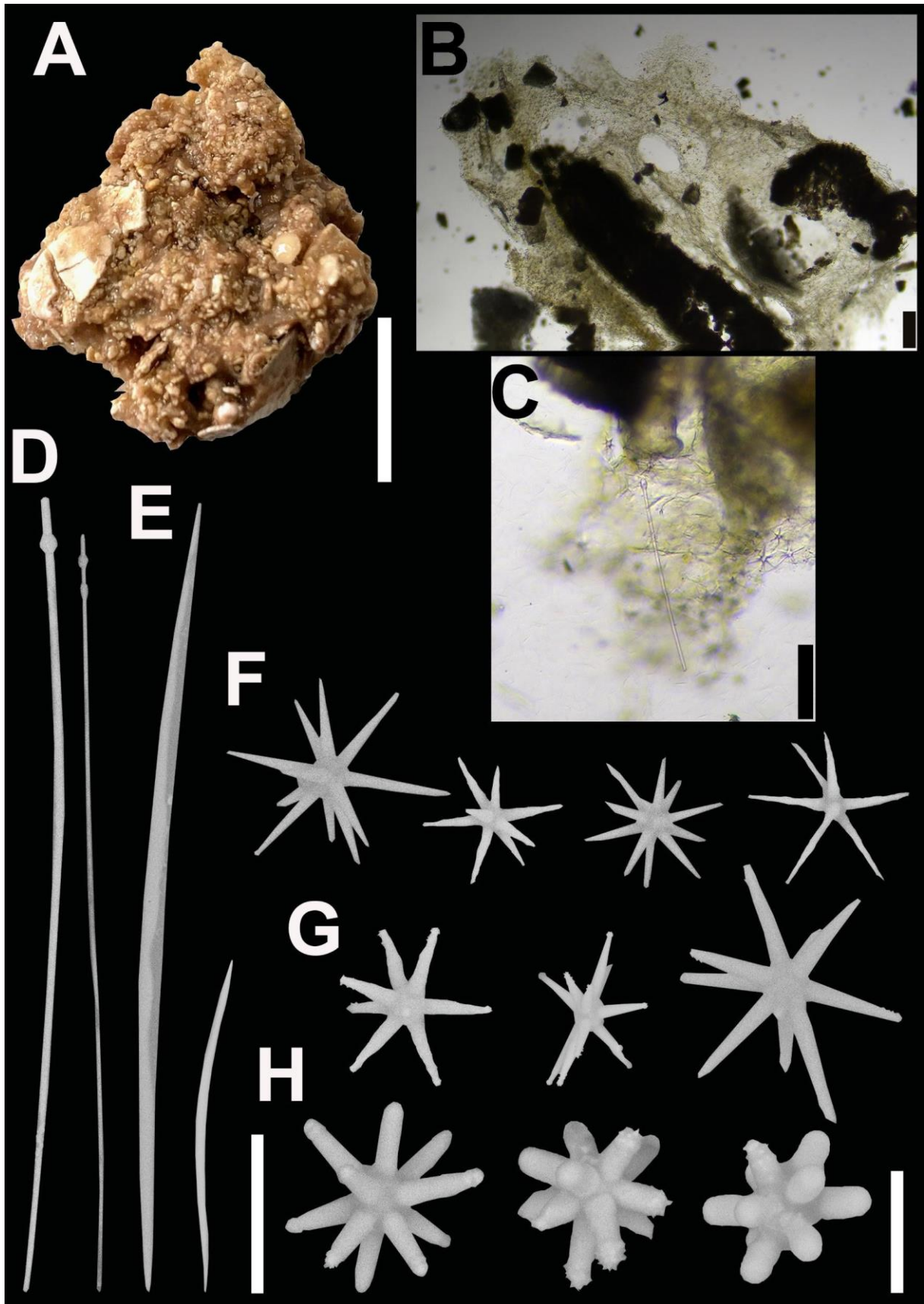


FIGURA 18 – *Galaxia* sp. nov., holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3889); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; C, detalhe do coanossoma mostrando um raro tilóstilo; Conjunto espicular: D, tilóstilos; E, óxeas I e II; F, oxiásteres; G, oxiáster variando a estrongiláster; H, esferostrongilásteres. Escalas: A = 1 cm; B = 187,5 μ m; C = 90 μ m; D–E = 100 μ m; F–H = 25 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em um banco de areia.

Distribuição Geográfica: provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco, Brasil (presente estudo).

TABELA 4 – Comparação dos dados micrométricos para as espécies válidas do Gênero *Galaxia* Turner, 2020. Valores em micrômetros (µm), expressos como mínima–*média*–máxima.

Espécies	Tilóstilo/ Estilo	Óxea	Euáster
<i>Galaxia gaviotensis</i>	176– 751 –1330/	174– 258 –464/ 2– 3,7 –5	4– 10,6 –22
Turner, 2020	2– 5,3 –9		(Tiláster e Oxiesferáster)
<i>Galaxia</i> sp. nov.	350– 588 –750/	I– 310– 360,7 –482,8/ 5–	12,5– 29,6 –50
	3– 5,5 –12,5	9,9 –12,5	(oxiáster variando a
		II– 100– 137,8 –192/ 2,2–	estrôngiláster e
		3,9 –5	esferoxiáster)
			17,5– 36,9 –54,3
			(esferoestrôngiláster)

Comentários: O espécime estudado mostra características semelhantes a apresentadas pela única espécie de *Galaxia* descrita, que ocorre apenas na localidade tipo (Califórnia-EUA). Possui tilóstilos variando a subtilóstilos e estilos, óxeas e, por fim, euásteres de diversos tamanhos e formas. O espécime analisado difere *Galaxia gaviotensis* Turner, 2020 pelas medidas espiculares (Tab. 4), por possuir duas categorias de óxeas e pela morfologia dos ásteres, onde o espécime pernambucano possui óxiasteres, estrôngilásteres, esferoxiásteres e esferoestrôngilásteres. Já *G. gaviotensis* possui uma grande variação de ásteres, sendo tiláster o tipo mais comum encontrado, além de oxiesferásteres (Turner, 2020). Estas diferenças foram suficientes para propor o espécime pernambucano como uma nova espécie para a ciência, sendo provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco. Este é o primeiro registro do Gênero para o Oceano Atlântico e o segundo registro para o mundo.

Família Timeidae Topsent, 1928

Gênero *Timea* Gray, 1867

Definição: Tethyida que apresenta um crescimento incrustante, com tilóstilos organizados em tratos que terminam em buquês, os quais geralmente perfuram a superfície hispida. Em algumas ocasiões, esses tratos podem estar ausentes, e os tilóstilos se organizam apenas em buquês. Além

disso, tilóstilos adicionais podem se dispor de maneira cruzada entre os tratos ou dispersos tangencialmente em relação à superfície ou ao substrato. As microscleras são euásteres e estão dispersas no coanossoma, sendo mais densas na região do substrato e em direção à superfície, onde formam uma crosta (Leite *et al.*, 2015).

Espécie-tipo: *Timea stellata* (Bowerbank, 1866).

***Timea hechteli* Lehnert & Heimler, 2001**

(Figura 19, Tabela 5)

Material examinado: UFPEPOR 3891, UFPEPOR 3892, UFPEPOR 3893, UFPEPOR 3894, UFPEPOR 3895, UFPEPOR 3896 e UFPEPOR 3897, ao largo de Recife (8° 8' 47,6" S, 34° 34' 11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, coleta por dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes, medindo 3,6 a 9 cm de comprimento por 1,8 a 5,5 cm de largura. Superfície hispida, coberta por detritos, podendo possuir algumas protuberâncias similares a fistulas e/ou ramos digitados. Consistência compressível a rígida. Ósculos não foram observados. Coloração variando de bege a marrom escuro, com ramos digitados roxos, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 19 A)

Esqueleto: Esqueleto ectossomal formado por uma camada de ásteres. Esqueleto coanossomal formado por uma grande concentração de ásteres e tilóstilos dispersos, atravessando a superfície e formando buquês. (Fig. 19 B).

Espículas: Tilóstilos (132–412,2–740/ 1,75–4,2–10 µm): delgados, retos a levemente curvados, com tilos pequenos, arredondados e em formato oval, variando a subtilóstilos (Fig. 19 C). Estrongilásteres (3–9,7–17,5 µm): tamanho bastante variado, com 10 ou mais raios microspinados nas pontas, como quiáster (Fig. 19 D). Oxieferásteres (20–26,9–33,8 µm): lisos, com 10 ou mais raios, ponta mucronada (Fig. 19 E).

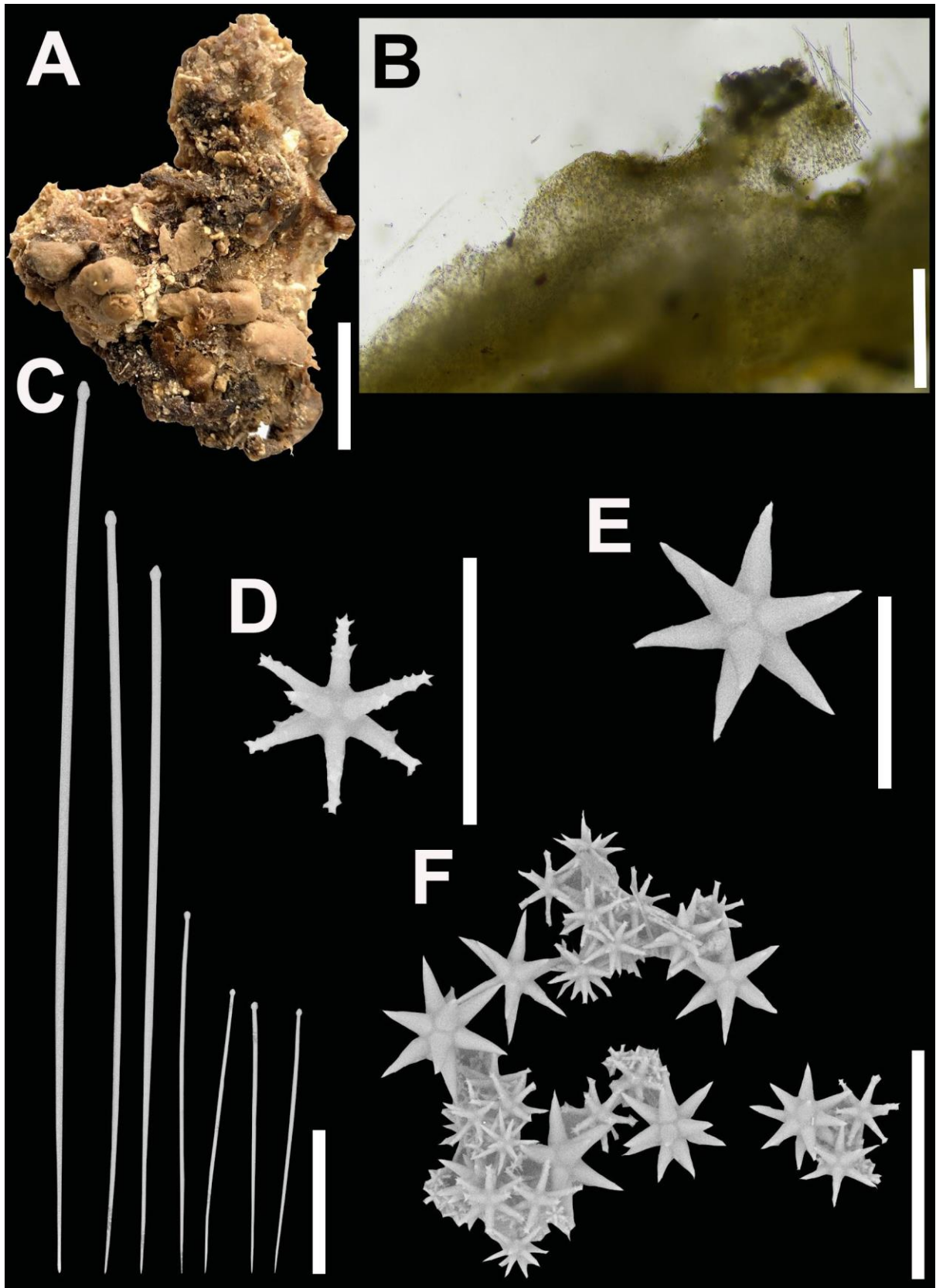


FIGURA 19 – *Timea hechtelli* Lehnert & Heimler, 2001. A, espécime preservado (UFPEPOR 3891); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, tilóstilo; D, strongiláster; E, oxiesferáster; F, variações das microscleras. Escalas: A = 2 cm; B = 280 μ m; C = 100 μ m; D–F = 50 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodolitos.

Distribuição Geográfica: Golfo do México (Little 1963; Cruz-Barraza *et al.*, 2020) e Pernambuco, Brasil (presente estudo).

TABELA 5 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de *Timea hechteli* Lehnert & Heimler, 2001. Valores em micrômetros (µm), expressos como: mínima–*média*–máxima.

Espécimes	Tilóstilo	Oxiesferáster/Oxiáster	Estrongiláster
<i>Timea hechteli</i>	211– 569,1 –1015/ 3–	18– 26,4 –33	7– 12,8 –22
Lehnert & Heimler, 2001 (<i>sensu</i> Little, 1963 como <i>Halicometes stellata</i>)	7,1 –12		
<i>sensu</i> Cruz-Barraza <i>et al.</i> , 2020 (redescrição)	410– 790 –1150/8– 13,7 –20	7,5– 22,3 –35	3,7– 11 –22,5
<i>sensu</i> Hechtel (1976) (como <i>Timea mixta</i>)	310– 536 –1001/ 2,4– 7,8 –14,4	29– 40 –46 (esferáster)	14,4– 18,2 –21,6 (esferostrongiláster) 2,4– 4 –7,2 (micráster)
Presente estudo	132,5– 412,2 –740/ 1,75– 4,2 –10	20– 26,9 –33,8	3– 9,7 –17,5

Comentários: O conjunto espicular e suas medidas espiculares, se mostraram semelhantes aos apresentados por *Timea hechteli* Lehnert & Heimler, 2001, redescrita por Cruz-Barraza *et al.* (2020). Hechtel (1976) registrou alguns espécimes provenientes da cidade do Recife como *Timea mixta* (Topsent, 1896), separando os strongiláteres em duas categorias distintas (esferostrongiláster e micráster). Entretanto, esses registros foram considerados inacurados (Wintermann-Kilian & Kilian, 1984). Através de imagens de microscopia óptica dos espécimes de Hechtel, depositados no Museu Peabody de História Natural da Universidade de Yale, que obtivemos acesso, e suas micrometrias, disponibilizadas em Leite *et al.* (2015; ver Tab. 5), chegamos à conclusão de que esses espécimes também tratavam-se de *T. hechteli* e não de *T.*

mixta, como foram originalmente propostos, possuindo apenas uma categoria de estrongilaster bastante variável. Este é o primeiro registro de *T. hechteli* para o Brasil, ocorrendo apenas na costa e plataforma continental pernambucana. Com este registro, pudemos ampliar a batimetria da espécie, sendo registrada, anteriormente, apenas em regiões de entremarés (0,5 - 1 m de profundidade, Cruz-Barraza *et al.*, 2020).

***Timea* sp. nov. 1**

(Figura 20, Tabela 6)

Material examinado: UFPEPOR 3890 (holótipo), ao largo de Recife (8° 8' 47,6" S, 34° 34' 11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, coleta por dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime incrustante, de formato irregular, medindo 4,8 cm de comprimento por 3,4 cm de largura. Superfície hispida, coberta por detritos. Consistência rígida. Ósculos não foram observados. Coloração roxa, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 20 A)

Esqueleto: Esqueleto ectossomal formado por uma camada de ásteres. Esqueleto coanossomal formado por uma grande concentração de ásteres e tilóstilos dispersos, atravessando a superfície e formando buquês (Fig. 20 B).

Espículas: Tilóstilos (145–253,7–540/ 1,25–2,8–5 µm): delgados, retos a levemente curvados, com tilos pequenos e arredondados (Fig. 20 C). Esferoxiásteres (2,5–7,8–12,5 µm): pequenos, com 10 ou mais raios, microespinados com maior concentração nas pontas (Fig. 20 D–E).

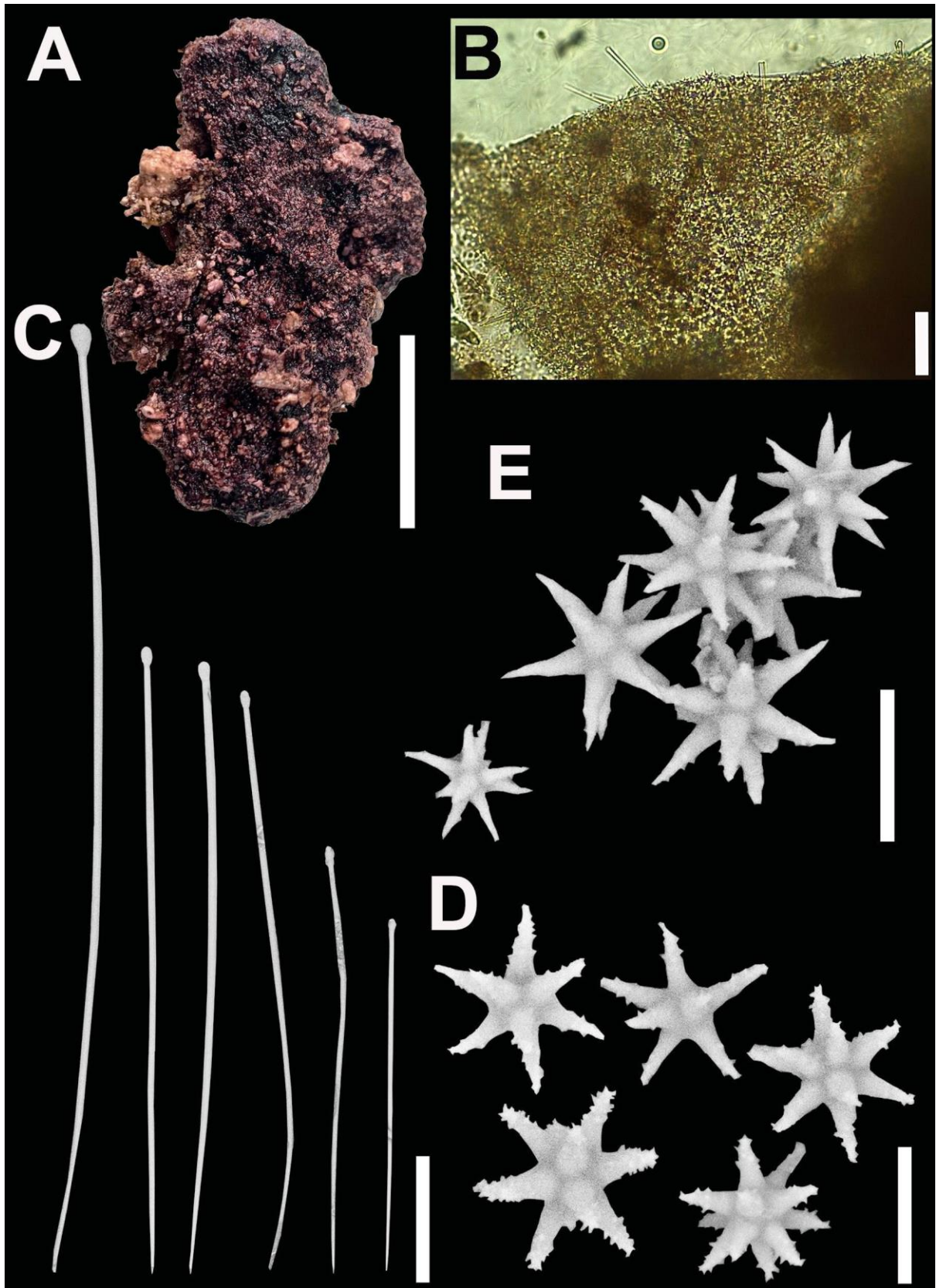


FIGURA 20 – *Timea* sp. nov. 1, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3890); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, tilóstilo; D, esferaxiâster; E, variações dos esferaxiâsteres. Escalas: A = 2 cm; B–C= 50 µm; D–E = 10 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em um rodólito.

Distribuição Geográfica: provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco, Brasil (presente estudo).

TABELA 6 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de *Timea unistellata* (Topsent, 1892) com o espécime brasileiro do presente estudo. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–*média*–máxima.

Espécimes	Ocorrência	Tilóstilo	Esferáster/Esferoxiáster
Topsent (1892) (holótipo)	Mar Mediterrâneo	370–400	20–25
Boury-Esnault (1985)	Açores	211– 294,5 –497 / 2,7– 3,7 –4,8	12– 19,9 –28,5
<i>Timea</i> cf. <i>unistellata</i> <i>sensu</i> Rutzler <i>et al.</i> , 2014	Belize (Caribe)	240– 423 –557 / 4– 7–8	9– 14 –18
<i>Timea</i> sp. nov. 1	Brasil: ao largo de Recife/Pernambuco	145– 253,7 –540 / 1,25– 2,8 –5	2,5– 7,8 –12,5

Comentários: O espécime apresentou conjunto espicular semelhante a *Timea unistellata* (Topsent, 1892) e diferiu de todas as demais espécies do gênero (ver Tab. 2 em Leite *et al.*, 2015). Entretanto, o espécime brasileiro apresenta esferoxiásteres consideravelmente menores que os espécimes do Mediterrâneo e dos Açores (Tab. 6). Além disso, *T. unistellata* trata-se de uma espécie que ocorre apenas no Nordeste do Atlântico e no Mediterrâneo, tendo o seu registro para o Caribe inacurado (de Voogd *et al.*, 2025). Essas características foram suficientes para diferenciar o espécime brasileiro de *T. unistellata* e o propor como uma nova espécie para a ciência, sendo provisoriamente endêmico para o Estado de Pernambuco.

***Timea* sp. nov. 2**

(Figura 21)

Material examinado: UFPEPOR 3898 (holótipo), ao largo de Recife (8° 8' 47,6" S, 34° 34' 11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa:* Espécime incrustante, de formato irregular, medindo 2,1 cm de comprimento por 1,8 cm de largura. Superfície hispida, coberta por detritos. Consistência compressível. Ósculos não foram observados. Coloração bege, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 21 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal formado por uma camada de ásteres. Esqueleto coanossomal formado por uma grande concentração de ásteres e tilóstilos dispersos, atravessando a superfície e formando buquês (Fig. 21 B).

Espículas: Subtilóstilos (100–310,9–710/ 1,25–3,3–8 µm): delgados, retos a levemente curvados, com tilos pequenos, arredondados e em formato oval, variando a tilóstilos (Fig. 21 C). Tilásteres I (10–14,9–20 µm): com 7 a 8 raios, tilos espinados (Fig. 21 D). Tilásteres II (2,5–4,8–7,5 µm): pequenos como quiásteres, com 7 a 8 raios, tilos espinados (Fig. 21 E). Oxiásteres (3–9,7–17,5 µm): lisos, com 7 ou mais raios delgados, pontas fusiformes (Fig. 21 F).

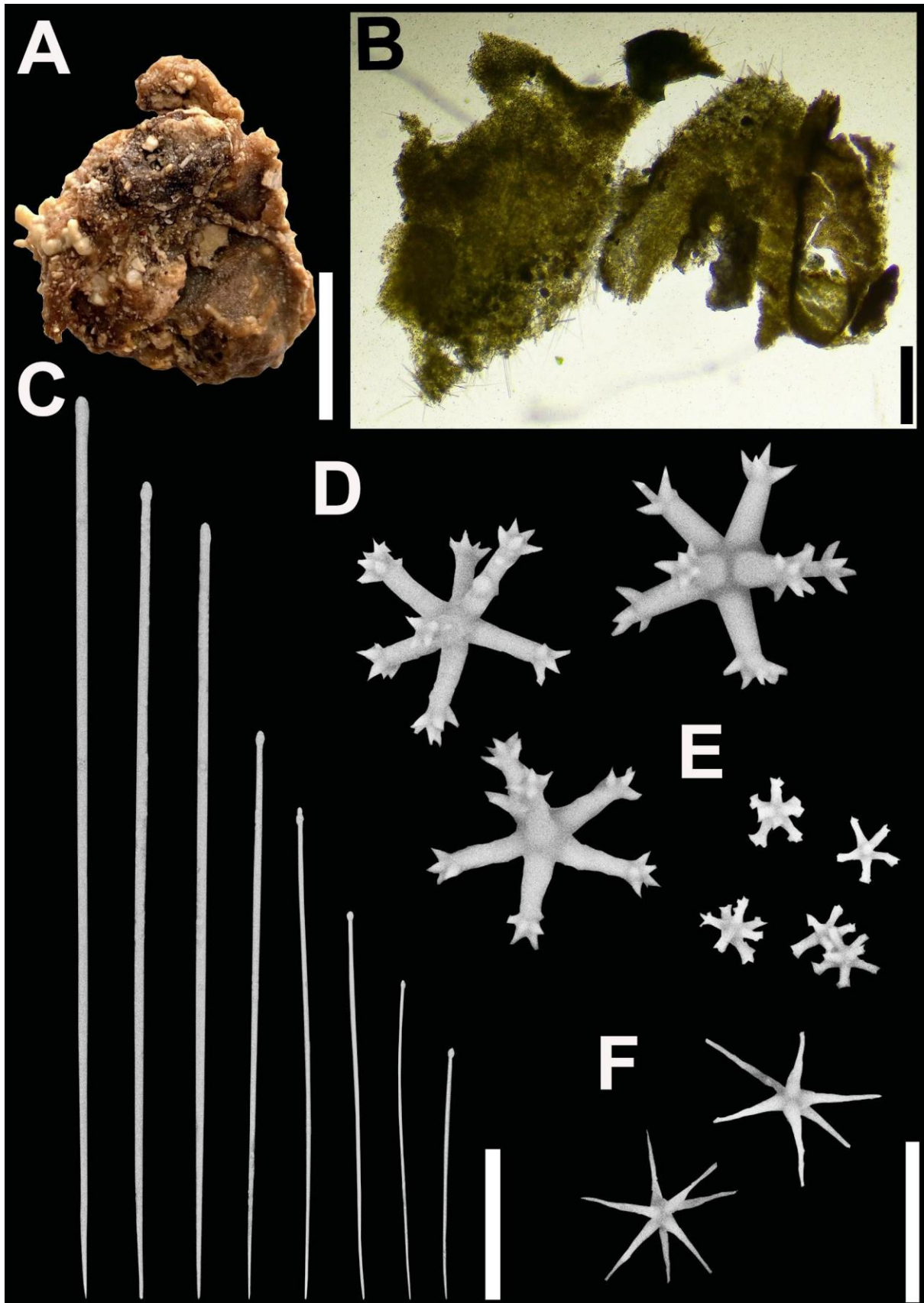


FIGURA 21 – *Timea* sp. nov. 2, holótipo. A, espécime preservado (UFPEPOR 3898); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, subtilóstilo; D, tiláster I; E, tiláster II; F, oxiáster. Escalas: A = 1 cm; B = 300 µm; C = 100 µm; D–F = 12,5 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em um rodolito calcário.

Distribuição Geográfica: provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco, Brasil (presente estudo).

Comentários: O espécime estudado difere de todas as espécies descritas de *Timea* até o momento, devido ao seu conjunto espicular composto por subtilótilos variando a tilóstilos, tilásteres em duas categorias e oxiásteres (ver Tab. 2 em Leite *et al.*, 2015). Dentre as espécies válidas de *Timea* que também apresentam tilásteres, vale mencionar *Timea berlincki* Leite, Fonseca, Leal & Hajdu, 2015, que difere do espécime analisado por possuir esferoxiásteres e apenas uma categoria de tiláster; *Timea bioxyasterina* Mothes, Santos & Campos, 2004, que possui duas categorias de oxiásteres e apenas uma de tiláster; *Timea floridusa* Carballo & Cruz-Barraza, 2006 e *Timea tylasterina* Van Soest, 2017, que não possuem oxiásteres e, por fim, a espécie mais parecida com o espécime pernambucano, *Timea granulata* Bergquist, 1965, apresenta as medidas espiculares semelhantes ao espécime estudado, porém não possui oxiáster como segundo tipo de microsclera. Estas diferenças foram suficientes para propor *Timea* sp. nov. 2 como uma nova espécie para a ciência, sendo provisoriamente endêmica para o Estado de Pernambuco.

Ordem Tetractinellida Marshall, 1876

Subordem Astrophorina Sollas, 1887

Família Ancorinidae Schmidt, 1870

Gênero *Asteropus* Sollas, 1888

Definição: Ancorinidae sem triênios, com microscleras sendo oxiásteres e sanidasteres, podendo possuir tricodragmas (Uriz, 2002).

Espécie-tipo: *Asteropus simplex* (Carter, 1879).

***Asteropus* sp. nov.**

(Figura 22, Tabela 7)

Material examinado: UFPEPOR 3899 (holótipo) ao largo de Recife (8°08'43.7" S, 34°34'22.6" O, Pernambuco, Brasil), 54 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3900 (parátipo), ao largo de Recife

(8°09'06.8" S, 34°34'28.4" O, Pernambuco, Brasil), 53 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes, facilmente destacáveis. Medindo aproximadamente 1,5 a 3 cm de diâmetro. Ósculos não foram observados. Superfície hispida. Consistência levemente compressível. Coloração marrom, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 22 A–B).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal composto por uma fina camada de sanidáteres e óxeas arranjadas paratangencialmente. Esqueleto coanossomal formado por óxeas arranjadas de forma confusa, com alguns oxiáteres e sanidáteres dispersos (Fig 22 C).

Espículas: Óxeas (95–604–1287/ 2,5–10,3–20 μm): robustas e delgadas, retas a levemente curvadas, com pontas hastadas (Fig. 22 D). Oxiáteres (27,5–35,4–50 μm): delgados, com microespinhações por todos os raios, sendo mais concentrados nas pontas (Fig. 22 E). Sanidáteres (8,7–12,6–17,5 μm): lisos, com mais de 10 raios, podendo ser bifurcados ou não (Fig. 22 F).

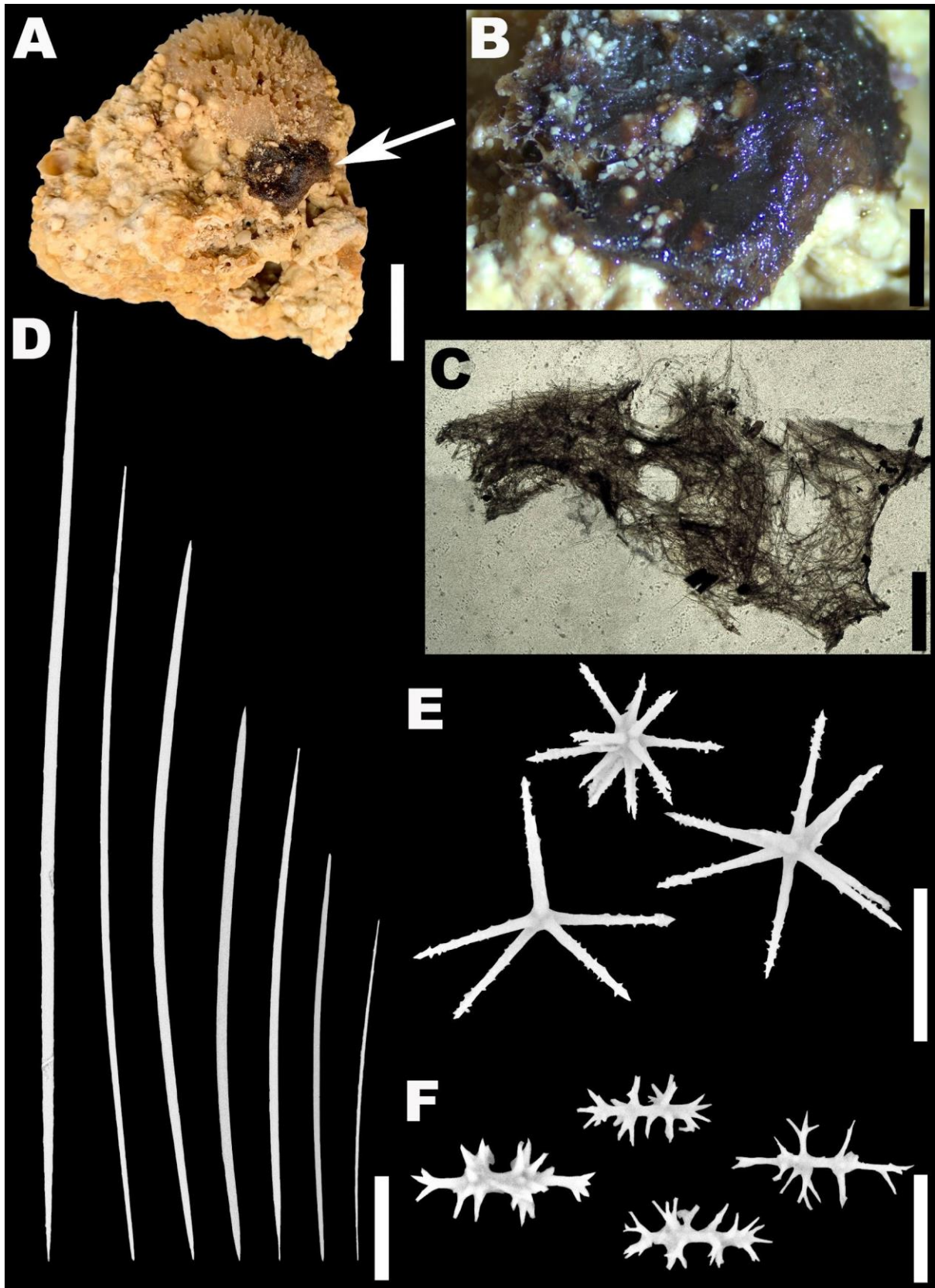


FIGURA 22 – *Asteropus* sp. nov., holótipo. A–B, espécime preservado (UFPEPOR 3899); C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, óxea; E, esferoxiáster; F, sanidáster. Escalas: A = 2 cm; B = 0,25 cm; C = 800 µm; D = 100 µm; E = 20 µm; F = 10 µm.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 53 e 54 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodólitos.

Distribuição Geográfica: Espécie provisoriamente conhecida apenas para a Localidade Tipo (ao largo de Recife-PE).

Comentários: Devido ao seu conjunto espicular composto por óxeas, sanidásteres e oxiásteres, o espécime foi identificado como pertencente ao gênero *Asteropus*. Atualmente 12 espécies de *Asteropus* foram registradas para o mundo, das quais se diferem do espécime aqui analisado pelo seu conjunto e medidas espiculares (Tab. 7). *Asteropus* sp. nov. difere de *Asteropus brasiliensis* Hajdu & van Soest, 1992 e *Asteropus syringiferus* van Soest & Stentoft, 1988 por possuir óxeas menores e menos robustas que estas espécies e não possuir tricodragmas, presentes nessas espécies. Difere de *Asteropus niger* Hajdu & van Soest, 1992 e *Asteropus vasiformis* Hajdu & van Soest, 1992 pelas mesmas possuírem duas categorias de óxea, contra apenas uma da espécie nova e possuir tricodragmas, ausente na espécie pernambucana. Difere de *Asteropus albus* (Alcolado & Gotera, 1986) pela presença de oxiáster, ao invés de tiláster, e por possuir óxeas mais finas. *Asteropus arenosus* van Soest & Beglinger, 2008 e *Asteropus haeckeli* Dendy, 1905, possuem óxeas mais robustas e maiores que a espécie nova, tendo *A. arenosus* duas categorias de óxea contra apenas uma da nova espécie. *Asteropus kaena* (de Laubenfels, 1957), *Asteropus ketostea* (de Laubenfels, 1950) e *Asteropus simplex* (Carter, 1879) possuem duas categorias de óxea e oxiásteres menores que os da nova espécie. Já *Asteropus moolenbeeki* van Soest & Beglinger, 2008 possui, além das duas categorias de óxea, três categorias de sanidáster espinados, contra uma categoria lisa da espécie pernambucana, e estrongiláster, ausente na nova espécie. Por fim, *Asteropus plumos* Sim & Kim, 1994 possui sanidásteres espinados, além da segunda categoria de óxea, ausentes na espécie pernambucana. Com esse novo registro sobe para três o número de espécies de *Asteropus* no Brasil: *A. brasiliensis*, *A. niger* e *Asteropus* sp. nov., sendo todas endêmicas para o país.

TABELA 7 – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies de *Ateropus* Sollas, 1888 conhecidas. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–média–máxima.

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Óxea	Sanidáster	Oxiáster	Tricodragma
<i>Asteropus</i> sp. nov. ⁷	Brasil: Pernambuco/ 53–54 m.	95–604–1287/ 2,5–10,3–20	8,7–12,6– 17,5 (lisos)	27,5–35,4–50	–
<i>A. albus</i> (Alcolado & Gotera, 1986) ²	Ilhas Antilhas; Cuba/ 30 m.	290–1000/ 7–60	20–27 (4 verticilos).	Tiláster: 27–41	–
<i>A. arenosus</i> Van Soest & Beglinger, 2008 ³	Oman/ 12 m.	1) 858–1894,3– 2777/ 36–6,5–78. Grandes, robustas, fusiformes com pontas hastadas. 2) 298–454,8– 646/ 4–7,3 – 12. Pequenas, finas com pontas alongadas, principalmentecur vadas ou flexionadas.	15–19,3 – 23/ 1,2–2,2– 3,1. retas com 4 verticilos.	27–34,9–41. Centro pequeno com 5–9 raios espinados irregulares, às vezes lisos.	–

Continua na próxima página.

TABELA 7 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies de *Ateropus* Sollas, 1888 conhecidas. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–média–máxima.

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Óxea	Sanidáster	Oxiáster	Tricodragma
<i>A. brasiliensis</i> Hajdu & Van Soest, 1992 ¹	Caribe; Cuba; Brasil: Rio de Janeiro, São Paulo/ 3 m.	322–911 – 1984/ 6,3–27–60	11,3–17,5	13,8–30,6 – 42,5	12,6–22,7–28
<i>A. haeckeli</i> Dendy, 1905 ⁴	Sul da Índia; Siri Lanka.	medindo até 1900/ 65. Larga, fusiforme, curvadas.	medindo até 16 de compriment o. Eixo reto, delgado. Concentrada no ectossoma.	medindo até 40. Delgados, ligeiramente espinados. Encontrados no coanossoma.	–
<i>A. kaena</i> (de Laubenfels, 1957) ¹	Havaí/ 200 m.	1) 2000–2400/ 36–42. 2) 1000/ 14	12. Espinadas na região mediana.	16–20.	–

Continua na próxima página.

TABELA 7 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies de *Ateropus* Sollar, 1888 conhecidas. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima-máxima ou mínima-média-máxima.

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Óxea	Sanidáster	Oxiáster	Tricodragma
<i>A. ketostea</i> (de Laubenfels, 1950) ¹	Bermudas; Ilhas Antilhas/ 10 m.	1) 616–978–1404/ 6,4–25 2) 216 426–551/ 1,5–3,5	11–14,7	17–27	–
<i>A. moolenbeeki</i> Van Soest & Beglinger, 2008 ³	Oman (O. Índico)/ Entre-marés.	1) 881–1053,3– 1295/ 23–28–36 2) 486–593,6– 760/ 7–14,8 – 19.	1) 12–15,2 – 18/ 1–1,4– 1,6, finamente espinada. 2) 12–13,3– 15/ 2,5–2,6– 3, espinação densa.	21–27,9–36 (6– 10 raios esparsamente espinados). Estrongiláster: 13–19. (8 raios com espinação apenas nas terminações).	–

Continua na próxima página.

TABELA 7 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies de *Ateropus* Sollas, 1888 conhecidas. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–média–máxima.

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Óxea	Sanidáster	Oxiáster	Tricodragma
<i>A. niger</i> Hajdu & Van Soest, 1992 ¹	Curaçao; Brasil: Rio Grande do Norte, Arquipélago de São Pedro e São Paulo/ 55 m.	1) 1045–1966– 2503/ 8–25–34 2) 182–215–235/ 2,2–5,6	17–20	42–57,6–98	12,6–19,6
<i>A. plumos</i> Sim & Kim, 1994 ⁶	Coreia do Sul (Ilha de Jeju).	1) 675–1875/ 13– 55 2) 80–180	12,5 –25 (espinado).	25–55 (espinado).	–
<i>A. simplex</i> (Carter, 1879) ⁵	Sul da China; Nova Caledônia; Filipinas; Madagascar; Nova Zelândia/ 7 – 25 m.	1) 1400/ 33. Fusiformes e curvas. 2) 130/ 3. Pequenas, fusiformes e curvas.	14. Com raios simples ou bífidos.	13. (com 8–9 raios).	–

Continua na próxima página.

TABELA 7 (continuação) – Comparação das ocorrências e dos dados micrométricos das espécies de *Ateropus* Sollas, 1888 conhecidas. Valores em micrômetros (μm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–média–máxima.

Espécie	Ocorrência/ Profundidade	Óxea	Sanidáster	Oxiáster	Tricodragma
<i>A. syringiferus</i> Van Soest & Stentoft, 1988 ¹	Barbados/ 100 m.	520–1010– 1900/6,5–19,1–53	11,2–19,6	24–60	18,2–25,2
<i>A. vasiformis</i> Hajdu & Van Soest, 1992 ¹	Barbados/ 153 m.	1) 1750–2225– 2805 / 51,8–87 2) 632–1161– 1650/ 20–39	7,5–22	45–63–101	18,2–23,8

Referências: 1. Hajdu & Van Soest (1992); 2. Alcolado & Gotera (1986); 3. Van Soest & Beglinger (2008); 4. Dendy (1905); 5. Desqueyroux-Faúndez (1990); 6. Sim & Kim (1994); 7. Presente estudo.

Gênero *Rhabdastrella* Thiele, 1903

***Rhabdastrella virgula* Boury-Esnault, 1973**

(Figura 23, Tabela 8)

Definição: Ancorinidae com euasteres, dentre os quais, são abundantes grandes esferásteres ou esterrosferásteres (Uriz, 2002).

Espécie-tipo: *Rhabdastrella distincta* (Thiele, 1900).

Material examinado: UFPEPOR 3901, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime incrustante, medindo 0,5 cm de comprimento por 0,4 cm de largura. A superfície hispida e facilmente destacável, levemente compressível, com uma capa coriácea dura formada por esterrosferásters. Ósculos não foram observados. Coloração bege, após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 23 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal composto por uma camada densa de esterrosferásters e esferásters, com óxeas atravessando a superfície. Esqueleto coanossomal composto por esterrosferásters e esferásters atravessados por óxeas dispersas de forma confusa (Fig. 23 B).

Espículas: Óxeas (370–469,9–560/ 5–9,03–11 µm): delgadas, levemente curvadas, com pontas arredondadas e mal-formadas (Fig. 23 C). Esterrosferásteres (31,3–35,6–40 µm): globulares, com raios espinados que lembram rosetas, espaçadas por cavidades (Fig. 23 D). Esferásteres (22,5–28,3–35 µm): lisos, com raios pontiagudos e abundantes (Fig. 23 E). Espirásteres (3,7–4,4–5,1 µm): extremamente pequenos, de formato assimétrico e com microespinações (Fig. 23 G).

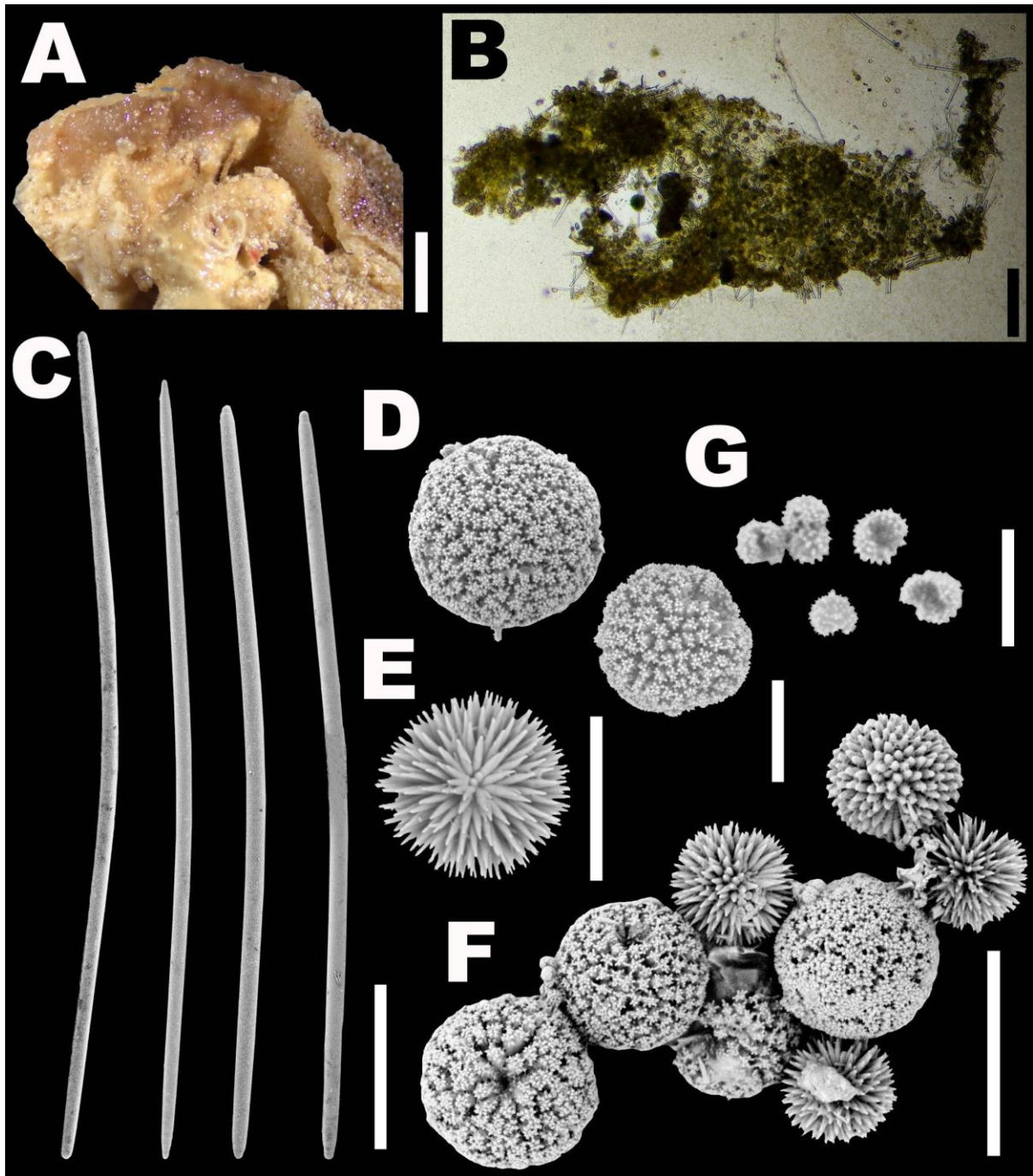


FIGURA 23 – *Rhabdastrella virgula* Boury-Esnault, 1973. A, espécime preservado (UFPEPOR 3901); B, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: C, óxeas; D, esterrosferáster; E, esferáster; F, variações dos esterrosferásteres e esferásteres; G, espiráster. Escalas: A = 0,4 cm; B = 325 μ m; C = 100 μ m; D – E = 25 μ m; F = 50 μ m; G = 10 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes (Pernambuco, Brasil), a 51,8 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em um rodólito.

Distribuição Geográfica: Conhecida apenas para a costa Brasileira, ocorrendo nos Estados da Paraíba (Boury-Esnault, 1973) e Pernambuco (presente estudo).

TABELA 8 – Comparação dos dados micrométricos das espículas de *Rhabdastrella virgula* Boury-Esnault, 1973. Valores em micrômetros (µm), expressos como: mínima–máxima ou mínima–*média*–máxima.

Espécime	Óxea	Esterroesferáster	Esferáster	Espiráster
Boury-Esnault (1973)	430–575 / 8–19	37–50	20–45	2,5–5
Presente estudo	370– 469,9 –560/ 5– 9,03 –11	31,3– 35,6 –40	22,5– 28,3 –35	3,7– 4,4 –5,1

Comentários: O conjunto espicular e as medidas espiculares foram semelhantes aos de *Rhabdastrella virgula* (Tab. 8), tornando possível a identificação do espécime estudado como a mesma. Além das medidas disponibilizadas por Boury-Esnault (1973), obtivemos acesso às imagens de microscopia óptica do holótipo, para ser comparada ao espécime pernambucano, e observamos que a morfologia do conjunto espicular era bastante semelhante entre si. Com imagens inéditas feitas através da microscopia eletrônica de varredura do conjunto espicular da espécie, pôde-se observar que os esterroesferásteres, descritos por Boury-Esnault (1973), se assemelham mais a morfologia de esterrásteres, sendo os esferásteres fases de crescimento dos mesmos, características da Família Geodiidae Gray, 1867. Já os espirásteres se assemelham muitos às esférulas que ocorrem no gênero *Caminus* Schmidt, 1862. Além disso, observamos nas imagens da microscopia óptica do holótipo e do espécime pernambucano a presença de caltropos quebrados, não descritos pela autora. Com isso, existe a possibilidade da espécie pertencer ao Gênero *Caminus* e não a *Rhabdastrella* como foi originalmente proposto, porém apenas com estudos adicionais do holótipo poderemos confirmar onde melhor a espécie pode ser alocada. *Rhabdastrella virgula* trata-se de uma espécie rara, conhecida apenas pelo seu holótipo, ocorrendo no Estado da Paraíba. Este, além de ser um novo registro para o Estado de Pernambuco, é também o segundo registro da espécie para o mundo. Além disso, ampliamos o hábito da espécie que, além de ser massiva, possui o hábito incrustante.

Subclasse Keratosa Grant, 1861

Ordem Dendroceratida Minchin, 1900

Família Darwinellidae Merejkowsky, 1879

Gênero *Chelonaplysilla* De Laubenfels, 1948

Definição: Darwinellidae que possuem córtex estruturados e separáveis preenchidos por retículos de grãos de areia e sustentados por tratos de colágeno. A estrutura das fibras é semelhante à de *Aplysilla*, porém em espécies eretas, lameladas e ramificadas, o esqueleto de suporte é ramificado (Bergquist & Cook, 2002b).

Espécie-tipo: *Chelonaplysilla noevus* (Carter, 1876).

***Chelonaplysilla americana* Van Soest, 2017**

(Figura 24)

Material examinado: UFPEPOR 3902 e UFPEPOR 3903, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3904, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°19'27,5" S, 34°42'39,3" O, Pernambuco, Brasil), 43,6 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mai/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes de incrustante espesso, medindo de 2,5 a 4 cm de comprimento. Superfície conulosa, muitas vezes formada por cônulos conspícuos, que lembram cerdas, medindo de 0,5 a 3 mm de altura. Consistência macia e frágil. Um único ósculo observado em um dos espécimes, medindo 2 mm de diâmetro. Coloração varia de bege acizentado a roxo escuro, quando preservado (etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 24 A).

Esqueleto: Esqueleto reticulado composto por tratos de fibras dendríticas preenchidas por espículas exógenas e detritos, suportados por fibras de espongina (Fig 24 B). Fibras de espongina robustas, de tom ocre translúcido, medindo 25–50 µm de espessura (Fig 24 C).

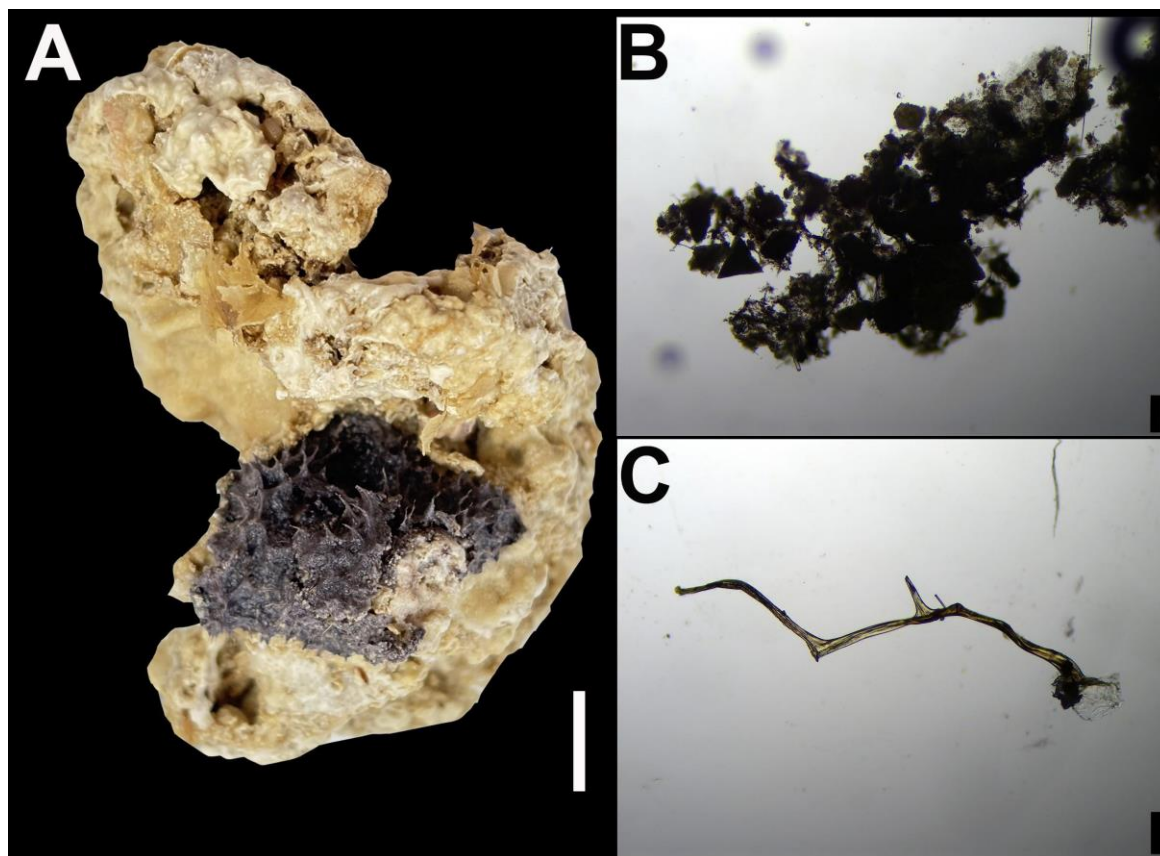


FIGURA 24 – *Chelonaplysilla americana* Van Soest, 2017. A, espécime preservado (UFPEPOR 3902); B, corte transversal mostrando o esqueleto de fibras de espongina, espículas exógenas e sedimentos; C, detalhe da fibra de espongina isolada. Escalas: A = 1 cm; B = 175 µm; C = 225 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Jaboatão dos Guararapes e do Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco, Brasil), a 43,6 e 51,8 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodolitos calcários.

Distribuição Geográfica: Suriname (van Soest, 2017), Bermudas (Rützler, 1986), Colômbia (Zea, 1987), Panamá (Díaz, 2005), Belize (Rützler *et al.*, 2000; Díaz *et al.*, 2004), no Brasil: Bahia (Muricy & Hajdu, 2006), Ceará (Muricy & Hajdu, 2006), Rio de Janeiro (Muricy *et al.*, 1991; Muricy *et al.*, 1993; Klautau *et al.*, 1994; Muricy & Silva, 1999; Vilanova *et al.*, 2004; Ferreira *et al.*, 2006; Muricy & Hajdu, 2006) São Paulo (Rangel *et al.*, 2001; Muricy & Hajdu, 2006; Martins *et al.*, 2010; Ortega *et al.*, 2010) e Pernambuco (presente estudo).

Comentários: Os espécimes analisados apresentaram características morfológicas semelhantes às descritas para *C. americana* por van Soest (2017) e por isso puderam ser atribuídos como a mesma. A espécie já havia sido erroneamente registrada para o Brasil como *Chelonaplysilla erecta* Tsurumai, 1967. Entretanto, van Soest (2017) percebeu o equívoco nas identificações e descreveu uma nova espécie, atribuindo as espécies erroneamente identificadas do Atlântico como a mesma. Este é o primeiro registro de *C. americana* para o Estado de Pernambuco.

Ordem Dictyoceratida Minchin, 1900

Família Irciniidae Gray, 1867

Gênero *Ircinia* Nardo, 1833

Definição: Irciniidae sem camada externa como uma armadura, com fibras primárias fasciculares, cobertas por detritos. (Cook & Bergquist, 2002).

Espécie-tipo: *Sarcotragus fasciculatus* (Pallas, 1766).

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

(Figura 25)

Material examinado: UFPEPOR 3905, ao largo de Recife (8°08'51.5" S, 34°34'08.0" O, Pernambuco, Brasil), 65 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécime maciço lobado, medindo de 12,5 cm de comprimento por 10,5 cm de largura. Superfície conulosa, cônulos medindo de 1 a 10 mm de comprimento. Consistência macia e elástica. Ósculos irregulares medindo até 5 mm de diâmetro. Coloração marrom escuro após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 25 A).

Esqueleto: Esqueleto reticulado, composto por fibras de espongina fasciculadas. Fibras primárias e secundárias cobertas por detritos, medindo 37,5–67,1–102 µm de espessura e malhas ovais medindo 100–155,3–200 µm de diâmetro. Filamentos de colágeno abundantes foram observados, medindo 3,2–4,5–9,7 µm de espessura. Também foram observadas espículas exógenas preenchendo as fibras (Fig. 25 B).

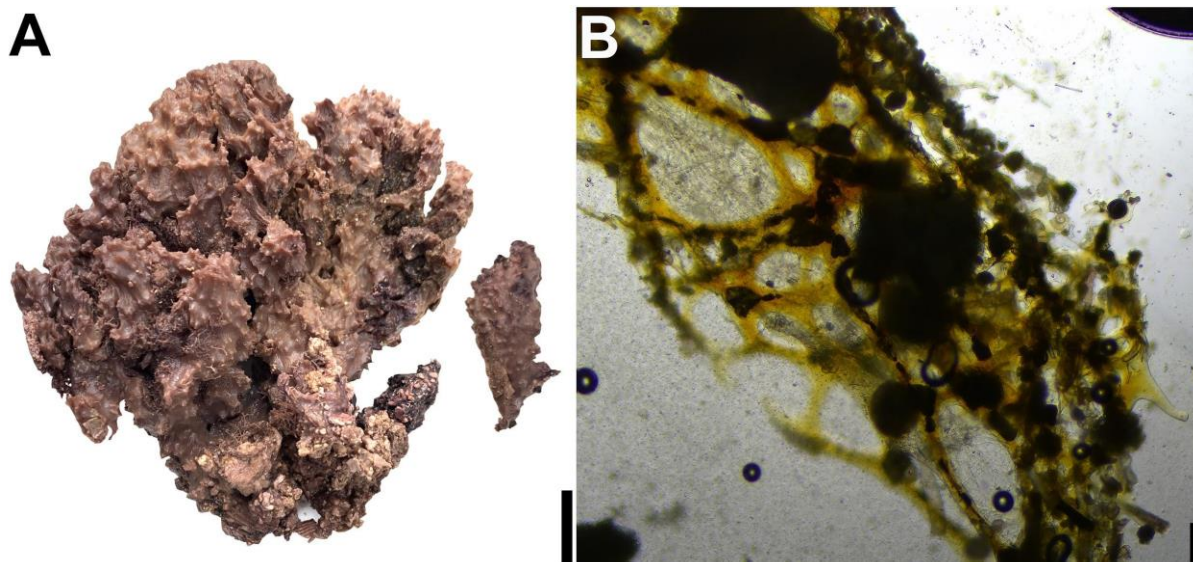


FIGURA 25 – *Ircinia sergipana* Sandes & Pinheiro, 2014. A, espécime preservado (UFPEPOR 3905); B, detalhe do esqueleto reticulado de fibras de espongina e filamentos de colágeno. Escalas: A = 2 cm; B = 150 μ m.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 65 m de profundidade, em fundo arenoso, associado a um espécime de *Aiolochoiria crassa* (Hyatt, 1875), o que provavelmente influenciou na coloração do espécime após a fixação.

Distribuição Geográfica: Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados de Sergipe (Sandes & Pinheiro, 2014) e Pernambuco (presente estudo).

Comentários: O espécime analisado apresenta características semelhantes às descritas para *Ircinia sergipana*, possuindo forma lobada maciça, superfície conulosa (Sandes & Pinheiro, 2014), além da espessura das fibras e malhas. Entretanto, não foram observados ósculos em abundância na região entre os cônulos. Apesar desta diferença, as características compartilhadas com o holótipo foram suficientes para identificar o espécime pernambucano como *I. sergipana*, sendo este o primeiro registro da espécie para o Estado.

Subclasse Verongimorpha Erpenbeck, Sutcliffe, De Cook, Dietzel, Maldonado, van Soest, Hooper & Wörheide, 2012

Ordem Verongiida Bergquist, 1978

Família Aplysinidae Carter, 1875

Gênero *Aiolochoia* Wiedenmayer, 1977

Definição: Verongida de colocação familiar duvidosa. Forma massiva, às vezes lobada ou multitubular, com oxidação de pigmento características de Verongida. É notável que diferentes espécimes na mesma localidade podem apresentar todas as categorias de cor na superfície ao mesmo tempo. Superfície com tubérculos arredondados ao redor de depressões, formando a aparência de polígonos, que são menos acentuados em vida do que quando fixados. Esqueleto fibroso bem desenvolvido, com elementos do córtex e medula representados, contorno das fibras irregulares, com pequenas protuberâncias. Seu padrão esquelético é, em sua maioria dendrítico, mas reticulado na região sub-superficial e eventualmente em áreas mais profundas (Bergquist & Cook, 2002a).

Espécie-tipo: *Aiolochoia crassa* (Hyatt, 1875).

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

(Figura 26)

Material examinado: UFPEPOR 3906, ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3907, ao largo de Recife (8°08'51.5" S, 34°34'08.0" O, Pernambuco, Brasil), 65 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3908, ao largo de Recife (8°08'43.7" S, 34°34'22.6" O, Pernambuco, Brasil), 54 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3909, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'33.0" S, 34°37'40.3" O, Pernambuco, Brasil), 50,6 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3910, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'25.4" S, 34°37'43.2" O, Pernambuco, Brasil), 51 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3911, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de

profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3912, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'42.0" S, 34°37'42.6" O, Pernambuco, Brasil), 51,1 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3913, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°21'34,9" S, 34°41'53,3" O, Pernambuco, Brasil), 50,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mai/2018).

Descrição: *Morfologia externa:* Espécimes maciços, fragmentados e de formato irregular ou incrustantes. Superfície varia de lisa a conulosa, com fibras podendo atravessar a superfície e coberta por detritos. Consistência firme e rígida. Ósculos circulares medindo entre 0,5 e 1 mm de diâmetro, ocasionalmente ausentes nos espécimes incrustantes. Coloração roxa após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 26 A).

Esqueleto: Esqueleto coanossomal formado por fibras de espongina robustas, de coloração marrom, medindo 300–526,6–1000 µm de espessura, preenchidas por medulas espessas, de coloração preta, medindo 100–195–333,3 µm de espessura (Fig. 26 B).

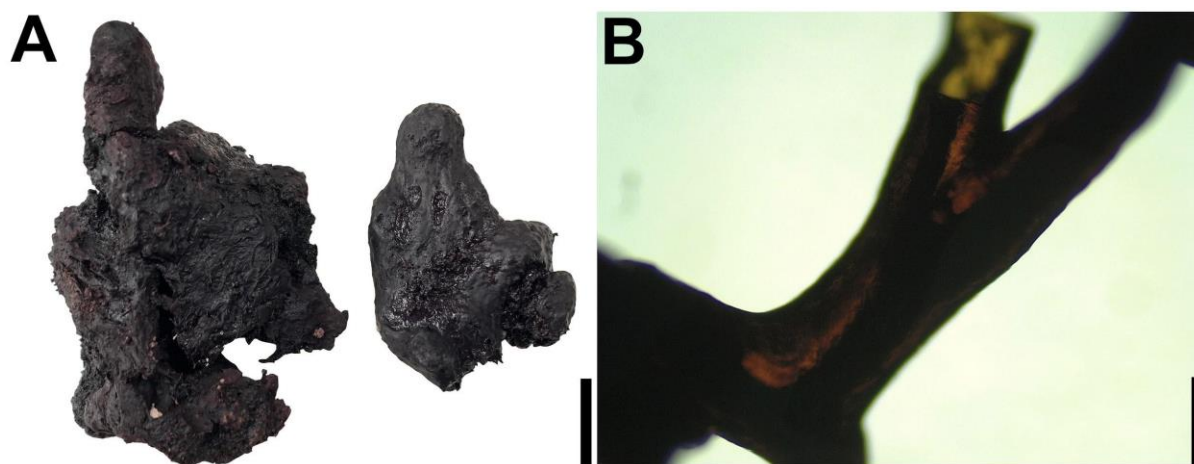


FIGURA 26 – *Aiolochroia crassa* (Hyatt, 1875). A, espécime preservado (UFPEPOR 3907); B, detalhe da fibra de espongina. Escalas: A = 2 cm; B = 475 µm.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco, Brasil), entre 50,6 e 65 m de profundidade, em fundo arenoso, com alguns espécimes incrustados em rodolitos e detritos calcários.

Distribuição Geográfica: Barbados (van Soest & Stentoft, 1988), Bahamas (Wiedenmayer, 1977), Belize (Rützler *et al.*, 2000), Colômbia (Zea, 1987), Curaçao (van Soest, 1978), Porto Rico (van Soest, 1978), Florida (Rützler *et al.*, 2009), México (Little, 1963), Guiana (van Soest, 2017), no Brasil: Ceará (Johnson, 1971; Santos *et al.*, 1999; Bezerra & Coelho, 2006; Ferreira *et*

al., 2007), Rio Grande do Norte (Muricy *et al.*, 2008), Atol das Rocas (Boury-Esnault, 1973; Hechtel, 1976; Moraes *et al.*, 2003; Neves & Omena, 2003), Paraíba (Boury-Esnault, 1973), Pernambuco (Boury-Esnault, 1973; Hechtel, 1976; Santos *et al.*, 2002; Lira *et al.*, 2010; Muricy & Moraes, 1998), Fernando de Noronha (Mothes & Bastian, 1993; Muricy & Moraes, 1998; Lôbo-Hajdu *et al.*, 1999; Moraes, 2011), Bahia (Muricy & Heim, 2007; Muricy *et al.*, 2006; Hajdu *et al.*, 2011), Espírito Santo (Muricy *et al.*, 2006; Muricy & Heim, 2007; Hajdu & Lopes, 2007), Ilha Trindade (Moraes *et al.*, 2006; Moraes, 2011) e Rio de Janeiro (Muricy & Heim, 2007; Muricy *et al.*, 2006; Hajdu & Lopes, 2007).

Comentários: Os espécimes estudados apresentam uma grande variação morfológica e fibras de esponгина mais espessas, características essas já descritas anteriormente para *Aiolochoia crassa* por outros autores. Entretanto, nossos espécimes apresentaram uma variação maior na espessura das fibras que os outros espécimes brasileiros, medindo até 500 µm de espessura (Johnson, 1971; Mothes & Bastian, 1993; Muricy & Heim, 2007; Muricy *et al.*, 2008; Moraes, 2011; Hajdu *et al.*, 2011) e aproximadamente 700 µm para os espécimes Pernambucanos, documentados por Boury-Esnault (1973), contra até 1000 µm dos espécimes analisados. *Aiolochoia crassa* trata-se de uma espécie relativamente comum na costa brasileira, com registros já documentados para a região estudada (Boury-Esnault, 1973; Hechtel, 1976; Santos *et al.*, 2002; Lira *et al.*, 2010).

Gênero *Aplysina* Nardo, 1834

Definição: Aplysinidae caracterizada pela presença de fibras de apenas um tipo, sem detritos estranhos, e com um componente espesso de medula. As fibras formam um retículo regular com grandes malhas poligonais e sem disposição superficial especializada (Bergquist & Cook, 2002a).

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

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

(Figura 27)

Material examinado: UFPEPOR 3914, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°23'29,8" S, 34°41'19,2" O, Pernambuco, Brasil), 57,5 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mai/2018). UFPEPOR 3915, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°23'04,3" S, 34°40'07" O, Pernambuco, Brasil), 80 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mai/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes fragmentados, de formato cilíndrico e ramificado, medindo de 12 a 28 cm de comprimento por 0,5 a 1 cm de largura. Superfície hispida com algumas projeções globulares. Consistência macia e firme. Ósculos circulares medindo aproximadamente 1 mm de diâmetro. Coloração marrom escuro após fixado (Etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 27 A).

Esqueleto: Esqueleto coanossomal reticulado, formado por malhas irregulares de fibras de espongina, de coloração âmbar, com espessura medindo 60–114,4–150 μm , preenchidas por medulas, de coloração preta, medindo 12,5–21,9–37,5 μm de espessura (Fig. 27 B).

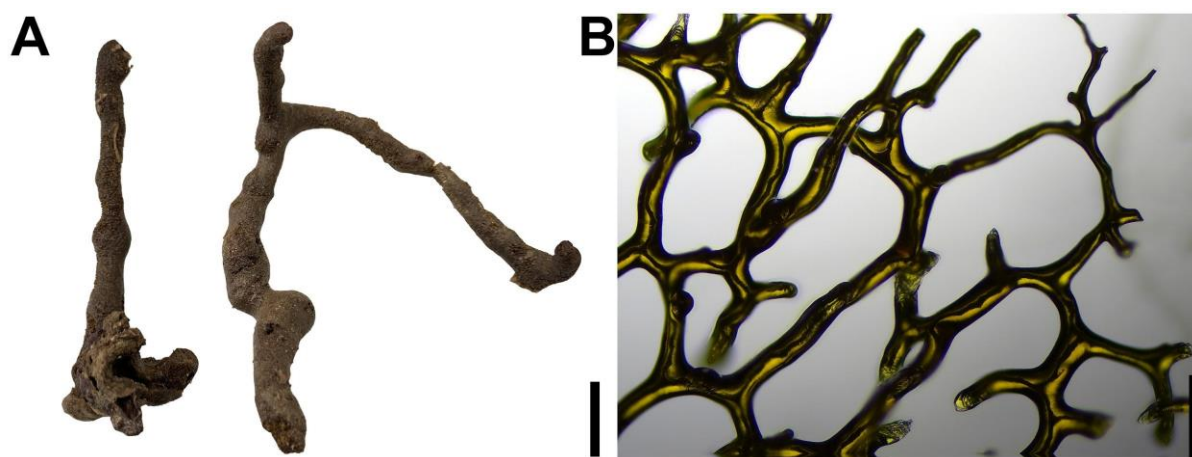


FIGURA 27 – *Aplysina pseudolacunosa* Pinheiro, Hajdu & Custódio, 2007. A, espécime preservado (UFPEPOR 3914); B, detalhe da malha das fibras de espongina. Escalas: A = 2 cm; B = 375 μm .

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo da Praia de Boa Viagem (Recife, Pernambuco, Brasil), a 57,5 e 80 m de profundidade, em fundo arenoso.

Distribuição Geográfica: Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados do Ceará, Pernambuco, Bahia e Espírito Santo (Pinheiro *et al.*, 2007).

Comentários: Os espécimes apresentam características únicas de *A. pseudolacunosa*, descritas por Pinheiro *et al.* (2007), possuindo fibras de espongina com espessuras semelhantes, além de projeções globulares com ósculos. *Aplysina pseudolacunosa* trata-se de uma espécie relativamente comum na costa nordestina, com registros já documentados para a região estudada (Pinheiro *et al.*, 2007).

Classe Homoscleromorpha Bergquist, 1978

Ordem Homosclerophorida Dendy, 1905

Família Plakinidae Schulze, 1880

Gênero *Plakinastrella* Schulze, 1880

Definição: Plakinidae com esqueleto composto por diodos com ausência de lofose, triodos e/ou caltropos com geralmente em três categorias de tamanho (Muricy & Diaz, 2002).

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

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

(Figura 28)

Material examinado: UFPEPOR 3916, ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018). UFPEPOR 3917, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'33.0" S, 34°37'40.3" O, Pernambuco, Brasil), 50,6 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3918, ao largo de Jaboatão dos Guararapes (8°13'52.1" S, 34°37'41.2" O, Pernambuco, Brasil), 51,8 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (27/fev/2018). UFPEPOR 3919, ao largo do Cabo de Santo Agostinho (08°23'29,8" S, 34°41'19,2" O, Pernambuco, Brasil), 57,5 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (10/mar/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: Espécimes incrustantes a maciços, de formato irregular, medindo 1,5 a 4 cm de comprimento por 1 a 2 cm de largura. Superfície lisa podendo ser coberta por detritos. Consistência compressível e firme. Presença de ósculos irregulares em um dos espécimes, medindo de 0,5 a 3 mm de diâmetro. Coloração varia de preto a bege-acizentado por fora e bege por dentro, quando preservado (etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 28 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal, em visão tangencial, formado por um arranjo alveolar regular, com malhas arredondadas a ovais em dois tamanhos: a maior com 60–108–190 µm de diâmetro e a menor com 20–35,5–50 µm de diâmetro (Fig. 28 B). Esqueleto ectossomal, em visão transversal, formado por tratos de diodos perpendiculares à superfície, medindo 100–194–300

μm de espessura. Esqueleto coanossomal formado por um arranjo alveolar bem desenvolvido, composto por malhas arredondadas, medindo 35–59,5–95 μm de diâmetro (Fig. 28 C).

Espículas: Diodos (23–79,5–138/ 2–3,2–6 μm): Delgados, irregulares, curvos a levemente curvados, pontiagudos (Fig. 28 D). Triodos (10–35,9–64/ 2–3,7–6 μm): Raros, delgados, sinuosos, equiangulares ou em formato de Y, pontiagudos (Fig. 28 D). Caltropos (26–47,7–84/ 2–6,2–10 μm): Abundantes, delgados a robustos, equiangulares e equirradiais, pontiagudos (Fig. 28 E).

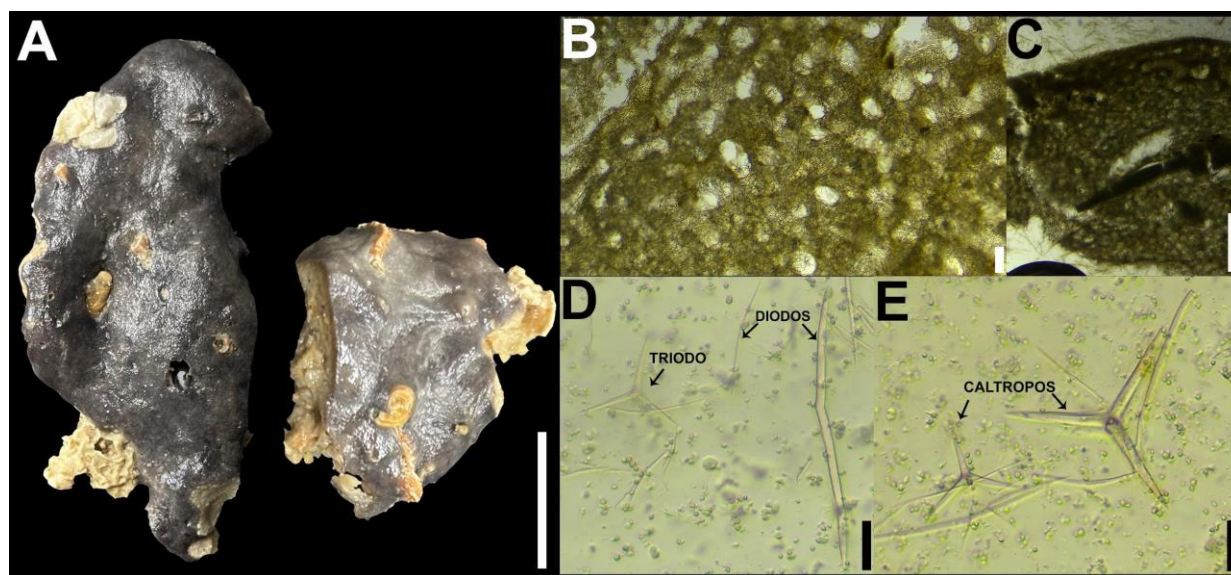


FIGURA 28 – *Plakinastrella microspiculifera* Moraes & Muricy, 2003. A, espécime preservado (UFPEPOR 3919); B, corte tangencial mostrando o ectossoma; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, diodos e triodo; E, caltropos. Escalas: A = 1 cm; B = 125 μm ; C = 425 μm ; D – E = 25 μm .

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco, Brasil), entre 50,6 e 57,5 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em rodolitos e detritos calcários.

Distribuição Geográfica: Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados do Rio Grande do Norte (Muricy *et al.*, 2008), Pernambuco (Fernando de Noronha: Mothes & Bastian, 1993; Moraes & Muricy, 2003; Fagundes *et al.*, 2021. Arquipélago de São Pedro e São Paulo: Moraes & Muricy, 2003. Recife, Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho: presente estudo) e Espírito Santo (Moraes *et al.*, 2006).

Comentários: Os espécimes analisados puderam ser identificados como *P. microspiculifera* por possuírem as mesmas características que compõem a diagnose da espécie, como: coloração preta e cinza escuro por fora, e bege por dentro; diodos pequenos e em uma única categoria (23–138); além de triodos e caltropos com medidas semelhantes (Moraes & Muricy, 2003). *Plakinastrella*

microspiculifera é uma espécie relativamente comum na costa brasileira já com registros para o Estado de Pernambuco, ocorrendo nos arquipélagos de Fernando de Noronha e de São Pedro e São Paulo, porém ainda não havia sido registrada para a plataforma continental de Pernambuco, sendo este o primeiro registro para a mesma.

Gênero *Plakortis* Schulze, 1880

Definição: Plakinidae com esqueleto formado por pequenos diodos e triodos abundantes. Microscleras são microrrabdos que podem estar ausentes (Muricy & Diaz, 2002).

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

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

(Figura 29)

Material examinado: UFPEPOR 3920, UFPEPOR 3921 e UFPEPOR 3922, ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: espécimes incrustantes maciços, de formato irregular, medindo 1,9 a 2,2 cm de comprimento por 1 a 1,5 cm de largura. Superfície varia de lisa a rugosa e coberta por detritos. Consistência compressível a rígida. Ósculos não foram observados. Coloração varia de marrom escuro a marrom-acinzentado, quando preservado (etanol 96%). Cor em vida é desconhecida (Fig. 29 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal, em visão tangencial, composto por um arranjo alveolar pouco desenvolvido de tratos multiespiculares, com malhas arredondadas a ovais em dois tamanhos: a maior com 60–90–130 µm de diâmetro e a menor com 30–48–80 µm de diâmetro (Fig. 29 B). Esqueleto ectossomal, em visão transversal, (130–252–450 µm de espessura) formado por tratos multiespiculares (50–75,5–95 µm de espessura), perpendiculares à superfície, levemente atravessando-a. Esqueleto coanossomal formado por um denso arranjo alveolar de diodos, dispersos de forma confusa (Fig. 29 C).

Espículas: Diodos (13–100,6–232/ 1–2,9–6 µm): Finos, regulares, curvados a levemente curvados, pontiagudos, com centros robustos e em grande variação de tamanho (Fig. 29 D). Triodos (23–41–64/ 2–2,4–3 µm): Finos, equiangulares e em formato de Y, pontiagudos, comuns ou raros (Fig. 29 E).

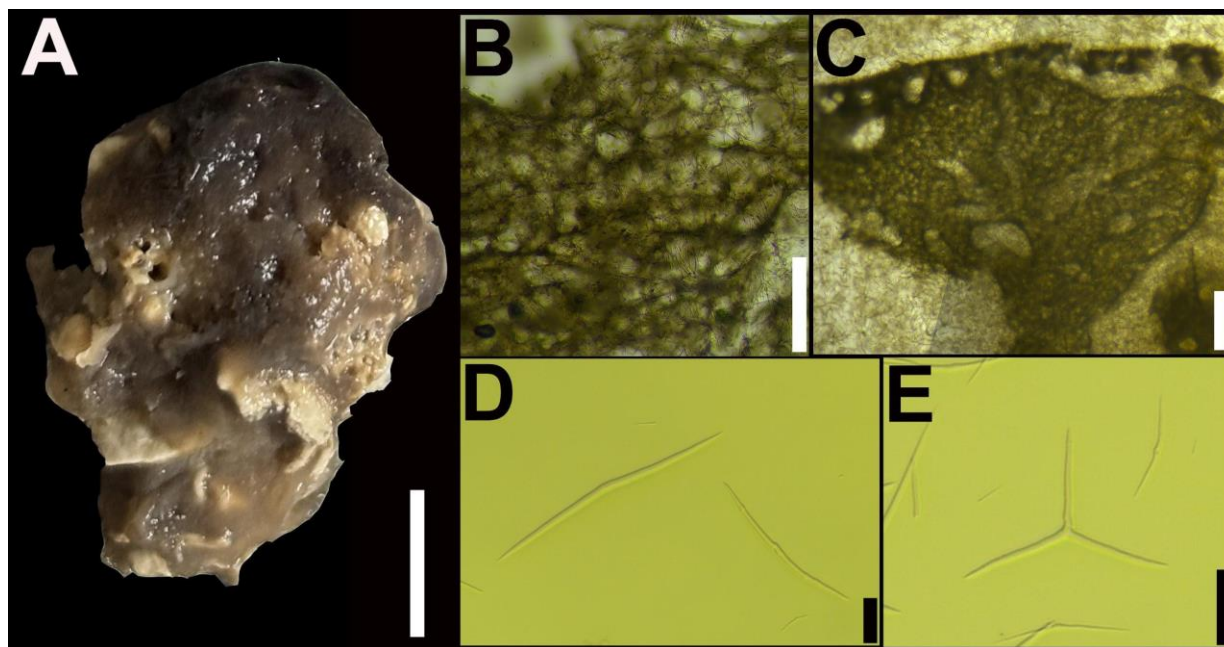


FIGURA 29 – *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879). A, espécime preservado (UFPEPOR 3920); B, corte tangencial mostrando o ectossoma; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, diodos; E, triodo. Escalas: A = 0,5 cm; B = 150 μ m; C = 325 μ m; D – E = 20 μ m.

Ecologia: Os espécimes foram coletados através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustados em detritos calcários.

Distribuição Geográfica: Jamaica (Carter, 1882), Curaçao (van Soest, 1981), Guadalupe (Alcolado & Busutil, 2012), Martinica (Pérez et al., 2017), Cuba (Alcolado, 2007), Guiana (van Soest, 2017), Colombia (Wintermann-Kilian & Kilian, 1984; Zea, 1987), Panamá (Díaz, 2005), Suriname (van Soest, 2017), Belize (Rützler et al., 2014). No Brasil: Bahia (Kossuga et al., 2008). Pernambuco: Arquipélago de Fernando de Noronha (Mothes & Bastian, 1993; Muricy & Moraes, 1998; Santos et al., 2002; Moraes & Muricy, 2003; Epifanio et al., 2005; Moraes et al., 2006; Fagundes et al., 2021), Tamandaré (Muricy & Moraes, 1998; Epifanio et al., 2005) Recife (presente estudo). Rio Grande do Norte (Muricy et al., 2008). Sergipe (Boury-Esnault, 1973; Moraes & Muricy, 2003).

Comentários: Os espécimes analisados foram identificados como *P. angulospiculatus* pelo conjunto espicular composto por diodos com mais de 200 μ m, além de triodos. Os espécimes brasileiros possuem uma grande variedade quanto a sua morfologia externa, coloração e tamanho das espículas (Muricy et al., 2008). Essa variação é mencionada por van Soest (2017), que acredita que alguns registros da espécie para o Nordeste brasileiro são incertos, podendo tratar de outras espécies do gênero. Sendo assim necessária uma re-análise do material registrado. Contudo, até que outras análises dos espécimes brasileiros sejam feitas, reforçamos a ocorrência

de *P. angulospiculatus* para o Brasil com mais um registro, sendo este o primeiro registro para a cidade do Recife.

***Plakortis microrhabdifera* Moraes & Muricy, 2003**

(Figura 30)

Material examinado: UFPEPOR 3923, ao largo de Recife (8°8'47,6" S, 34°34'11" O, Pernambuco, Brasil), 56 m de profundidade, dragagem, coletor: Equipe do Laboratório de Biologia de Crustáceos – UFPE (07/fev/2018).

Descrição: *Morfologia externa*: espécime incrustante espesso, medindo 2,1 cm de comprimento por 1,8 cm de largura. Superfície hispida, com alguns detritos. Consistência compressível. Pequeno ósculo circular na superfície, com 0,5 mm de diâmetro. Coloração marrom-avermelhado, quando preservado (etanol 96%). Cor em vida desconhecida (Fig. 30 A).

Esqueleto: Esqueleto ectossomal, em visão tangencial, formado por um arranjo alveolar bem desenvolvido, com malhas arredondadas em dois tamanhos: a maior com 80–122–180 µm de diâmetro e a menor com 40–52–60 µm de diâmetro (Fig. 30 B). Ectossoma, em visão transversal, distinto do coanossoma, medindo 60–111–200 µm de espessura. Coanossoma formado por um denso aglomerado de diodos e microrrabdos dispersos de forma confusa (Fig. 30 C).

Espículas: Diodos (87–119,5–157/ 1,3–3,2–5,8 µm): Curvados ou levemente curvados, podendo possuir pontas hastadas e centro levemente curvado ou pontas estrangilóides e centro mais acentuado (Fig. 30 D). Microrrabdos (5–7–8,7 µm): abundantes, extremamente pequenos, de formato irregular (Fig. 30 E).

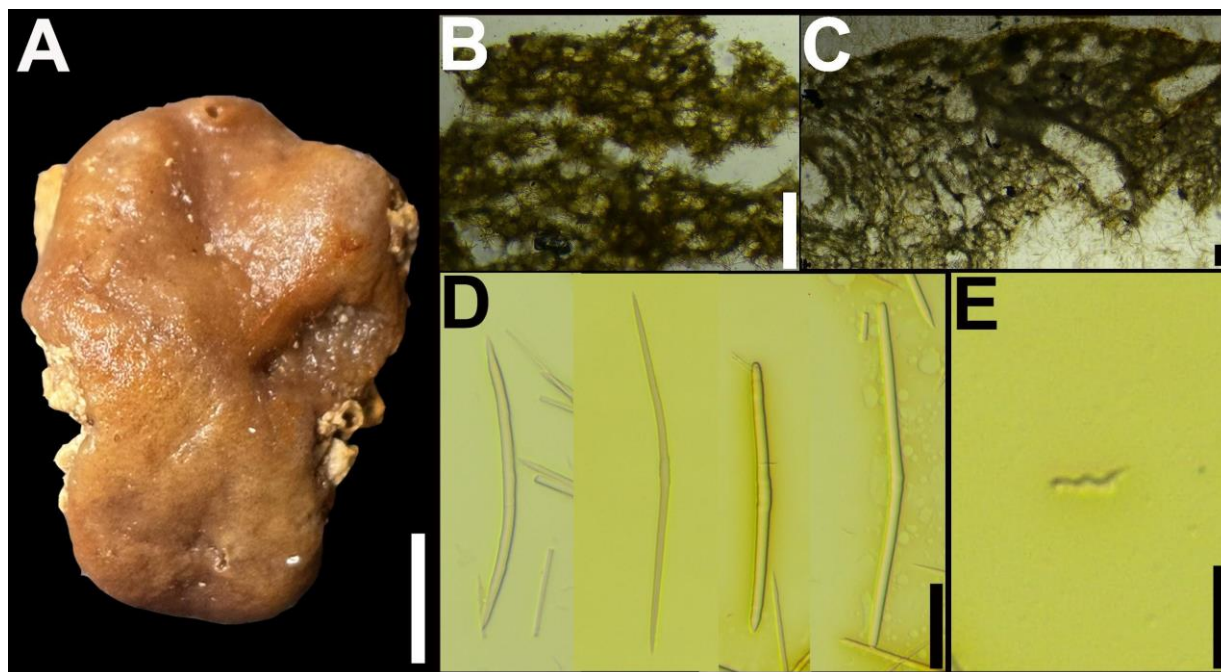


FIGURA 30 – *Plakortis microrhabdifer* Moraes & Muricy, 2003. A, espécime preservado (UFPEPOR 3923); B, corte tangencial mostrando o ectossoma; C, corte transversal mostrando o coanossoma e ectossoma; Conjunto espicular: D, diodos; E, microrrabdo. Escalas: A = 0,5 cm; B = 275 µm C = 162,5 µm; D = 35 µm; E = 12 µm.

Ecologia: O espécime foi coletado através de dragagem ao largo de Recife (Pernambuco, Brasil), a 56 m de profundidade, em fundo arenoso, incrustado em rodolito.

Distribuição Geográfica: Espécie endêmica do Brasil, ocorrendo nos Estados do Rio Grande do Norte (Moraes & Muricy, 2003; Moraes *et al.*, 2006; Muricy *et al.*, 2008) e Pernambuco (presente estudo).

Comentários: *Plakortis microrhabdifer* possui como características principais a presença de diodos que variam de pontas estrongilóides a pontas hastadas, e de microrrabdos. Características estas compartilhadas com o espécime estudado, além das medidas espiculares, porém, o espécime pernambucano apresentou uma coloração marrom-avermelhado, após fixado, diferentemente dos demais espécimes de *P. microrhabdifer* que apresentam coloração marrom clara, podendo possuir manchas escuras (Moraes & Muricy, 2003). Apesar desta diferença, as demais características compartilhadas foram suficientes para identificar o espécime como *P. microrhabdifer*, ampliando o registro da espécie para o Estado de Pernambuco.

4.2. LISTA DE ESPÉCIES PARA RECIFE

TABELA 9 – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Aptos bergmanni</i>	de Laubenfels, 1950	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Acarnus radovani</i>	Boury-Esnault, 1973	Boury-Esnault, 1973	Sim (holótipo para recife)
<i>Agelas clathrodes</i>	Schmidt, 1870	Lira <i>et al.</i> , 2010	Não
<i>Agelas dispar</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Aiolochoiria crassa</i>	Hyatt, 1875	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Aplysina fistularis</i>	Pallas, 1766	Hechtel, 1976	Não
<i>Aplysina fulva</i>	Pallas, 1766	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Aplysina lacunosa</i>	Lamarck, 1814	Hechtel, 1976	Não
<i>Aplysina pergamentacea</i>	Hechtel, 1983	Hechtel, 1983	Sim (holótipo e parátipo para Recife)
<i>Aplysina pseudolacunosa</i>	Pinheiro, Hajdu & Custódio, 2007	Pinheiro <i>et al.</i> , 2007	Não
<i>Asteropus brasiliensis</i>	Hajdu & Van Soest, 1992	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Asteropus</i> sp. nov.	Presente estudo	Presente estudo	Sim (holótipo e parátipo para Recife)
<i>Biemna trisigmata</i>	Mothes & Campos, 2004	Cavalcanti, Neto & Pinheiro, 2018	Não

Continua na próxima página.

TABELA 9 (continuação) – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Callyspongia (Cladochalina) aculeata</i>	Linnaeus, 1759	Hechtel, 1976	Não
<i>Cervicornia cuspidifera</i>	Lamarck, 1815	Hechtel, 1976 (único registro para o Brasil)	Não
<i>Chondrilla caribensis</i>	Rützler, Duran & Piantoni, 2007	de Laubenfels, 1956 (como <i>Chondrilla nucula schmidt</i> , 1862)	Não
<i>Cinachyrella kuekenthali</i>	Uliczka, 1929	Hechtel, 1976; Boury-Esnault, 1973 (<i>Craniella corticata</i>)	Não
<i>Clathria (Clathria) sp. nov.</i>	Presente estudo	Presente estudo	Sim (holótipo para Recife, único espécime conhecido)
<i>Clathria (Microciona) calla</i>	de Laubenfels, 1934	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Clathria (Wilsonella) nigra</i>	Boury-Esnault, 1973	Boury-Esnault, 1973	Sim (síntipos para Recife)
<i>Coelocarteria amadoi</i>	Leal, Salani, Moraes & Hajdu, 2023	Presente estudo	Não
<i>Coelosphaera (Coelosphaera) barbadensis</i>	Van Soest, 2017	Hechtel, 1976	Não
<i>Desmapsamma anchorata</i>	Carter, 1882	Muricy & Hajdu, 2006	Não

Continua na próxima página.

TABELA 9 (continuação) – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Dysidea etheria</i>	de Laubenfels, 1936	Vilanova & Muricy, 2001	Não
<i>Galaxia</i> sp. nov.	Presente estudo	Presente estudo	Sim (holótipo para Recife, único espécime conhecido)
<i>Geodia gibberosa</i>	Lamarck, 1815	Hechtel, 1976	Não
<i>Geodia glariosa</i>	Sollas, 1886	de Laubenfels, 1956 (como <i>Geodia gibberosa</i>)	Não
<i>Geodia papyracea</i>	Hechtel, 1965	Hechtel, 1976	Não
<i>Geodia tylastra</i>	Boury-Esnault, 1973	Boury-Esnault, 1973	Sim (holótipo para Recife)
<i>Grantia kempfi</i>	Borojevic & Peixinho, 1976	Borojevic & Peixinho, 1976	Não
<i>Heteromeyenia cristalina</i>	Batista, Volkmer-Ribeiro & Melão, 2007	Nicacio & Pinheiro, 2015	Não
<i>Hippospongia lachne</i>	de Laubenfels, 1936	Hechtel, 1976	Não
<i>Hyattella cavernosa</i>	Pallas, 1766	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Igernella notabilis</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Iotrochota birotulata</i>	Higgin, 1877	Hechtel, 1976	Não
<i>Ircinia pauciarenaria</i>	Boury-Esnault, 1973	Boury-Esnault, 1973	Sim (sintipo para Recife)

Continua na próxima página.

TABELA 9 (continuação) – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Ircinia sergipana</i>	Sandes & Pinheiro, 2014	Presente estudo	Não
<i>Ircinia strobilina</i>	Lamarck, 1816	Hechtel, 1976	Não
<i>Leucandra armata</i>	Urban, 1908	Borojevic & Peixinho, 1976	Não
<i>Leucandra barbata</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Borojevic & Peixinho, 1976	Não
<i>Leucetta floridana</i>	Haeckel, 1872	Borojevic & Peixinho, 1976	Não
<i>Leucilla uter</i>	Poléjaeff, 1883	Borojevic & Peixinho, 1976	Não
<i>Lissodendoryx</i> (<i>Anomodoryx</i>) <i>oxychaetum</i>	Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012	Barros, Cavalcanti & Pinheiro, 2023 (Presente estudo)	Não
<i>Lissodendoryx</i> (<i>Lissodendoryx</i>) <i>isodictyalis</i>	Topsent, 1892	de Laubenfels, 1956	Não
<i>Lissodendoryx</i> (<i>Waldoschmittia</i>) <i>almeidai</i>	Barros, Cavalcanti, Hajdu & Pinheiro, 2023	Barros, Cavalcanti, Hajdu & Pinheiro (Presente estudo)	Sim (holótipo para Recife, único espécime conhecido)
<i>Monanchora arbuscula</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Hechtel, 1976	Não
<i>Mycale</i> (<i>Carmia</i>) <i>microsigmatosa</i>	Arndt, 1927	Amaral <i>et al.</i> , 2010	Não
<i>Neopetrosia carbonaria</i>	Lamarck, 1814	Hechtel, 1976 (único registro pro Brasil)	Não

Continua na próxima página.

TABELA 9 (continuação) – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Oceanapia hechteli</i>	Santos Neto, Nascimento, Cavalcanti & Pinheiro, 2018	Hechtel, 1976	Sim (holótipo e topótipo para Recife)
<i>Phorbas amaranthus</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Presente estudo	Não
<i>Pione carpenteri</i>	Hancock, 1867	Boury-Esnault, 1973 (único registro para o Brasil)	Não
<i>Plakinastrella microspiculifera</i>	Moraes & Muricy, 2003	Presente estudo	Não
<i>Plakortis angulospiculatus</i>	Carter, 1879	Presente estudo	Não
<i>Plakortis microrhabdifera</i>	Moraes & Muricy, 2003	Presente estudo	Não
<i>Ptilocaulis bistyla</i>	Hechtel, 1983	Hechtel, 1983	Sim (holótipo e parátipo para Recife)
<i>Ectyoplasia ferox</i> (Duchassaing & Michelotti, 1864)	Hechtel, 1983 (como <i>Ptilocaulis braziliensis</i> Hechtel, 1983)	Hechtel, 1976	Sim (holótipo e parátipo para Recife)
<i>Ptilocaulis fosteri</i>	Hechtel, 1983	Hechtel, 1976	Sim (holótipo e parátipo para Recife)
<i>Radiospongilla inesi</i>	Nicacio & Pinheiro, 2011	Nicacio & Pinheiro, 2011	Sim (holótipo e parátipos para Recife)
<i>Scolopes moseleyi</i>	Sollas, 1888	Hechtel, 1976	Não

Continua na próxima página.

TABELA 9 (continuação) – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Scopalina ruetzleri</i>	Wiedenmayer, 1977	Lira <i>et al.</i> , 2010	Não
<i>Spheciospongia symbiotica</i>	Hechtel, 1983	Hechtel, 1976	Sim (holótipo e parátipo para Recife)
<i>Spirastrella coccinea</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Presente estudo	Não
<i>Spirastrella hartmani</i>	Boury-Esnault, Klautau, Bézac, Wulff & Solé-Cava, 1999	de Laubenfels, 1956 (como <i>Spirastrella cunctatrix</i> Schmidt, 1868)	Não
<i>Stelletta anancora</i>	Sollas, 1886	Hechtel, 1976	Não
<i>Sycon frustulosum</i>	Borojevic & Peixinho, 1976	Borojevic & Peixinho, 1976 (registrado para a Praia de Piedade)	Sim (holótipo para Recife, único espécime conhecido)
<i>Sycon vigilans</i>	Sarà & Gaino, 1971	Borojevic & Peixinho, 1976	Não
<i>Tedania (Tedania) ignis</i>	Duchassaing & Michelotti, 1864	Boury-Esnault, 1973	Não
<i>Tethya diploderma</i>	Schmidt, 1870	de Laubenfels, 1956	Não
<i>Tethya rubra</i>	Ribeiro & Muricy, 2004	Ribeiro & Muricy, 2004	Não
<i>Thorecta cinctus</i>	Boury-Esnault, 1973	Boury-Esnault, 1973	Sim (holótipo para Recife, único espécime conhecido)
<i>Thrinacophora funiformis</i>	Ridley & Dendy, 1886	Presente estudo	Não

Continua na próxima página.

TABELA 9 (continuação) – Lista atualizada de espécies válidas conhecidas para a Cidade do Recife (novos registros em *negrito*).

Espécie	Autor/Ano	1º Registro em Recife	Recife como Localidade Tipo?
<i>Timea hechteli</i>	Lehnert & Heimler, 2001	Hechtel, 1976 (como <i>Timea mixta</i> Topsent, 1896), Presente estudo	Não
<i>Timea sp. nov. 1</i>	Presente estudo	Presente estudo	Sim (holótipo para Recife)
<i>Timea sp. nov. 2</i>	Presente estudo	Presente estudo	Sim (holótipo para Recife)
<i>Topsentia ophiraphidites</i>	de Laubenfels, 1934	Hechtel, 1983	Não
<i>Trochospongilla variabilis</i>	Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973	Nicacio & Pinheiro, 2015	Não
<i>Vosmaeropsis sericata</i>	Ridley, 1881	Borojevic & Peixinho, 1976	Não

5. DISCUSSÃO

Foram analisados 182 espécimes coletados ao largo da Praia de Boa Viagem, em Recife, Pernambuco. Um total de 71 espécimes foram identificados em nível específico, pertencentes a 29 espécies, 20 gêneros e 17 famílias. 17 espécimes foram identificados apenas em nível de Gênero, 73 em nível de Família e Ordem e 21 espécimes não puderam ser identificados. Dentre os espécimes não identificados a nível de espécie, cerca de 60 espécimes se mostraram pertencentes a Ordem Haplosclerida Topsent, 1928. Alguns espécimes se mostraram de difícil identificação por estarem totalmente fragmentados, ou serem finamente incrustantes e coberto de sedimentos, o que impossibilitou/dificultou a confecção de lâminas de espícula dissociada e corte espesso, assim como a caracterização da sua morfologia interna e externa. Apesar dessas dificuldades, neste estudo foi possível caracterizar/identificar sete novas espécies para a ciência, das quais uma já foi publicada (Barros *et al.*, 2023), dois novos registros para o Brasil, 11 para Pernambuco, quatro para o Recife e cinco espécies que já ocorriam na região.

Poecilosclerida foi a Ordem mais abundante nesse estudo com onze espécies identificadas, seguida por Tethyida com quatro espécies, Homosclerophorida com três espécies, Agelasida, Clionaida, Tetractinellida e Verongiida com duas espécies cada, e por fim, Axinellida, Dendroceratida e Dictyoceratida com uma espécie cada. Refletindo o padrão de diversidade de esponjas para o Brasil, onde as Ordens Poecilosclerida e Haplosclerida são as mais abundantes (Hajdu *et al.*, 2011; Moraes, 2011; Pinheiro *et al.*, 2025).

O presente estudo resultou em avanços significativos no conhecimento da diversidade de esponjas marinhas para o Estado de Pernambuco e para o nordeste brasileiro. Foram descritas sete novas espécies para a ciência (*Lissodendoryx (Waldoschmittia) almeidai*; *Clathria (Clathria) sp. nov.*; *Clathria (Microciona) sp. nov.*; *Galaxia sp. nov.*; *Timea sp. nov. 1*; *Timea sp. nov. 2* e *Asteropus sp. nov.*), mostrando o potencial ainda subestimado da região e ressaltando a importância de mais estudos com foco na costa e plataforma continental de Pernambuco.

Além das novas espécies, foram registradas duas novas ocorrências para o Brasil: *Spirastrella mollis* Verrill, 1907 e *Timea hechteli* Lehnert & Heimler, 2001. Expandindo a distribuição conhecida dessas espécies para o Atlântico Sul Ocidental. Estes registros têm implicações diretas na compreensão da distribuição e do alcance ecológico dessas espécies, além de contribuir para uma visão mais integrada da espongiofauna do Atlântico.

Para Pernambuco foram registradas 11 novas ocorrências: *Agelas wiedenmayeri* Alcolado, 1984; *Chelonaplysilla americana* van Soest, 2017; *Clathria (Microciona) moraesi* Cavalcanti, Santos & Pinheiro, 2019; *Coelocarteria amadoi* Leal, Salani, Moraes & Hajdu, 2023; *Ircinia sergipana* Sandes & Pinheiro, 2014; *Lissodendoryx (Anomodoryx) oxychaetum* (Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012); *Monanchora coccinea* Esteves, de Paula, Lerner, Lôbo-Hajdu & Hajdu, 2018; *Mycale (Mycale) quadripartita* Boury-Esnault, 1973; *Plakortis microrhabdifera* Moraes & Muricy, 2003; *Rhabdastrella virgula* Boury-Esnault, 1973 e *Spirastrella coccinea* (Duchassaing & Michelotti, 1864). Representando um aumento considerável na biodiversidade de esponjas da região, subindo de 109 para 127 registros. Já para a cidade do Recife quatro espécies foram registradas pela primeira vez: *Phorbas amaranthus* Duchassaing & Michelotti, 1864; *Plakinastrella microspiculifera* Moraes & Muricy, 2003; *Plakortis angulospiculatus* (Carter, 1879) e *Thrinacophora funiformis* Ridley & Dendy, 1886 e cinco já eram conhecidas: *Agelas clathrodes* (Schmidt, 1870); *Aiolochoia crassa* (Hyatt, 1875); *Aplysina pseudolacunosa* Pinheiro, Hajdu & Custódio, 2007; *Monanchora arbuscula* (Duchassaing & Michelotti, 1864) e *Tedania (Tedania) ignis* (Duchassaing & Michelotti, 1864). Ampliando ainda mais os registros para o município, subindo de 56 para 77 registros (ver Tab. 9).

Outra descoberta relevante foi o registro de uma espécie rara, conhecida apenas pelo seu holótipo (*Rhabdastrella virgula* Boury-Esnault, 1973), registrada para o Estado da Paraíba e nunca mais observada desde sua descrição original. Essa ocorrência também amplia o conhecimento sobre a distribuição e o hábito dessa espécie, sendo encontrada tanto em forma maciça, quanto incrustante. Além disso, obtivemos eletromicroimagens inéditas da espécie e pudemos observar que há a possibilidade de *R. virgula* ser melhor alocada em outro gênero.

Também descrevemos pela primeira vez para o Atlântico uma espécie de um gênero recente e pouco conhecido, *Galaxia* sp. nov. Sendo a mesma o segundo registro do gênero *Galaxia* para o mundo.

Este estudo também propiciou a realocação de *Lissodendoryx (Anomodoryx) oxychaetum* anteriormente atribuída ao gênero *Strongylacidon*, e agora transferida para *Lissodendoryx* com base em uma análise taxonômica mais detalhada. A reavaliação morfológica, apoiada por caracteres como o conjunto espicular e arquitetura esquelética previamente mal interpretada, revelou que a espécie em questão apresenta afinidades mais fortes com o gênero *Lissodendoryx* do que com o gênero *Strongylacidon*, ao qual estava originalmente associada.

Por fim, este estudo pôde corrigir erros de identificação de espécimes previamente identificados como *Timea mixta*, registrados para Recife por Hechtel (1976) e posteriormente inacurados. Após análises dos espécimes inacurados e dos espécimes coletados neste estudo, chegamos à conclusão que tratavam-se de *Timea hechteli*, sendo um novo registro para o Brasil e ampliando a ocorrência da espécie.

Em conjunto, os resultados evidenciam a relevância ecológica e biogeográfica da costa pernambucana, especialmente da plataforma continental de Pernambuco, como um potencial hotspot de biodiversidade de esponjas, salientando a necessidade e a continuidade de mais estudos com foco em inventários taxonômicos na região.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOLADO, P. M. Nuevas especies de esponjas encontradas en Cuba [New species of sponges from Cuba]. **Poeyana**, n. 271, p. 1–22, 1984.
- ALCOLADO, P. M. Catálogo de las esponjas de Cuba. **Avicennia**, v. 15, p. 53–72, 2002.
- ALCOLADO, P. M. Comunidades de esponjas de manglares de Cuba. In: CARRERA, L. M.; GUZMAN, J. M. (Ed.). **Ecosistemas de manglar en el archipiélago cubano**. La Habana: Academia de Cuba, 2007. p. 243-253.
- ALCOLADO, P. M.; BUSUTIL, L. Inventaire des spongiaires néritiques du Parc National de La Guadeloupe (Inventario de las esponjas neríticas del Parque Nacional de Guadalupe). **Serie Oceanológica**, v. 10, p. 62–76, 2012.
- ALCOLADO, P.M.; GOTERA, G.G. Nuevas adiciones a la fauna de poríferos de Cuba [New additions to the poriferan fauna of Cuba]. **Poeyana**, n. 331, p. 1-19, 1986.
- ASSMANN, M. **Bromierte Pyrrol-Alkaloide aus karibischen Schwämmen der Gattung Agelas: Isolierung, Strukturaufklärung und chemische Ökologie**. 2000. 165 p. Dr. rer. Nat. dissertation – Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt, 2000.
- BARRADAS, J. I. et al. Spatial distribution of benthic macroorganisms on reef flats at Porto de Galinhas Beach (northeastern Brazil), with special focus on corals and calcified hydroids. **Biotemas**, v. 23, n. 2, p. 61–67, 2010.
- BARROS, L.V.; SANTOS, G.G.; PINHEIRO, U. *Clathria* (*Clathria*) Schmidt, 1862 from Brazil with description of a new species and a review of records (Poecilosclerida: Demospongiae: Porifera). **Zootaxa**, v. 3640, n. 2, p. 284-295, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3640.2.10>.
- BARROS, T.; CAVALCANTI, T.; HAJDU, E.; PINHEIRO, U. *Lissodendoryx* Topsent, 1892 (Poecilosclerida: Coelosphaeridae) from Brazil: a new species and transfer of *Strongylacidon oxychaetum* Menegola, Santos, Moraes & Muricy, 2012 to the genus *Lissodendoryx*. **Zootaxa**, v. 5336, n. 3, p. 401–412, 2023. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5336.3.6>.
- BEN MUSTAPHA, K. et al. Diversité des Démosponges Tunisiennes. **Bulletin Institut national des Sciences et Technologies de la mer de Salammbô**, v. 30, p. 55-78, 2003.
- BERGQUIST, P. R.; COOK, S. D. C. Family Aplysinidae Carter, 1875. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum, 2002a. v. 2, p. 1082-1085.
- BERGQUIST, P. R.; COOK, S. D. C. Family Darwinellidae Merejkowsky, 1879. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum, 2002b. v. 2, p. 1068-1071.
- BEZERRA, L. E. A.; COELHO, P. A. Crustáceos decápodos associados a esponjas no litoral do estado do Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 3, p. 699–702, 2006.

BIBILONI, M-A. Estudi faunistic del litoral de Blanes (Girona). II Sistemàtica d'esponges. **Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural**, v. 47, p. 5-59, 1981.

BOURY-ESNAULT, N. Spongiaires de la zone rocheuse de Banyuls-sur-Mer. II. Systématique. **Vie et Milieu**, v. 22, n. 2, p. 287-349, 1971.

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. **Annales de l'Institut océanographique**, v. 49, suppl. 10, p. 263–295, 1973.

BOURY-ESNAULT, N.; LOPES, M. T. Les Démospouges littorales de l'Archipel des Açores. **Annales de l'Institut océanographique**, v. 61, n. 2, p. 149-225, 1985.

CARBALLO, J. L.; GARCIA-GÓMEZ, J. C. Esponjas del Estrecho de Gibraltar y áreas próximas, con nuevas aportaciones para la fauna Iberica [Porifera from the Straits of Gibraltar and nearby areas, new species of the Iberian fauna]. **Cahiers de Biologie Marine**, v. 35, n. 2, p. 193-211, 1994.

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

CAVALCANTI, T.; SANTOS, G. G.; PINHEIRO, U. Four new species of *Clathria* (*Microciona*) Bowerbank, 1862 (Microcionidae: Poecilosclerida: Porifera) from the intertidal zone with a key to Brazilian species. **Marine Biodiversity**, [S.l.], v. 49, n. 3, p. 1403–1416, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12526-018-0918-1>.

CEDRO, V. R. et al. Demospongiae (Porifera) of the shallow coral reefs of Maceió, Alagoas State, Brazil. In: CUSTÓDIO, M. R. et al. (Ed.). **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 233-237. (Livros de Museu Nacional 28).

CEDRO, V. R.; HAJDU, E.; CORREIA, M. D. Three new intertidal sponges (Porifera: Demospongiae) from Brazil's fringing urban reefs (Maceió, Alagoas, Brazil), and support for *Rhabderemia* 's exclusion from Poecilosclerida. **Journal of Natural History**, v. 47, n. 33-34, p. 2151-2174, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/00222933.2013.792962>.

COLLIN, R. et al. Photographic identification guide to some common marine invertebrates of Bocas del Toro, Panama. **Caribbean Journal of Science**, v. 41, n. 3, p. 638–707, 2005.

COLLETTE, B. B.; RÜTZLER, K. Reef fishes over sponge bottoms off the mouth of the Amazon River. In: INTERNATIONAL CORAL REEF SYMPOSIUM, 3., 1977, Miami. **Proceedings....** Miami: University of Miami, 1977. p. 305–310.

COOK, S. de C.; BERGQUIST, P. R. Family Irciniidae. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera: A guide to the supraspecific classification of the phylum Porifera**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002. p. 1034–1039.

CORRIERO, G. et al. The sponge community of a semi-submerged Mediterranean cave. **Marine Ecology**, v. 21, n. 1, p. 85-96, 2000.

COSTA, G. et al. Sponge community variations within two semi-submerged caves of the Ligurian Sea (Mediterranean Sea) over a half-century time span. **The European Zoological Journal**, v. 85, n. 1, p. 382-392, 2018.

CRUZ, T. **Esponjas marinas de Canarias**. S/C Tenerife: Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias, 2002. 260 p.

CRUZ-BARRAZA, J. A. et al. Morphological and molecular taxonomy of *Timea* (Porifera: Timeidae) from the Gulf of Mexico with the description of a new species and redescription of *T. hechteli*. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 100, n. 3, p. 375-387, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1017/S002531542000017X>.

DE VOOGD, N.J.; AILVAREZ, 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**. Disponível em: <http://www.marinespecies.org/porifera>. Acesso em: 02 de julho de 2025.

DENDY, A. Report on the sponges collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. In: HERDMAN, W.A. (Ed.), **Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar**. London: Royal Society, 1905. v. 3, Supplement 18, p. 57-246, pls I-XVI.

DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R. Sponges (Demospongiae) from Easter Island (Isla de Pascua) (South Pacific Ocean). **Revue Suisse de Zoologie**, v. 97, n. 2, p. 373-410, 1990.

DÍAZ, 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.; ALVAREZ, B.; VAN SOEST, R. W. M. New species of Demospongiae (Porifera) from the national park 'Archipiélago de Los Roques', Venezuela. **Bijdragen tot de Dierkunde**, v. 57, n. 1, p. 31-41, 1987.

DÍAZ, M. C.; POMPONI, S. A.; VAN SOEST, R. W. M. A systematic revision of the Central-Atlantic Halichondrida (Demospongiae, Porifera). Part III: description of valid species. **Scientia Marina**, v. 57, n. 4, p. 283-306, 1993.

DÍAZ, M. C.; SMITH, K. P.; RÜTZLER, K. Species richness and abundance as indicators of mangrove epibenthic community health. **Atoll Research Bulletin**, v. 518, p. 2-17, 2004.

EPIFANIO, R.A., PINHEIRO, L.S. & ALVES, N.C. Polyketides from the marine sponge *Plakortis angulospiculatus*. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 16, n. 6B, p. 1367–1371, 2005.¹

ESTEVES, E. L. et al. Morphological and molecular systematics of the '*Monanchora arbuscula* complex' (Poecilosclerida: Crambeidae), with the description of five new species and a biogeographic discussion of the genus in the Tropical Western Atlantic. **Invertebrate Systematics**, v. 32, p. 457-503, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1071/is16088>.

FAGUNDES, T. D. S. F. et al. Metabolomic fingerprinting of Brazilian marine sponges: a case study of Plakinidae species from Fernando de Noronha Archipelago. **Analytical and**

Bioanalytical Chemistry, v. 413, n. 16, p. 4301-4310, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00216-021-03385-6>.

FARRAPEIRA, C. M. R. Shallow water Cirripedia of the northeastern coast of Brazil: The impact of life history and invasion on biogeography. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 392, p. 210–219, 2010.

FARRAPEIRA, C. M. R. et al. Zonación vertical del macrobentos de sustratos sólidos del estuario del río Massangana, Bahía de Suape, Pernambuco, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 1, p. 87–100, 2009.

FERNANDEZ, J. C. C.; RODRIGUEZ, P. R. D.; SANTOS, G. G.; PINHEIRO, U.; MURICY, G. Taxonomy of deep-water tetillid sponges (Porifera, Demospongiae, Spirophorina) from Brazil, with description of three new species and new characters. **Zootaxa**, v. 4429, n. 1, p. 53–88, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4429.1.2>.

FERREIRA, C. E. L.; GONÇALVES, J. E. A.; COUTINHO, R. Ship hulls and oil platforms as potential vectors to marine species introduction. **Journal of Coastal Research, Special Issue** 39, p. 1341–1346, 2006.

FERREIRA, E. G. et al. 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. et al. (Ed.). **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 313–318. (Série Livros, 28).

GAMMILL, E. R. **Identification of Coral Reef Sponges**. Atlantic/Caribbean Edition. Tampa: Providence Marine Publishing, Inc., 1997. 117 p.

GEROVASILEIOU, V.; VOULTSIADOU, E. Marine Caves of the Mediterranean Sea: A Sponge Biodiversity Reservoir within a Biodiversity Hotspot. **PLoS ONE**, v. 7, n. 7, e39873, 2012.

GEROVASILEIOU, V.; VOULTSIADOU, E. Sponge diversity gradients in marine caves of the eastern Mediterranean. In: SCHÖNBERG, C. H. L. et al. (Ed.). **New Frontiers in Sponge Science**. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, v. 96, p. 407–416, 2016.

GÓMEZ, P. Esponjas marinas del Golfo de México y del Caribe. Mexico D.F.: AGT Editor, S.A., 2002. 134 p.

GÓMEZ, P. Inventario de las esponjas del Parque Nacional Sistema Arrecifal veracruzano, con nuevos Registros de Especies (Porifera: Demospongiae). In: JIMÉNEZ-HERNÁNDEZ, M. J.; GRANADOS-BARBA, A.; ORTIZ-LOZANO, L. (Ed.). **Investigaciones Científicas en el Sistema Arrecifal Veracruzano**. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, 2007. p. 51–72.

GÓMEZ-LÓPEZ, P.; GREEN, G. Sistemática de las esponjas marinas de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. **Anales del Instituto Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México**, v. 11, n. 1, p. 65–90, 1984.

HAJDU, E. **Macroevolutionary patterns within the demosponge order Poecilosclerida. Phylogeny of the marine cosmopolitan genus *Mycale*, with an integrated approach to**

biogeography of the seas. Centrale Drukkerij, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, 1995. 173 pp.

HAJDU, E.; BERLINCK, R. G. S.; FREITAS, J. C.. Porifera. In: MIGOTTO, A. E.; TIAGO, C. G. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do Conhecimento ao Final do Século XX.** Brasil: FAPESP, 1999. v. 3, p. 1-354. (Invertebrados Marinhos).

HAJDU, E.; DESQUEYROUX-FAÚNDEZ, R. A synopsis of South American *Mycale* (*Mycale*) (Poecilosclerida, Demospongiae), with description of three new species and a cladistic analysis of Mycalidae. **Revue suisse de Zoologie**, v. 101, n. 3, p. 563-600, 1994.

HAJDU, E.; LOPES, D. A. Checklist of Brazilian deep-sea sponges. In: CUSTÓDIO, M. R. et al. (Ed.). **Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 353–359. (Série Livros, 28).

HAJDU, E.; LÔBO-HAJDU, G. Family Isodictyidae Dendy, 1924. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges.** New York: Kluwer Academic/Plenum, 2002. v. 2, p. 703-706.

HAJDU, E.; PEIXINHO, S.; FERNANDEZ, J. C. C. **Esponjas marinhas da Bahia: guia de campo e laboratório.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011. 276 p. (Série Livros, 45).

HAJDU, E.; VAN SOEST, R.W.M. A revision of Atlantic *Asteropus* Sollas, 1888 (Demospongiae), including a description of three new species, and with a review of the family Coppatiidae Topsent, 1898. **Bijdragen tot de Dierkunde**, v. 62, n. 1, p. 3-19, 1992.

HECHTEL, G. J. A systematic study of the Demospongiae of Port Royal, Jamaica. **Bulletin of the Peabody Museum of Natural History**, v. 20, p. 1-103, 1965.

HECHTEL, J. G. New species and records of shallow water Demospongiae from Barbados, West Indies. **Postilla Peabody Museum of Natural History**, v. 132, p. 1–38, 1969.

HECHTEL, G. J. Zoogeography of Brazilian Marine Demospongiae. In: HARRISON, F. W.; COWDEN, R. R. (Ed.). **Aspects of Sponge Biology.** New York; London: Academic Press, p. 237-260, 1976.

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

HOOPER, J.N.A. Family Microcionidae Carter, 1875. In: HOOPER, J.N.A. & VAN SOEST, R.W.M. (eds.) **Systema Porifera. Guide to the classification of sponges.** Volume 1. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: Kluwer Academic/ Plenum Publishers, 2002. p. 432-468.

HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M.; DEBRENE, F. Phylum Porifera Grant, 1826. 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, 2002. p. 9-13.

JIMENEZ, P. C. et al. 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.

JOHNSON, M. F. Some marine sponges of Northeast Brazil. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 11, n. 2, p. 103-116, 1971.

KLAUTAU, M.; CUSTÓDIO, M. R.; BOROJEVIC, R. In vitro culture of primary cell lines from marine sponges. In: VAN SOEST, R. W. M.; VAN KEMPEN, T. M. G.; BRAEKMAN, J.-C. (Ed.). **Sponges in Time and Space**. Rotterdam: Balkema, 1994. p. 401–406.

KOBLUK, 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.

KOSSUGA, M.H. et al. Antiparasitic, antineuroinflammatory, and cytotoxic polyketides from the marine sponge *Plakortis angulospiculatus* collected in Brazil. **Journal of Natural Products**, v. 71, p. 334–339, 2008.

LAUBENFELS, M. W. DE. A Discussion of the Sponge Fauna of the Dry Tortugas in Particular and the West Indies in General, with Material for a Revision of the Families and Orders of the Porifera. **Carnegie Institute of Washington Publication**, n. 467 (Tortugas Laboratory Paper 30), p. 1-225, pls 1-22, 1936.

LAUBENFELS, M. W. DE. New sponges from the Puerto Rican deep. **Smithsonian Miscellaneous Collections**, v. 91, n. 17, p. 1-28, 1934.

LAUBENFELS, M.W. de. Preliminary discussion of the sponges of Brasil. **Contribuições Avulsas Instituto Oceanografico. São Paulo**, v. 1, p. 1-4, 1956.

LAUBENFELS, M.W. de. Sponges of the western Bahamas. **American Museum Novitates**, n. 1431, p. 1-25, 1949.

LAUBENFELS, M. W. DE. The Porifera of the Bermuda Archipelago. **Transactions of the Zoological Society of London**, v. 27, n. 1, p. 1-154, pls. I-II, 1950.

LEAL, C. V. et al. Lost characters and lost taxonomists: Coelocarteriidae fam. nov., Poecilosclerida with and without chelae, to accommodate supposed phloeodictyids (Haplosclerida). **Invertebrate Systematics**, v. 37, n. 3, p. 192-210, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1071/is22017>.

LEHNERT, H.; VAN SOEST, R. W. M. More North Jamaican deep fore-reef sponges. **Beaufortia**, v. 49, n. 12, p. 141-169, 1999.

LEHNERT, H.; VAN SOEST, R. W. M. Shallow water sponges of Jamaica. **Beaufortia**, v. 48, n. 5, p. 71-103, 1998.

LEITE, D. M. B.; FONSECA, C. A.; LEAL, C. V.; HAJDU, E. Two new species of *Timea* from the Southwest Atlantic (Timeidae, Demospongiae, Porifera). **Zootaxa**, v. 4034, n. 1, p. 161–181, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4034.1.8>.

LERNER, C. B. et al. Primeiro registro de esponjas (Porifera, Demospongiae, Poecilosclerida) para a costa do Paraná, Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 27, n. 2, p. 87-92, 2005.

LIRA, S. M. A. et al. Sessile and sedentary macrofauna from the Pirapama shipwreck, Pernambuco, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 155–166, 2010.

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, p. 31-71, 1963.

LONGO, C. et al. Sponges associated with coralligenous formations along the Apulian coasts. **Marine Biodiversity**, v. 48, n. 4, p. 2151-2163, 2018.

LÔBO-HAJDU, G. et al. Random amplified polymorphic DNA (RAPD) analysis can reveal intraspecific evolutionary patterns in Porifera. **Memoirs of the Queensland Museum**, Austrália, v. 44, p. 317-328, 1999.

MACINTYRE, I.G.; RÜTZLER, K.; NORRIS, J.N.; FAUCHALD, K. A submarine cave near Columbus Cay, Belize: a bizarre cryptic habitat. In: RÜTZLER, K.; MACINTYRE, I.G. (Eds.). **The Atlantic Barrier Reef Ecosystem at Carrie Bow Bay, Belize, I: Structure and Communities**. Washington, DC: Smithsonian Press, 1982. p. 127-141. (Smithsonian Contributions to Marine Science).

MALDONADO, M. Demosponges of the red coral bottoms from the Alboran Sea. **Journal of Natural History**, v. 26, p. 1131-1161, 1992.

MARTINS, M. P. et al. Marine fungi *Aspergillus sydowii* and *Trichoderma* sp. catalyze the hydrolysis of benzyl glycidyl ether. **Marine Biotechnology**, 2010. DOI: 10.1007/s10126-010-9302-2.

MELLO-LEITÃO, A.; PÊGO, A. F.; LOPES, W. M. Poríferos assinalados no Brasil. **Avulsos do Centro de Estudos Zoológicos**, v. 10, p. 1-29, 1961.

MESSING, C. G. et al. **South Florida Sponges. A guide to identification**. 2009.

MONKS, N. R. et al. Anticancer, antichemotactic and antimicrobial activities of marine sponges collected off the coast of Santa Catarina, southern Brazil. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 281, p. 1-12, 2002.

MONTEIRO, L. C.; MURICY, G. Patterns of sponge distribution in Cagarras Archipelago, Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the UK**, v. 84, p. 681-687, 2004.

MORAES, F. C. **Esponjas das ilhas oceânicas brasileira**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011. 252 p. (Série Livros, 44).

MORAES, F. C.; MURICY, G. Taxonomy of *Plakortis* and *Plakinastrella* (Demospongiae: Plakinidae) from oceanic islands off north-eastern Brazil, with description of three new species. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 83, n. 2, p. 385-397, 2003.

MORAES, F. C. et al. Biodiversidade de esponjas das ilhas oceânicas brasileiras. In: ALVES, R. J. V.; CASTRO, J. W. A. (Ed.). **Ilhas Oceânicas Brasileiras – da pesquisa ao manejo**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006. p. 147-178.

MORAES, F. C. et al. Distribuição das esponjas (Porifera) na Reserva Biológica do Atol das Rocas, Nordeste do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional, Série Zoologia**, v. 61, n. 1, p. 13-22, 2003.

MOTHES, B.; BASTIAN, M. C. K. A. Esponjas do arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil (Porifera, Demospongiae). **Iheringia, Série Zoologia**, v. 75, p. 15–31, 1993.

MOTHES, B.; CAMPOS, M. A. Esponjas (Demospongiae, Halichondrida) da costa do Maranhão, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 94, n. 2, p. 149–154, 2004.

MOTHES, B. et al. New records of the genus *Agelas* Duchassaing & Michelotti, 1864 (Porifera, Agelasida) off the Amazon River mouth, Brazil, Southwestern Atlantic. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 84–90, 2007.

MOTHES, B.; LERNER, C. B. Esponjas marinhas do infralitoral de Bombinhas (Santa Catarina, Brasil) com descrição de três espécies novas (Porifera: Calcarea e Demospongiae). **Biociências**, v. 2, n. 1, p. 47–62, 1994.

MOTHES DE MORAES, B. Ocorrência de poríferos na zona de maré da Ilha João da Cunha, Porto Belo, Santa Catarina, Brasil (Porifera, Demospongiae). **Iheringia, Série Zoologia**, v. 66, p. 129–139, 1987.

MOTHES DE MORAES, B. Sponges collected by the Oxford Diving Expedition to the Cabo Frio upwelling area (Rio de Janeiro, Brasil). **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 20, n. 4, p. 227–237, 1985.

MURICY, G.; DOMINGOS, C.; LAGE, A.; LANNA, E.; HARDOIM, C.C.P.; LAPORT, M.S.; ZILBERBERG, C. Integrative taxonomy widens our knowledge of the diversity, distribution and biology of the genus *Plakina* (Homosclerophorida: Plakinidae). **Invertebrate Systematics**, v. 33, p. 367–401, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1071/is18027>.

MURICY, G.; ESTEVES, E. L.; MORAES, F. C. et al. **Biodiversidade marinha da Baía Potiguar: Porifera**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2008. 156 p. (Série Livros, 29).

MURICY, G.; HAJDU, E. *Monanchora arbuscula* (Duchassaing and Michelotti, 1864). In: LAVRADO, H. P.; VIANA, M. S. (Ed.). **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Parte 1**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 41. (Série Livros, 25).

MURICY, G.; HAJDU, E. **Porifera Brasilis. Guia de identificação das esponjas mais comuns do Sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Eclesiarte, 2006. 104 p.

MURICY, G.; HAJDU, E.; ARAUJO, F. V.; HAGLER, A. N. Antimicrobial activity of southwestern Atlantic shallow-water marine sponges (Porifera). **Scientia Marina**, v. 57, p. 427–432, 1993.

MURICY, G.; HAJDU, E.; CUSTÓDIO, M. R.; KLAUTAU, M.; RUSSO, C. A. M.; PEIXINHO, S. Sponge distribution at Arraial do Cabo, SE Brazil. In: MAGOON, O. T. et al. (Ed.). **Coastal Zone 1991**. Long Beach: ASCE Publications, 1991. v. 2, p. 1183–1196. (VII Symposium on Coastal and Ocean Management).

MURICY, G.; HEIM, A. *Agelas schmidtii* (Wilson, 1902). In: LAVRADO, H. P.; VIANA, M. S. (Ed.). **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Parte 1**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007a. p. 32. (Série Livros, 25).

MURICY, G.; HEIM, A. *Aiolochoiria crassa* (Hyatt, 1875). In: LAVRADO, H. P.; VIANA, M. S. (Ed.). **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Parte 1**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007b. p. 44. (Série Livros, 25).

MURICY, G.; LOPES, D.A.; HAJDU, E.; CARVALHO, M.S.; MORAES, F.; KLAUTAU, M.; MENEGOLA, C.; PINHEIRO, U. **Catalogue of Brazilian Porifera**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2011. 299 p. (Série Livros 46).

MURICY, G.; MORAES, F. C. Marine sponges of Pernambuco State, NE Brazil. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 46, n. 2, p. 213–217, 1998.

MURICY, G.; MORAES, F. C. Order Homosclerophorida Dendy, 1905. Family Plakinidae Schulze, 1880. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum, 2002. v. 1, p. 71–82.

MURICY, G. et al. Filo Porifera. In: LAVRADO, H.P. & IGNACIO, B.L. (Eds.), **Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2006. p. 109–145. (Série Livros 18).

MURICY, G.; SILVA, O. C. Esponjas marinhas do Estado do Rio de Janeiro: um recurso renovável inexplorado. In: **Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Oecologia Brasiliensis, 1999. v. 7, p. 155–178. (Série Oecologia Brasiliensis).

NAVEIRO MILLÁN, A. **Poríferos de la costa da Arrábida (Portugal). Clase Demospongiae**. 2002. 165 p. Tesina – Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 2002.

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, p. 123–129, 2003.

OLIVEIRA, M. V. *Agelas clathrodes* (Schmidt, 1870). In: LAVRADO, H. P.; VIANA, M. S. (Ed.). **Atlas de invertebrados marinhos da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira. Parte 1**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007. p. 31. (Série Livros, 25).

ORTEGA, S. N. et al. Isolation of Brazilian marine fungi capable of growing on DDD pesticide. **Biodegradation**, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10532-010-9374-8>.

PAIXÃO, P. H.; TEROSSI, M.; PASINATTO, K.; BOCHINI, G. L.; ALMEIDA, A. O. Shrimps of the genus *Synalpheus* Spence Bate, 1888 (Decapoda: Alpheidae) from Northeast Brazil region. **Zootaxa**, Auckland, New Zealand, v. 5666, n. 1, p. 1–52, 2025. DOI: 10.11646/zootaxa.5666.1.1.

PARRA-VELANDIA, F. J.; ZEA, S.; VAN SOEST, R. W. M. Reef sponges of the genus *Agelas* (Porifera: Demospongiae) from the Greater Caribbean. **Zootaxa**, v. 3794, n. 3, p. 301–344, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3794.3.1>.

PÉREZ, T. et al. How a collaborative integrated taxonomic effort has trained new spongiologists and improved knowledge of Martinique Island (French Antilles, eastern Caribbean Sea) marine biodiversity. **PLoS ONE**, v. 12, n. 3, e0173859, 2017.

PINHEIRO, U.S.; CAVALCANTI, F.F.; SANDES, J.; ANNUNZIATA, B.B.; MURICY, G. Porifera. In: **Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. 2025. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/6>. Acesso em: 2 de julho de 2025.

PINHEIRO, U.S.; HAJDU, E.; CUSTÓDIO, M.R. *Aplysina* Nardo (Porifera, Verongida, Aplysinidae) from the Brazilian coast with description of eight new species. **Zootaxa**, n. 1609, p. 1-51, 2007.

PULITZER-FINALI, G. A collection of Mediterranean Demospongiae (Porifera) with, in appendix, a list of the Demospongiae hitherto recorded from the Mediterranean Sea. **Annali del Museo civico di storia naturale Giacomo Doria**, v. 84, p. 445-621, 1983.

PULITZER-FINALI, G. A collection of 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.

PULITZER-FINALI, G. Report on a Collection of Sponges from the Bay of Naples. III Hadromerida, Axinellida, Poecilosclerida, Halichondrida, Haplosclerida. **Bollettino dei Musei e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova**, 1978.

RANGEL, M. et al. Cytotoxic and neurotoxic activities in extracts of marine sponges (Porifera) from southeastern Brazilian coast. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 262, p. 31-40, 2001.

RIBEIRO, S.M.; MURICY, G. Four new sympatric species of *Tethya* (Demospongiae : Hadromerida) from Abrolhos Archipelago (Bahia State, Brazil). **Zootaxa**, n. 557, p. 1-16, 2004.

RIDLEY, S. O.; DENDY, A. Preliminary report on the Monaxonida collected by H.M.S. Challenger. Part I. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 18, p. 325-351, 470-493, 1886.

RÜTZLER, K. Phylum Porifera (Sponges). In: STERRER, W. (Ed.). **Marine Fauna and Flora of Bermuda**. New York: John Wiley & Sons, 1986. p. 111-126.

RÜTZLER, K. et al. Diversity of sponge fauna in mangrove ponds, Pelican Cays, Belize. **Atoll Research Bulletin**, n. 476, p. 229-248, 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. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3805.1.1>.

RÜTZLER, K.; VAN SOEST, R.W.M.; PIANTONI, C. Sponges (Porifera) of the Gulf of Mexico. In: FELDER, D.L. and CAMP, D.K. (Eds.). **Gulf of Mexico—Origins, Waters, and Biota. Biodiversity**. College Station, Texas: Texas A & M Press, 2009. p. 285–313.

SANDES, J.; PINHEIRO, U. Dictyoceratida (Porifera: Demospongiae) from Tropical Southwestern Atlantic (Northeastern Brazil, Sergipe State) and the description of three new species. **Zootaxa**, v. 3838, n. 4, p. 445-461, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3838.4.4>.

SANDES, J. et al. Biodiversity of Porifera in Brazil. **Zoologia (Curitiba)**, v. 41, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-4689.v41.e24017>.

SANTOS, J. P.; CANTARELLI, J.; TENÓRIO, D. O. Porifera do Estado de Pernambuco – Brasil. In: TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Ed.). **Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco**. Recife: Massangana, 2002. v. 2, p. 385–404.

SANTOS, J. P. et al. Porifera (Demospongiae, Calcarea) entre os estados do Ceará e Pernambuco, Brasil. Taxonomia e distribuição. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, v. 27, n. 2, p. 49–60, 1999.

SANTOS NETO, C.; NASCIMENTO, E.; CAVALCANTI, T.; PINHEIRO, U. Taxonomy of *Oceanapia* Norman, 1869 (Demospongiae: Haplosclerida: Phloeodictyidae) from the Brazilian coast. **Zootaxa**, Auckland, v. 4455, n. 2, p. 363, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4455.2.6>.

SARÀ, M. La fauna di Poriferi delle grotte delle isole Tremiti. Studio ecologico e sistematico. **Archivio zoologico italiano**, v. 46, p. 1-59, pls I-II, 1961.

SARÀ, M. Studio sui Poriferi di una grotta di marea del Golfo di Napoli. **Archivio Zoologico Italiano**, v. 43, p. 203-281, pls I-II, 1958.

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.

SCALERA-LIACI, L. et al. Distribuzione dei Poriferi del mar Piccolo di Taranto. **Oebalia**, v. 2, p. 3-19, 1976.

SIM, C.J.; KIM, Y.-H. A systematic study of marine sponges in Korea 11. Sponges of islets near the coast of Cheju Island. **The Korean Journal of Systematic Zoology**, v. 10, n. 1, p. 17-37, 1994.

SOLÓRZANO, M. R. **Poríferos del litoral gallego: estudio faunístico, distribución e inventario**. 1990. 1036 p. Tese (Doutorado em Zoologia) – Unversidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 1990.

SOEST, R. W. M. VAN. A checklist of the Curaçao sponges (Porifera Demospongiae) including a pictorial key to the more common reef-forms. **Verslagen en Technische Gegevens Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum) Universiteit van Amsterdam**, n. 31, p. 1-39, 1981.

SOEST, R. W. M. VAN. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part I. Keratosa. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, v. 56, n. 179, p. 1–94, 1978.

SOEST, R. W. M. VAN. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part III. Poecilosclerida. In: HUMMELINCK, P. W.; VAN DER STEEN, L. J. (Ed.). **Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke Studiekring voor Suriname en de Nederlandse Antillen**. No. 112. **Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, v. 66, n. 199, p. 1–167, 1984.

SOEST, R. W. M. VAN. Barbados deep water sponges. **Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands**, v. 70, p. 1–175, 1988.

- SOEST, R. W. M. VAN. Family Agelasidae Verrill, 1907. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002a. v. 2, p. 819-823.
- SOEST, R. W. M. VAN. Family Coelosphaeridae Dendy, 1922. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002b. v. 2, p. 528–546.
- SOEST, R. W. M. VAN. Family Crambeidae Lévi, 1963. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002c. v. 2, p. 547-555.
- SOEST, R. W. M. VAN. Family Hymedesmiidae Topsent, 1928. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera: a guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002d. v. 2, p. 575–593.
- SOEST, R. W. M. VAN. Family Tedaniidae Ridley & Dendy, 1886. In: HOOPER, J. N. A.; VAN SOEST, R. W. M. (Ed.). **Systema Porifera. A guide to the classification of sponges**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2002e. v. 2, p. 625-632.
- SOEST, R. W. M. VAN. Sponges of the Guyana Shelf. **Zootaxa**, v. 4217, p. 1-225, 2017.
- SOEST, R.W.M. VAN; BEGLINGER, E.J. Tetractinellid and hadromerid sponges from the Sultanate of Oman. **Zoölogische Mededelingen Leiden**, v. 82, n. 53, p. 749-790, 2008.
- SOEST, R.W.M.; VAN KEMPEN, T.M.G.; BRAEKMAN, J.C. (Eds). **Sponges in Time and Space. Biology, Chemistry, Paleontology**. Rotterdam: Balkema, 1994. 515 p
- SOEST, R.W.M. VAN; HAJDU, E. Family Mycalidae Lundbeck, 1905. 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, 2002 [2004]. p. 669-690. ISBN 978-1-4615-0747-5 (eBook electronic version).
- SWAIN, T. D.; WULFF, J. L. Diversity and specificity of Caribbean sponge–zoanthid symbioses: a foundation for understanding the adaptive significance of symbioses and generating hypotheses about higher-order systematics. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 92, p. 695–711, 2007.
- TOPSENT, E. Diagnoses d'éponges nouvelles de la Méditerranée et plus particulièrement de Banyuls. **Archives de Zoologie expérimentale et générale**, (2) 10 (Notes et Revue 6) xvii-xxviii, 1892.
- TOPSENT, E. Eponges observées dans les parages de Monaco. (Première partie). **Bulletin de l'Institut océanographique, Monaco**, 1934.
- TOPSENT, E. Éponges du Golfe de Gabès. **Mémoires de la Société Zoologique de France**, v. 7, p. 37-44, pl. I, 1894.
- TOPSENT, E. Etude des Spongiaires du Golfe de Naples. **Archives de Zoologie expérimentale et générale**, v. 63, n. 5, p. 623-725, pl. VIII, 1925.

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.

TURNER, T.L. The order Tethyida (Porifera) in California: taxonomy, systematics, and the first member of the family Hemiasterellidae in the Eastern Pacific. **Zootaxa**, v. 4861, n. 2, p. 211-231, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4861.2.3>.

UGALDE, D. et al. An update on the diversity of marine sponges in the southern gulf of Mexico coral reefs. **Zootaxa**, v. 5031, n. 1, p. 001–112, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5031.1.1>.

URIZ, M. J. Nota sobre algunas esponjas (Demospongia) nuevas para el litoral iberico. In: SIMPOSIO DE BENTOS, 1., 1979, San Sebastian. **Anais....** San Sebastian, 1979. p. 65-86.

VACELET, J. Inventaire des Spongiaires du Parc national de Port-Cros (Var). **Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros**, v. 2, p. 167-186, 1976.

VACELET, J. Les spongiaires. In: BOUCHON, C. (Ed.). **Le Monde Marin**. Pointe à Pitre: Editions Caraïbes, 1990. p. 16-33. (La Grande Encyclopédie de la Caraïbe).

VALDERRAMA, D. F. **Taxonomía y distribución de esponjas arrecifales (Porifera) del noroccidente del Golfo de Urabá, Caribe colombiano**. 2001. 187 p. Monografía (Bacharelado em Biologia Marinha) – Universidad Jorge Tadeo Lozano, Santa Marta, 2001.

VERRILL, A. E. The Bermuda Islands: Part V. An account of the Coral Reefs (Characteristic Life of the Bermuda Coral Reefs). Porifera: Sponges. **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences**, v. 12, p. 330-344, pls 35 C-D, 1907.

VILANOVA, E. et al. The impact of a nuclear power plant discharge on the sponge community of a tropical bay (SE Brazil). **Bolletino dei Musei e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova**, v. 68, p. 647–654, 2004.

VILANOVA, E.; MURICY, G. Taxonomy and distribution of the sponge genus *Dysidea* Johnston, 1842 (Demospongiae, Dendroceratida) in the extractive reserve of Arraial do Cabo, SE Brazil (SW Atlantic). **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia, Rio de Janeiro, Brasil**, n. 453, p. 1-16, 2001.

WEIL, E. Diversidad y abundancia relativa de corales, octocorales y esponjas en el Parque Nacional Jaragua, República Dominicana. **Revista de Biología Tropical**, v. 54, n. 2, p. 423–443, 2006.

WIEDENMAYER, F. Shallow-water sponges of the western Bahamas. **Experientia Supplementum**, v. 28, p. 1-287, pls. 1-43, 1977.

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.

WINTERMANN-KILIAN, G.; KILIAN, E. F. Marine sponges of the region of Santa Marta (Colombia) part 2. Homosclerophorida, Choristida, Spirophorida, Hadromerida, Axinellida, Halichondrida, Poecilosclerida. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 19, p. 121–135, 1984. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01650528409360650>.

WULFF, J. L. Assessing and monitoring coral reef sponges: why and how? **Bull. Mar. Sci.**, v. 69, n. 2, p. 831- 846, 2001.

XAVIER, E. A.; GAMA, B. A. P.; PORTO, T. F.; ANTUNES, B. L.; PEREIRA, R. C. Effects of disturbance area on fouling communities from a tropical environment: Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, [online], v. 56, n. 2, p. 73–84, 2008.

ZEA, S. **Esponjas del Caribe colombiano**. Bogotá: Catálogo Científico, 1987. 286 p.

ZEA, S. et al. **The Sponge Guide: a picture guide to Caribbean sponges**. 2009.