

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)



SABRINA JERUZA RAMOS DE OLIVEIRA

**TAXONOMIA DA FAMÍLIA SUBERITIDAE SCHMIDT, 1870 (PORIFERA,
DEMOSPONGIAE, SUBERITIDA) PARA O NORDESTE DO BRASIL**

Recife
2023

SABRINA JERUZA RAMOS DE OLIVEIRA

**TAXONOMIA DA FAMÍLIA SUBERITIDAE SCHMIDT, 1870 (PORIFERA,
DEMOSPONGIAE, SUBERITIDA) PARA O NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado)
da Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Biologia.

Orientador (a): Ms. Elielton Francisco do Nascimento

Coorientador (a): Prof. Dr. Ulisses dos Santos Pinheiro

Recife

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira, Sabrina Jeruza Ramos de.

Taxonomia da Família Suberitidae Schmidt, 1870 (Porifera, Demospongiae, Suberitida) para o Nordeste do Brasil / Sabrina Jeruza Ramos de Oliveira. - Recife, 2023.

78 : il., tab.

Orientador(a): Elielton Francisco do Nascimento

Coorientador(a): Ulisses dos Santos Pinheiro

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Ciências Biológicas - Bacharelado, 2023.

1. Identificação. 2. Distribuição. 3. Coleções Biológicas. 4. Zoologia. I. Nascimento, Elielton Francisco do. (Orientação). II. Pinheiro, Ulisses dos Santos. (Coorientação). III. Título.

590 CDD (22.ed.)

SABRINA JERUZA RAMOS DE OLIVEIRA

**TAXONOMIA DA FAMÍLIA SUBERITIDAE SCHMIDT, 1870 PARA O NORDESTE
DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Biológicas (Bacharelado)
da Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Biologia.

Aprovado em: 18/04/2023

BANCA EXAMINADORA

Ms. Elielton Francisco do Nascimento (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Everthon de Albuquerque Xavier (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Ms. Alan Dias Cavalcanti (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Gilberto Nicacio Batista (Suplente)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

À minha família por estarem presentes durante toda essa jornada dando suporte e me apoiando.

Aos amigos que fiz durante a minha graduação que me apoiaram e deixaram ela mais leve.

Ao meu orientador Elielton, que me acolheu e me auxiliou durante toda a minha jornada, por confiar em mim e por todos os ensinamentos passados.

À Ulisses, meu co-orientador e orientador de estágio por ter me acolhido no laboratório e confiado em mim.

Aos companheiros de laboratório que me acolheram e me auxiliaram durante essa jornada.

À FACEPE (Fundação de Amparo à Ciências e Tecnologia do Estado de Pernambuco) e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelos financiamentos de projetos, que dispõem de recursos para materiais de consumo necessários para executá-los.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

O Filo Porifera é composto por organismos filtradores que estão amplamente distribuídos em todo o mundo, que desempenham importantes funções ecológicas no ambiente aquático, além de serem a base na extração de bioativos na indústria farmacológica e tecnológica. Para que esses estudos sejam realizados é necessário que pesquisas taxonômicas sejam executadas, a fim de identificar quais espécies possuem os compostos de interesse e também para conhecer sua distribuição no ambiente. E, o monitoramento da ocorrência das espécies é realizado por alguns projetos de pesquisas realizados nas universidades onde vão a campo e coletam amostras dos organismos. No entanto, muitas dessas informações são de espécimes já depositados em coleções científicas, e que, infelizmente, ainda não foram analisadas ou passaram por estudos pouco detalhados. Diante dessa situação, o presente estudo realizou o estudo taxonômico das esponjas da Família Suberitidae Schmidt, 1870 depositados nas coleções da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Bahia (UFBA). Para o estudo taxonômico foram analisados a morfologia externa (forma, consistência, tipo de superfície, coloração) e os elementos esqueléticos (espículas silicosas e arquitetura esquelética). Foram analisados 88 espécimes, e destes 19 não pertenciam à família Suberitidae. Destacamos 3 espécimes pertencentes ao Gênero *Protosuberites* Swartschewsky, 1905, que possivelmente são duas novas espécies para a ciência. Além disso, registramos pela primeira vez: *Aaptos glutinans* Moraes, 2011 para o Estado do Rio Grande do Norte, *Aaptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 para o Estados da Bahia e Pernambuco (Fernando de Noronha), *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 para o Estado da Bahia; *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 para o Estado de Alagoas, *Suberites carnosus* Johnston, 1842 e *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 para os Estados da Bahia e Alagoas, *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 para o Estado de Alagoas. A partir desses resultados destacamos a importância de estudos taxonômicos em coleções a fim de ampliar o conhecimento sobre a ocorrência e identificação das espécies.

Palavras-chave: Identificação; Distribuição; Coleções Biológicas; Zoologia.

ABSTRACT

The Phylum Porifera is composed of filtering organisms that are widely distributed throughout the world, which play important ecological roles in the aquatic environment, in addition to being the basis for the extraction of bioactives in the pharmacological and technological industry. For these studies to be carried out, it is necessary that taxonomic research be realized, in order to identify which species have the compounds of interest and also to know their distribution in the environment. And, the monitoring of the occurrence of species is carried out by some research projects created at universities where they go into the field and collect samples of organisms. However, much of this information comes from specimens already deposited in scientific collections, and which, unfortunately, have not yet been analyzed or have undergone incomplete studies. Taking into account this situation, the present study carried out a taxonomic study of the sponges of the Family Suberitidae Schmidt, 1870 deposited in the collections of the Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) and Universidade Federal da Bahia (UFBA). For the taxonomic study, the external morphology (shape, consistency, type of surface, color) and the skeletal elements (spicular complement and skeletal structure) were analyzed. A total of 88 specimens were analyzed, of which 19 did not belong to the Suberitidae Family. We identified 3 specimens belonging to the Genus *Protosuberites* Swartschewsky, 1905, which are possibly two new species for science. Furthermore, we recorded for the first time: *Aaptos glutinans* Moraes, 2011 for the state of Rio Grande do Norte, *Aaptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 for the states of Bahia and Pernambuco (Fernando de Noronha), *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 for the state of Bahia, *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 for the state of Alagoas, *Suberites carnosus* Johnston, 1842 and *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 for the states of Bahia and Alagoas, *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 for the state of Alagoas. Based on these results, we highlight the importance of taxonomic studies in collections in order to increase knowledge about the occurrence and identification of species.

Keywords: Identification; Distribution; Biological Collections; Zoology.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – *Aaptos* sp. (UFBA 950). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 1 cm. B= 750 μ m. 21
- Figura 2 – Conjunto espicular de *Aaptos* sp. em MEV (UFBA 950). A, variação das estrongilóxeas. B, variação dos estilos. C, variação da cabeça das estrongilóxeas. D, variação da cabeça dos estilos Escala: A= 100 μ m B=50 μ m C=15 D=15 μ m 22
- Figura 3 – *Aaptos hajdu* Carvalho Da Silva & Pinheiro, 2013 (UFBA 1338).A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 1 cm. B= 300 μ m. 24
- Figura 4 – Conjunto espicular de *Aaptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 em MEV (UFBA 1338). A, variação das estrongilóxeas. B, Estilo. C, variação das pontas das estrongilóxeas. Escala: A= 100 μ m B=50 μ m C=50 μ m. 25
- Figura 5 – *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 (UFBA 1850). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 1 cm. B= 250 μ m. 27
- Figura 6 – Conjunto espicular de *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 em MEV (UFBA 1850). A, variação das estrongilóxeas. B, Detalhe da ponta das estrongilóxeas. C, variação dos estilos. Escala: A= 100 μ m B= 20 μ m C= 20 μ m. 28
- Figura 7 – *Aaptos glutinans* Moraes, 2011 (UFPEPOR 339). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2 cm. B= 200 μ m. 30
- Figura 8 – Conjunto espicular de *Aaptos glutinans* Moraes, 2011 em MEV (UFPEPOR 339). A, variação das estrongilóxeas. B, variação de estilos. Escala: A= 100 μ m B= 20 μ m. 31
- Figura 9 – *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 (UFPEPOR 4341). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2 cm. B= 200 μ m. 33
- Figura 10 – Conjunto espicular de *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 em MEV (UFPEPOR 4341). A, variação dos tilóstilos. B, variação das cabeças dos tilóstilos. Escala: A= 25 μ m B=10 μ m. 34

- Figura 11 – *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 (Espécimes fixados 36
(A-C): A, UFBA 524; B, UFBA 637; C, UFBA 959); D, Esqueleto em
vista transversal (UFBA 524). Escalas: A= 2 cm. B e C= 1 cm. D= 250
 μm .
- Figura 12 – Conjunto espicular de *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 em 37
MEV (UFBA 524). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista
transversal. Escalas: A= 2 cm. B= 250 μm .
- Figura 13 – *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 (UFPEPOR 40
4330). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas:
A= 2,5 cm. B= 550 μm
- Figura 14 – Conjunto espicular de *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 41
1864 em MEV (UFPEPOR 4330). A, variação da categoria I de tilóstilos.
B, variação da categoria II de tilóstilos. C, variação da cabeça dos
tilóstilos. Escala: A= 50 μm B= 20 μm C=10 μm .
- Figura 15 – *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) (UFBA 613). A, Espécime fixado B, 44
Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2,5 cm. B= 500 μm .
- Figura 16 – Conjunto espicular de *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) em MEV 45
(UFBA 613). A, variação dos tilóstilos. B, variação da cabeça dos
tilóstilos. Escala: A= 50 μm B= 10 μm
- Figura 17 – *Protosuberites* sp. nov. 1 (UFBA 2660) A, Espécime fixado B, Esqueleto 47
em vista transversal. Escalas: A= 2,5 cm. B= 700 μm .
- Figura 18 – Conjunto espicular de *Protosuberites* sp. nov. 1 (UFBA 2660) em MEV 48
(UFBA 2660). A, variação dos tilóstilos da categoria I. B, variação da
cabeça dos tilóstilos. C, variação dos tilóstilos da categoria II. Escala: A=
100 μm ; B=50 μm ; C=10 μm .
- Figura 19 – *Protosuberites* sp. nov. 2 (UFBA 631) A, Espécime fixado B, Esqueleto 52
em vista transversal. Escalas: A= 2,5 cm. B= 650 μm .
- Figura 20 – *Protosuberites* sp. nov. 2 em MEV (UFBA 631). A, variação dos 53
tilóstilos da categoria I. B, variação dos tilóstilos da categoria II. C,
detalhe da ponta dos tilóstilos. D, variação da cabeça dos tilóstilos da
categoria I. E, variação da cabeça dos tilóstilos da categoria II. Escala:
A= 100 μm ; B= 25 μm ; C= 10 μm ; D= 15 μm ; E=10 μm .

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Dimensões dos tilóstilos dos espécimes de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. As dimensões das espículas são dadas como comprimento total da espícula / largura do eixo/ comprimento do tilo/ largura do tilo (máxima-**média** - mínima μm) 50
- Tabela 2 – Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. 56
Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - **médio** - mínimo / largura máxima-**média** - mínima.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3	MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1	METODOLOGIA DE COLETA	15
3.2	METODOLOGIA LABORATORIAL	15
3.2.1	Lâmina dissociada	15
3.2.2	Lâmina de corte transversal	15
3.2.3	Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)	16
3.2.4	Mensurações micrométricas	16
3.2.5	Documentação fotográfica	17
3.3	IDENTIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5	CONCLUSÃO	69
	REFERÊNCIAS	70

1 INTRODUÇÃO

O Filo Porifera é composto por seres metazoários sésseis e filtradores com um diferente sistema aquífero que podem se reproduzir sexuada ou assexuadamente (brotamento, gemulação ou fissão) (BERGQUIST, 1978; HOOPER et al., 2002; HAJDU et al. 2011; MANCONI & PRONZATO, 2016; KOUTSOUVELI et al. 2020). Ocorrem em vários ambientes marinhos e dulciaquícolas estando distribuídos desde as zonas entre marés até as fossas abissais (HOOPER & LÉVI, 1994). Esses seres apresentam grande variação de tamanhos podendo ir de milímetros a metros, formas e cores que podem ir do branco ao vermelho vivo. Além disso possuem uma alta plasticidade morfológica fazendo com que a mesma espécie apresente aspectos morfológicos diferentes a depender do habitat e das condições ecológicas em que se encontram (ESTEVES et al., 2012; HAJDU et al., 2011).

Esses organismos desempenham um papel importante nas comunidades bentônicas servindo de substrato para colonização, alimento, e abrigo para diversos organismos. Como mecanismo de defesa, esses animais possuem compostos químicos que podem causar irritações (JUNIOR, 2003) sendo necessário conhecer as espécies que causam tais problemas. Esses organismos também são muito estudados para fins farmacológicos como no tratamento de AIDS e câncer (MIRANI et al., 2020; ABDEALALEEN et al., 2020; THAKUR et al, 2021). Esses organismos também podem atuar como bioindicadores sendo utilizados para o monitoramento da presença de poluentes na água.

Atualmente o Filo Porifera possui 9531 espécies válidas pertencentes a quatro classes atuais Hexactinellida Schmidt, 1870, Calcarea Bowerbank, 1862, Homoscleromorpha Bergquist, 1978 e Demospongiae Sollas, 1885 (DE VOOGD et al., 2023). Dentre essas classes a mais diversa é Demospongiae Sollas, 1885 com 85% das espécies conhecidas para o mundo (VAN SOEST et al., 2021; MORROW & CÁRDENAS, 2015). Os primeiros estudos taxonômicos de esponjas no Brasil são incertos. Em 1766 tivemos os primeiros registros de esponjas do Atlântico Leste Tropical realizados por Pallas em sua expedição “Mare Americanum”. Porém, somente em 1863 Bowerbank descreveu sete espécies de esponjas localizadas no Brasil. A expedição Calypso em 1970 realizada em toda costa leste brasileira foi um marco para o conhecimento da biodiversidade de esponjas, registrando diversas espécies para o Nordeste brasileiro (MURICY et al 2011).

Atualmente para costa do Brasil existem 490 espécies, sendo 380 registradas para o Nordeste (MURICY & HAJDU, 2006; MURICY et al., 2011; ANNUZIATA, 2019). A Família Suberitidae Schmidt, 1870 possui 220 espécies válidas para o mundo alocadas em 19

gêneros, destes, 5 ocorrem para a costa do Nordeste do Brasil : *Aptos* Gray, 1867, *Suberites* Nardo, 1833, *Terpios* Duchassaing & Michelotti, 1864, *Protosuberites* Swartschewsky, 1905 e *Pseudosuberites* Topsent, 1896.

Grande parte desses registros são oriundos de pesquisas taxonômicas de espécimes já depositados em coleções científicas nas universidades, entretanto, boa parte desses materiais necessitam de estudos taxonômicos mais detalhados. Então, diante desta situação, nosso trabalho tem como objetivo revisar a identificação dos espécimes depositados nas coleções científicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Bahia (UFBA), pertencentes à Família Suberitidae

1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Família Suberitidae Schmidt, 1870 é caracterizada por não possuir um córtex visível e não apresentar microsléras. As espécies pertencentes a essa família são bastante estudadas pelo seu potencial antimicrobiano, como por exemplo, *Suberites luna* Giraldez & Goodwin 2020 e algumas espécies do Gênero *Aptos*, Gray 1867 (GIRALDES et al., 2020; ALMEIDA, 2017) (DYSHLOVOY, et al., 2014). A espécie *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) teve o colágeno presente entre suas espículas estudado sendo considerado equivalente e mais seguro que os colágenos utilizados na indústria atualmente, sendo considerados uma fonte alternativa de colágeno (TZIVELEKA, et al., 2017).

O Gênero *Aptos* Gray, 1867 é cosmopolita e possui 25 espécies conhecidas atualmente (CARVALHO et al., 2013, DEVOOGD et al., 2023). Sua morfologia varia entre lobada e esférica, de superfície lisa ou irregular, geralmente dura ao toque. Possui um esqueleto radial composto por estrongilóxeas que podem variar em até três categorias e pode conter espículas menores que variam entre oxeadas, tilóstilos e estilos (CARVALHO et al., 2013, VAN SOEST, 2002). Atualmente 3 espécies ocorrem para a costa brasileira são elas: *Aptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013, *Aptos potigurensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 e *Aptos glutinans* Moraes, 2011.

Segundo Hooper (1998) o Gênero *Suberites* Nardo, 1833 é caracterizado por esponjas massivas, compactas com o esqueleto interior denso, formado por tilóstilos dispostos confusamente; ectossoma formado por tilóstilos menores que os do coanossoma e orientados perpendicularmente à superfície da esponja. É um gênero cosmopolita sendo mais comum em águas temperadas e frias. Esses organismos estão amplamente distribuídos em todo território Brasileiro, na Região Nordeste são registradas a ocorrência de três espécies com diferentes características ecológicas e morfológicas, essas espécies são *Suberites aurantiacus*

Duchassaing & Michelotti, 1864, *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) e *Suberites purpurea* Fortunato, Pérez & Lobo-Hajdu, 2020.

O Gênero *Terpios* Duchassaing & Michelotti, 1864 é caracterizado por esponjas finamente incrustante com superfície levemente hispida cujas espículas são exclusivamente tilóstilos. Atualmente possui 13 espécies válidas para o mundo, destas 3 ocorrem para o Brasil, sendo 2 para o Nordeste: *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 e *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 (MURICY et al, 2011; MURICY, 2023).

O Gênero *Protopuberites* Swartschewsky, 1905 é caracterizado por esponjas que possuem na superfície do seu esqueleto tilóstilos agrupados semelhantes a escovas, que geralmente são menores que os do coanossoma. Atualmente existem 26 espécies descritas mundialmente, entretanto, os registros para o Brasil são apenas a nível de gênero.

2 OBJETIVOS

Realizar um estudo taxonômico da Família Suberitidae Schmidt, 1870 que ocorre no Nordeste brasileiro.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar e caracterizar os espécimes de acordo com as suas características morfológicas e esqueléticas.
- Atualizar a ocorrência das espécies para o Nordeste Brasileiro.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 METODOLOGIA DE COLETA

Os espécimes estudados foram coletados no litoral do Nordeste brasileiro através de coletas manuais e por rede de arrasto por pesquisadores nacionais e estrangeiros, em projetos de pesquisa autônomos ou financiados por órgão nacional (PETROBRAS) entre os anos de 1975 e 2016. Esse material está depositado nas coleções científicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Bahia (UFBA), preservados em etanol 80%.

3.2 METODOLOGIA LABORATORIAL

No laboratório foram realizados processos de triagem, onde todo o material foi analisado e separado em morfotipos de acordo com suas características morfológicas (consistência, forma, textura da superfície, padrão de disposição dos poros e ósculos).

Para análise da arquitetura esquelética (arranjo e disposição das diferentes categorias de espículas no corpo de esponja) e dos tipos de espículas de cada espécie estudada foram confeccionadas lâminas de espículas dissociadas, corte transversal e microscopia eletrônica de varredura (MEV) seguindo o protocolo de Hajdu et al. (2011). A seguir, uma forma resumida de cada etapa da metodologia laboratorial.

3.2.1 Lâmina dissociada

Primeiro é retirado um fragmento da esponja com o auxílio de um bisturi e pinça e colocado numa lâmina. Em seguida o fragmento na lâmina é levado a capela de exaustão onde é gotejado ácido nítrico e em seguida flambado com auxílio de uma lamparina para que seja dissociado, o procedimento é repetido até que toda a matéria orgânica seja eliminada restando a parte inorgânica (sílica). Após esse processo a lâmina é levada para uma chapa aquecedora CIENTEC, a 50°C, onde a lâmina é gotejada com etanol 96% e levada para secar. A fixação é realizada utilizando o Bálsamo do Canadá que é gotejado sobre a lâmina e sobre ele é colocada uma lamínula e levado para secar.

3.2.2 Lâmina de corte transversal

É retirado um fragmento perpendicular à superfície da esponja, levando em consideração a presença da superfície e do coanossoma. Em seguida esse fragmento é secado, a fim de retirar todo o líquido presente, após seco é mergulhado no xilol por 2 horas. Após

esse período o corte foi retirado e seco, em seguida foi imerso na parafina parafina histológica líquida por cerca de 24 h dentro de uma estufa FANEM para que a parafina penetre em todos os orifícios. Em seguida, o fragmento foi colocado em um peça cilíndrica de metal para que fosse cortado com o auxílio de um bisturi. Os cortes foram colocados numa placa de petri e levados para capela onde foram imersos em xilol até que o excesso de parafina fosse dissolvido. Os cortes foram colocados na lâmina e levados para chapa aquecedora CIENTEC, a 50°C, onde foi adicionado o Bálsamo do Canadá e colocado a lamínula, em seguida foi levado para secar.

3.2.3 Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

Foram retirados pequenos fragmentos da esponja e colocados em um tubo de ensaio embebidos em ácido nítrico. Estes foram levados a capela e flambados utilizando uma lamparina até que toda a matéria orgânica fosse dissolvida. Em seguida foi acrescentado água destilada até o limite e centrifugado a 400 rpm (rotação por minuto), por 15 minutos em uma centrífuga FANEM. O sobrenadante foi descartado e o procedimento foi repetido três vezes. Em seguida, foi descartado o sobrenadante e acrescentado ensaio etanol 70% e centrifugado em 400 rpm, por 15 minutos. O sobrenadante foi descartado e o procedimento repetido por duas vezes. Por fim foi realizada uma última centrifugação a 400 rpm por 15 minutos utilizando etanol PA e no final do processo o sobrenadante foi descartado e o concentrado de espículas foi guardado em microtubo tipo eppendorf. Foi colocada sobre o stub metálico fita dupla face de carbono e em seguida, uma lamínula. E por último, pingou-se uma ou duas gotas do material preparado e foi levado para secar. As imagens eletromicrográficas foram realizadas no Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco usando o Microscópio de mesa Hitachi TM4000PLuS II de baixo vácuo com um elétron térmico. Com essas imagens pudemos obter eletromicrografias de cada categoria espicular e analisar com maior precisão os detalhes morfológicos de cada tipo de espícula.

3.2.4 Mensurações micrométricas

Com o auxílio do microscópio óptico foram efetuadas 30 micrometrias de cada dimensão de cada tipo de espícula, indicando as dimensões mínima-*média*-máxima. Todas as micrometrias foram dadas em micrômetros (μm).

3.2.5 Documentação fotográfica

Os espécimes foram fotografados com o auxílio de câmera digital. Suas estruturas esqueléticas foram fotografadas com o auxílio de uma câmera acoplada no microscópio óptico.

3.3 IDENTIFICAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES

Foi utilizado o microscópio óptico para identificação das categorias de espículas presentes nas lâminas dissociadas e arranjo esquelético presente nas lâminas de corte transversal com o auxílio de glossários morfológicos de esponjas (BOURY-ESNAULT & RÜTZLER, 1997; ŁULOWIAK et al., 2022). A próxima etapa foi identificar as espécimes utilizando chave de identificação do *Systema Porifera* (HOOPER & VAN SOEST, 2002) para chegar até nível genérico e consultar Morrow & Cárdenas, 2015 para acessar a mais recente classificação da Classe Demospongiae. E por fim, para consultar a distribuição das espécies identificadas foram utilizados o Porifera database e o Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (DE VOOGD et al., 2023; MURICY, 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 85 espécimes destes quatro não possuíam material suficiente para realizar a identificação, 23 não pertenciam a Família Suberitidae e foram identificados pertencentes aos gêneros: *Clathria* Schmidt, 1862, *Ectyoplasia* Topsent, 1931, *Monanchora* Carter, 1883, *Desmapsamma* Burton, 1934, *Mixilla* Schmidt, 1862, *Hymeniacidon* BoweBank, 1858, *Mycale* Gray, 1867, *Geodia* Lamarck, 1815, *Myrmekioderma* Ehlers, 1870, *Hyrtios* Duchassaing & Michelotti, 1864, *Timea* Gray, 1867. Os demais espécimes foram identificados pertencentes a quatro gêneros, são eles: *Aaptos* Gray, 1945, *Terpios* Duchassaing & Michelotti, 1864, *Suberites* Nardo, 1833 e *Protosuberites* Swartschewsky, 1905.

Foram identificadas 28 espécimes pertencentes ao Gênero *Aaptos* Gray, 1867 destes um não foi possível identificar a nível específico, 12 foram identificados como *Aaptos* sp. por possuírem características semelhantes a espécie *Aaptos aaptos* (Schmidt, 1864) cujo os registros para o Brasil são inválidos devido a divergência biogeográfica visto que a espécie *A. aaptos* ocorre apenas para o Mediterrâneo sendo inviável que naturalmente ocorram em locais tão distintos (CARVALHO, DA SILVA & PINHEIRO, 2013), 11 pertencem a espécie *Aaptos hajdu* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013, três pertencem a espécie *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 e um pertence a espécie *Aaptos glutinans* Moraes, 2011. Dentre os espécime identificados como pertencentes ao gênero *Aaptos* Gray 1945 destacamos novos registros da espécie *Aaptos hajdu* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 para os estados de Pernambuco e Bahia, *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 para o estado da Bahia e *Aaptos glutinans* Moraes, 2011 para o estado do Rio Grande do Norte.

Nove espécimes foram identificados pertencentes ao Gênero *Terpios* Duchassaing & Michelotti, 1864 destes dois foram identificados pertencentes a espécie *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 e sete pertencentes a espécie *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864. Podemos destacar novos registros da espécie *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 para o estado da Bahia e Alagoas e *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 para o estado de Alagoas.

Foram identificados 18 espécimes pertencentes Gênero *Suberites* Nardo, 1833 destes 15 foram identificados como pertencentes a espécie *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 e três identificados como pertencentes a espécie *Suberites carnosus* (Johnston, 1842). Dentre esses espécimes identificamos novos registros da espécie *Suberites*

aurantiacus Duchassaing & Michelotti, 1864 para o estado de Alagoas e *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) para o estado da Bahia.

Foram identificados três espécimes pertencentes Gênero *Protosuberites* Swartschewsky, 1905, até então só havia registros para o Brasil a nível de gênero, conseguimos identificar duas novas espécies cujo dois espécimes pertencentes a *Protosuberites* sp. nov 1 e um espécime pertencente a *Protosuberites* sp nov. 2.

Sistemática

Classe Demospongiae Sollas, 1885

Ordem Suberitida Chombard & Boury-Esnault, 1999

Família Suberitidae Schmidt, 1870

Gênero *Aptos* Gray, 1867

***Aptos* sp.**

Material examinado: UFBA 2165 (12°59'57"S 38°31'49"W) Porto da Barra (Iate clube), Salvador - Bahia. Prof. +/- 3m. Col. Hajdu, E. & Oliveira, M. 04/12/2006. UFBA 177 (12°31'49.9"S 37°58'38.0"W) Salvador - Bahia. Prof. 50m. Col. Andrade, W. 11/2004. UFBA 1573 (12°55'29.9"S 38°31'03.3"W) Mont-Serrat, Salvador - Bahia. Prof. 4,5 m. Col. Hajdu, E. 15/01/1997. UFBA 1854 (12°43'55.6"S 38°38'09.7"W) Ilha de Maria Guarda, Madre de Deus- Bahia. Prof. 1-2 m col. Hajdu, E. & Santos, C. 04/06/2004. UFBA 1573 (12°55'11.597"S 38°30'56.174"W) Mont- Serrat, Salvador- Bahia. Prof. 4,5m Col. HAJDU, E. 15/01/1997 UFPEPOR 2151 Praia de Boa viagem, Recife - Pernambuco. Prof. 0,1m. Col. Esteves, E.L. 21/06/2016. UFPEPOR 2101 Ponta de Pedra, Goiana - Pernambuco. Prof. Entremarés. Col. Cavalcante, T. 20/04/2016. UFPEPOR 99 (04°36'40.3"S 36°51'02.5"W) Bacia de Potiguar, Guamaré - Rio Grande do Norte. Prof. 48-50m. Col. Petrobras. 48-50m. 19/05/2003 UFPEPOR 2102 Ponta de Pedra, Goiana - Pernambuco. Prof. Entremarés. Col. Cavalcanti, T. 20/04/2016. UFPEPOR 4339 Recife de Pajuçara, Maceió- Alagoas. Col. Correia, M.D. 25/11/2004. UFPEPOR 4336 Recife do Francês, Marechal Deodoro- Alagoas. Col. Hajdu, E. 10/09/2003.

Morfologia Externa (medida do espécime UFBA 950): Esponja massiva, superfície irregular de consistência pouco compressível. Cor em vida desconhecida após fixada coloração amarelada.

Morfologia Interna (medida do espécime UFBA 950): Esqueleto radial com grupos de espículas irradiando para superfície, nela estão unidos em forma de escova por pequenos estilos, há a presença de canais subectossoais. Suas espículas são estrogilóxeas retas com

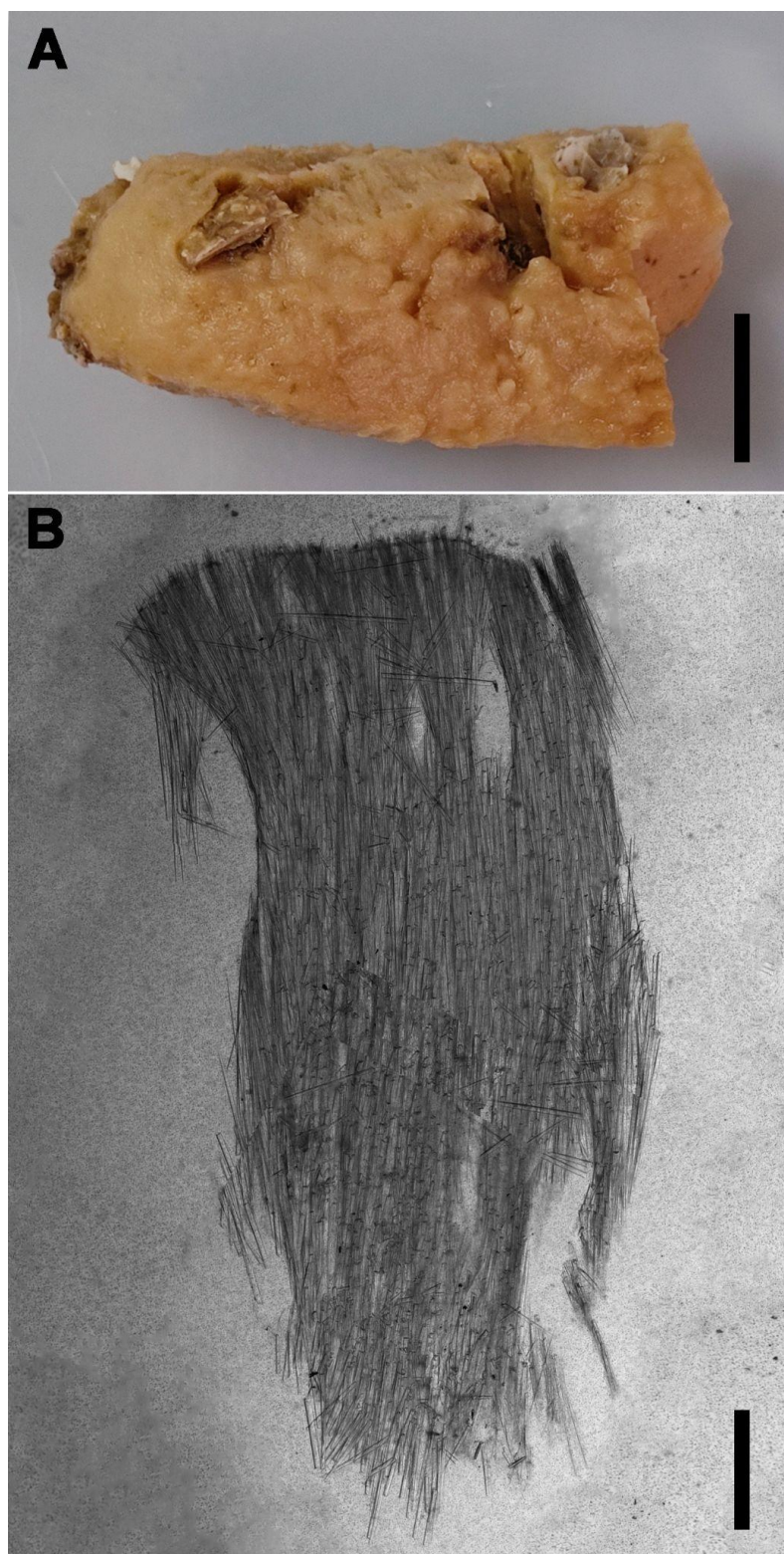
pontas hastadas e mucronadas divididas em uma categoria I) 450–~~1050~~–1550/ 10–~~22,5~~–40 μm . Estilos retos ou levemente curvados com pontas hastadas em uma categoria: 180–~~295~~–470/ 2,5–~~5~~–10 μm .

Ecologia: Substrato: Areia (UFBA 177), Presença de Polychaeta no corte (UFBA 1854)

Batimetria: 1- 4,5m

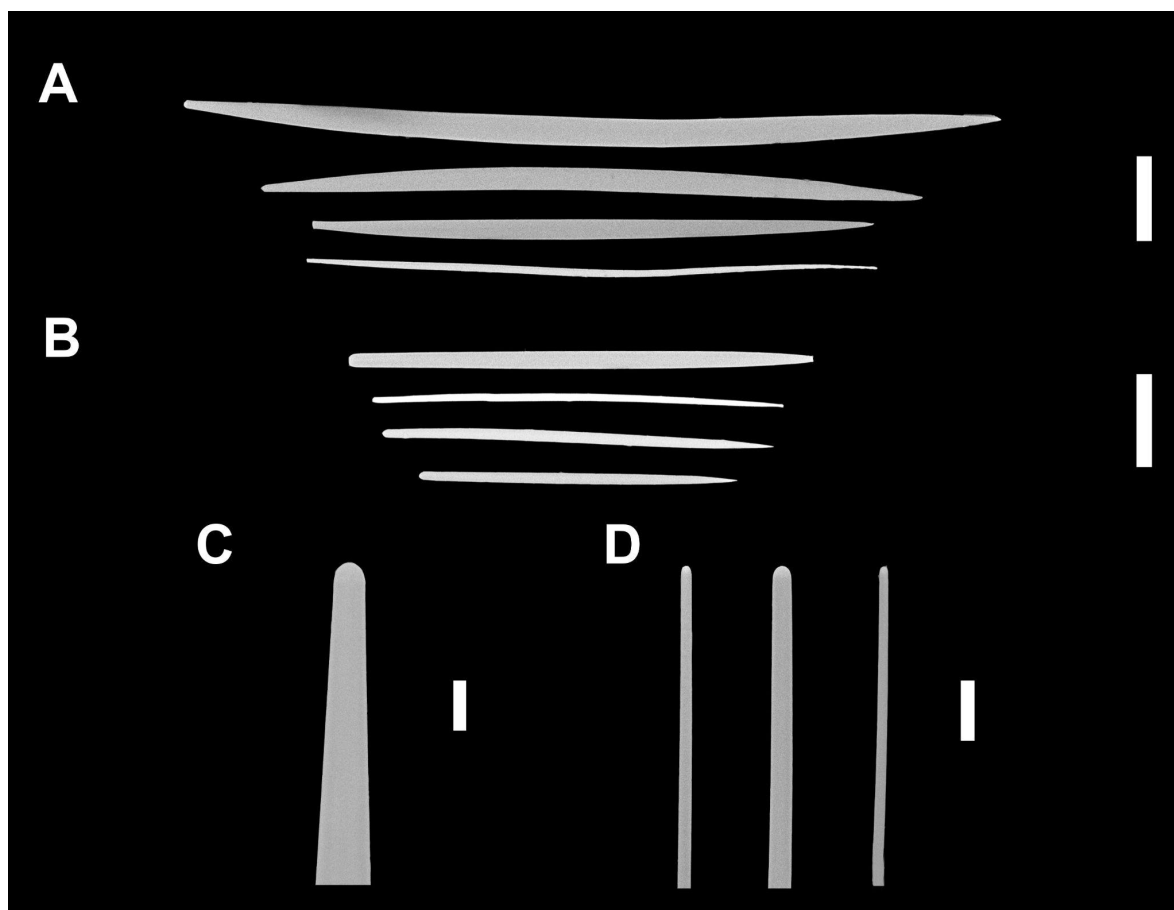
Ocorrência: Presente estudo: Alagoas, Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Figura 1- *Aptos* sp. (UFBA 950). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 1 cm.
B= 750 μ m.



Fonte: Elaboração própria

Figura 2- Conjunto espicular de *Aptos* sp. em MEV (UFBA 950). A, variação das estrongilóxeas. B, variação dos estilos. C, variação da cabeça das estrongilóxeas. D, variação da cabeça dos estilos. Escala: A= 100 μ m B=50 μ m C=15 μ m D=15 μ m.



Fonte: Elaboração própria

Comentários taxonômicos: Existem 26 espécies do Gênero *Aptos* Gray, 1867, destas quatro ocorrem para o Brasil sendo elas *A. bergmani* de Laubenfels, 1950, *A. glutinans* Moraes, 2011, *A. hajdu* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 e *A. potiguarensis* Da Silva, Carvalho & Pinheiro, 2013. Ao analisarem os registros de *Aptos* para o Brasil Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) invalidaram os registros de *Aptos aptos* (Schmidt, 1864) para o Brasil por possuir uma ocorrência biogeográfica divergente, tendo em vista que a espécie *A. aptos* ocorre apenas para a região do Mediterrâneo. Na ocasião, todos os registros da espécie passaram a ser identificados como *Aptos* sp. Ao comparar o nosso material com estes registros verificamos congruência morfológica e que indicam que provavelmente coespecificidade. Contudo é necessária uma análise mais cautelosa de posse deste material para definir seu verdadeiro status específico.

***Aaptos hajdui* Carvalho, da Silva & Pinheiro, 2013**

Aaptos hajdui Carvalho et al, 2013: 359,360,361.

Material examinado: UFBA 886 (Sem dados de coleta). UFBA 3935 (12°46'24.7"S 38°30'00.2"W) Porto de Aratu, Salvador - Bahia. Prof. 4m. Col. Andrade. W. 02.2010. UFBA 951 (12°59'31.5"S 38°42'21.7"W) Mar Grande, Vera Cruz - Bahia. Prof. < 1m. Col. Madeira, A. V. 30/05/1988. UFBA 1073 (12°58'27.6"S 38°30'56.6"W) Capitania dos portos, Salvador - Bahia. Prof. 1 - 2 m. Col. Madeira, A. V. 13/03/1990. UFBA 4256 (12°58'38.9"S 38°31'06.7"W) Quebra-mar norte, Salvador - Bahia. Prof. (não informado) Col. Hajdu, E. 11/12/2007. UFBA 1338 (3°30'0"S 33°15'0"W) Praia do Cachorro (Buraco do Galego), Fernando de Noronha - Pernambuco. Prof. 1m. Col. Peixinho, S. 22/07/1994. UFPEPOR 218 (4°37'24.65"S 36°45'49.4W) Bacia Potiguar,Guamaré - Rio Grande do Norte. Prof. 100m. Col. Petrobras. 14/11/2003. UFPEPOR 301 (04° 48' 32.3"S 36° 11' 56.4"W) Bacia Potiguar,Guamaré - Rio Grande do Norte. Prof. 100m Col. Petrobrás. 24/05/2004. UFPEPOR 304 (04°48'32.3"S 36°11'56.4"W) Bacia Potiguar, Guamaré- Rio Grande do Norte. Prof. 100m. Col. Petrobrás. 24/05/2004. UFPEPOR 364 (04°50'23.2"S 36°11' 51.0"W) Bacia Potiguar, Guamaré - Rio Grande do Norte. Prof. 39-41m. Col. Petrobrás. 23/05/2004.

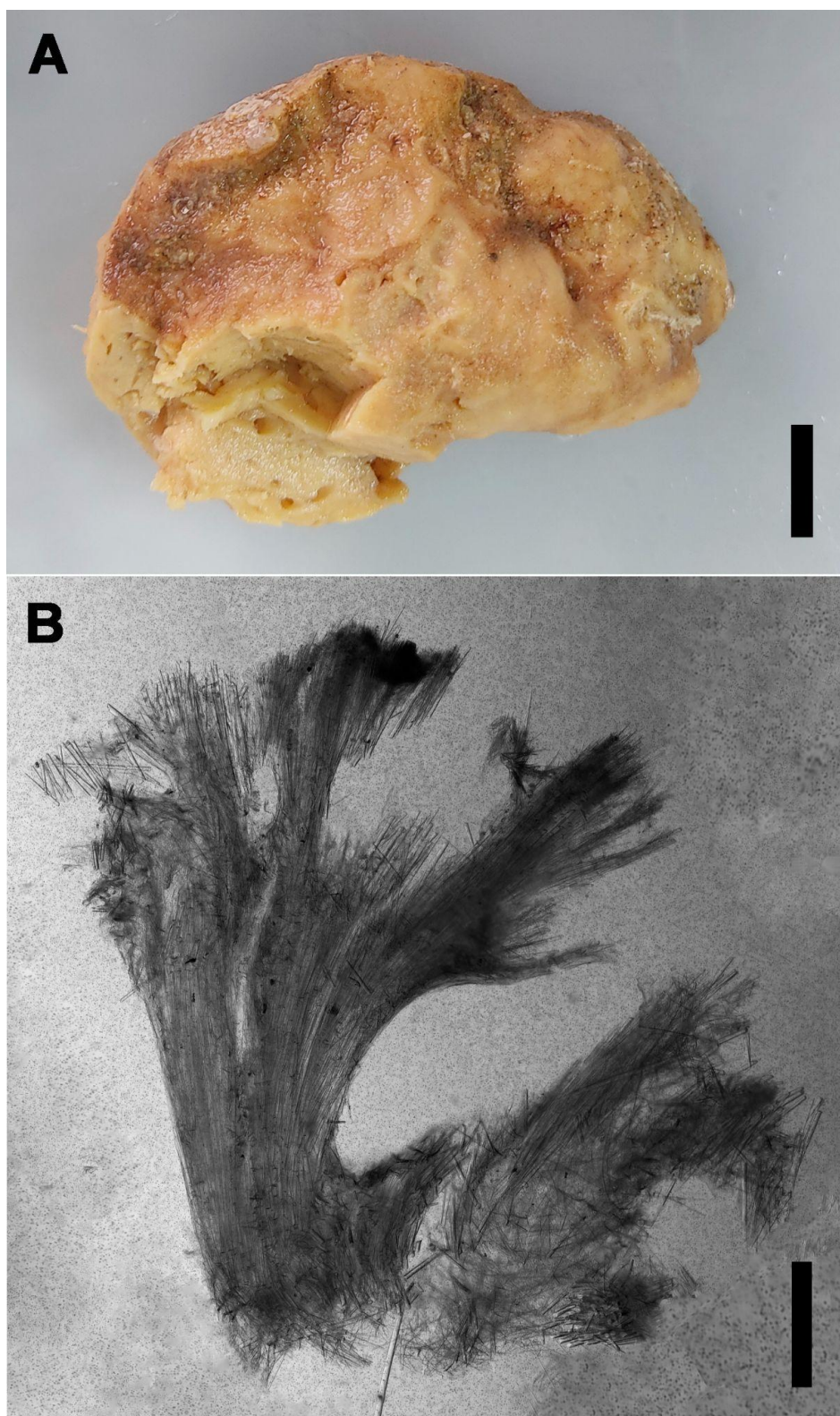
Morfologia Externa (medida do espécime UFBA 1338): Esponja massiva, superfície microhispida. Consistência pouco compressível. Coloração em vida desconhecida após fixada coloração amarelada.

Morfologia Interna (medida do espécime UFBA 1338): Esqueleto ectossomal formado por feixes de espículas que se arranjam formando buquês na superfície. Nela há a presença de estilos que formam uma estrutura paliçada e descontínua na superfície. Há a presença de cavidades subectossomais. Seu coanossoma se caracteriza por grandes tratos de estrongilóxeas abaixo da superfície que se dispõem em arranjos radiais formando buquês. Espículas: Estrongilóxeas retas com pontas que variam entre telescópicas, mucronadas e hastadas divididas em uma única categoria 380–**731,33**–1250/2,5–**9,41**–20µm. Estilos retos com pontas hastadas: 180–**248,25**–370/1,25–**3,13**–5 µm.

Batimetria: 1 - 4m

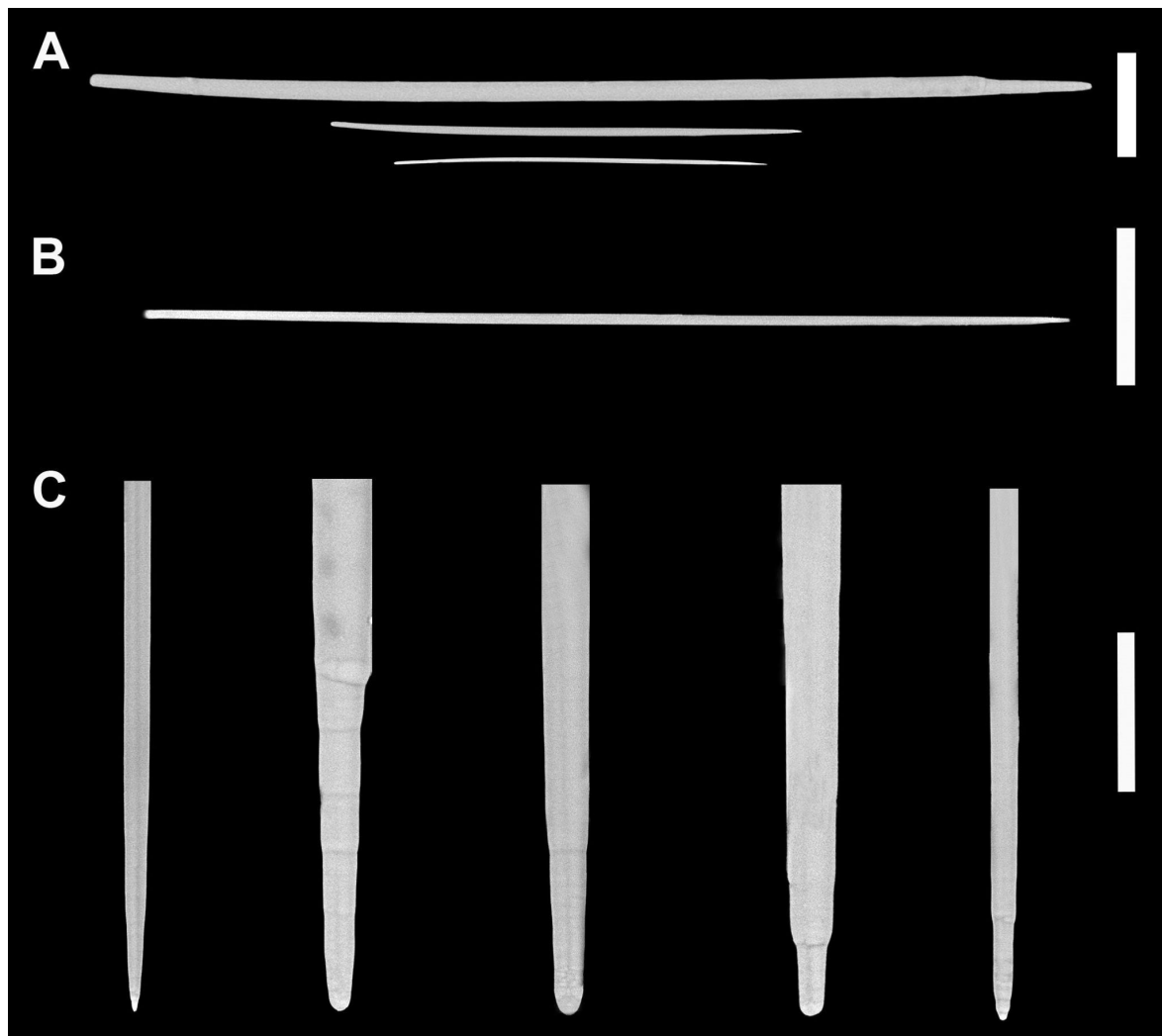
Ocorrência: Brasil: Rio Grande do Norte (CARVALHO, DA SILVA & PINHEIRO, 2013), Bahia (Presente estudo), Fernando de Noronha (Presente estudo).

Figura 3- *Aptos hajdu* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 (UFBA 1338). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 1 cm. B= 300 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4- Conjunto espicular de *Aptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 em MEV (UFBA 1338). A, variação das estrongilóxeas. B, Estilo. C, variação das pontas das estrongilóxeas. Escala: A= 100 μ m B=50 μ m C=50 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: De acordo com Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) a espécie *Aptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 é caracterizada por um esqueleto ectossomal formado por feixes de espículas que se arranjam formando buquês na superfície. Nela há a presença de estilos que formam uma estrutura paliçada e descontínua na superfície. Há a presença de cavidades subectossomais. Seu coanossoma se caracteriza por grandes tratos de estrongilóxeas abaixo da superfície que se dispõem em arranjos radiais formando buquês. Em relação ao tamanho de suas espículas Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) divide as estrongilóxeas em uma categoria: 649–1076,7–1475/10–19,7–30 μ m contudo, foi observado

que o espécime UFBA 1073 possui estrongilóxeas consideravelmente mais largas 390–**942,5**–1375/12,5–**25**–50µm em relação ao descrito por Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013). Os espécimes UFBA 1073 e UFBA 3935 apresentaram uma ocorrência menor de pontas mucronadas ou telescópicas com relação a descrição de Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013). Os espécimes UFBA 304 e UFBA 1338 apresentaram uma coloração esbranquiçada após a fixação, diferente do esperado segundo Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) que relatou o escurecimento dos espécimes para uma coloração vermelho enegrecido. Segundo Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) essa espécie se apresentava como endêmica do Rio Grande do Norte e ocorria em profundidades entre 70-100m ,entretanto, o espécime UFBA 1338 foi registrado na região de Fernando de Noronha em profundidade de 50m e os espécimes UFBA 3935, UFBA 951 e UFBA 4256 são registrados na região da Bahia e em profundidades de <1-4m.

***Aptos potiguarensis* Carvalho, da Silva & Pinheiro, 2013**

Aptos potiguarensis Carvalho et al., 2013: 362,363.

Material examinado: UFBA 950 (12°58'28.7"S 38°30'57.8"W) Capitania dos portos, Salvador - Bahia. Prof. <10m. Col. Madeira, A. V. 02/06/1988. UFBA 1850 (12°44'00.7"S 38°38'11.1"W) Ilha de Maria Guarda, Madre de Deus. Prof. 1 - 2m. Col. Hajdu, E. & Santos, C. 04/06/2004. UFBA 4035 (12°49'52.9"S 38°13'43.0"W) Camaçari. Prof. 50m. 02/2004.

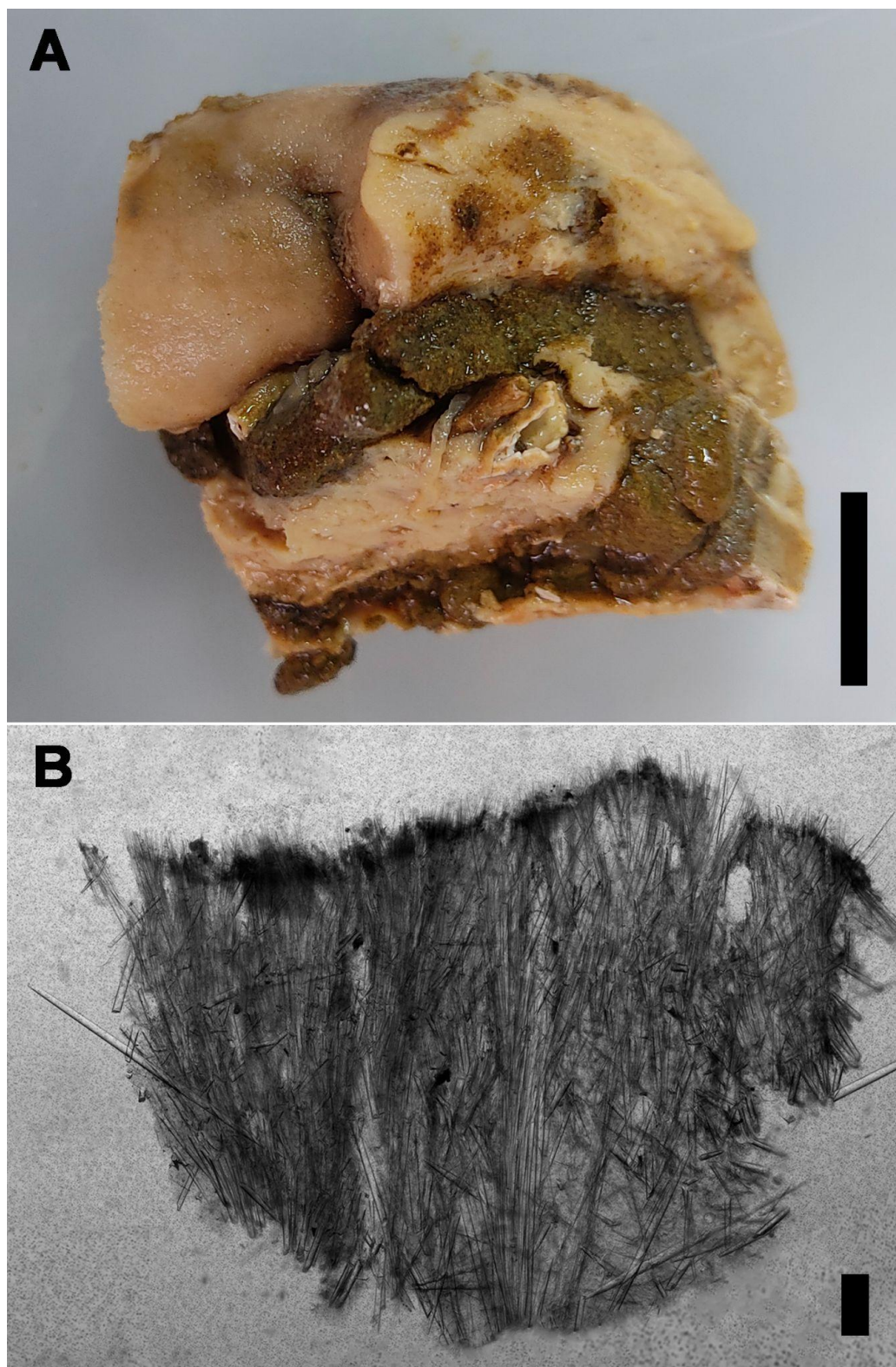
Morfologia Externa (medida do espécime UFBA 1850): Esponja massiva de superfície lisa e irregular de consistência pouco compressível, coloração em vida desconhecida, após fixada coloração amarelada.

Morfologia Interna (medida do espécime UFBA 1850): Esqueleto ectossomal sem cavidades ectossomais, nele possui pequenos estilos formando uma estrutura paliçada na superfície, nela também há a presença de estrongilóxeas, o esqueleto coanossomal é denso formando uma estrutura radial de estrongilóxeas, coanossoma de cor amarelada após fixado. Espículas: Estrongilóxeas retas com pontas hastadas em uma categoria: 350–**780**–1000/5–**12,5**–30µm. Estilos retos com pontas hastadas classificados em uma categoria: 90–275–780/ 2–**2,5**–10µm.

Batimetria: 1 - 50m

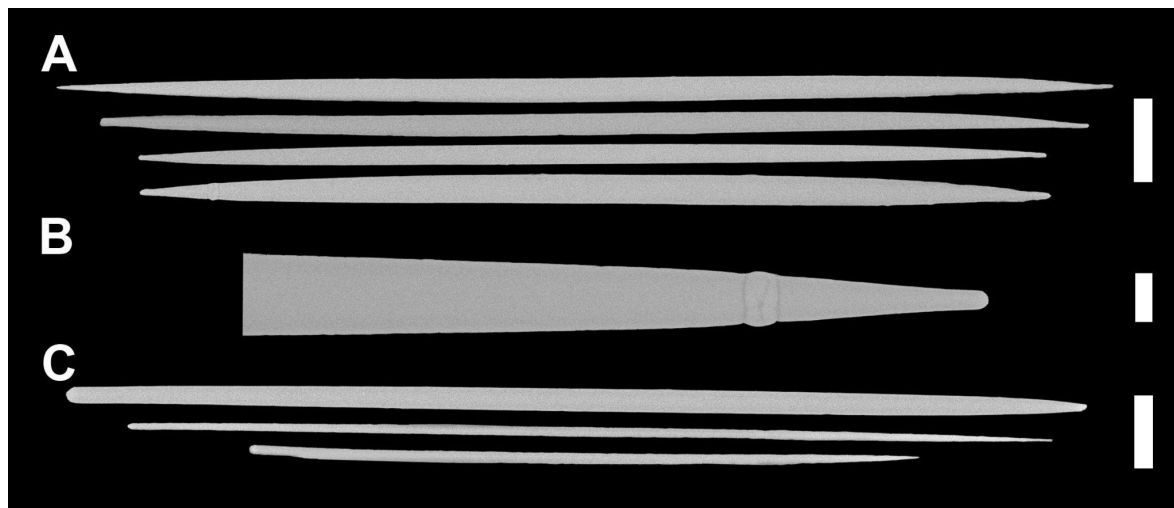
Ocorrência: Brasil: Rio Grande do Norte (CARVALHO, DA SILVA & PINHEIRO 2013), Bahia (Presente estudo).

Figura 5- *Aptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro 2013 (UFBA 1850). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 1 cm. B= 250 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 6- Conjunto espicular de *Aptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 em MEV (UFBA 1850). A, variação das estrongilóxeas. B, Detalhe da ponta das estrongilóxeas. C, variação dos estilos. Escala: A= 100 μm B= 20 μm C= 20 μm .



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: A espécie *Aptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 é caracterizada por um esqueleto ectossomal sem cavidades, nele existem pequenos estilos formando uma estrutura paliçada na superfície, nela também há a presença de estrongilóxeas, o esqueleto ectossomal é denso formando uma estrutura radial de estrongilóxeas (CARVALHO, DA SILVA & PINHEIRO, 2013). Em relação ao tamanho de suas espículas Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) divide as estrongilóxeas em uma categoria 1)301–793,7–1562/8–20,6–43 μm e os estilos em uma categoria 220–350–590/3,7–7,4–11 μm foi observado que o espécime UFBA 4035 possui os estilos mais finos: 2–2,5–10 μm já o espécime UFBA 950 possui os estilos ligeiramente mais largos: 2,5–10–5 μm . Com relação à morfologia, os espécimes UFBA 4035 e UFBA 1850 possuem uma superfície lisa com leve desnivelção, diferente do que foi descrito por Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) que só relata a presença de irregularidades e desnivelção. Segundo Carvalho, Da Silva & Pinheiro (2013) essa espécie se apresentava como endêmica do Rio Grande do Norte e ocorria em profundidades entre 7-10m, entretanto, os espécimes UFBA 950, UFBA 7850 e UFBA 4035 foram encontrados na região da Bahia e o espécime UFBA 4053 foi registrado em profundidade de 50m na região da Bahia.

***Aptos glutinans*, Moraes 2011**

Aptos glutinans Moraes, 2011: 103, 104.

Material examinado: UFPEPOR 339 (04°37'56.1"S 36°45'40.3"W) Bacia Potiguar, Guamaré - Rio Grande do Norte. Prof. 70-100m. Col. Petrobrás. 22/05/2004.

Morfologia Externa (medida do espécime UFPEPOR 339): Espécime incrustante, superfície lisa, consistência pouco compressível coloração em vida desconhecida e após fixada marrom avermelhado.

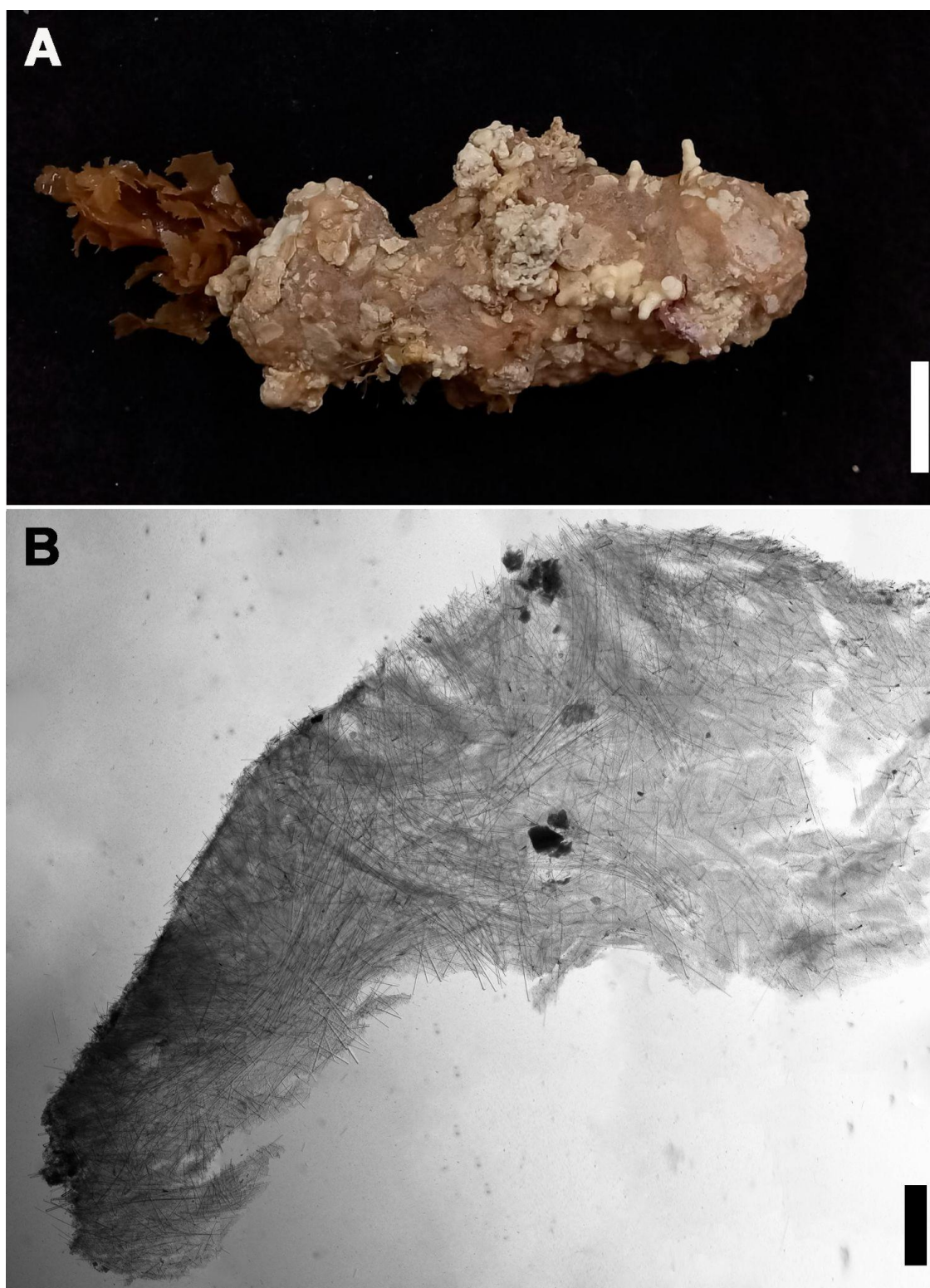
Morfologia Interna (medida do espécime UFPEPOR 339): Esqueleto ectossomal possui uma estrutura paliçada de estilos, na região subectossomal possui estilos atravessados. O coanossoma tem arranjos de estilos semi-radial e confuso. Espículas: Estrongilóxeas classificadas em uma categoria: 933,24–**1155,44**–1366,53/12,5–**12,5**–12,5µm. Estilos classificados em uma categoria: 212,5–**472,91**–562,5/ 3,22–**3,22**–6,44µm.

Ecologia: Macroalgas e briozoários epibiontes.

Batimetria: 70- 100m.

Ocorrência: Brasil: Fernando de Noronha, Atol das Rocas (MORAES, 2011), Rio Grande do Norte (Presente estudo).

Figura 7- *Aptos glutinans* Moraes, 2011 (UFPEPOR 339). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2 cm. B= 200 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 8- Conjunto espicular de *Aptos glutinans* Moraes, 2011 em MEV (UFPEPOR 339). A, variação das estrongilóxeas. B, variação de estilos. Escala: A= 100 μ m B= 20 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: A espécie *Aptos glutinans* Moraes, 2011 é caracterizada por aglutinar sedimentos de cascalho grosso em sua superfície (MORAES, 2011). Seu esqueleto ectossomal possui uma estrutura paliçada de estilos, na região subectossomal possui estilos atravessados. Seu coanossoma tem arranjo de estilos semi-radial e confuso (MORAES, 2011). Suas espículas são divididas em uma categoria de estrongilóxea 925–~~1096~~–1375/7–~~10~~–14 μ m e duas de estilo I) 172–~~238~~–296/2–~~4~~–7 μ m II) 240–~~355~~–570/3–~~6~~–12 μ m entretanto, observamos uma continuidade no tamanho dos estilos com isso, classificamos em uma categoria de estilo 212,5–~~472,91~~–562,5/ 3,22–~~3,22~~–6,44 μ m. Segundo Moraes (2011) a ocorrência dessa espécie foi registrada apenas em Fernando de Noronha e no Atol das Rocas, na profundidade de 1,5 m, e agora registramos para o Rio Grande do Norte numa profundidade entre 70 e 100m.

Gênero *Terpios* Duchassaing & Michelotti, 1864

***Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993**

Terpios belindae Rützler & Smith, 1993: 388; Mothes et al., 2006a: 673.

Material examinado: UFBA 1773 (38°32'W 13°00'06"S) Farol da Barra, Salvador - Bahia. Prof. 5 - 7m. Col. Hajdu, E. & Esteves, E. 03/06/2004. UFPEPOR 4341 Recife do Francês, Marechal Deodoro- Alagoas. Col. Hajdu, E. 14/06/2011.

Morfologia Externa (medida do espécime UFPEPOR 4341): Esponja incrustante espessa, superfície lisa irregular e hispida, consistência pouco compressível, coloração em vida é desconhecida e marrom, após fixado.

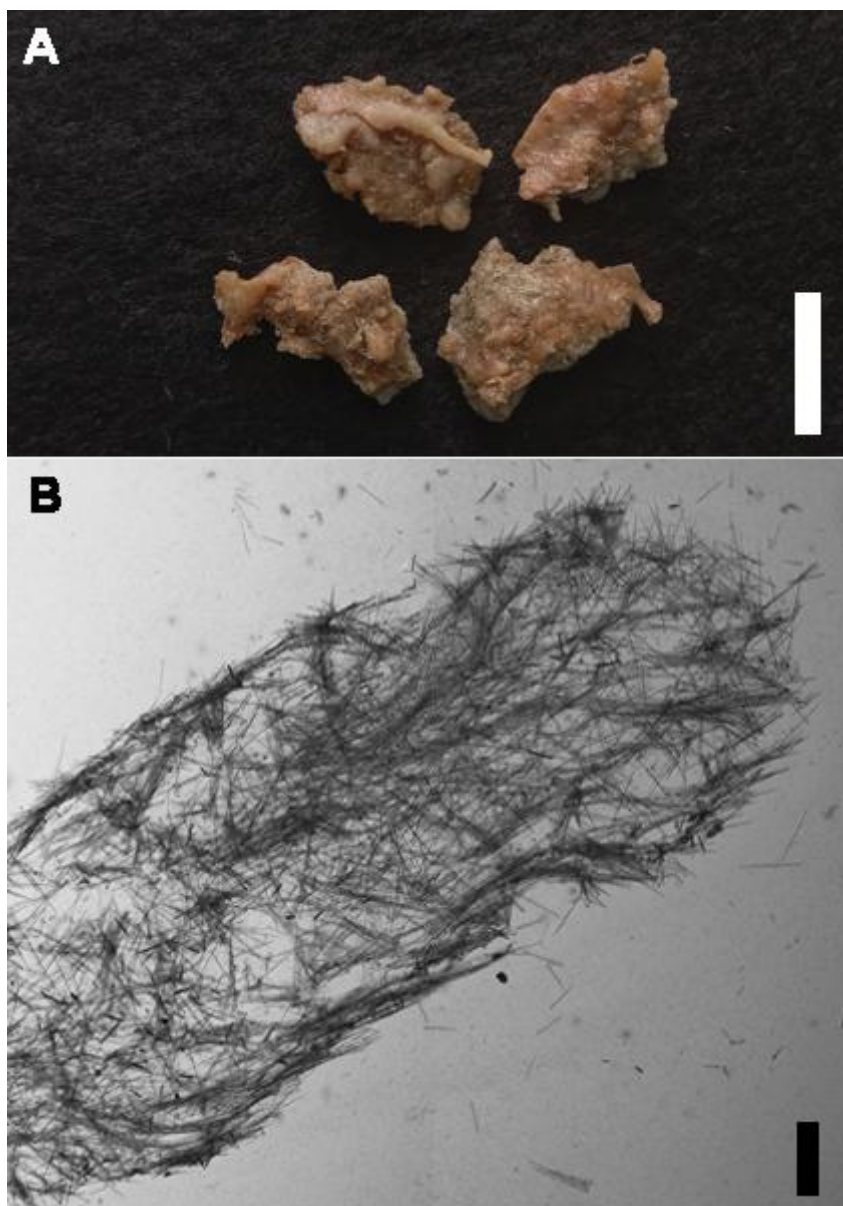
Morfologia Interna (medida do espécime UFPEPOR 4341): Ectossoma com espículas transversais e agrupamento de espículas formando escovas. Presença de cavidades na região ectossomal, coanossoma denso, confuso, algumas das espículas se arranjam em feixes para a superfície. Espículas: Tilóstilos retos com pontas hastadas, bases variando de lobada, trilobada, monolobada, em uma categoria de tamanho (comprimento total da espícula/ largura do eixo/ comprimento do tilo/ largura do tilo): 119,14–**215,74**–354,2/ 3,22–**6,44**–9,66/ 3,22–**6,44**–12,88/ 3,22–**6,44**–9,66µm

Ecologia: Associada à alga filamentosa (UFBA 1773).

Batimetria: 5 - 7m

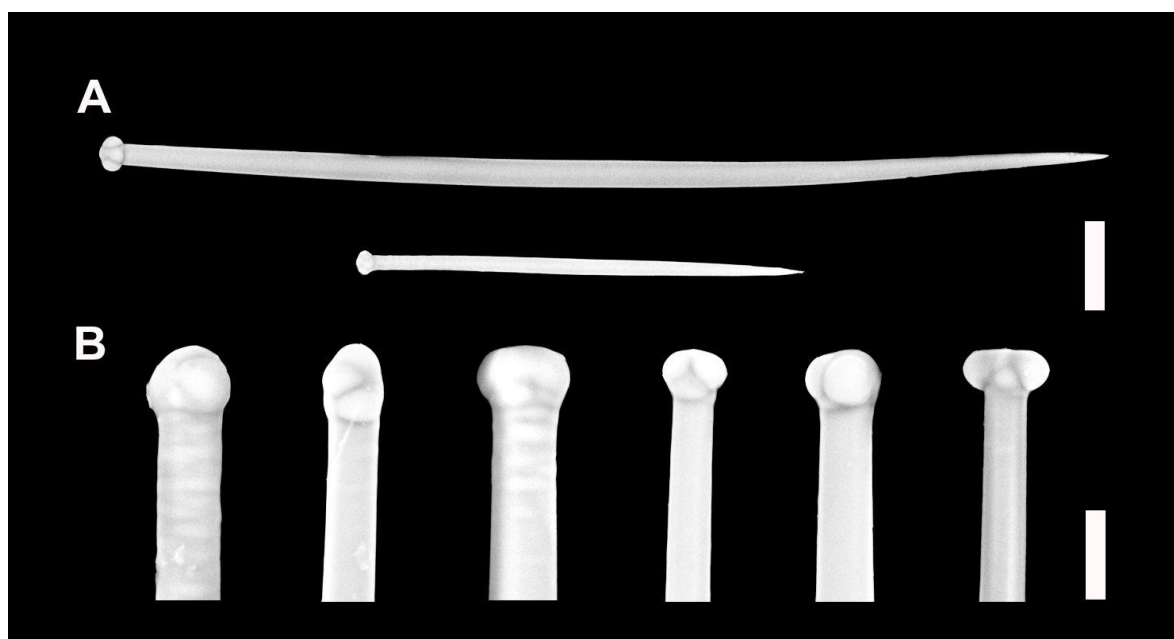
Ocorrência: Caribe Oriental (ALCOLADO & BUSUTIL, 2012), Norte do golfo do México (RÜTZLER 2009); Brasil: Amazônia (MOTHES et al 2006), Bahia e Alagoas (Presente estudo).

Figura 9- *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 (UFPEPOR 4341). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2 cm. B= 200 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 10- Conjunto espicular de *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 em MEV (UFPEPOR 4341). A, variação dos tilóstilo. B, variação das cabeças dos tilóstilos. Escala: A= 25 μ m B=10 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: O gênero *Terpios* Duchassaing & Michelotti, 1864 é composto por esponjas finamente incrustantes, com superfície levemente hispida, ectossoma com estilos arranjados em escovas e coanossoma com baixa densidade de espículas. Ocorre frequentemente simbiose com bactérias dando-as uma coloração azulada ou brilhante. (VAN SOEST & ROB, 2002). A espécie *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 é caracterizada por sua coloração vermelha e incrustações em recifes. Seus tilóstilos podem ser quadrilobados ou multilobados (RÜTZLER & SMITH, 1993). Segundo Rützler & Smith (1993) seus tilóstilos são classificados em uma categoria (comprimento total da espícula/ largura do eixo/ comprimento do tilo/ largura do tilo): 140–311,2–430/ 3,0–7,1–9,0/ 7–10,3–12,5/ 3,5–6,2–8 μ m. No material estudado foi observado que o espécime UFBA 1773 possui a média do comprimento do tilo menor em relação ao de Rützler & Smith (1993) (80,5–161–418,6/ 3,22–6,44–6,44/ 3,22–6,44–6,44/ 9,22–6,44–9,66 μ m), já o espécime UFPEPOR 4341 possui tamanho semelhante ao de Rützler & Smith (1993). Até então só haviam registros para Norte do golfo do México (RÜTZLER, 2009) e caribe ocidental (ALCOLADO & BUSUTIL, 2012) e no Brasil para a Amazônia (MOTHES et al., 2006). Com esse estudo ampliamos a distribuição da espécie para a Bahia e para Alagoas.

***Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864**

Terpios fugax Duchassaing & Michelotti, 1864: 102; de Laubenfels, 1950a: 103; Rützler & Smith, 1993: 384;

Rützler et al., 2000: 234; van Soest, 2002c: 244; Monteiro & Muricy, 2004: 682; Vilanova et al., 2004: 651; Muricy & Hajdu, 2006: 49; Ribeiro et al., 2008: 35.

Material examinado: UFBA 541 (13°00'36.2"S 38°31'41.7"W) Farol da Barra, Salvador - Bahia. Prof. entre-marés. Col. Peixinho, S. 23/09/1983. UFBA 959 (12°58'31.9"S 38°31'00.0"W) Capitania dos portos, Salvador - Bahia. Prof. < 10 m. Col. Hajdu, E. 02/06/1988. UFBA 1772 (38°32'00" W 13°00'06" S) Farol da Barra (boião), Salvador - Bahia. Prof. 5 - 7 m. Col. Hajdu, E. & Esteves, E. 03/06/2004. UFPEPOR 4342 Ponta do prego, Maceió- Alagoas. Col. Correia, D. 31/01/2010.

Morfologia Externa (medida do espécime UFBA 524): Esponja incrustante crescendo sobre cracas, superfície hispida, consistência rígida. Coloração em vida desconhecida e esverdeada após fixada.

Morfologia Interna (medida do espécime UFBA 524): Esqueleto ectossomal é pouco desenvolvido nele existe a presença de cavidades ectossomais e espículas que passam para superfície, em seu coanossoma existe baixa densidade de espículas, algumas delas se arranjam em feixes perpendiculares à superfície. Espículas: Tilóstilos retos com pontas hastadas, bases variando a lobada e trilobada em uma categoria de tamanho 93,38– **235,12**– 387,5/ 3,22– **4,13**–12,88/ 3,22– **5,15**– 9,66/ 3,22– **6,44**– 9,66µm.

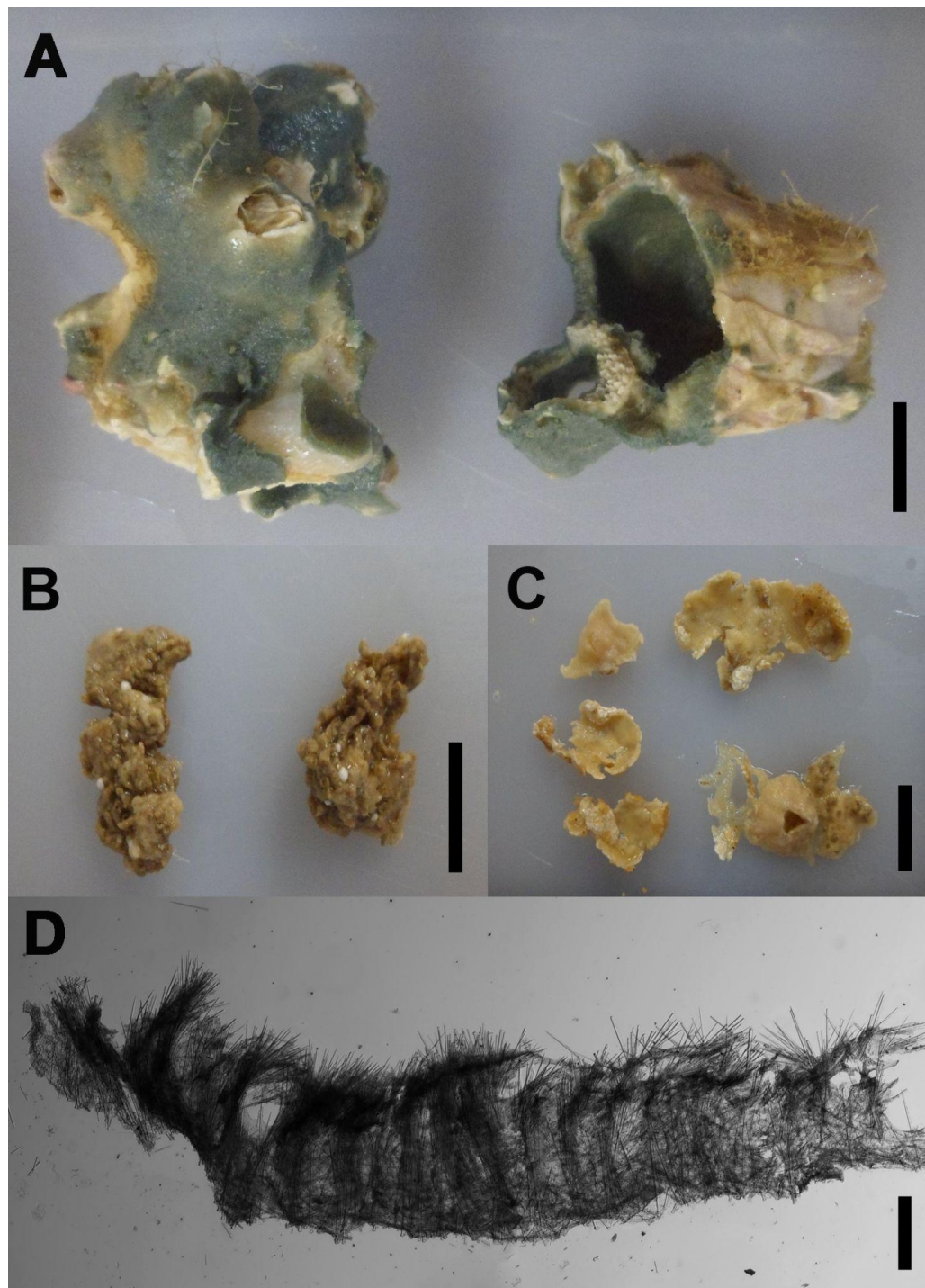
Ecologia: Sobre substrato calcário (UFBA 177).

Batimetria: Até 10m

Ocorrência: Bermudas (LOGAN, et al., 1984), Leste Caribenho (PÉREZ, 2017), Flórida (Laubenfels, M.W. 1936), Grandes Antilhas (ALCOLADO, 2007), Norte do Golfo do México (RÜTZLER, et al., 2009), Sul do Caribe (VAN SOEST, 1981), Caribe Ocidental (RÜTZLER, et al., 2000.).

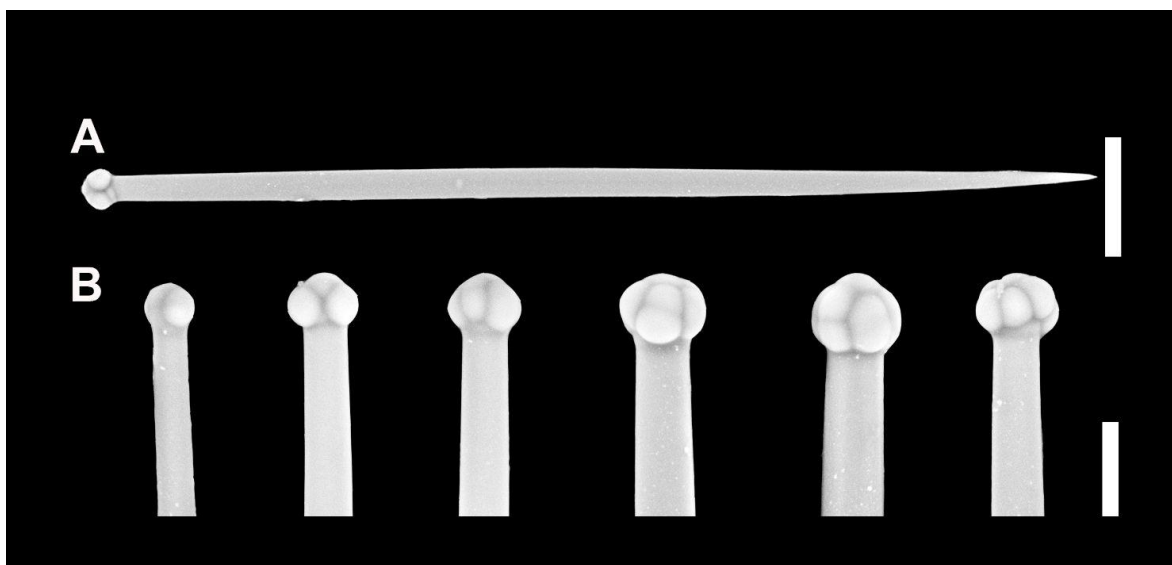
Brasil: Estado não informado (RIBEIRO et al., 2008). Maranhão (FORTUNATO, et al 2020); Rio de Janeiro (VILANOVA et al., 2004; MURICY & HAJDU, 2006; Arquipélago de Cagarras, MONTEIRO & MURICY, 2004). São Paulo (MURICY & HAJDU, 2006). Bahia (HAJDU et al., 2011). Alagoas (Presente estudo).

Figura 11- *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 (Espécimes fixados (A-C): A, UFBA 524; B, UFBA 637; C, UFBA 959); D, Esqueleto em vista transversal (UFBA 524). Escalas: A= 2 cm. B e C= 1 cm. D= 250 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 12- Conjunto espicular de *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 em MEV (UFBA 524). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2 cm. B= 250 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: A espécie *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 foi descrita como finamente incrustante e cresce sobre organismos marinhos e/ou rochas (DUCHASSAING & MICHELOTTI, 1864; RÜTZLER & SMITH, 1993; HAJDU et al., 2011; FORTUNATO et al., 2020). Sua coloração em vida é azul ou verde-cobre, devido a associação com bactérias, após a fixação ela tende a manter sua coloração (RÜTZLER & SMITH, 1993), entretanto os espécimes UFBA 959 e UFBA 637 apresentaram uma coloração amarelada após fixadas (Figura 11, A-C). Laubenfels (1950) também observou a perda da coloração verde em alguns espécimes após fixados, relatando que essa perda é parcial.

O esqueleto ectossomal é pouco desenvolvido nele existe a presença de espículas que passam para superfície, em seu coanossoma existe baixa densidade de espículas, algumas delas se arranjam em feixes perpendiculares a superfície (HAJDU et al., 2011; FORTUNATO et al., 2020). Suas espículas são tilóstilos que variam de redondos a multilobados (FORTUNATO et al., 2020), o tamanho das espículas está dentro da variação descrita da bibliografia. Para o Nordeste do Brasil até então, só havia registro para o Estado da Bahia, e, neste trabalho, registramos pela primeira vez para o Estado de Alagoas (UFPEPOR 4342).

Gênero *Suberites*, Nardo 1833

***Suberites aurantiacus*, Duchassaing & Michelotti, 1864**

Terpios aurantiaca Duchassaing & Michelotti, 1864: 99; Rützler et al., 2000: 234.

Suberites aurantiaca, Rützler & Smith, 1993: 390; Lehnert & van Soest, 1998: 80; Diaz, 2005: 471.

Laxosuberites aurantiaca, Mothes & Lerner, 1994: 51; Vilanova et al., 2004: 651.

Protosuberites aurantiaca, Mothes et al., 2003: 49; Mothes et al., 2006c: 83.

Protosuberites aurantiacus, Santos et al., 2004: 590.

Suberites aurantiacus, Muricy & Hajdu, 2006: 48; Farrapeira et al., 2009: 91.

Material examinado: UFBA 1500 (12°44'04.0"S 38°38'28.9"W) Ilha do Pati, Madre de Deus- Bahia Prof. Entremarés Col. Rodrigues, C. 02/12/1994. UFBA 1269, (12°44'24.3"S 38°37'19.5"W) Ponta do Suape, Madre de Deus- Bahia. Prof. Entremarés Col. Peixinho, S. 02/06/1992. UFBA 215 (12°57'47.0"S 38°36'23.1"W) Coroa de Pedra Mole, Vera Cruz- Bahia. Prof. Entremarés Col. PEIXINHO, S 09/06/1975. UFBA 1388 (12°44'42.2"S 38°36'43.9"W) Ilha de Madre de Deus, Madre de Deus- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Madeira, A. V. 26/02/1994. UFBA 1468 (12°42'46.5"S 38°34'56.5"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Rodrigues. C. 01/12/1994. UFBA 1367 (12°42'46.5"S 38°34'56.5"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Rodrigues. C. 24/05/1994. UFBA 1360 (12°42'46.5"S 38°34'56.5"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Rodrigues, C. 24/05/1994. UFBA 1518 (12°42'46.5"S 38°34'56.5"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Kelmo, F.. 12/06/1995. UFBA 1267 (12°44'28.5"S 38°37'19.6"W) Ponta do Suape, Madre de Deus- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Peixinho, S .02/06/1992 UFBA 1477 (12°42'46.5"S 38°34'56.5"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Kelmo, F. .05/09/1994,. UFBA 1433 (- 12°42'46.5"S 38°34'56.5"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Kelmo, F. .05/09/1994. UFPEPOR 4334 Emissário submarino, Maceió- Alagoas. Col. Correia, D. 15/09/2008. UFPEPOR 4287 Recife da Pajuçara, Maceió- Alagoas. 14/01/2006. UFPEPOR 4338 Recife do Saco da Pedra, Marechal Deodoro- Alagoas. Col. Correia, D. 11/03/2005.

Morfologia Externa (medida do espécime UFPEPOR 4334): Ramosa, com superfície rugosa, consistência compressível. Coloração em vivo desconhecida, coloração após fixada bege.

Morfologia Interna (medida do espécime UFPEPOR 4334): Esqueleto ectossomal com pequenos tilóstilos na superfície formando buquê. Coanossoma confuso com feixes em direção à superfície.

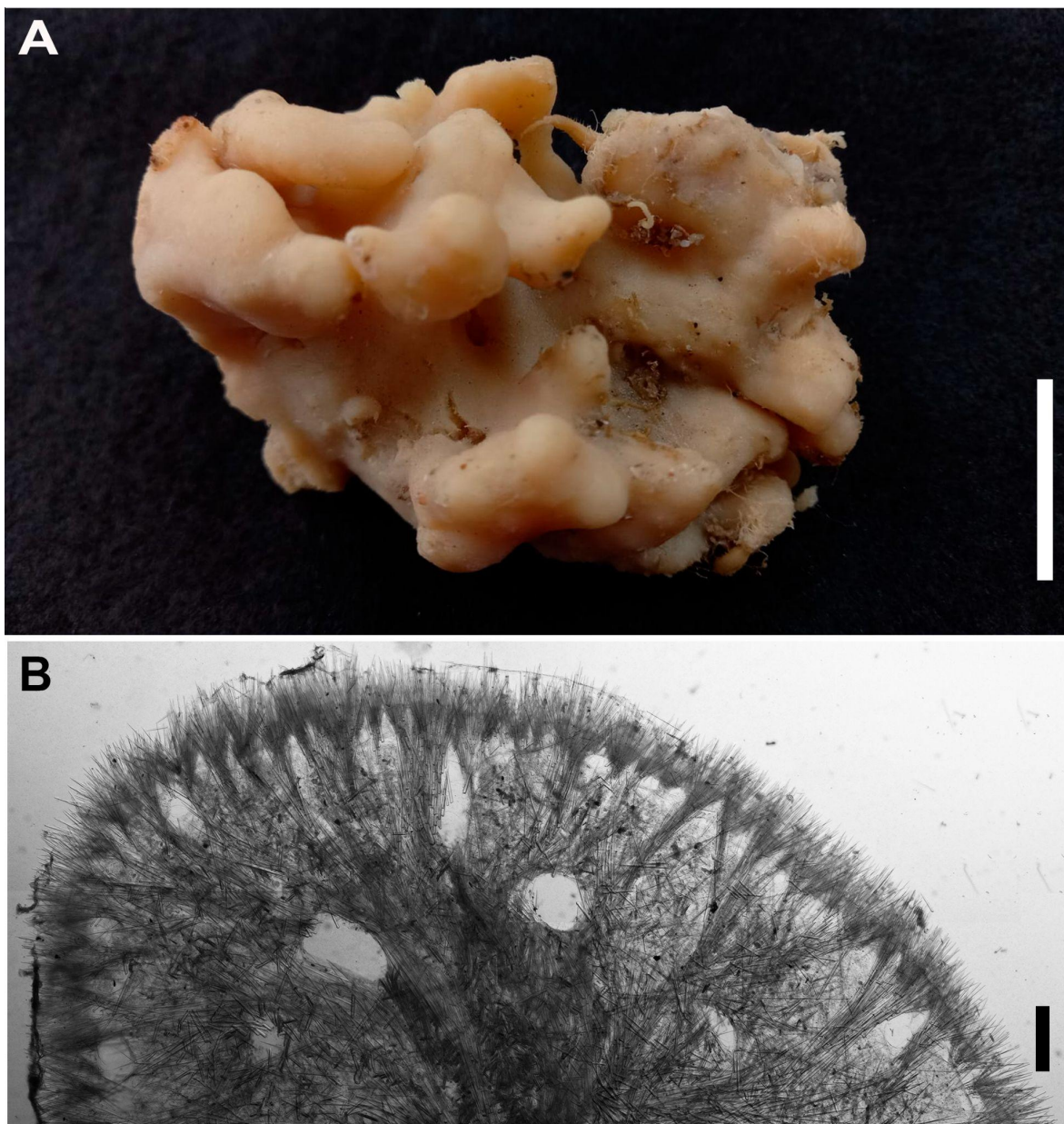
Espículas (medida do espécime UFPEPOR 4334): Tilóstilos retos com pontas hastadas e cabeça varia entre lobada e arredondada. Classificados em dois tipos de acordo com tamanho
 I) 387,5– 661,25–887,5/ 9,66– 13,73– 25,76/ 9,66–13,63–19,32/ 9,66–13,09–22,4µm
 II) 162,5– 216,5–287,5/ 3,22–5,15–6,44/ 6,44– 6,86–9,66/ 6,44–6,54–9,66µm.

Ecologia: O espécime UFBA 1388 foi encontrado crescendo sobre concha de gastrópodes, espécime UFBA 1367 encontrado associado com algas.

Batimetria: Entremarés

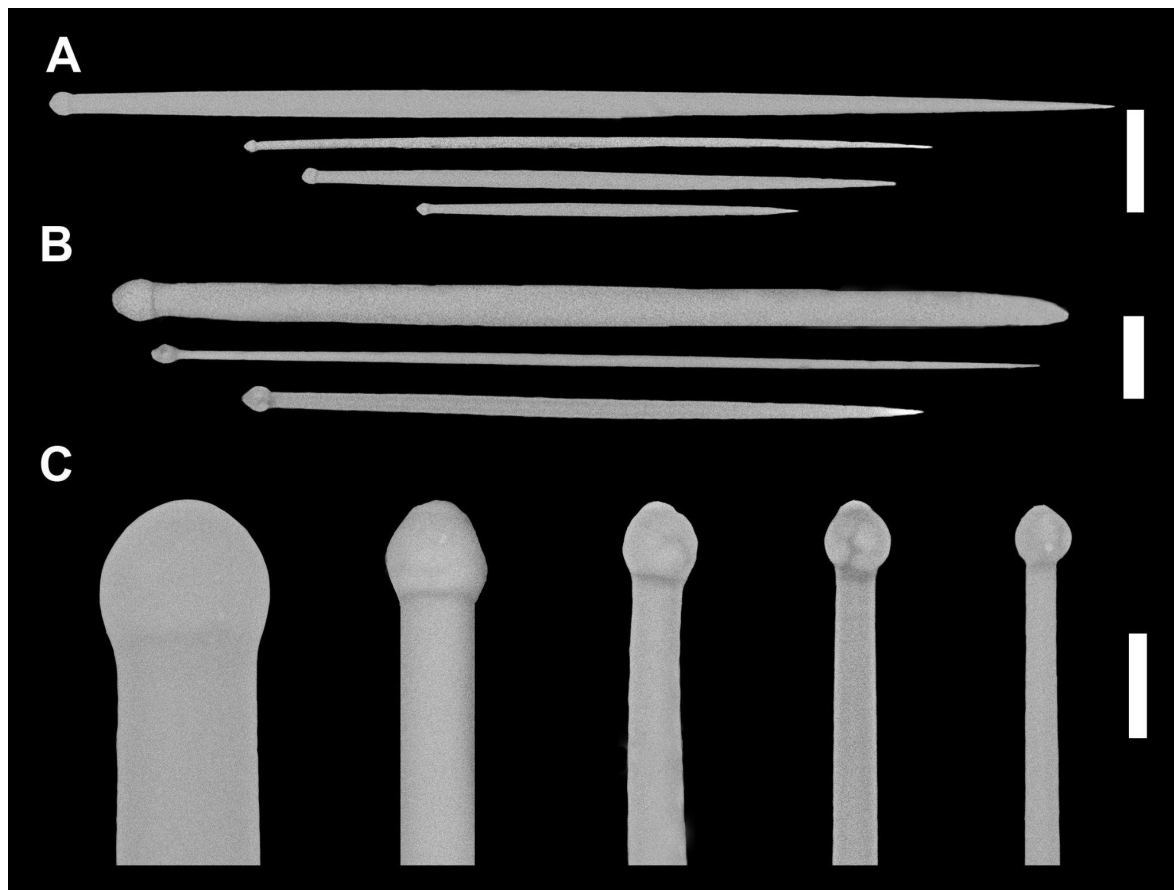
Ocorrência: Bermudas (RÜTZLER & SMITH, 1993; LAUBENFELS, 1936), Colômbia (DAVID-COLÓN & MARIN-CASAS, 2020), Caribe (PÉREZ 2017; RÜTZLER et al 2000), Grandes Antilhas (ALCOLADO, 1980), Golfo do México (RÜTZLER, et al 2009; UGALDE, et al., 2021), Venezuela (DÍAZ, H.; BEVILACQUA & M.; BONE, D. 1985), Baía do Panamá (LAUBENFELS, 1936) Brasil: Bahia (MURICY & HAJDU, 2006); Pernambuco (FARRAPEIRA et al., 2009) Fernando de Noronha (MORAES, 2011); Maranhão (FORTUNATO, et al., 2020) Rio de Janeiro (VILANOVA et al., 2004 ; MURICY & HAJDU, 2006) Atol das Rocas (MORAES, 2011); São Paulo (SANTOS et al., 2004; MURICY & HAJDU, 2006); Santa Catarina (MOTHES et al., 2003, 2006c).

Figura 13- *Suberites aurantiacus* Duchssaing & Michelotti, 1864 (UFPEPOR 4334). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2,5 cm. B= 550 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 14- Conjunto espicular de *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 em MEV (UFPEPOR 4338). A, variação da categoria I de tilóstilos. B, variação da categoria II de tilóstilos. C, variação da cabeça dos tilóstilos. Escala: A= 50 μ m B= 20 μ m C=10 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: O Gênero *Suberites* Nardo, 1883 tem como característica marcante um esqueleto com pequenos tilóstilos na superfície formando buquês, e um coanossoma confuso com feixes em direção à superfície junto ao tamanho dos tilóstilos e a morfologia externa é o principal meio de classificação das espécies (FORTUNATO et al., 2020). São conhecidas 84 espécies para o mundo, destas quatro ocorrem para o Brasil: *S. aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864, *S. caminatus* Ridley & Dendy, 1886, *S. carnosus* (Johnston 1842), *S. purpura* Fortunato, Pérez, Lôbo-Hajdu, 2020.

A espécie *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 é polimórfica de cor e forma, na região tropical e temperada. Geralmente são incrustantes massivas, subesféricas ou ramosas. (FORTUNATO et al., 2020, MURICY et al., 2011). Os espécimes UFBA 1468, UFBA 1518, UFBA 1267 e UFBA 1477 e UFBA 1433 se mostraram dentro dos padrões de

tamanho descritos por Fortunato et al. (2020) que separa os tilóstilos em duas categorias de tamanho I) 376.2–830.0/ 4,9-20,7 μm II) 140.0–386.4/ 2,4-12,2 μm . O espécime UFBA 1269 é um espécime massivo e apresentou coloração amarelada após fixação. Seus tilóstilos são menores (I) 325–~~373,33~~–462,5 μm II) 125–~~196,66~~–250 μm) em relação aos de Fortunato et al. (2020) (I) 376,2–830,0 μm II) 140,0–386,4 μm). Para o nordeste do Brasil só haviam registros para os estados da Bahia (MURICY & HAJDU, 2006), Pernambuco (FARRAPEIRA et al., 2009; MORAES, 2011) e Maranhão (FORTUNATO, et al, 2020) e, neste trabalho registramos pela primeira vez para o Estado de Alagoas (UFPEPOR 4287, UFPEPOR 4338 e UFPEPOR 4334).

***Suberites carnosus*, Johnston 1842**

Halichondria carnosa Johnston, 1842: 146.

Suberites carnosus, Ridley & Dendy, 1887: 197; Boury-Esnault, 1973: 277; Hechtel, 1976: 252; van Soest, 1993: 210; Muricy & Silva, 1999: 161; Santos et al., 2002b: 390; López-Gappa & Landoni, 2005: 205; Moraes et al., 2006: 168.

Suberites massa sensu Carter, 1890: 566.

Material examinado: UFBA 351 (12°55'39.2"S 38°30'53.3"W) Monte Serrat, Salvador-Bahia. Prof. <10 Col. PEIXINHO, S 16/09/1982. UFBA 613, (12°54'39.0"S 38°29'52.3"W) Ribeira, Salvador- Bahia. Prof. Entremarés Col. Santos, M. F. P. 03/05/1984. UFBA 1411 (12°42'57.2"S 38°35'16.7"W) Mataripe, Candeias- Bahia. Prof. Entremarés. Col. Rodrigues, C. 24/05/1994.

Morfologia Externa (medida do espécime UFBA 613): Esponja massiva de superfície rugosa, consistência macia. Coloração em vida desconhecida, após fixada amarelo claro.

Morfologia Interna (medida do espécime UFBA 613): Esqueleto ectossomal com pequenos tilóstilos na superfície formando buquê. Coanossoma confuso com feixes em direção à superfície. Espículas: Tilóstilos retos com pontas hastadas e cabeça lobada. Classificados em uma categoria: 300– ~~389,16~~– 450/ 12,88–~~14,59~~– 16,01/ 12,88– ~~18,03~~–22,54/ 12,88– ~~15,13~~–19,32 μm .

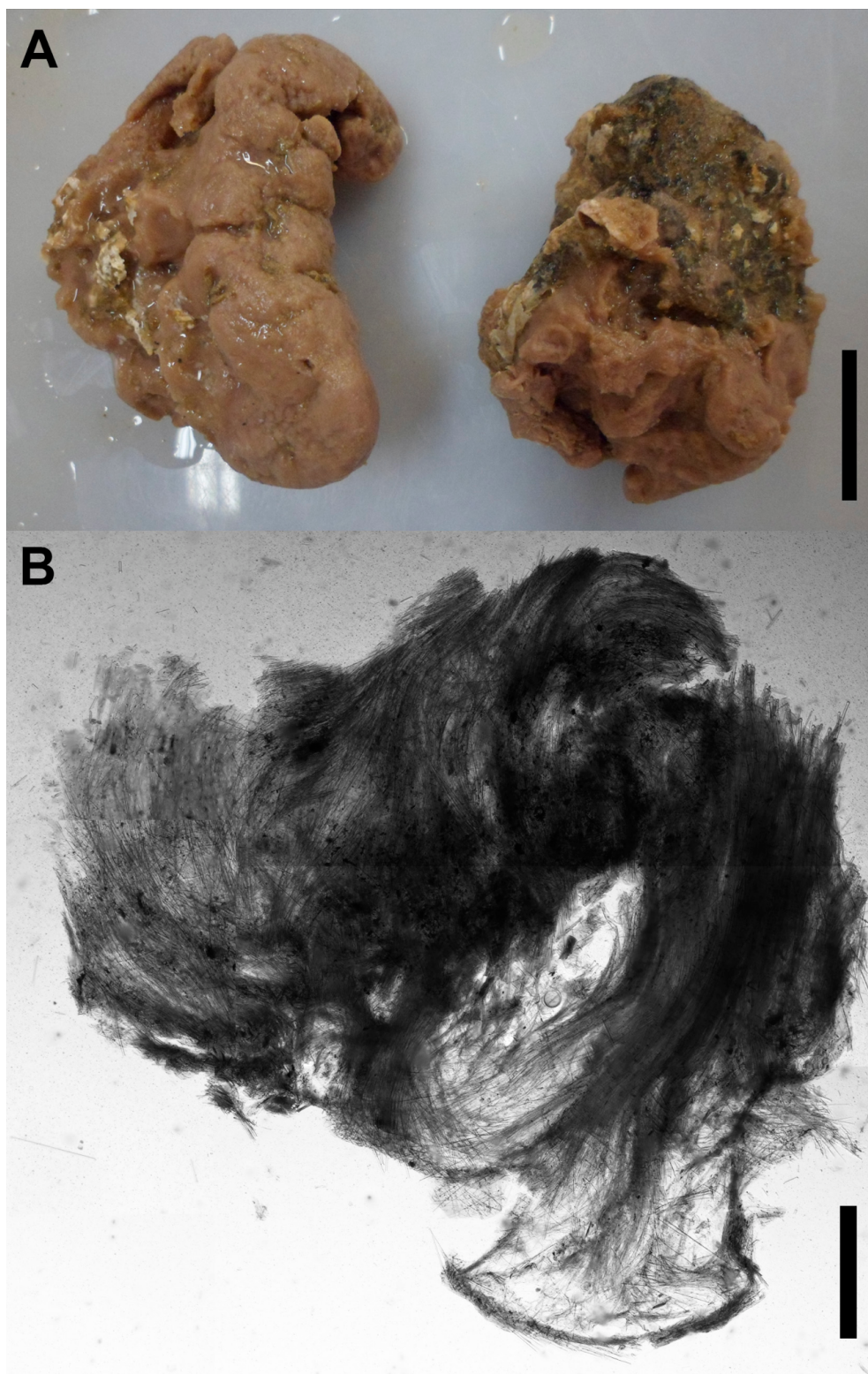
Batimetria: >10m

Ocorrência: Mar Adriático (PANSINI, 1987), Mar Egeu (VOULTSIADOU-KOUKOURA & VAN SOEST, 1993), Mar de Alboran (MAÇDONADO, 1992), Açores Canárias Madeira (BOURY-ESNAULT; LOPES, 1985), Mar Negro (GOMOIU, 1963), Cabo Verde (VAN SOEST, 1993), Mar Céltico (LÉVI & VACELET, 1958), Golfo da Guiné Oeste (Burton,

1956), Mar Jônico (SCALERA-LIACI, et al., 1976), Águas Européias (VAN SOEST, 2001), Mar do Norte (ALANDER, 1935), Norte da Noruega e Finlândia (HENTSCHEL, 1929), Oeste da África (LÉVI, 1959), Plataforma Atlântica do Sul da Europa (TOPSENT, 1892), Turquia (GOMOIU, 1963), Mediterrâneo Ocidental (TOPSENT, 1928).

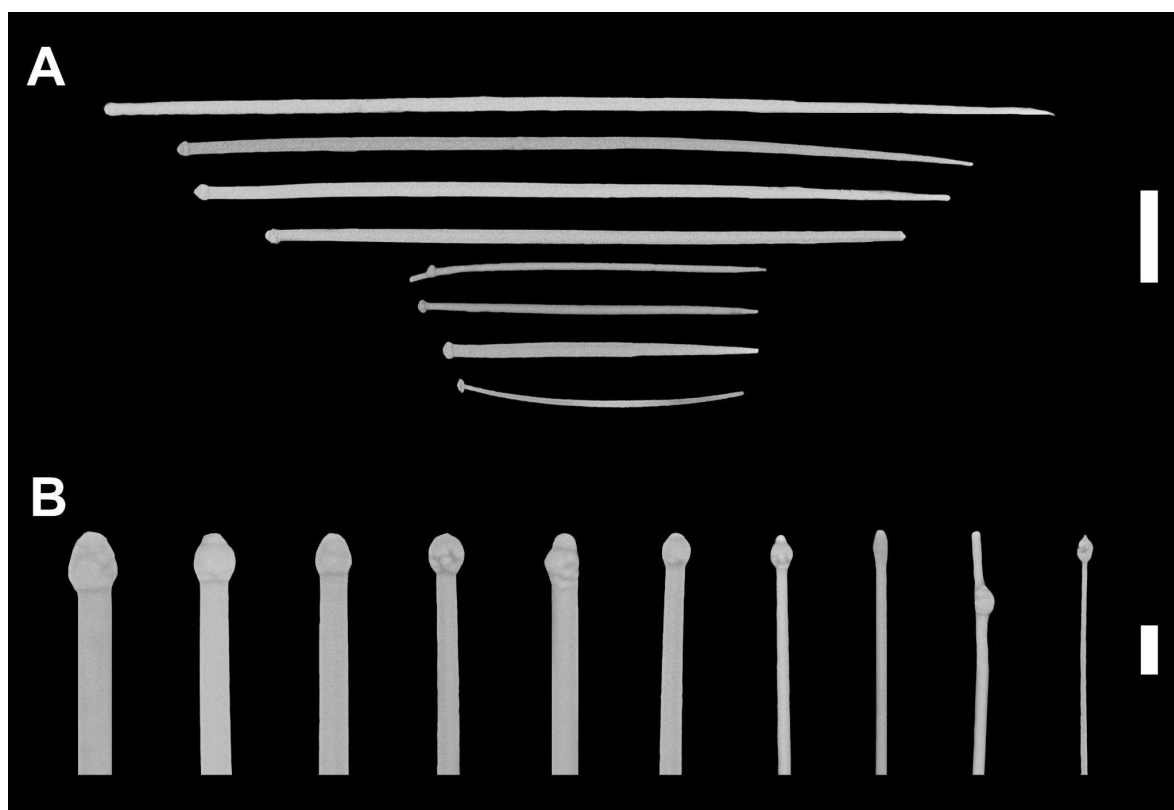
Brasil: Pernambuco: Arquipélago de Fernando de Noronha (RIDLEY & DENDY, 1887; CARTER, 1890; BOURY-ESNAULT, 1973; HECHTEL, 1976; SANTOS et al., 2002b; MORAES et al., 2006). Rio de Janeiro (Calypso sta. 114, 23o 04'S–44o 14'W, prof. 45 m; BOURY-ESNAULT, 1973; HECHTEL, 1976; MURICY & SILVA, 1999).

Figura 15- *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) (UFBA 613). A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal. Escalas: A= 2,5 cm. B= 500 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 16- Conjunto espicular de *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) em MEV (UFBA 613). A, variação dos tilóstilos. B, variação da cabeça dos tilóstilos. Escala: A= 50 μ m B= 10 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: A espécie *Suberites carnosus* (Johnston, 1842) é uma esponja massiva de superfície rugosa, irregular ou lisa (ACKERS et al., 1992; CARTER, 1890). Seu esqueleto é característico do Gênero *Suberites* Nardo, 1883 e apresenta em seu conjunto espicular tilóstilos em uma categoria. O espécime UFBA 613 apresenta tilóstilos ligeiramente mais espessos (12,88-**14,59**-16,1 μ m) do que o descrito por Boury-Esnault, 1973 (6-12 μ m) entretanto, apresentou tilo arredondado e sob ele um anel por ele como descrito por Boury-Esnault, 1973. O espécime UFBA 351 apresentou tilóstilos lobados semelhantes à descrição de Carter, 1890. O espécime UFBA 1411 apresenta a cabeça lobada e sobre ela um anel conforme a descrição de Boury-Esnault, 1973. Até então só havia sido registrada no Nordeste do Brasil para Fernando de Noronha com profundidade de 45m (BOURY-ESNAULT, 1973) e, com este trabalho, registramos pela primeira vez para o Estado da Bahia (UFBA 613, UFBA 1411 e UFBA 351) em profundidade de até 10m.

Gênero *Protosuberites* Swartschewsky, 1905

***Protosuberites* sp. nov. 1**

Material examinado:

Holótipo - UFBA 2660 (12°48'49.7"S 38°29'21.6"W) Base Naval de Aratu, Salvador- Bahia.

Prof. 8m Col. Lopes, U. 06/2004.

Parátipo - UFBA 2426 (12°48'49.7"S 38°29'21.6"W) Base Naval de Aratu, Salvador- Bahia.

Prof. 8m Col. Lopes, U. 06/2004.

Morfologia externa (medida do espécime UFBA 2660): Esponja massiva ereta flabeliforme com sulcos verticais, de superfície irregular, consistência compressível. Cor em vida desconhecida, após fixada marrom.

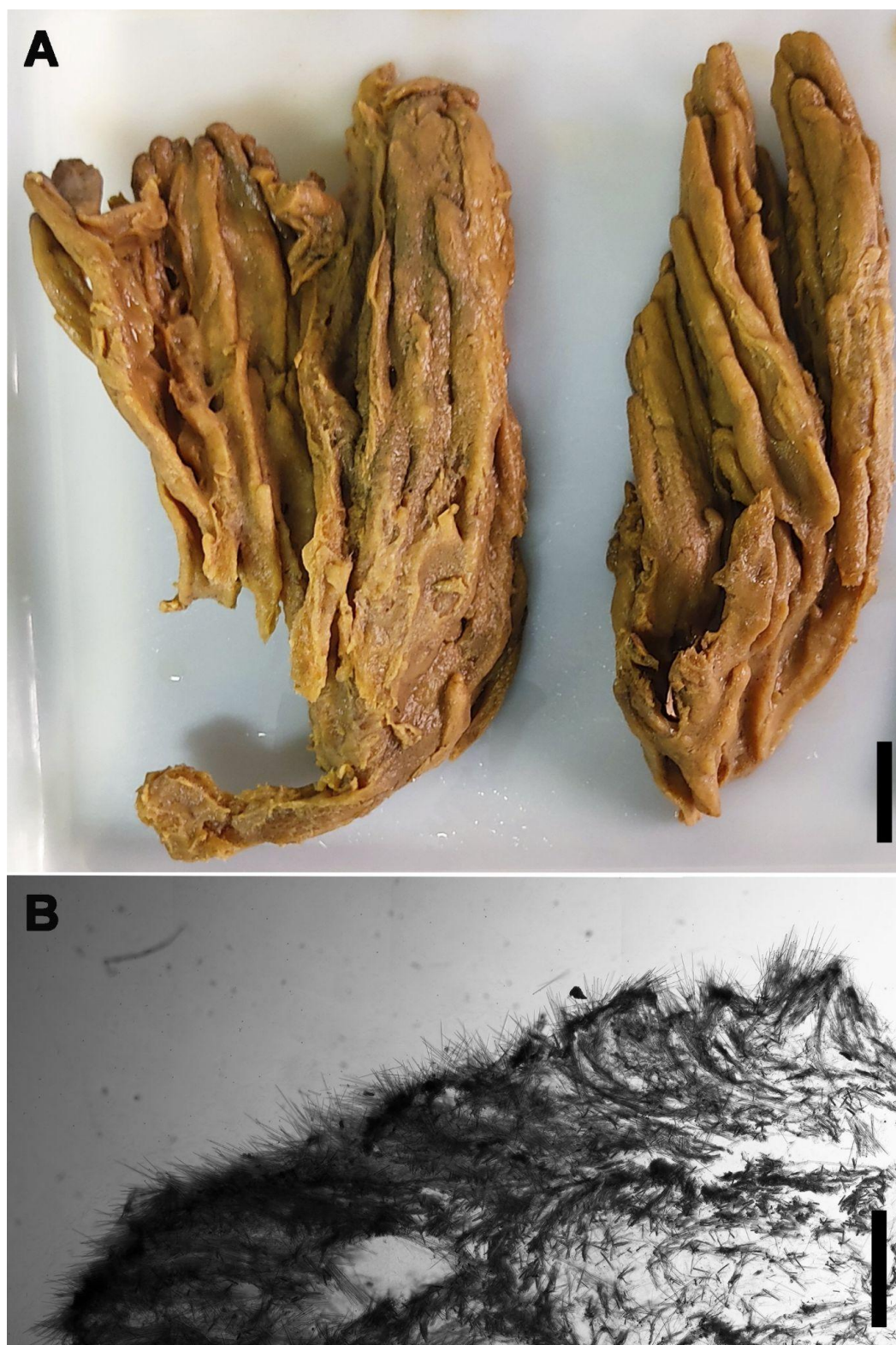
Morfologia interna (medida do espécime UFBA 2660): Coanossoma confuso, com feixes que partem para superfície. Ectossoma com tilóstilos inclinados horizontalmente em sua superfície e dispostos em forma de “leque”. Presença de cavidade em seu ectossoma. Seus tilóstilos são classificados em duas categorias com relação a largura (comprimento total da espícula- largura do eixo/ comprimento do tilo/ largura do tilo) I) 400–**668,66**–937,5/ 9,66–**10,84**–16,1/ 6,44–**12,91**–17,71/ 8,05–**11,55**–17,71 II) 225–**304,79**–475/ 3,22–**4,61**–6,44/ 6,44–**8,85**–9,66/ 4,83–**6,56**–9,66. Sua morfologia varia de retos a curvos com cabeças ovaladas ou levemente lobadas.

Batimetria: 8 m

Ocorrência: Base Naval de Aratu, Salvador- Bahia

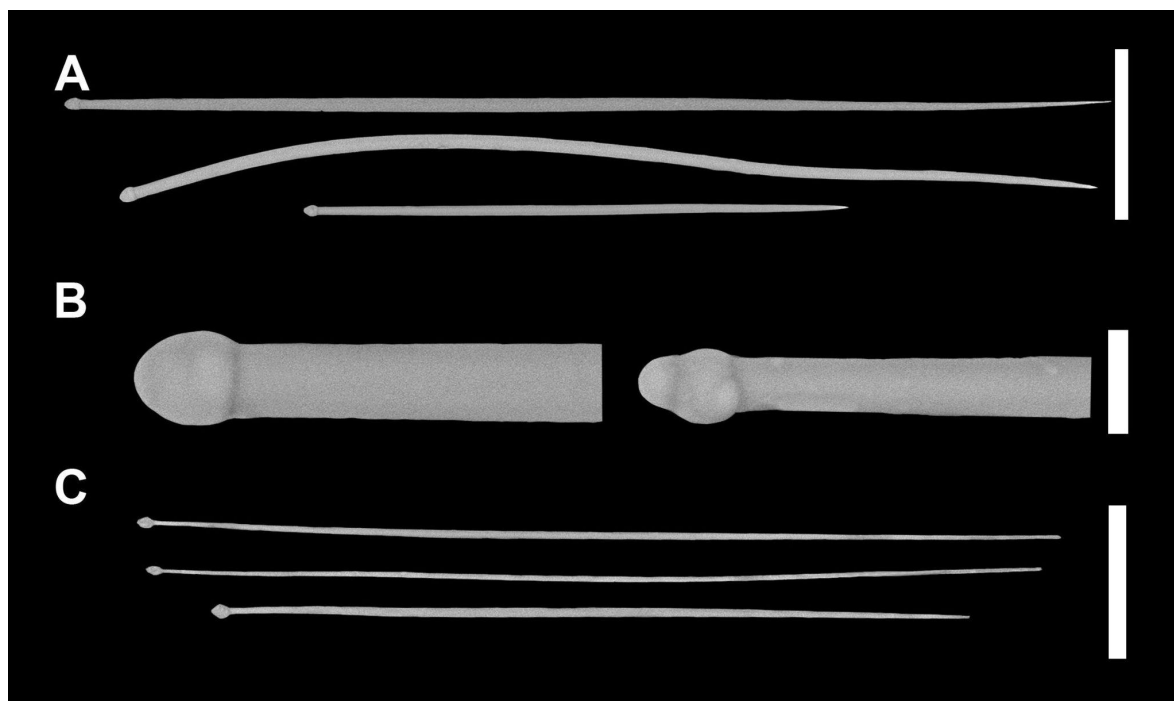
Figura 17- *Protosuberites* sp. nov. 1 (UFBA 2660) A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal.

Escalas: A= 2,5 cm. B= 700 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 18- Conjunto espicular de *Protosuberites* sp. nov. 1 em MEV (UFBA 2660). A, variação dos tilóstilos da categoria I. B, variação da cabeça dos tilóstilos. C, variação dos tilóstilos da categoria II. Escala: A= 100 μ m; B=50 μ m; C=10 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: O Gênero *Protosuberites* possui 26 espécies válidas para o mundo, destas 11 ocorrem no Oceano Atlântico. E, até então, não havia registro de espécie válida para a costa brasileira. Os únicos registros deste gênero para o Brasil foram o trabalho de Monteiro & Muricy (2004) que fala sobre a distribuição das esponjas na Ilha Cagaras, Rio de Janeiro; Silva et al (2006) que avalia a atividade microbiana das espécies de esponjas presentes na costa Brasileira dentre esses indivíduos foram avaliados esponjas classificadas pertencentes ao Gênero *Protosuberites* e Laport et al (2009) avaliou o potencial antimicrobiano das esponjas marinhas brasileiras. *Protosuberites* sp. nov. 1 é a única do gênero que apresenta a forma flabeliforme ereta, diferindo de: *P. aquaedulcioris* (Annandale, 1915), *P. brevispinus* (De Laubenfels, 1951); *P. collaris* Annandale, 1924; *P. denhartogi* van Soest & de Kluijver, 2003; *P. ectyoninus* (Topsent, 1900); *P. epiphytoides* (Thiele, 1905); *P. ferrerhernandezi* (Boury-Enault & Lopes, 1985); *P. geracei* (van Soest & Sass, 1981); *P. hendricksi* Samaai & Gibbons, 2005; *P. incrustans* (Hansen, 1885); *P. lacustris* (Annandale, 1915); *P. longispiculus* (Burton, 1959); *P. mereui* Manconi, 2016; *P. mexicensis* de Laubenfels, 1935), *P. modestus* (Pulitzer-Finali, 1978), *P. novaezelandiae* Kelly & Rowden,

2019, *P. prototipus* Swartschewsky, 1905; *P. reptans* (Kirkpatrick, 1903); *P. sisyrnus* (de Laubenfels, 1930); *P. stephensae* Van Soest & Hooper, 2020 por estas serem incrustantes. Adicionalmente, *P. aquaedulcioris* (Annandale, 1915), *P. denhartogi* van Soest & de Kluijver, 2003, *P. ectyoninus* (Topsent, 1900), *P. epiphytoides* (Thiele, 1905), *P. ferrerhernandezi* (Boury-Enault & Lopes, 1985), *P. geracei* (van Soest & Sass, 1981), *P. hendricksi* Samaai & Gibbons, 2005, *P. incrustans* (Hansen, 1885), *P. lacustris* (Annandale, 1915), *P. prototipus* Swartschewsky, 1905, *P. reptans* (Kirkpatrick, 1903), *P. sisyrnus* (de Laubenfels, 1930)) possuem tilóstilos menores quando comparados com a nova espécie e *P. brevispinus* (de Laubenfels, 1951), *P. longispiculus* (Burton, 1959), *P. nestus* (Sim & Kim, 1994),) possuem tilóstilos maiores. Além disso, *P. ferrerhernandi* (Boury-Esnault & Lopes, 1985); *P. mereui* Manconi, 2016; *P. mexicensis* (de Laubenfels, 1935), *P. modestus* (Pulitzer-Finali, 1978) e *P. novaezelandiae* Kelly & Rowden, 2019 apesar de apresentarem variação dos tamanhos das espículas semelhantes com as medidas da *Protosuberites* sp. nov. 1 (100 –295,3–650 µm; 1000 µm e 400–1050 µm, respectivamente versus 400–**668,66**–937,5 µm) elas têm registros muito distante da nova espécie (Norte do oceano Atlântico, Leste do mar mediterrâneo, Sul da enseada Californiana, Norte do oceano Atlântico e Mar Mediterrâneo, Bahia de Planty, Nova Zelândia, respectivamente). Adicionalmente, as espécies *Protosuberites capillitium* (Topsent, 1892); *Protosuberites rugosus* (Topsent, 1893), *Protosuberites proteus* (Hentschel, 1909), são esponjas massivas e *Protosuberites durus* (Stephens, 1915) é uma esponja lobada e ainda possuem tamanho mínimo dos tilóstilos menores (170-750 µm) quando comparados a espécie nova (I- 400–**668,66**-937,5 e II) 225–**304,79**–475 µm). *Protosuberites epiphytum* (Lamarck, 1815) é a espécie que mais se assemelha com a espécie nova por apresentar forma ereta. Entretanto, a mesma tem um hábito arborescente ramificado, enquanto a espécie nova é flabeliforme. Adicionalmente, *P. epiphytum* apresenta tilóstilos bem menores quando comparados a *Protosuberites* sp. nov. 1 (Ver tabela 1 e 2).

Tabela 1- Dimensões dos tilóstilos dos espécimes de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. As dimensões das espículas são dadas como comprimento total da espícula / largura do eixo/ comprimento do tilo/ largura do tilo (máxima- **média** - mínima μm)

Espécime	Tilóstilo coanossomal	Tilóstilo ectossomal
<i>Protosuberites</i> sp nov. 1		
Holótipo – UFBA 2660	400– 668,66 –937,5/ 9,66– 10,84 –16,1/ 6,44– 12,91 –17,71/ 8,05– 11,55 –17,71	225– 304,79 –475/ 3,22– 4,61 –6,44/ 6,44– 8,85 –9,66/ 4,83– 6,56 –9,66
Parátipo – UFBA 2426	475– 659,58 –975/ 9,66– 11,05 –12,88/ 3,22– 11,16 –16,1/ 3,22– 10,08 –12,88	187,5– 290 –450/ 3,22– 4,07 –6,44/ 3,22– 7,08 –12,88/ 3,22– 5,79 – 6,44
<i>Protosuberites</i> sp nov. 2		
Holótipo – UFBA 631	300– 515,83 –662,5/ 6,4– 8,42 –12,88/ 8,05– 11,27 –16,1/ 6,44– 11,01 –19,32	162,5– 218,95 –275/ 1,61– 3,12 –3,54/ 3,22– 6,71 –12,88/ 3,22– 6 –11,27

Fonte: Elaboração própria.

***Protosuberites* sp. nov. 2:**

Material examinado: UFBA 631 (12°54'36.5"S 38°29'41.2"W) Ribeira, Salvador- Bahia.

Prof. Entremarés. Col. Peixinho, S. 29/06/1984.

Morfologia externa: Esponja incrustante espessa de superfície irregular, rugosa, consistência pouco compressível. Cor em vida desconhecida e após fixada coloração amarelo claro.

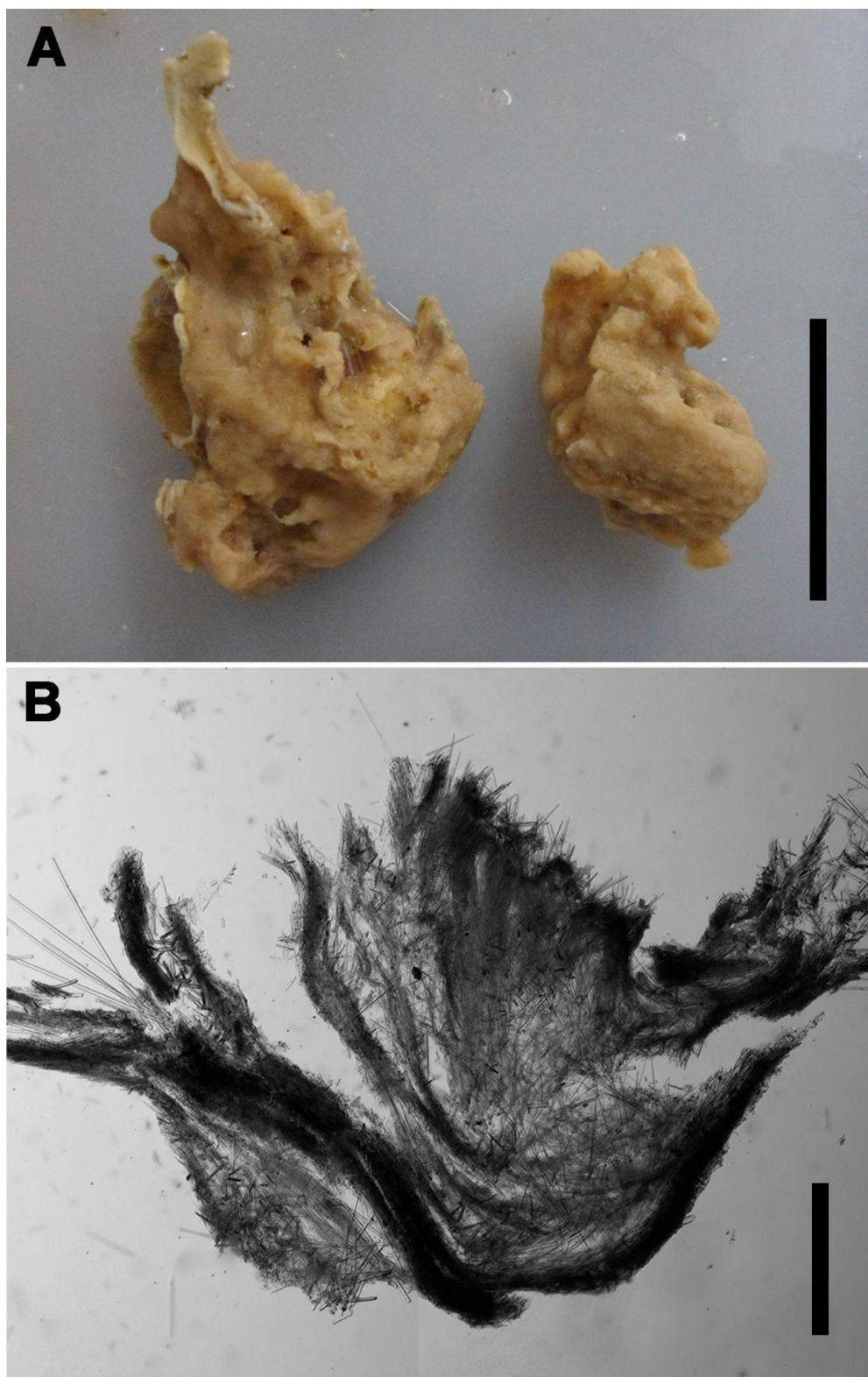
Morfologia interna: Coanossoma confuso. Ectossoma apresenta pequenas cavidades, presença de feixes de tilóstilos em forma de “leque” se projetando para fora da superfície.

Seus tilóstilos são classificados em duas categorias em relação a largura I) robustos variando de retos a levemente curvados com tilo ovalado ou lobado 300-**515,83**-662,5/ 4,83-**8,37**-12,88/ 8,05-**11,27**-16,1/ 6,44- **11,01**-19,32 II) 162,5-**218,95**-275/ 1,61-**3,12**-3,54/ 3,22-**6,70**-12,88/ 3,22-**6,03**-11,27 já os tilóstilos da segunda delgados categoria possuem tilo predominantemente lobado, ou arredondados possuindo um bulbo anelar , suas pontas são levemente telescópicas.

Batimetria: Entremarés

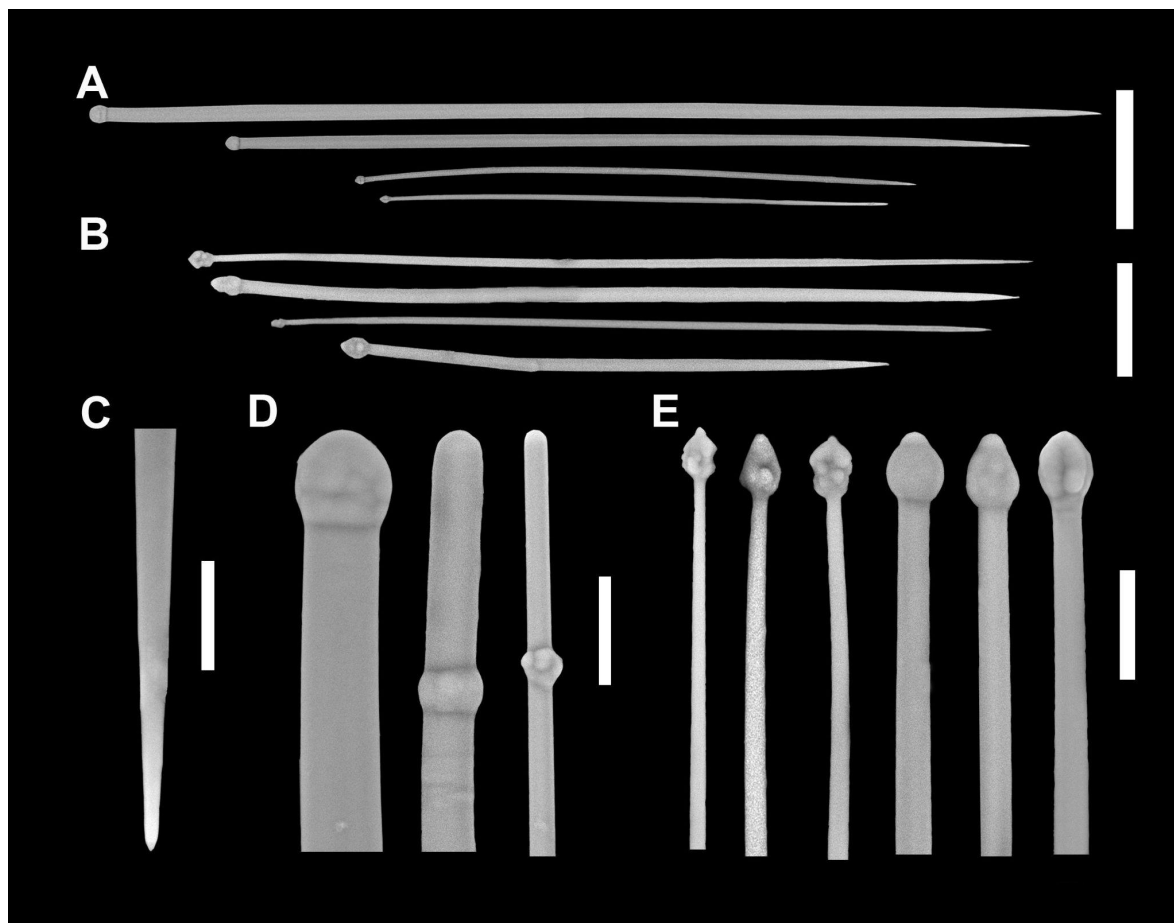
Ocorrência: Ribeira, Salvador- Bahia.

Figura 19- *Protosuberites* sp. nov. 2 (UFBA 631) A, Espécime fixado B, Esqueleto em vista transversal.
Escala: A= 2,5 cm. B= 650 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 20- *Protosuberites* sp. nov. 2 em MEV (UFBA 631). A, variação dos tilóstilos da categoria I. B, variação dos tilóstilos da categoria II. C, detalhe da ponta dos tilóstilos. D, variação da cabeça dos tilóstilos da categoria I. E, variação da cabeça dos tilóstilos da categoria II. Escala: A= 100 μ m; B= 25 μ m; C= 10 μ m; D= 15 μ m; E=10 μ m.



Fonte: Elaboração própria.

Comentários taxonômicos: *Protosuberites* sp. nov. 2 é uma espécie incrustante, por isso, difere de *Protosuberites capillitium* (Topsent, 1892), *Protosuberites proteus* (Hentschel, 1909) e *Protosuberites rugosus* (Topsent, 1893) por serem massivas e da espécie *Protosuberites durus* (Stephens, 1915) por ser lobada e da *Protosuberites* sp nov. 1 por ser ereta flabeliforme. Além disso, *P. capillitium* apresenta tilóstilos divididos em duas categorias I) 1000 μ m II) >250 μ m divergindo da nova espécie 2 em relação ao comprimento de suas espículas que são menores I) 300–**515,83**–662,5 II) 162,5–**218,95**–275. *Protosuberites proteus* (158–808 μ m) tem tilóstilos ligeiramente maiores quando comparados a espécie nova 2 em quando comparados a sp nova 2 (I 300–**515,83**–662,5 II) 162,5–**218,95**–275) *Protosuberites rugosus* alcançam tamanhos consideravelmente maiores em relação a espécie nova 2 (200–1200 μ m)

contra (I) 300–**515,83**–662,5/ 6,4–**8,42**–12,88µm II) 162,5–**218,95**–275µm). *P. durus* apresenta tilóstilos ligeiramente mais largos e maiores (170–750 µm/ 5–14 µm) quando comparados *Protosuberites* sp. nov. 2 (I) 300–**515,83**–662,5/ 6,4–**8,42**–12,88 II) 162,5–**218,95**–275). A *Protosuberites* sp. nov. 1 diverge da *Protosuberites* sp. nov. 2 por possuir tilóstilos maiores, mais largos e com dimensões do comprimento e largura do tilo maiores, além da diferença na morfologia externa (tabela 1). As espécies *P. aquaedulcioris* (Annandale, 1915), *P. brevispinus* (de Laubenfels, 1951), *P. collaris* Annandale, 1924, *P. denhartogi* van Soest & de Kluijver, 2003, *P. ectyoninus* (Topsent, 1900), *P. epiphytoides* (Thiele, 1905), *P. epiphytum* (Lamarck, 1815), *P. ferrerhernandezi* (Boury-Enault & Lopes, 1985), *P. geracei* (van Soest & Sass, 1981), *P. hendricksi* Samaai & Gibbons, 2005, *P. incrustans* (Hansen, 1885), *P. lacustris* (Annandale, 1915), *P. longispiculus* (Burton, 1959), *P. mereui* Manconi, 2016, *P. mexicensis* (de Laubenfels, 1935), *P. modestus* (Pulitzer-Finali, 1978), *P. nestus* (Sim & Kim, 1994), *P. novaezelandiae* Kelly & Rowden, 2019, *P. prototipus* Swartschewsky, 1905, *P. reptans* (Kirkpatrick, 1903), *P. sisyrnus* (de Laubenfels, 1930), *P. stephensae* Van Soest & Hooper, 2020 compartilham o hábito incrustante com a *Protosuberites* sp. nov. 2. Entretanto, *P. aquaedulcioris* possui, além dos tilóstilos, subtilóstilos, oxeas e centrotílos (raros) que não são encontrados na nova espécie e seus tilóstilos são menores e classificados em uma categoria (ver tabela 2). *Protosuberites epiphytum* apresenta uma tilóstilos menores (90– **180**– 270/ 3– **4**– 6 µm) em relação a *Protosuberites* sp. nov. 2 (I- 300–**515,83**–662,5 II- 162,5–**218,95**–275). Além disso, a espécie *P. aquaedulcioris* apresenta tilóstilos menores quando comparados com a espécie nova 2 (tabela 1 e 2). As espécies *P. brevispinus* (de Laubenfels, 1951), *P. collaris* Annadele, 1924, *P. denhartogi* van Soest & de Kluijver, 2003, *P. durus* (Stephens, 1915), *P. ferrerhernandezi* (Boury-Enault & Lopes, 1985), *P. geracei* (van Soest & Sass, 1981), *P. hendricksi* Samaai & Gibbons, 2005, *P. incrustans* (Hansen, 1885), *P. lacustris* (Annandale, 1915), *P. longispiculus* (Burton, 1959), *P. modestus* (Pulitzer-Finali, 1978), *P. mereui* Manconi, 2016, *P. nestus* (Sim & Kim, 1994) , *P. prototipus* Swartschewsky, 1905, *P. rugosus* (Topsent, 1893) e *P. stephensae* Van Soest & Hooper, 2020, apesar de apresentarem variação dos tamanhos das espículas semelhantes com as medidas da *Protosuberites* sp. nov. 2 (Tabela 1 e 2) têm ocorrência com grande divergência. A espécie *P. epiphytoides*, apesar de apresentar tilóstilos de tamanho semelhante (400–450/ 8 µm) aos da *Protosuberites* sp. nov. 2 (I) 300–**515,83**–662,5/ 6,4–**8,42**–12,88 µm II) 162,5–**218,95**–275/ 1,61–**3,12**–3,54 µm), difere por possuir também subtilóstilos no seu conjunto espicular e tem ocorrência divergente da nova espécie 2. A espécie *Protosuberites novaezelandiae*, Kelly & Rowden, 2019 possui

tilóstilos do coanossoma mais largos (17–19 μm) que a *Protosuberites* sp. nov. 2 (6,4–~~8,42~~–12,88 μm). A espécie *Protosuberites reptans* (Kirkpatrick, 1903) possui apenas estilos no seu conjunto espicular, enquanto *Protosuberites* sp. nov. 2 possui tilóstilos.

Tabela 2- Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites aquaedulcioris</i> (Annandale, 1915) ^{1,8,13}			
Baía de Bengal Sul do oceano Atlântico	Esponja forma uma película de >2mm de espessura, em sua maior parte é achatada mas possui pequenas elevações ao redor dos ósculos, possui poros dermais. Cavidade subdermal é ampla e suportada por grupos de espículas. Superfície hispida. Cor em vida varia de verde folha a amarelo alaranjado Fixada ou seca sua coloração é branco acinzentada.	Numerosos feixes plumosos, que irradiam para fora e obliquamente para cima através da esponja. Na extremidade externa as espículas carregam um grande “cacho” que suportam uma membrana próxima a cavidade dermal. Há diversas espículas soltas deitadas paralelamente à base, especialmente nas regiões mais baixas.	Tilóstilos, subtilóstilos, oxeas (raros centrotílos curvados) 330 / 5 µm
<i>Protosuberites brevispinus</i> (de Laubenfels, 1951) ¹⁸			
Mar negro 70m	Incrustante, aproximadamente 1 - 12mm de espessura. Após fixada possui coloração “pálida”. Superfície varia de levemente rugosa. Consistência frágil. Crescendo sobre dois mexilhões.	Tilóstilos lisos, eretos, com a cabeça na base e as pontas em direção a superfície.	2000 / 17 µm

Tabela 2 (Cont.)- Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites capillitium</i> (Topsent, 1892) ³			
Atlântico norte (Golfo de Gascogne, Terre-Neuve, Açores) 161m	Esponja massiva, com superfície composta por feixes de tilóstilos (semelhantes a cabelos penteados). Coloração acinzentada após fixada. Associados a moluscos.	Espículas dispostas em fibras robustas que estão dispostas umas sobre as outras, entre elas encontram-se tilóstilos isolados. Tilóstilos com cabeça trilobada e base fusiforme ligeiramente curvada.	1000 µm/ 27 µm 22 µm largura (cabeça) Tilóstilos entre fibras: >250 µm / 7 µm 10 (largura da cabeça).
<i>Protosuberites collaris</i> Annandale, 1924 ^{1,9,16}			
Sul de Java, Indonésia.	Finamente incrustante, coloração marrom-ferrugem.	Tilóstilos largos e curvados com a presença de um anel na base da cabeça.	≥800 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites denhartogi</i> van Soest & de Kluijver, 2003 ^{1,10}			
Norte do oceano Atlântico	Formato, tamanho, superfície e consistências consistem em finas camadas de >2mm. Superfície macia ou levemente hispida. Consistência compacta. Padrões de canais subsuperficiais visíveis em alguns espécimes, Aberturas não aparentes na ausência dos canais. Coloração Marrom pastel ou amarelo, ocasionalmente alaranjada.	Em espécimes muito finos o esqueleto consiste em tilóstilos arranjados perpendicularmente ao substrato com as cabeças direcionadas e por vezes encostando-o. Em espécimes mais espessos as espículas basais se sobrepõem por feixes de espículas que se bifurcam e podem se organizar paralelamente ou perpendicularmente ao substrato. Feixes individuais são próximos e difíceis de diferenciar. Possui alta densidade de espículas. Na superfície, espículas se projetam causando aparência hispida.	110–258.7–456/ 4–6.3–11 µm (Raramente 600 µm)

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites durus</i> (Stephens, 1915) ⁴			
Mar Céltico 12,8 m	Esponja lobada, com lobos juntos e em cada lóbulo há a presença de um ósculo de 0,5mm de diâmetro. Crescendo sobre seixos e fragmentos de conchas. Superfície reta e hispida. Coloração após fixada rosa azulado.	Fios de tilóstilos atravessando a esponja. Os tilóstilos estão agrupados densamente com as pontas direcionadas para a superfície. As fibras acabam na superfície em escovas “embaladas” e verticais projetando-se levemente acima da derme.	170–750 µm/ 5–14 µm Cabeças ovais.
<i>Protosuberites ectyoninus</i> (Topsent, 1900) ^{1,17}			
Norte do oceano Atlântico Mar mediterrâneo	Esponja incrustante, com superfície irregular. Coloração amarela após fixada.	Formando feixes ascendentes de tilóstilos. Presença de tilóstilos pequenos e soltos.	Tilóstilos e subtilóstilos 97– 204.97 –320 / 2.5– 4.71 –9.5
<i>Protosuberites epiphytoides</i> (Thiele, 1905) ²			
Juan Fernandez, Chile	Pequenas incrustações, 0,5 mm de espessura. Lisa, firme sem orifícios visíveis. Coloração cinza claro.	Esqueleto composto de tilóstilos abundantes que se encontram oblíquos à superfície, sem projeções de forma apreciável.	Tilóstilos à subtilóstilos. 400–450 µm, poucos atingem 500 µm. 8 µm de largura.

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites epiphytum</i> (Lamarck, 1815) ²			
Sul da Austrália	Incrusta o talo de uma alga marrom possivelmente em associação simbiótica	Possui escovas ectossomais de tilóstilos, além de feixes únicos de tilóstilos coassomais.	90– 180 –270/ 3– 4 –6 µm
<i>Protosuberites ferrerhernandezi</i> (Boury-Enault & Lopes, 1985) ^{1,15}			
Norte do oceano Atlântico	Esponja com 0,2-1,5 cm de espessura. Superfície levemente hispida. Coloração varia entre ocre, amarelo esverdeado ou laranja. Consistência firme.	Colunas ascendentes de tilóstilos que se distribuem em buquês na superfície.	135,3– 510,1 –965,6 / 2,7– 8 –20,7 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites geracei</i> (van Soest & Sass, 1981) ⁵			
Caverna de San Salvador, Bahamas.	Levemente incrustante em rochas calcáreas e paredes calcárias de cavernas. Superfície lisa e consistência macia. Sem ósculos evidentes. Coloração azul ou verde azulado in vivo ou após fixada.	Coanossoma com espículas eretas em pequenos grupos. Ectossoma fino, micro hispido com espículas projetadas.	190– 340,5 –555/3,5– 5,5 –18 µm
<i>Protosuberites hendricksi</i> Samaai & Gibbons, 2005 ²			
Costa leste, África do Sul 2–5 m	Esponja de incrustação fina com ramos eretos, textura resistente, coloração amarelo brilhante em vida.	Esqueleto coanossomal confuso, reticulação irregular dos feixes dos tilóstilos, espículas irradiam na superfície.	I) 510– 564 – 601/ 12 µm II) 345– 415 – 473/ 9 µm III) 182– 231 – 255/ 5 µm
<i>Protosuberites incrustans</i> (Hansen, 1885) ^{1,12}			
Norte do oceano Atlântico Mar mediterrâneo	Incrustante em rochas. Coloração marrom.	Superfície formada por espículas pequenas e próximas, interiormente essas espículas são maiores e mais largas, ocorrem em pequenos feixes sem arranjo definido.	225– 320,7 –477/ 7,38– 10,02 –15,11 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites lacustris</i> (Annandale, 1915) ^{1,13}			
Baía de Bengal, Oceano Índico	Forma finas membranas incrustadas em rochas. Coloração esbranquiçada, após fixada. Superfície externa hispida.	Esqueleto divide-se em duas partes: I) feixes plumosos que terminam em feixes plumosos II) Membrana basal rígida que contém espículas isoladas	560–580/ 8 µm
<i>Protosuberites longispiculus</i> (Burton, 1959) ¹⁹			
Golfo do Aden. 1618m	Incrustante em rochas, ósculos não aparentes. Textura macia, coloração branca após fixada.	Tilóstilos incrustando no substrato. Microscleras ausentes.	I) 560– 800/ 24 µm II) 1800– 2400/ 14- -24 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites mereui</i> Manconi, 2016 ¹			
Leste do mar Mediterrâneo	Incrustante, 1-2 mm de espessura, em grupos crescendo sobre substrato rochoso. Superfície hispida. Coloração in vivo amarelo claro, após fixada coloração esbranquiçada.	Esqueleto ectossomal com pontas distais de espículas sustentando a membrana dérmica, sem arranjo definido. Coanossoma com escovas de tilóstilos em porções finas e erguidos para frouxamente dispostos para feixes/tufos de tilóstilos em porções grossas.	100– 295,3 –650/ 3– 5,03 –10 µm
<i>Protosuberites mexicensis</i> (de Laubenfels, 1935) ^{2,13}			
Sul da enseada Californiana	Incrustação em uma espícula hexactinélida, 2cm de comprimento, com formato piramidal estendendo 1 cm do substrato. Castanho-claro, macia. superfície levemente hispida.	Coanossoma confuso com buquês na superfície, as espículas são do mesmo tamanho que as do coanossoma.	1000/ 20 µm

Tabela 2- Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites modestus</i> (Pulitzer-Finali, 1978) ^{1,11}			
Norte do oceano Atlântico Mar Mediterrâneo	Incrustantes, não excedem 1cm de espessura. Coloração varia entre amarelo e amarelo alaranjado.	As espículas consistem em tilóstilos perpendiculares à superfície onde maior parte do seu comprimento ultrapassa formando uma hispidação. Tilóstilos são levemente curvados.	400–1050/ 8–14 µm
<i>Protosuberites nestus</i> (Sim & Kim, 1994) ⁶			
Ilha Cheju, Korea	Esponja associada a ramos de corais. Superfície rígida, com escovas híspidas e textura dura. Coloração em vida é vermelho alaranjado.	–	I) 24–1500/ 20–30 µm II) 238–758/ 7–13 µm III) 200–811/ 2–4 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites novaezelandiae</i> Kelly & Rowden, 2019 ²			
Nova Zelândia (Baía de Plenty) 179–192 m.	Incrustante em substrato rochoso, 5-10 mm de espessura.. Cresce em grupos de 50-100 mm de largura. Incrustações podem formar montículos baixos, com lobos, extensões e projeções em forma de dedo, 5-10 mm de diâmetro. Ósculos não são visíveis em vida. Superfície lisa à ondulada. Espículas ectossomais projetam-se além da superfície tornando a textura ligeiramente difusa. Coloração após fixada varia entre amarelo creme claro à escuro, cor de pêssego à rosa fosco.	Coanossoma composto por tratos ondulados de grandes tilóstilos alinhados longitudinalmente através de eixos de porções flabeladas e digitiformes divergindo para superfície em porções incrustantes. Tratos variam entre 100 a 1100 µm de largura intercalados com tilóstilos livres. Cerca de 1000 a 1500 µm abaixo das superfícies os tratos se ramificam e divergem em direção a superfície terminando em bouques bem separados de superfície de tilóstilos menores onde as pontas se projetam da superfície.	Ectossoma: 180– 223 –290 / 6– 8 –10 µm Coanossoma: 430– 505 –800/ 17–19 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites proteus</i> (Hentschel, 1909) ²			
Oeste da Austrália. 3–12.5 m	Esponjas sólidas de formato massivo, esférico e oval à retangular. 11 cm de comprimento, 8 cm de largura e 6 cm de altura. Superfície verrucosa, frisada, estriada ou enrugada ou lisa. Coloração após fixada é cinza amarronzada.	Esqueleto consiste numa densa rede de tratos mais ou menos distintos de espículas, entre as quais se encontram espículas soltas e um arranjo confuso. Ectossoma composto por escovas provenientes dos tratos coanossomais.	158–808/ 5– 11 µm
<i>Protosuberites prototypus</i> Swartschewsky, 1905 ^{1,14}			
Mar negro 54-90m	Esponja fina de coloração marrom, a espessura não excede 1,5 mm. Enrugada, com sulcos. Não possui ósculos. Realiza simbiose com crustáceos.	Na superfície as espículas estão inclinadas horizontalmente. Na base estão dispostos pequenos tilostilos verticalmente. Presença de câmaras.	162–417/ 5–7 µm

Tabela 2 (Cont.) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites reptans</i> (Kirkpatrick, 1903) ⁷			
Cone Point, Natal. 62,18m.	Esponja incrustante, crescendo na superfície de <i>Halichondria pachastrelloides</i> (Topsent) em grupos estreitos e afiados de 1mm de diâmetro mas, mais largos na origem dos grupos. Coloração esverdeada, em alcool, e amarelo claro com listras roxas, em formol. Presença de ósculos em pequena quantidade.	Estilos basilares com camadas de estilo formando fascículos semelhantes a raízes, obliquamente para baixo e para fora da <i>Halichondria pachastrelloides</i> (Topsent), possuem uma densa camada de tilos arranjados.	Estilo: 350/15 µm Tilo: 16/6 µm
<i>Protosuberites rugosus</i> (Topsent, 1893) ^{1, 16}			
Mar Mediterrâneo	Forma massiva, arborescente. Hispida, coloração ocre.	Tilóstilos não são confusos, cabeça esférica na região basal se situam próximos uns aos outros.	200–1200 / 8 µm cabeça: 12 µm

Tabela 2 (Conclusão) - Comparação das espécies válidas de *Protosuberites* Swartschewsky, 1905. Dimensões são tiradas da descrição original das espécies ou caracterizações posteriores; Dimensão das espículas são dadas como comprimento máximo - comprimento mínimo / largura máxima - largura mínima ou comprimento máximo - *médio* - mínimo / largura máxima- *média* - mínima.

Localização e profundidade	Morfologia e cor	Esqueleto	Tilóstilo
<i>Protosuberites sisyrnus</i> (de Laubenfels, 1930) ²			
Sul da enseada Californiana 45 m	Incrustante, 1-2 mm de espessura, em torno de tubo de vermes e algas, coloração castanho claro, superfície aveludada.	Coanossoma muito escasso, quando presente de natureza confusa; ectossoma com tilóstilos eretos.	275– 480/ 8– 20 µm
<i>Protosuberites stephensae</i> Van Soest & Hooper, 2020 ⁴			
Mar Céltico Mar do Norte	Incrustam pequenas rochas e corais, a espessura varia entre 0,7 - 2 mm. Superfície levemente hispida.	Fibras de tilóstilos atravessando perpendicularmente a esponja da base à superfície. Na superfície ocorrem escovas verticais de espículas projetando-se levemente na derme. Tilóstilos com as pontas para cima.	150– 650 µm / 5– 12 µm

(1) MELIS, *et al.*, (2016); (2) KELLY, MICHELLE & ROWDEN, ASHLEY, 2019; (3) TOPSENT, 1892; (4) STEPHENS, 1915; (5) VANSOEST & SASS, 1981 (6) SIM & KIM, 1994; (7) KIKPRATIK, 1903b; (8) ANNADALE 1914; (9) ANNADALE, 1924; (10) VANSOES & KLUIJVER; (11) PULITZER-FINALI, 1978; (12) HANSEN, 1885 (13) ANNADALE, 1915 (14) SWARTSCHEWSKY, 1905 (15) BOURY-ESNAULT & LOPES, 1985 (16) VAN SOEST 2002 (17) TOPSENT, 1900 (18) LAUBENFELS, 1951 (19) BURTON, 1959.

Fonte: Elaboração própria.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo ampliou o registro das espécies: *Aaptos glutinans* Moraes, 2011 para o estado do Rio Grande do Norte, *Aaptos hajdui* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 para o estados da Bahia e Pernambuco (Fernando de Noronha), *Aaptos potiguarensis* Carvalho, Da Silva & Pinheiro, 2013 para o estado da Bahia, *Suberites aurantiacus* Duchassaing & Michelotti, 1864 para o estado de Alagoas, *Suberites carnosus* (Johnston, 1842), *Terpios belindae* Rützler & Smith, 1993 para os estados da Bahia e Alagoas, *Terpios fugax* Duchassaing & Michelotti, 1864 para o estado de Alagoas. Além disso, foram identificadas duas novas espécies para ciência pertencentes ao Gênero *Protopuberites* Swartschewsky, 1905, que, até então, não haviam registros de espécies válidas para o Brasil. Destacamos ainda, a presença de espécimes pertencentes ao Gênero *Aaptos* Gray, 1869, que precisam ser analisados com maior detalhe posteriormente, pois podem ser uma nova espécie para a ciência. Tais resultados mostram a importância da realização de estudos taxonômicos mais detalhados nas coleções científicas, a fim de ampliar os conhecimentos sobre a espongiofauna marinha brasileira.

REFERÊNCIAS

- ABDELALEEM, E.; SAMY, M. N.; DESOUKEY, S. Y.; LIU, M.; QUINN, R. J.; ABDELMOHSEN, U. R. Marine natural products from sponges (Porifera) of the order Dictyoceratida (2013 to 2019); a promising source for drug discovery. **RSC advances**, v. 10, n. 57, p. 34959-34976, 2020.
- ACKERS, R. G.; MOSS, D.; PICTON, B. E. **Sponges of the British Isles ("Sponge V"): A colour guide and working document**. Marine Conservation Society. 9. 1-175, 1992.
- ALANDER, H. Additions to the Swedish sponge fauna. **Arkiv för Zoologi**, v. 28, n. 5, p. 1-6, 1935.
- ALCOLADO, P. M. **Esponjas de Cuba: nuevos registros**. Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba, 1-10, 1980.
- ALCOLADO, P. M. Comunidades de esponjas de manglares de Cuba. **Ecosistemas de manglar en el archipiélago cubano**. Academia de Cuba, La Habana, p. 243-253, 2007.
- ALCOLADO, PM; BUSUTIL, L. Inventaire des spongiaires néritiques du Parc National de La Guadalupe (Inventario de las esponjas neríticas del Parque Nacional de Guadalupe). **Série Oceanológica**. 10, p. 62-76, 2012.
- ANNANDALE, N. Fauna Symbiotica Indica. Part 5. Some Sponges Commonly Associated with Oysters and Mussels in Madras Harbour and the Chilka Lake. **Records of the Zoological Survey of India**, v. 10, n. 2, p. 149-158, 1914.
- ANNANDALE, N. Fauna of the Chilka Lake: Sponges. **Memoirs of the Indian Museum**. v. 5, p. 21-54, 1915.
- ANNANDALE, N. Sponges from brackish water on Verlaten Island near Krakatau. **Treubia Archipeldrukkery - Buitenzorg**. v. 5, p. 402-407, 1924.
- BEN MUSTAPHA, K; ZARROUK, S.; SOUISSI, A.; EL ABED, A. Diversité des Démosponges Tunisiennes. **Bulletin Institut national des Sciences et Technologies de la mer de Salammô**. p. 55-78, 2003.
- BOURY-ESNAULT, N. Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961–1962). Spongiaires. Résultats Scientifiques des Campagnes de la "Calypso", v. 10, p. 263–295, 1973.
- BOURY-ESNAULT, N.; LOPES, M.T. Les Démosponges littorales de l'Archipel des Açores. **Annales de l'Institut océanographique**. p. 149-225, 1985.
- BOURY-ESNAULT, N.; HARMELIN, J.-G.; LEDOYER, M.; SALDANHA, L.; ZIBROWIUS, H. Peuplement benthique des grottes sous-marines de Sagres (Portugal, Atlantique nord-oriental). In: Biscoito, M., A.J. Almeida & P. Ré (Eds). A Tribute to Luiz Saldanha. **Boletim do Museu Municipal do Funchal**. v. 6, p. 15-38, 2001.

BOWERBANK, J.S. On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae. Part I. On the Spicula. **Philosophical Transactions of the Royal Society**. n. 148, p. 279-332, 1858.

BURTON, M. The sponges of West Africa. **Atlantide Report (Scientific Results of the Danish Expedition to the Coasts of Tropical West Africa, 1945-1946, Copenhagen)**. v. 4, p. 111-147, 1856.

BURTON, M. Sponges. Scientific Reports of the Great Barrier Reef Expedition 1928-29. 4. p. 513-621, 1934. Disponível em:
<https://www.biodiversitylibrary.org/page/49517195#page/667/mode/1up>

CARTER, H.J. New Genus of Sponges. **Annals and Magazine of Natural History**. v. 11, p. 369-370, 1883.

CARTER, H.J. Porifera. **Notes on the Zoology of Fernando de Noronha. Journal of the Linnean Society**. v. 20, p. 564-569, 1890.

CARVALHO, M. DE S.; DA SILVA, SM; PINHEIRO, U. Duas novas espécies de *Aaptos* (Demospongiae, Hadromerida) do Brasil (Atlântico ocidental). **Zootaxa**. v. 3750, n. 4, p. 357-366, 2013.

CHOMBARD, C.; BOURY-ESNAULT, N. Good congruence between morphology and molecular phylogeny of Hadromerida, or how to bother sponge taxonomists. *In*: Hooper JNA (ed) Origin and Outlook. Proceedings of the 5th International Sponge Symposium 1998. **Memoirs of the Queensland Museum**. v. 44, p.100-100, 1999.

CRUZ, T. Esponjas marinas de Canarias. **Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias**, 2002.

DAVID-COLÓN, J.D.; MARIN-CASAS, D.H. Poríferos asociados a rompeolas en el departamento de Sucre (Caribe colombiano). **Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**. v. 44 n.173, p. 996-1007, 2020.

DA SILVA, A.D.; KRATZ, J.D.; FARIAS, F. M; HENRRQUES, A.T.; DOS SANTOS, J.; LEONEL, R.N.; LERNER, C; MOTHES, B.; BARADI, C.R.M.; SIMÃO, C.M.O. In vitro antiviral activity of marine sponges collected off Brazilian coast. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**, v. 29, n. 1, p. 135-140, 2006.

DE VOOGD, N.J.; ALVAREZ, B.; BOURY-ESNAULT, N.; CARBALLO, J.L.; CÁRDENAS, P.; DÍAZ, M.-C.; DOHRMANN, M.; DOWNEY, R.; GOODWIN, C.; HAJDU, E.; HOOPER, J.N.A.; KELLY, M.; KLAUTAU, M.; LIM, S.C.; MANCONI, R.; MORROW, C.; PINHEIRO, U.; PISERA, A.B.; RÍOS, P.; RÜTZLER, K.; SCHÖNBERG, C.; VACELET, J.; VAN SOEST, R.W.M.; XAVIER, J. 2023. World Porifera Database. Disponível em:
<https://www.marinespecies.org/porifera> on 2023-01-25. doi:10.14284/359.

DÍAZ, H.; BEVILACQUA, M.; BONE, D. Esponjas en manglares del Parque Nacional Morrocoy. **Fondo Editorial Acta Científico Venezolanos, Caracas**. P. 1-62, 1985.

DUCHASSAING DE FONBRESSIN, P.; MICHELOTTI, G. Spongiaires de la mer Caraïbe. Natuurkundige verhandelingen van de Hollandsche maatschappij der wetenschappen te Haarlem, 21 (2), 1–124. **IX-124**, 1864.

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

FARRAPEIRA, C.M.R., RAMOS, C.A.C., BARBOSA, D.F., MELO, A.V.O.M., PINTO, S.L., VERÇOSA, M.M., OLIVEIRA, D.A.S. & FRANCISCO, J.A. Zonación vertical del macrobentos de sustratos sólidos del estuario del río Massangana, Bahía de Suape, Pernambuco, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, p. 87–100, 2009.

FORTUNATO, HFM; PÉREZ, T.; LÔBO-HAJDU, G. Descrição morfológica de seis espécies de Suberitida (Porifera: Demospongiae) da inexplorada costa nordeste do Brasil, com ênfase em duas novas espécies. **Jornal da Associação Biológica Marinha do Reino Unido**. v. 100, p. 389-400, 2020.

GEROVASILEIOU, V.; VOULTSIADOU, E. Sponge diversity gradients in marine caves of the eastern Mediterranean. In: Schönberg C.H.L., Fromont J., Hooper J.N.A., Sorokin S., Zhang W. & de Voogd N (eds) New Frontiers in Sponge Science. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**. v. 96, n. 2, p. 407-416, 2016.

GOMOIU, M.T. Towards the study of sponges of the western part of the Black Sea. **Revue de Biologie , Académie de la République Populaire Roumanie**. v. 8, p. 345-355, 1863.

GRAY, John Edward et al. Notes on the arrangement of sponges, with the descriptions of some new genera. In: **Proceedings of the zoological Society of London**. p. 492-558, 1867.

HADDAD JÚNIOR, Vidal. Animais aquáticos de importância médica no Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 36, n. 5, p. 591-597, 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/67397>.

HANSEN, G.A. Spongiadae. The Norwegian North-Atlantic Expedition 1876-1878. **Zoology**. v. 13, p 1-26, 1885.

HECHTEL, G. J. Zoogeography of Brazilian marine Demospongiae. In ‘Apects of Sponge Biology’. (Eds FW Harrison and RR Cowden.) pp. 237–260, 1976.

HENTSCHEL, E. Die Kiesel- und Hornschwämme des Nördlichen Eismeers. In: **Römer, F., Schaudinn, F., Brauer, A. & Arndt, W. (Eds), Fauna Arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898**. Pp. 857-1042, 1929

HOOPER, J.N.A; LÉVI, C. Biogeography of indo-west pacific sponges: Microcionidae, Raspaillidae, Axinellidae. **Sponges in time and space**, v. 191, p. 191-212, 1994.

HOOPER, J.N. “Sponguide” Guide to sponge collection and identification. Version april 1998.

IDAN, T.; SHEFER, S.; FELDSTEIN, T.; ILAN, M. New discoveries in Eastern Mediterranean mesophotic sponge grounds: updated checklist and description of three novel sponge species. **Mediterranean Marine Science**, v. 22, n.2, p. 270-284, 2021.

KELLY-BORGES, M. & BERGQUIST, P.R. A redescription of *Aaptos aaptos* with descriptions of new species of Aaptos (Hadromerida: Suberitidae) from northern New Zealand. **Journal of Zoology**, v. 234, n. 2, p. 301–323, 1994.

KELLY, MICHELLE; ROWDEN, ASHLEY A. New sponge species from hydrothermal vent and cold seep sites off New Zealand. **Zootaxa**, v. 4576, n. 3, p. 401–438, 2019.

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.

KOUTSOUVELI, V., CÁRDENAS, P., CONEJERO, M., RAPP, H. T., & RIESGO, A. Reproductive biology of *Geodia* species (Porifera, Tetractinellida) from Boreo-Arctic North-Atlantic deep-sea sponge grounds. **Frontiers in Marine Science**, v. 7, p. 595267, 2020.

LAMARCK, J. Suite des polypiers empâtés. **Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle, Paris**, v. 1, p. 69-80, 162-168, 331-340, 1815 [1814].

LAPORT, M. S.; SANTOS, O. C. S.; MURICY, G. Marine sponges: potential sources of new antimicrobial drugs. **Current pharmaceutical biotechnology**, v. 10, n. 1, p. 86-105, 2009.

LAUBENFELS, M. W. DE. A discussion of the sponge fauna of the Dry Tortugas in particular, and the West Indies in general, with materials for a revision of the families and orders of the Porifera.- Pap. **Tortugas Lab**, v. 30, 1936.

LAUBENFELS, M.W. A comparison of the shallow-water sponges near the Pacific end of the Panama Canal with those at the Caribbean end. **Proceedings of the United States National Museum**, v. 83, n. 2993, p. 441-466, 1936.

LAUBENFELS, MW de; HINDLE, Dr Edward. The Porifera of the Bermuda Archipelago. **The Transactions of the Zoological Society of London**, v. 27, n. 1, p. 1-154, 1950.

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

LEVI, C.; VACELET, J. Éponges récoltées dans l'atlantique oriental par le Président-Théodore-Tissier (1955-1956). **Revue des Travaux de l'Institut des Pêches maritimes**, v. 22, n. 2, p. 225-246, 1958.

LÉVI, C. (1959). Résultats scientifiques des Campagnes de la 'Calypso'. Campagne de la 'Calypso' dans le Golfe de Guinée et aux îles Principe, São Tomé et Annobon. 5. Spongiaires. **Annales de l'Institut océanographique**, v. 37 n. 4, p. 115-141, 1959.

LOGAN, A.; MATHERS, S. M.; THOMAS, M. L. H. Sessile invertebrate coelobite communities from reefs of Bermuda: species composition and distribution. **Coral Reefs**, v. 2, p. 205-213, 1984.

GAPPA, J. J. L.; LANDONI, N. Biodiversity of Porifera in the Southwest Atlantic between 35° S and 56° S. **Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales nueva serie**, v. 7, n. 2, p. 191-219, 2005.

ŁUKOWIAK, M.; VAN SOEST, R.; KLAUTAU, M.; PÉREZ, T.; PISERA, A.; TABACHNICK, K. (2022). The terminology of sponge spicules. **Journal of Morphology**. v. 283, n. 12, p. 1517-1545, 2022.

MALDONADO, Ml. Demosponges of the red coral bottoms from the Alboran Sea. **Journal of Natural History**, v. 26, n. 6, p. 1131-1161, 1992.

MANCONI, R., PRONZATO, R. Como sobreviver e persistir em água doce temporária? Traços adaptativos de esponjas (Porifera: Spongillida): Uma revisão. **Hidrobiologia**. v. 782, p. 11–22, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10750-016-2714-x>.

MELIS, Paolo; RIESGO, A.; TABODA, S.; MANCONI, R. Coping with brackishwater: A new species of cave-dwelling Protosuberites (Porifera: Demospongiae: Suberitidae) from the Western Mediterranean and a first contribution to the phylogenetic relationships within the genus. **Zootaxa**, v. 4208, n. 4, p. 349-364, 2016.

MIRANI, A.G., SHAH, T.K. AND PATRAVALE, V.B. Marine Source-derived Anti-HIV Therapeutics. **Encyclopedia of Marine Biotechnology**, p. 2725-2753, 2020. <https://doi.org/10.1002/9781119143802.ch121>

MONTEIRO, L.C. & MURICY, G. Patterns of sponge distribution in Cagarras Archipelago, Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 84, n. 4, p. 681–687, 2004.

MORAES, F.C.; VENTURA, M.; KLAUTAU, M.; HAJDU, E. & MURICY, G. Biodiversidade de esponjas das ilhas oceânicas brasileiras. In: Alves, R.J.V. & Castro, J.W.A. (Eds.), **Ilhas Oceânicas Brasileiras – da pesquisa ao manejo**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, p. 147–178, 2006.

MORAES, F. C. Esponjas das Ilhas Oceânicas Brasileiras. Museu Nacional/UFRJ, Série Livros 44. Rio de Janeiro, Brasil. pp. 252, 2011.

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, B.; LERNER, C.; DA SILVA, C. M. M. **Guia ilustrado-esponjas marinhas-costa sul-brasileira**. USEB, 2003.

MOTHES, B., CAMPOS, M.A., LERNER, C.B. & SILVA, C.M.M. Esponjas (Porifera, Demospongiae) da plataforma continental ao largo do Estado do Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, p. 667–677, 2006.

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. Série **Oecologia Brasiliensis**, v. 7, p. 155–178, 1999.

MURICY, G.; HAJDU, E.; BERLINCK, R. GS. **Porifera Brasilis: guia de identificação das esponjas marinhas mais comuns do Sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2006.

MURICY, G. Porifera in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/6>. Acesso em: 14 Mar. 2023

PANSINI, M. Report on a collection of Demospongiae from soft bottoms of the Eastern Adriatic Sea. In: Jones WC (ed) European contributions to the taxonomy of sponges. **Publications of the Sherkin Island Marine Station**. v. 1, p. 41-53, 1987.

PÉREZ, T. ; DÍAZ, M.C.; RUIZ, C.; CÓNDO-LOJÁN, B.; KLAUTAU, M.; HAJDU, E.; LÔBO-HAJDU, G.; ZEA, S.; POMPONI, S.A.; THACKER, R.W.; CARTERON, S.; TOLLU, G.; POUGET-CUVELIER, A.; THÉLAMON, P.; MARECHAL, J.-P.; THOMAS, O.P.; ERESKOVSKY, A.E.; VACELET, J.; BOURY-ESNAULT, N. How a collaborative integrated taxonomic effort has trained new spongiologists and improved knowledge of Martinique Island (French Antilles, eastern Caribbean Sea) marine biodiversity. **Plo S one**, v. 12, n. 3, p. e0173859, 2017.

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**. v. 45, p 7-89, 1978.

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

PULITZER-FINALI, G. A collection of marine sponges from East Africa. **Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria**, v. 89, p. 247–350, 1993.

RIBEIRO, S.M., CLAVICO, E.E.G., TEIXEIRA, V.L. & PEREIRA, R.C. O ‘diálogo’ químico das esponjas. **Ciência Hoje**, v. 43, n. 254, p. 34–39, 2008.

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. 325-493, 1886.

RIDLEY, S.O.; DENDY, A. Report on the Monaxonida collected by H.M.S. ‘Challenger’ during the years 1873–1876. Reports on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. **Zoology**, v. 20, n. 59, p. 1–275, 1887.

RÜTZLER, K.; SMITH, K.P. The genus *Terpios* (Suberitidae) and new species in the “*Lobiceps*” complex. Pp. 381-393. **Recent Advances in Ecology and Systematics of Sponges**. **Scientia Marina**, v. 57, n. 4 ,p. 273-432, 1993.

RÜTZLER, K.; DÍAZ, M.C.; VAN SOEST, R.W.M.; ZEA, S.; SMITH, K.P.; ALVAREZ, B.; WULFF, J. Diversity of sponge fauna in mangrove ponds, Pelican Cays, Belize. **Atoll Research Bulletin**. v. 476, p. 230-248, 2000.

RÜTZLER, K.; VAN SOEST, RWM; PIAANTONI, C. Esponjas (Porifera) do Golfo do México. Golfo do México–Origens, Águas e Biota. Biodiversidade. **Texas A & M Press, College Station, Texas**. p. 285-313, 2009.

SANTOS, J.P., CANTARELLI, J. & TENÓRIO, D.O. (2002b) Porifera do Estado de Pernambuco – Brasil. **Capítulo 28**. In: Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (Eds.), Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Massangana, Recife, v. 2, p 385–404, 2002.

SANTOS, C., HAJDU, E. & MURICY, G. An identification system for common Demospongiae of the São Sebastião Channel area, SW Atlantic, developed with the Linnaeus II software. **Bolletino dei Musei i Istituti Biologici dell'Università di Genova**, v. 68, p. 587–591, 2004.

SCALERA-LIACI, L.; SCISCIOLI, M.; FIORDIPONTI, F. Distribuzione dei Poriferi del mar Piccolo di Taranto. **Oebalia**. v. 2, p. 3-19, 1976.

SCHMIDT, O. **Die spongien des adriatischen meeres**. Engelmann, 1862.

SCHMIDT, O. **Supplement der Spongien des Adriatischen Meeres Enthaltend die Histologie und systematische Ergänzungen**. Wilhelm Engelmann, Leipzig, p. 48, 1864.

SCHMIDT, O. **Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes**. Wilhelm Engelmann: Leipzig, p. 1-88, 1870

SOLLAS, W.J. A Classification of the Sponges. **Annals and Magazine of Natural History**. v. 5 n. 16, p. 395, 1885.

SOLÉ-CAVA, A.M., KELECOM, A. & KANNENGIESSER, G.J. Study of sponges (Porifera, Demospongiae) from the infralitoral of Guarapari, Espírito Santo, Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 60, p. 125–150, 1981.

SOUZA, T.M.L., ABRANTES, J.L., EPIFANIO, R.A., FONTES, C.F.L. & FRUGULHETTI, I.C.P.P. The alkaloid 4-methylaaptamine isolated from the sponge *Aaptos aaptos* impairs Herpes simplex virus Type 1 penetration and immediate-early protein synthesis. **Planta Medica**, v. 73, n. 3, p. 200–205, 2007.

SWARTSCHEWSKY, B. 1905. Materialui faunui ghubok Chernaghomorya (Monaxonida). (Beitrag zur Kenntniss der Schwamm-Fauna des Schwarzen Meeres). **Zapiski Kïevskago obshchestva estestvoispýtatelei (Mémoires de la Société des Naturalistes de Kïev)**, v. 20, n. 1, p. 1-48, 1905.

THAKUR, N., CHOUDHARY, P., KAUSHIK, N., & SHARMA, A. A review on pharmacological and pharmaceutical properties of Genus *Stelletta* from Marine Sponges. **Materials Today: Proceedings**, 2021.

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, 1928.

TOPSENT, E. Éponges de Lamarck conservées au Muséum de Paris. **Archives du Muséum national d'histoire naturelle. Paris**, v. 6, n. 5, p. 1-56, 1931.

TOPSENT, E. Éponges observées dans les parages de Monaco.(Première partie). **Bulletin de l'Institut océanographique, Monaco**, v. 650, p. 1-42, 1934.

TOPSENT, E. Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord (Golfe de Gascogne, Terre-Neuve, Açores). **Résultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I. Monaco**, v. 2, p. 1-165, 1892.

TOPSENT, E. Nouvelle séries de diagnoses d'éponges de Roscoff et de Banyuls. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, Series 2, Vol. XI. **Notes et Revue**, xxxiii–xliii, 1893.

VAN SOEST, R.W.M. 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**. v. 31, n.1, p. 1-39, 1981.

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

VAN SOEST, R.W.M. Affinities of the Marine Demospongiae Fauna of the Cape Verde Islands and Tropical West Africa. **Courier Forschungsinstitut Senckenberg**. v. 159, p. 205-219, 1993.

VAN SOEST, R.W.M. Porifera, *in*: Costello, M.J. *et al.* (Ed.) (2001). **European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification**. Collection Patrimoines Naturels, v. 50, p. 85-103, 2001.

VAN SOEST, R.W.M. Family Suberitidae Schmidt, 1870. In: Hooper, J.N.A. & van Soest, R.W.M. (Eds.), **Systema Porifera: A guide to the classification of sponges**. Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York, p. 227–244, 2002c.

VILANOVA, E., MAYER-PINTO, M., CURBELO-FERNANDEZ, M.P. & SILVA, S.H.G. 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.

UGALDE, D.; FERNANDEZ, J.C.C.; GÓMEZ, P.; LÔBO-HAJDU, G.; SIMÕES, N. 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. Disponível em: <https://mapress.com/zt/article/view/zootaxa.5031.1.1>.