

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
DA FACULDADE DE PHILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

---

I

# *Zoologia n.º 1*



**1937**



## INDICE

---

MARCUS, E. — Bryozoários marinhos brasileiros I . . . . .	5
SAWAYA, P. — Sobre o genero Siphonops WAGLER (1828) — Amphibia-Apoda — com descripção de duas variedades novas. . . . .	225

*A impressão do presente Boletim foi autorizada pelo Exmo. Sr. Prof. Dr. Antonio de Almeida Prado, quando ainda Director da Faculdade de Philosophia, Sciencias e Letras da Universidade de S. Paulo, e a quem o Departamento de Zoologia agradece penhorado.*





# Bryozoarios Marinhos Brasileiros I.

por

**Ernst Marcus**

(Departamento de Zoologia da Universidade de São Paulo)

---

	Pag.
I. A bryozoofauna brasileira . . . . .	5
II. Lista das especies tratadas . . . . .	8
III. Terminologia . . . . .	9
IV. Entoprocta . . . . .	14
V. Cyclostomata . . . . .	17
VI. Cheilostomata anasca . . . . .	26
VII. Cheilostomata ascophora . . . . .	76
VIII. Ctenostomata . . . . .	125
IX. Resumo zoogeographico e systematico . . . . .	144
X. Bibliographia . . . . .	149
XI. Estampas . . . . .	162
XII. Registro dos nomes dos generos e das especies . . . . .	221
XIII. Summary . . . . .	224

---



## I.

### A bryozoofauna brasileira.

Na ordem dos nossos conhecimentos sobre os Bryozoários do litoral dos continentes meridionaes, a America do Sul occupa o ultimo lugar. Com excepção das costas do Panamá, das ilhas dos Galapagos e do centro da região magellanica, os quaes pôdem ser considerados relativamente bem investigados, ha sómente poucas notas e pequenos trabalhos sobre a bryozoofauna sulamericana. Da mesma maneira como nos outros continentes austraes são as costas occidentaes as mais negligenciadas, ao passo que a leste pelo menos já existe um inicio de pesquisas bryozoologicas.

A' parte as notas espalhadas na literatura que indicam « Rio de Janeiro », « Bahia » ou « Pernambuco » ou simplesmente « Brasil » como localidade de proveniencia de seu material, muito pequeno é o registro de trabalhos especiaes. Na obra classica de Alcide d'Orbigny (1839) sobre os phytozoários colleccionados durante a viagem na America do Sul, estão enumeradas 46 especies de Bryozoários, das quaes algumas da costa chilena e peruana são ainda hoje as unicas que dessa região conhecemos. A maioria das especies provem das ilhas malvinas e do litoral da Patagonia, e no Brasil sómente 5 foram encontradas, todas provenientes da bahia do Rio de Janeiro. No material recolhido pelo navio inglez « Alert » e publicado por S. O. Ridley (1881) ha entre 33 especies, nem todas definitivamente classificadas, 10 brasileiras, colleccionadas em maioria no banco de Victoria (Lat. 20°42' S. Long. 37°27' O.), em frente á costa de Espirito Santo. Durante a volta do mundo da « Challenger », as suas dragas trouxeram 27 especies dos mares brasileiros, sendo mais interessantes as 15 colhidas na profundidade de 640 metros, na latitude de Recife. As restantes foram encontradas no litoral da Bahia. As 15 especies mencionadas do abyssal superior(\*) são até agora as unicas que se conhecem do embasamento continental do Brasil, onde uma navegação de 40 km antes da Bahia ou do Recife possibilitaria investigação do abyssal verdadeiro. Em relação ao numero total de 349 especies re-

---

(\*) Prefere-se tal designação para a zona entre 400 e 1.000 m de profundidade.

Das duas outras muitas vezes usadas, « archibenthical » e « abyssal costeiro », a primeira não considera a fauna do fundo no litoral, não sendo consequentemente os animais, abaixo de 400 m os primeiros benthonicos ou archibenthonicos. A segunda denominação negligencia os bancos e elevações submarinos do oceano aberto, nos quaes ha uma fauna de média profundidade mas não costeira (Ekman 1935, pg. 343). Esta ultima combinação de pontos de vista regionaes e bathymetricos deveria precisamente ser applicada só para distinguir entre o abyssal proximo e o distante das costas.

sultantes da viagem da «Challenger» e referidas por Busk (1884, 1886) e Waters (1888) as brasileiras importam em 7,7 %. R. Kirkpatrick publicou (1888) uma lista de 15 especies de Fernando Noronha, das quaes duas novas foram descriptas e figuradas.

No tocante á quantidade das especies tratadas, o trabalho mais importante sobre Bryozoarios brasileiros é o moderno de Canu e Bassler (1928 a) o qual abrange 47 especies. Com excepção de Santos, localidade que alli apparece pela primeira vez na literatura bryozologica especial, com uma especie (*Acanthodesia paulensis*, nom. nov. veja p. 45), as estações 347 e 348 do vapor «Norseman» indicam o limite meridional do material, em boa parte dalli proveniente. São suas posições respectivamente: Lat. 21°48'5" e Lat. 21°48', ambas na Long. de 40°3' O., correspondendo portanto á latitude do norte do Estado do Rio de Janeiro. Outras localidades de proveniencia do material, mencionadas um pouco mais frequentemente, são situadas na latitude da Bahia ou na propria bahia de Todos os Santos, cabendo um pequeno resto á região entre Recife e Pará.

Tratando-se de material colleccionado já ha muito tempo (1876, 1877) e que, pelo menos em parte, foi guardado simplesmente secco, restringe-se de certo modo, o valor morphologico e zoogeographico da publicação. Além disso, attenua-se a utilidade das microphotographias augmentadas em pequena escala, as quaes reproduzem um sector extenso da colonia, pela desvantagem do processo do chloreto de amonio (Bassler 1922, pg. 347), necessario para augmentar os contrastes. Esse processo de modo algum é indifferente quanto ao aspecto natural do material, pois torna espessos e grossos até quasi não serem mais reconheciveis os Cheilostomatos anascos. Além disso requer nos Ascophoros e Cyclostomatos muitas vezes retóque suppletorio de particularidades muito importantes, como avicularias, aberturas dos oécios etc. Da propria technica microphotographica modernissima á disposição dos autores mencionados resultam, se bem que raras vezes, figuras pouco distinctas. Em outros trabalhos dos ultimos annos, cujos autores não dispõem de pratica tão accentuada e recursos para reproducção dispendiosa, o valor do methodo torna-se muito problematico.

Apezar das criticas autorizadas aos principios systematicos de Canu e Bassler (Borg 1926, p. 468-470; Harmer 1931, pg. 147-165), as suas publicações, são e serão sempre indispensaveis e, de certo modo fundamentaes, por deitarem uma ponte entre a bryozoofauna fossil e recente.

Na collecção que será descripta a seguir só ha quatro especies que se encontram tambem na de Canu & Bassler, o que talvez resulte antes da proveniencia bathymetrica do que da distancia geographica relativamente pequena. Entre as especies concordantes uma é a de Santos anteriormente mencionada, uma provem da estação meridional e mais profunda (128 m) da «Norseman», e as duas res-

tantes da latitude da Bahia, e da profundidade de 48 m. Antes de tudo, tal heterogeneidade de ambas as colleções revela não serem mais que provas feitas ao acaso. Mesmo approximadamente está muito longe de ser bem conhecida a bryozoofauna brasileira em geral, e quanto á do litoral paulista vigora ainda sem restricção a phrase de Ekman (1935, pg. 301): «A costa atlantica sulamericana entre Rio de Janeiro e a região magellanica é em relação á fauna, um dos districtos litoraes menos conhecidos do mundo». Seja todavia frisado de passagem que a primeira parte da iconographia dos Bryozoa fosseis da Argentina (Canu 1908) contem 13 especies post-pampeanas, portanto recentes e 4 pampeanas, ambos grupos da Bahia Blanca, e que devem ser incluídas numa synopse da respectiva literatura.

O material de que aqui se tratará, foi colleccionado principalmente na bahia de Santos em varios lugares, de pequena profundidade entre 0 e 20 metros, portanto na região exposta á influencia da luz e das ondas normaes. Mostra esta colleção tambem os traços geraes de bryzoofauna do litoral superior, na qual regularmente predominam as formas incrustantes p. ex. Membraniporidae, e as estolonizadas como Aeteidae e Ctenostomatos, sobre aquellas que se apresentam arboriformes pouco flexiveis, talvez como os generos *Cellaria* e *Adeonella*, e tambem os Cyclostomatos, todos estes pertencentes de preferencia ao litoral inferior.

Contribuiu para a colleção que agora se publica o Museu Paulista, cujo material foi posto á minha disposição pelo Snr. Lange de Morretes, graças á permissão do Snr. Director Prof. Dr. Affonso de E. Taunay, o qual me dispensou benevolo acolhimento. Cooperaram tambem, colleccionando material, a Secção de Santos do Clube Zoológico do Brasil, principalmente o seu Gerente, entusiasmado pela fauna marinha, o meu prezado collega Snr. João de Paiva Carvalho, e o meu excellente collaborador Dr. Paulo Sawaya do Departamento de Zoologia, assim como a assistente technica do Departamento Snra. D. Gertrudes Siegel, o preparador Snr. João Euphrosino e os Snrs. Hermann Zellibor e Ivan Hauff. Além dos meus agradecimentos, merecem os precedentes reconhecimento muito mais valioso ainda por parte de todos os patricios que esperam seja o trabalho da Universidade de São Paulo fructifero para o meio cultural brasileiro.

A minha esposa Exma. Senhora D. Eveline du Bois-Reymond Marcus participou na colheita do material e na sua classificação. Tendo feito, além disso, todas as figuras, deve ser considerada como co-autora, cujo nome não apparece no titulo, sómente devido á difficuldade da citação das especies novas.

Varias vezes a minha prezada collega Snra. Dra. D. Anna B. Hastings, F. Z. S., do Museu Britannico prestou-me o seu auxilio muito valioso confrontando especimens typicos, desenhando-os e photographando-os. Sendo mencionadas na discussão das especies res-

pectivas as suas communicações autorizadas, agradeçemol-a, minha esposa e eu, aqui cordialmente.

Dedicando-se como sempre illimitadamente no interesse do Departamento de Zoologia, o meu amigo Dr. Paulo Sawaya encarregou-se da tarefa da revisão linguística do manuscrito.

## II.

### Lista das especies tratadas.

#### Entoprocta:

1. *Pedicellina nannoda*, spec. nov.
2. *Barentsia discreta* (Busk).

#### Ectoprocta:

##### CYCLOSTOMATA:

3. *Crisia ramosa* Harm.
4. *Crisevia pseudosolena*, gen. nov., spec. nov.
5. *Crisulipora occidentalis* Roberts.
6. *Tubulipora lunata*, spec. nov.
7. *Entalophora delicatula* (Busk).

##### CHEILOSTOMATA ANASCA:

8. *Aetea anguina* (L.).
9. *Aetea sica* (Couch).
10. *Aetea ligulata* Busk.
11. *Eucratea loricata* (L.).
12. *Membranipora tuberculata* (Bosc).
13. *Conopeum commensale* Kirkp. & Metz.
14. *Electra bellula* (Hincks).
15. *Electra tenella* (Hincks).
16. *Acanthodesia savartii* (Aud.).
17. *Acanthodesia tenuis* (Des.).
18. *Acanthodesia serrata* (Hincks).
19. *Acanthodesia paulensis*, nom. nov.
20. *Crasmarginatella leucocephala*, spec. nov.
21. *Copidozoum tenuirostre* (Hincks).
22. *Membrendoecium minus* (Hincks).
23. *Smittipora sawayai*, spec. nov.
24. *Thalamoporella falcifera* (Hincks).
25. *Thalamoporella gothica* (Busk) var. *prominens* Lev.
26. *Scrupocellaria cornigera* (Pourt.).
27. *Scrupocellaria scruposa* Busk.
28. *Synnotum aegyptiacum* (Aud.).
29. *Beania mirabilis* Johnst.
30. *Beania intermedia* (Hincks).
31. *Beania hirtissima* (Hell.).
32. *Beania australis* Busk.
33. *Bicellariella ciliata* (L.).
34. *Bugula neritina* (L.).
35. *Bugula turrita* (Des.).
36. *Bugula ditrupae* Busk.
37. *Bugula californica* Roberts.

38. *Bugula uniserialis* Hincks.
39. *Colletosia radiata* (Moll).

##### CHEILOSTOMATA ASCOPHORA:

40. *Catenicella contei* (Aud.).
41. *Sarignyella lafontii* (Aud.).
42. *Hippothoa hyalina* (L.).
43. *Exochella longirostris* Jull.
44. *Schizoporella unicornis* (Johnst.).
45. *Schizoporella pungens* (C. & B.).
46. *Schizoporella horsti* (Osb.).
47. *Schizoporella carvalhoi*, spec. nov.
48. *Stylopoma informata* (Lonsd.).
49. *Arthropoma cecilii* (Aud.).
50. *Dakaria sertata* C. & B.
51. *Hippoporina porcellana* (Busk).
52. *Perigastrella contracta* (Wat.).
53. *Hippoporella gorgonensis* Hast.
54. *Hippodiplosia americana* (Verr.).
55. *Smittina trispinosa* (Johnst.).
56. *Smittina trispinosa* (Johnst.) var. *nitida* (Verr.).
57. *Smittina trispinosa* (Johnst.) var. *munita* (Hincks).
58. *Smittina ereolinae*, spec. nov.
59. *Microporella ciliata* (Pall.).
60. *Microporella ciliata* (Pall.) var. *coronata* (Aud.).
61. *Rhynchozoon phrynoglossum*, spec. nov.
62. *Hippopodina jeegeensis* (Busk).
63. *Watersipora cucullata* (Busk).
64. *Siniopelta costazii* (Aud.).
65. *Holoporella mordax*, spec. nov.

##### C TENOSTOMATA:

66. *Alcyonidium polyoum* (Hass.).
67. *Alcyonidium mamillatum* Ald.
68. *Victorella siboga* Harm.
69. *Arachnoidea ereolinae*, spec. nov.
70. *Nolella gigantea* (Busk).
71. *Anguinella palmata* Bened.
72. *Amathia distans* Busk.
73. *Amathia convoluta* Lmx.
74. *Bowerbankia caudata* (Hincks).
75. *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg.
76. *Buskia setigera* Hincks.
77. *Buskia socialis* Hincks.

### III.

#### Terminologia.

abertura	« abertura » da litteratura. A area da parede frontal occupada pela membrana frontal (Fig. 13, <i>m</i> ). A denominação « campo de abertura » (veja « orificio ») embora mais adequada ainda não se impôz.
adventicia	avicularia, veja dependente.
ancestrula	o 1.º zoécio da colonia (Fig. 37 B), mórmte dos Cheilostomatos e Ctenostomatos, é portanto a larva fixada e metamorphoseada.
Anascos	1.ª sub-ordem (Fig. 8-39) dos Cheilostomatos, a qual se mostra desprovida do sacco compensatorio.
anter	a parte distal do operculo (Fig. 52 B, <i>a</i> ); fecha a abertura, pela qual sahem os tentaculos. Originalmente foi introduzida a denominação « anter » para designar a região distal do proprio orificio.
Ascophoros	2.ª sub-ordem (Fig. 40-65) dos Cheilostomatos; providos do sacco compensatorio.
ascoporo	orificio do sacco compensatorio não relacionado com o operculo, e por isso em comunicação permanente com a agua (Fig. 60, <i>a</i> ).
autozoécios	os zoécios typicos dos Ectoproctos (veja p. e. as Figs. 19 e 63). Formam a maioria da colonia e se acham habilitados para alimentar-a.
avicularia	heterozoécio de operculo forte (mandibula), geralmente larga, pelo menos na base e por isso movel num só plano (Fig. 48, <i>e</i> , <i>t</i> ).
bainha tentacular	a parte mais distal, elastica, não cuticularisada da parede do corpo. E' evaginavel e invaginavel, envolvendo os tentaculos do polypidio invaginado (Fig. 69, <i>b</i> ).
basal	região ou parede do zoécio opposta á parede frontal (Fig. 62 B, <i>b</i> ).
bico	a area da avicularia (Fig. 30, <i>b</i> ), contra a qual a mandibula (Fig. 30, <i>m</i> ) se cerra; corresponde ao orificio do autozoécio. Na litteratura o bico chama-se muitas vezes « rostrum ».
bryario	veja zoario.
Bryozoarios	uma classe do phylo dos Tentaculados ou Molluscoideos, o qual abrange mais 2 outras, os Brachiopodos e Phoronideos.

camara	o cystidio das avicularias e vibraculas (Fig. 26, c).
camara de póros	« pore-chambers » da litteratura. Estojosinhos delimitados (Fig. 22 B, c), collocados num zoécio, e que communicam com elle e com o contiguo por meio de póros.
cardellas	veja dentes suspensores.
Cheilostomatos	2. <sup>a</sup> ordem (Fig. 8-65) dos Gymnolaematos, caracterizada pelo operculo que fecha o orificio (Fig. 15 B, C; Fig. 61 C; Fig. 65 B, C).
collare	membrana fina franjada e enrijada por meio de cerdas, e que fecha o orificio dos Ctenostomatos (Fig. 69, c; Fig. 75 B, d; Fig. 76, c).
condylos	tuberculos pares proximo-lateraes do operculo, indicando os pontos de rotação desta valvula (Fig. 50 B, c).
cryptocysta	lamina calcarea, mais ou menos horizontalmente estendida, originando-se nas paredes do zoécio, portanto situada dentro da membrana da abertura (Fig. 14 A, c). Ha lamina semelhante tambem em varios oécios.
Ctenostomatos	3. <sup>a</sup> ordem (Fig. 66-77) dos Gymnolaematos, aparentada á 2. <sup>a</sup> , mas sem operculo.
Cyclostomatos	1. <sup>a</sup> ordem (Fig. 3-7) dos Gymnolaematos; distingue-se pelos cystidios compridos, estreitos, cylindricos e adelgaçados para traz.
cystidio	pelle mais esqueleto externo, chitinoso ou calcareo dos Ectoproctos.
dentes suspensores	duas apophyses lateraes no orificio, servindo de gonzo (« hinge teeth »), pelo qual o operculo está suspenso (Fig. 56, d).
dependentes	avicularias de camara incorporada por um autozoécio (Fig. 48, t) ou um oécio.
dietella	veja camara de póros.
disco primario	a ancestrula dos Cyclostomatos (Fig. 6 B, d; 7 B, d).
distal	região ou parede do zoécio dirigida para as pontas de gemmação; geralmente perto do orificio (Fig. 66 B, d).
ectocysta	o esqueleto externo dos Bryozoaarios.
ecto-oécio	camada externa do oécio, membranosa ou calcificada (Fig. 64, e).
Ectoproctos	2. <sup>a</sup> sub-classe dos Bryozoaarios (Fig. 3-77), na qual o anus está situado fóra da corôa tentacular. A denominação original é Ectoprocta.



endocysta	a pelle dos Bryozoários composta por algumas camadas de tecidos diferentes, epithelio, membrana sustentadora, somatopleura, etc.
endo-oécio	camada interna do oécio, membranosa ou calcificada (Fig. 64, n).
Endoproctos	1. <sup>a</sup> sub-classe dos Bryozoários (Fig. 1, 2), na qual o anus está situado dentro da corôa tentacular. A denominação original é Entoprocta.
endozoecial	posição de oécios immersos nas paredes do zoécio (Fig. 23 A, o).
epistôma	a cobertura da bocca dos Phylactolaematos e que morphologicamente significa segmento especial do corpo por possuir celoma proprio.
epitheca	a membrana que cobre a parede frontal calcificada.
escharoidal	typo de crescimento em colonias erectas, foliaceas, cujas duas camadas de zoécios se tocam com as paredes basaes.
esclerito	espessamento do operculo (Fig. 52 B, e) e da mandibula encontrada especialmente nas areas lateraes. São cristas de inserção dos oclusores.
escudo	« scutum » da litteratura. Espinho ôco, transformado em placa alargada ou ramificada das Scrupocellariidae (familia dos Cheilostomatos). Origina-se na margem lateral interna, estendendo-se sobre a abertura (Figs. 26 A, e; 27 A, e).
escudo frontal	camada calcarea sobre a membrana frontal, da qual é separada por um compartimento do celoma, a hypostegia. Ha escudo frontal nos zoécios figurados em Fig. 39.
estolão	« stolo » da litteratura. Tubulo sem abertura e polypidio completo (Fig. 74, e), que liga os individuos da colonia, os quaes delle são separados por meio de septos.
fibras radiculares	prolongamentos da cuticula, portanto chitinosos, das paredes dos zoécios em Cheilostomatos (Fig. 37 B, r) e Ctenostomatos (Fig. 71 B, r). Quanto á funcção, veja « rhizozoidios ».
fornix	veja escudo.
frontal	região ou parede do zoécio, na qual está situado o orificio (Fig. 62 B, a).
glandulas oraes	de funcção ignota, dos dois lados do operculo em alguns Ascophoros (Fig. 58 B, g).
gonozoóidio	bolsa de incubação dos Cyclostomatos (Fig. 3, g).
gymnocysta	a totalidade das paredes frontaes calcareas, exteriormente á membrana frontal (Fig. 14 A, g).

Gymnolaematos	1. <sup>a</sup> tribu dos Ectoproctos (Fig. 3-77), desprovida de epistôma.
hemiescharoidal	typo de crescimento em colonias erectas, cujas folhas consistem numa unica camada de zoécios.
heterozoécios	zoécios modificados com operculo grande e movel: as avicularias (Fig. 30, <i>b, m</i> ) e vibraculas (Fig. 26 B, <i>c, v</i> ). Impedem incrustação da colonia por detrito e animaes sesseis.
hyperstomial	posição da maioria dos oécios salientes dos Cheilostomatos: indica collocação por cima do orificio (veja p. e. as Figs. 44 e 59).
independente	avicularia de câmara livre, interzoécial (Fig. 48, <i>e</i> ).
internodio	o conjuncto dos individuos entre duas articulações de Cyclostomatos (p. e. Fig. 5) e de Cheilostomatos (p. e. Fig. 28 B).
kamptoderma	veja bainha tentacular.
kenozoécios	zoécios modificados, desprovidos de operculos, de varias funcções mecanicas (Fig. 75, <i>k</i> ).
lateral	região ou parede do zoécio entre a região distal e a proximal (Fig. 62 B, <i>l</i> ).
lyrula	dente medial situado para dentro da margem proximal do orificio (Fig. 55, <i>d</i> ).
mandibula	veja avicularia.
membrana frontal	a area não calcificada da parede frontal do zoécio (Fig. 13, <i>m</i> ): occupa a «abertura» (o campo da abertura).
mucro	apophyse calcificada, dirigida para a frente ou para cima na margem proximal ou proximalmente do orificio dos Cheilostomatos (Fig. 53 A, <i>m</i> ).
musculos parietaes	inserem-se nos Cheilostomatos na membrana frontal dos Anascos (Fig. 14 A, <i>m</i> ), ou na parede interna do sacco compensatorio dos Ascophoros: a sua contracção provoca a evaginação do polypidio.
occlusores	musculos, cuja contracção abaixa o operculo de maneira a fechar o orificio (Fig. 58 B, <i>m</i> ).
oécio	bolsa incubatoria, na qual os ovos se desenvolvem (Fig. 42, <i>o</i> ).
oeciostôma	o orificio do gonozoidio (Fig. 5, <i>o</i> ).
oeciotubo	a parte distal, canalicular (nem sempre presente), pela qual os embryões sahem do gonozoidio (Fig. 6 C, <i>t</i> ).
onychocellaria	avicularia vicaria de mandibula comprida, semelhante ao flagello duma vibracula e possuindo dilatação em forma de aza (Fig. 23 B).

operculo	a valvula chitínosa, ora membranosa, ora consideravelmente reforçada que fecha o orificio dos Cheilostomatos (Fig. 65 B, C).
opesia	a area da abertura (campo de abertura) cercada pela cryptocysta (Fig. 17 B, o).
opesiulas	excavações ou perfurações pares, lateraes da cryptocysta (Fig. 25 A, o), que contem os musculos parietaes.
orificio	a abertura na parede frontal do cystidio, pela qual o polypidio póde ser estendido e retrahido (Fig. 69, o). Alguns autores designam o orificio como abertura.
orificio primario	veja orificio.
orificio secundario	o orificio do peristóma (Fig. 43, s), muitas vezes de forma differente dáquella do orificio primario (Fig. 43, p).
ovicella	veja oécio.
peristóma	tubo mais ou menos elevado que cerca o orificio primario dos Cheilostomatos ascophoros (Fig. 57, p). Nas Aeteidae (Fig. 8-10) chama-se peristóma o tubo erecto do zoécio.
Phylactolaematos	2. <sup>a</sup> tribu dos Ectoproctos, provida de epistóma. Vivem na agua doce.
placas em roseta	placas de comunicação. Area menos densamente calcificada nas paredes dos zoécios, perfurada por um (veja «septula»), alguns ou muitos póros, pelos quaes ha comunicação entre os zoécios (Fig. 62 B, r, s).
polypidio	denominação commum para tentaculos, intestino, ganglio e outros elementos da anatomia molle dos Ectoproctos.
Polyzoa	denominação dos Bryozoarios na litteratura britannica.
pontos musculares	os pontos de inserção dos oclusores no operculo (Fig. 61 C, p).
poster	a parte proximal do operculo (Fig. 52 B, p); fecha a abertura do sacco compensatorio. Originalmente a designação «poster» foi creada para indicar a região proximal do proprio orificio.
proximal	região ou parede do zoécio dirigida para a ancestrula e geralmente distante do orificio (Fig. 66 B, p).
rhizozoidio	fibra composta de kenozoécios fixando ao substrato a colonia de certos Cyclostomatos (Fig. 4 D) e Aeteidae.
rostro	muco provido de avicularia (Fig. 65 A, r).
sacco compensatorio	diverticulo da pelle, introflectido, cujo enchimento com agua resulta na espremedura do polypidio nos Cheilostomatos ascophoros.

seio	«sinus» da litteratura; termo especialmente usado para denominar o seio na margem proximal (inferior) do orificio de varios Cheilostomatos (Fig. 48, s).
septula	placa em roseta com um póro só (Fig. 62 B, s).
Stenolaematos	veja Cyclostomatos.
vanna	orificio do sacco compensatorio fechado pelo poster (Fig. 49, r).
vibracula	heterozócio de operculo fino e comprido (cerda, flagello), capaz de movimento giratorio (Fig. 26 B, r).
vicaria	avicularia, veja independente.
vincularial	typo de crescimento em colonias erectas, não articuladas, nas quaes os orificios são dirigidos para todos os lados dos ramos cylindricos (Fig. 14 E).
zoario	colonia de Bryozoarios.
zoécio	em sentido preciso, o polypidio mais o cystidio, o que quer dizer o individuo dos Ectoproctos. Na linguagem abreviada das diagnoses usa-se «zoécio» para o cystidio dos autozoécios.
zoidio	veja zoécio.

#### IV

### Bryozoa Ehrenberg 1831.

#### Ia. sub-classe Entoprocta Nitsche 1869.

#### *Pedicellina nannoda*, spec. nov. (Est. I - Fig. 1).

A longura total do individuo é de 600-650  $\mu$ , da qual dois terços cabem ao pedunculo e um ao calice. Ambos levam unilateralmente, a saber no lado anal, espinhos robustos, até 60  $\mu$  de comprimento. Os tentaculos, pouco distinctos, são em numero de 8-10, mais ou menos. O pedunculo, relativamente delgado, diminue seu diametro que é de 50  $\mu$  na base para 30  $\mu$  no calice, onde não ha espessamento algum. Cada individuo está separado nitidamente de ambos os lados dos estolões, dos quaes um ou dois brotam na parte horizontal do pedunculo.

Bahia de Santos, a 17m de profundidade, em *Amathia distans* Bsk.; na ilha Porchat em *Balanideos* no mar muito raso.

A especie distingue-se da *P. cernua* (Pall.), por faltar a intumescencia na ponta do pedunculo, que além disso é mais espesso em *P.*

*cernua*. *P. whiteleggi* (= *cernua*, Hastings 1932, p. 401) tem espinhos só na parte inferior do pedunculo. *P. hirsuta* Jull. é especie maior, tem espinhos de forma e distribuição diferente (Waters 1918a, p. 96; Barroso 1922, p. 89) e 24 tentáculos (Jullien 1888, p. 13; Cori 1929, p. 10). Ambas as especies de numero de tentáculos semelhantemente pequeno, *australis* (Ridley 1881, p. 60) e *compacta* (Harmer 1915, p. 24) são glabras. Salvo o numero de tentáculos, a nova especie assemelha-se muito á *Pedicellina spinosa* (Waters 1914, p. 854), sobre cuja posição generica Waters evidentemente esteve irresoluto (1910, p. 252). Afastando-se a *Myosoma spinosa* (Robertson 1900a, p. 324) pela posição muito obliqua da corôa tentacular, pela transição larga do calice ao pedunculo e pela musculatura especial do ultimo, não parece identica com o material de Waters que se aproxima antes da nova especie. Visto ainda não ter sido possivel verificar a variabilidade, eventualmente existente do numero de tentáculos da *P. nannoda*, deixo de incluir o material de Waters na synonymia da nova especie. Provavelmente, de direito o genero *Myosoma* é mantido como genero independente (O'Donoghue 1923, p. 147, Cori 1929, p. 58).

### ***Barentsia discreta* (Busk) (Est. I-Fig. 2 A, B)**

*Ascopodaria discreta* Busk 1886, p. 44 t. 10 f. 6-12.

*Pedicellina australis* (non Ridley 1881, p. 60) Jullien 1888, p. 13.

*Barentsia discreta* Waters 1904, p. 99 t. 7 f. 6 a-f, t. 8 f. 17 a-c.

*Barentsia discreta* Osburn 1912, p. 214 t. 18 f. 5, 5 a.

*Barentsia discreta* Osburn 1914, p. 185.

*Barentsia discreta* Harmer 1915, p. 29 t. 2 f. 8, 9.

*Barentsia discreta* Waters 1918, p. 42.

*Barentsia discreta* Marcus 1921b, p. 120.

*Barentsia discreta* O'Donoghue 1924, p. 21.

*Barentsia discreta* Thornely 1924, p. 20.

*Barentsia discreta* Osburn 1932, p. 442.

As colonias encontram-se em Algas, Hydrozoarios, Coraes, Bryozoarios, Tunicados, conchas e pedras, mesmo em limo, no qual ha mistura de areia ou de substancias esqueletogeneas corallinas. Muitas vezes é parcamente ramificado o estolão amarello e chitinoso. Os zoécios consistem em três porções: uma larga proximal musciosa, medindo no material presente 240-945  $\mu$  de comprimento, um pedunculo fino, cuticularizado (945-3510  $\mu$ ) e um calice asymetrico (405-540  $\mu$ ), importando por consequencia a longura total dos zoécios em 1,6 até quasi 5 mm. Septos disciformes perfurados no centro separam cada um dos zoécios dos kenozoécios estolonias precedentes e successivos. Onde ha ramificação, no trecho estolonial dotado de um zoécio, originam-se geralmente dois ramos oppostos, sahindo rectangularmente. Excepcionalmente encontram-se dois estolões incipientes

no mesmo lado do mais velho e um no lado opposto. Em material magellanico foram observadas no meio do pedunculo fino entumescencias musculosas menores, mas semelhantes ás compridas cylindricas que tipicamente occorrem só na base dos zoécios. Geralmente não ha taes estruturas intercaladas no tracto do pedunculo. Offerece este por sua chitinisação forte e pelos póros falsos, talvez espinhos vestigiaes (Harmer), talvez órgãos sensoriaes, o signal distinctivo principal da especie (Fig. 2B). Os póros estão collocados na camada inferior, de maneira que não penetram a superficial. Varia o aspecto da ponta do pedunculo, segundo o estado physiologico. Estando o calice em funcção normal a ponta mostra a mesma chitinisação que o pedunculo restante, depois de ser degenerado e cahido o calice, a ponta do pedunculo torna-se botãozinho alargado e branco. Parece estar sujeito a variação nótavel o numero dos tentaculos, indicando a litteratura 16-29; o material aqui em mão apresenta cerca de 16, como o da diagnose original (16-20).

Bahia de Santos, Sangava, em ca. de 20 m de profundidade.

O processo de regeneração do calice pôde associar-se com um augmento do comprimento do pedunculo, sendo visivel marca annular distincta no lugar de junção das porções antiga e nova. Varia a extensão do pedunculo novo, mas pôde ser igual á do pedunculo original. Duas ou mesmo três marcas indicam correspondentes regenerações successivas. Certas alterações na cuticula do pedunculo precedem a formação dos nós musculosos, acima indicados, dentro do pedunculo. Infelizmente a litteratura systematica e especialmente os trabalhos respectivos de Waters (1904) e Harmer (1915) passaram despercebidos por Cori (1929), cuja synopse dos géneros dos Endoproctos (p. 60) ainda distingue entre *Barentsia* Hcks., *Ascopodaria* Bsk., *Arthropodaria* Ehl. e *Gonypodaria* Ehl. a despeito das boas ideias, expostas pelo proprio autor (p. 15). Os trabalhos inglezes mencionados já annullaram os três ultimos generos que cahem simplesmente na synonymia de *Barentsia* Hcks.

Distribuição geographica: Costa atlantica da America do Norte: Massachusetts; bahia de Chesapeake; Beaufort na Carolina septentrional; ilhas das Tortugas, Florida; estreito Magellanico; Cabo Horn; Tristão da Cunha; região do Cabo da Boa Esperança; ilhas do Cabo Verde; golfo de Napoles (Zirpolo 1928 — não visto por mim); Ceylão; Canning no sueste de Calcutta (determinação dubia); estreito de Macassar; ilhas de Saleyer no sul de Celebes; perto da região do noroeste da Nova Guiné; Japão, bahia de Sagami; ilha de Campbell, no sul da Nova Zeelandia; terra de Adélie (continente antarctico), bahia do Commonwealth. Em profundidade de 0 até 274 m.

V.

**IIa. sub-classe Ectoprocta Nitsche 1869.**

**Ia. tribu Gymnolaemata Allman 1856.**

**Ia. ordem Cyclostomata Busk 1852 (= Stenolaemata Borg 1926).**

***Crisia ramosa* Harm. (Est. I - Fig. 3)**

- Crisia ramosa* Harmer 1891, p. 134, 163 t. 12 f. 10-13.  
*Crisia ramosa* Waters 1910, p. 234.  
*Crisia ramosa* Waters 1916, p. 472.  
*Crisia ramosa* Okada 1917, p. 339.  
*Crisia ramosa* Barroso 1923, p. 190 f. 1.  
*Crisia ramosa* Prenant 1924, p. 13.  
*Crisia ramosa* Calvet 1927, p. 37.  
*Crisia ramosa* Calvet 1927a, p. 3.  
*Crisia ramosa* Calvet 1931, p. 18.

As colonias brancas levantam-se em varios substratos, com preferencia sobre pedras, mas encontram-se tambem em Algas, Espongiarios, Bryozoarios (p. e. em *Cellaria*) conchas e outros objectos. Formam arbustos frequentemente prolificos numa certa desordem, attingindo colonias bem crescidas, tamanho médio de 20mm, mais ou menos. Taes zoarios mostram arranramento flabelliforme dos seus ramos, provocado pela grande quantidade de ramos produzidos pelos internodios terminaes. Como não são virados para dentro estes ramos ou no maximo possuem tendencia muito ligeira nesse sentido, a colonia assemelha-se a um leque. Os proprios internodios são muitas vezes distinctamente achatados. O seu comprimento varia, frequentemente são muito longos por se compõem de numerosos zoécios. Nestes casos o ramo faz uma curva dupla, sendo p. e. a região inferior convexa para o lado direito e a superior para o esquerdo e vice-versa. Abunda a ramificação nesta especie, produzindo os internodios mesmo na região inferior da colonia communmente dois ramos lateraes. Em internodios terminaes, nomeadamente naquelles que possuem gonozoidios, brotam 4 ou 5 ramos que necessariamente não se alternam nos lados oppostos do ramo. Muitas vezes, mas nem sempre, o infimo ramo do internódio sahe do segundo zoécio. Quando emerge tal ramo do primeiro zoécio internodial, o proximo origina-se em geral no terceiro do lado opposto.

São amarellas as articulações ou incolores em direcção ás pontas crescentes, excepcionalmente escuras, mesmo pretas na região basal da colonia. A base do ramo é comprida, usualmente chegando ao orificio do zoécio subjacente, excepto quando estiver collocada no pri-

meiro zoécio do internodio. A parte distal do zoécio, o peristôma, curva-se adiante, mas esse tubo livre e comprido está ordinariamente quebrado nos ramos velhos do zoario. Além disso, o seu desenvolvimento às vezes não ultrapassa limites bem restrictos; então apparece como tubo muito modestamente estendido. O orificio é orbicular e desprovido da projecção ponteaguda do bordo externo, conhecida em *C. eburnea* (L.). São pouco numerosos os póros da parede zoecial, cabendo ca. de 5 a 0,1 mm<sup>2</sup>. A distancia entre os zoécios successivos importa em 400  $\mu$ , mais ou menos.

O gonozoidio voluminoso (Fig. 3, g) e regularmente pyriforme occupa geralmente do 6.<sup>o</sup> ao 8.<sup>o</sup> lugar do internodio, descendo, porém, até o 4.<sup>o</sup> (Harmer) e subindo até o 18.<sup>o</sup> no material presente. O oeciotubo dilata-se para cima; é, portanto, infundibuliforme e no seu percurso inteiro relativamente comprido, levantado directamente, sem curvatura. E' circular o proprio oeciostôma ou oeciopóro, que representa o orificio do gonozoidio. Rhizozoidios (v. Terminologia) apparecem muitas vezes em numero consideravel, attingindo comprimento de quasi 25 mm. As juntas chitinosas entre os kenozoécios successivos dos rhizozoidios são amarellas ou incolores.

Bahia de Santos, Sangava, em 20 m de profundidade; praia do Gois; Guarujá.

Calvet (1931, l. c.) e de certo modo tambem Barroso (l. c.) julgam verosimil que *C. cribraria* Stimps., reducta por Osburn (1912, p. 215) seja a mesma especie que *ramosa*. Mas como já foi sériamente ponderada essa possibilidade pelo proprio Osburn, e as suas figuras (l. c., t. 18 f. 7a, b; 1933 t. 1 f. 2. 10) mostram oeciotubo curto e oeciostôma em fenda transversal mais larga que dois zoécios, não quero reunir as duas especies. Canu & Bassler (1928, p. 2) tomam *Crisia denticulata* (Smitt 1872, t. 1 f. 5) por *C. ramosa*, mas os unicos caracteres decisivos no desenho de Smitt, o oeciotubo e o oeciostôma, ajustam-se incomparavelmente melhor á ultima figura mencionada de *cribraria* que ás estruturas correspondentes de *ramosa*. São directamente typicos para *cribraria* o oeciotubo e o oeciostôma da colonia figurada por Smitt. Problema muito mais complexo é aquelle que apparece com o nome *C. fistulosa* (Heller 1867, p. 118 t. 3 f. 5). Esta mais tarde tambem encontrada por Friedl (1918, p. 275) nada tem que ver com *C. ramosa*. Por outro lado, afasta-se igualmente da *C. fistulosa* (Busk 1875, p. 5 t. 6 A f. 1). E' a ultima, a julgar pelas figuras e pela confrontação realisada por Harmer (1891, p. 137), a mesma especie que *ramosa*. A *fistulosa* Busk foi collocada por Waters (1879, p. 269) na synonymia da sua variedade *angustata* de *C. elongata* H. Milne-Edw. Nem a descrição ou a figura confirmam isso, explicando-se talvez a differença entre *angustata* e *ramosa* por terem sido baseados diagnose e desenho da primeira em material excepcional (Waters 1910, l. c.). Tambem no material aqui em mão ha um ramo extremamente comprido de 23 zoécios, no qual



o gonozoidio occupa o 18º lugar, sahindo ramos lateraes no 7º, 16º, 17º e 20º zoécio.

Distribuição geographica: Costas atlanticas européas: Dinamarca, Inglaterra (Plymouth) e França (Roscoff e outras localidades); mar Mediterraneo, inclusive a Adria; Açores; ilhas do Cabo Verde; mar Vermelho; Japão, bahia de Sagami. De 7 até 932 m.

### *Crisevia*, gen. nov.

O gonozoidio é desprovido de oeciotubo e, por isso, o oeciostôma tem collocação na parede distal do gonozoidio. No seu interior ha por baixo do oeciostôma um nicho calcareo frontalmente aberto (Fig. 4 C). Dos zoécios adjacentes, o externo fica inteiramente incorporado pela parede basal do gonozoidio, ao passo que um ou dois outros e quando ha uma base de ramo, tambem essa, fazem parte desta parede. A abertura do zoécio incluído e a esculptura do seu cystidio, como tambem as paredes frontaes dos elementos participantes na formação do muro do gonozoidio, differem das estruturas correspondentes em outras partes do zoario.

Os caracteres gonozoidiaes da especie descripta em seguida são tão singulares que parece ser inconveniente aggregal-a a um dos generos existentes da familia das Crisiidae. A gemmação do gonozoidio e a histologia do genero farão objecto de pesquisas ulteriores.

*Crisevia pseudosolena*, spec. nov. (Est. I - Fig. 4 B;

Est. II - Fig. 4 A, C, D).

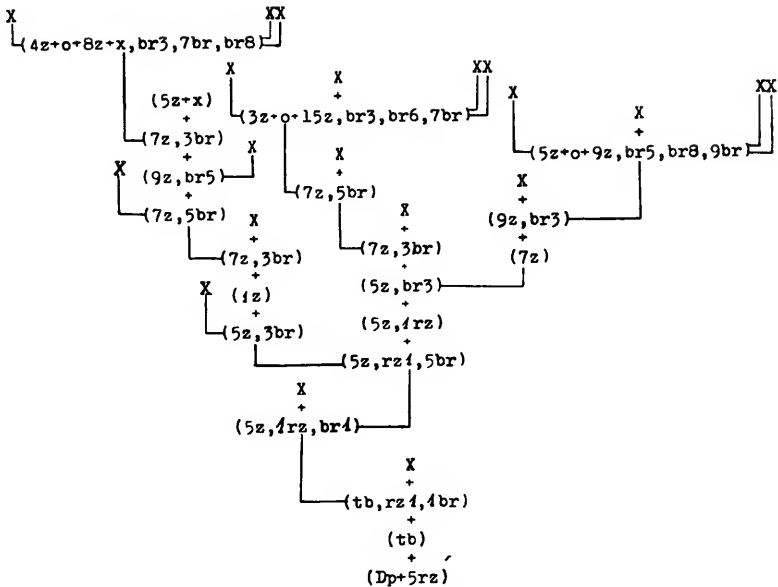
As pequenas colonias brancas que attingem altura de 15 mm formam moutas desgrenhadas e pouco densas, sobre Algas e conchas. Os internodios relativamente compactos e separados por articulações pretas ou morenas conteem 5-16 zoécios, quando estereis, 10 até 19 quando ferteis. Nestes ultimos pôde o gonozoidio ser o 3.º até o 10.º zoécio. Pôdem brotar ramos em ambos os lados dum internodio, e em internodios ferteis ha mesmo dois unilateraes além dum terceiro no lado opposto. A base do ramo tem longura variada, e não sómente attinge a abertura do zoécio proximal, mas penetra tambem entre os cystidios dos dois zoécios vizinhos, assemelhando-se assim approximadamente ao typo de base entalada («wedged in» Harmer 1891, p. 130). Admittindo-se porém, entre os dois typos contradictorios de *Crisia denticulata* (base entalada) e *C. eburnea* (base enxertada, «graft») o typo de base comprida (*C. ramosa*; Waters 1916, p. 470), a especie nova pertenceria a este. Os zoécios muito compridos medem ca. de 800  $\mu$  de longura, 100  $\mu$  de largura; o diametro da abertura, approximadamente circular, é de 90  $\mu$ . A distancia entre duas aber-

turas importa em 310-350  $\mu$ . Os póros dos autozoécios são menores e mais raros que os das paredes do gonozoidio. Nos zoécios participantes na formação do gonozoidio as paredes frontaes mostram póros menores e mais numerosos do que nos autozoécios restantes. Quanto às paredes baseas dos zoécios e a base do ramo respectivamente, relacionadas com o gonozoidio, concorda com os outros zoécios a escultura dos elementos não cobertos pelo gonozoidio. Pelo contrario possúe o zoécio incorporado pelo gonozoidio parede basal de póros grandes e numerosos e transluz sob a escultura do gonozoidio na vista basal (Fig. 4B). Está modificada também a abertura deste zoécio. E' muito menor que nos outros zoécios e regularmente orbicular, provocando assim á primeira vista a illusão de oeciostoma. Espinhos faltam; rhizozoidios (Fig. 4D) são frequentes.

Exemplifica o crescimento duma colonia typica a formula que segue, cujos signaes abreviados se explicam da forma seguinte: br — base de ramo (a cifra á esquerda ou direita do signal «br» indica em que zoécio, e de que lado do zoario a base está collocada); Dp — disco primario; o — gonozoidio; rz — rhizozoidio (a cifra e a sua posição indicam numero e lado no internodio em questão daquelle zoécio que tem rhizozoidio); tb — tubulo basal ou parte basal do autozoécio separados da parte distal por uma articulação chitínosa; z — autozoécio (a cifra designa ou o numero total dos zoécios do internodio ou o numero de zoécios debaixo e acima do «o»); X — zona de crescimento ainda não diferenciada; na parte basal e também algumas vezes em outras partes o «X» significa que a continuação da colonia falta, por ter-se rompida a zona de crescimento. Os internodios estão encerrados por parenthesis, internodios continuos em direcção direita ligados pelo signal — que se usa também para reunir varios elementos do mesmo internodio. Internodios lateraes, portanto ramificações, estão caracterizados por linhas que sahem do internodio no lado correspondente.

Santos, praia do Gois; Itanhaen; Rio de Janeiro, praia da Freixeira, em todos os lugares citados, mar muito raso.

Mostra a especie, encontrada até agora só na zona mais superficial do litoral, plasticidade singular dos processos gemmiparos que, sem duvida, facilita a sua existencia na zona de ressaca. Fragmentos isolados do zoario não sómente se fixam por meio de rhizozoidios e continuam a brotar zoécios na região original de gemmação, mas desenvolvem zoécios até na ponta de ruptura, portanto com inversão de polaridade. Influenciados pelo estímulo de contacto, nos casos presentes emanante dos discos adhesivos terminaes dos fios do bysso de ameijoas, autozoécios tornam-se kenozoécios de função mecanica. São tubos calcareos achatados, dos quaes pódem originar-se autozoécios.



***Crisulipora occidentalis* Roberts. (Est. III - Fig. 5)**

*Crisulipora occidentalis* Robertson 1910, p. 254 t. 21 f. 22-24.

*Crisulipora occidentalis* Okada 1917, p. 342.

As colonias rasteiras ao principio, e depois elevadas até altura de 25-30 mm, estão fixadas ao substrato por meio de alguns rhizozoidios que sahem dos zoécios inferiores do zoario. Segundo a descripção original, depende o typo da formação dos rhizozoidios da natureza do substrato: havendo cadeia comprida de kenozoécios successivos que penetram em espongiarios e conglomerações de Hydrozoarios e Bryozoarios, ou tubos curtos com terminação em gancho ou grampo, em substratos lisos taes como conchas e pedras. No material aqui em mão, dá-se a fixação, quando presente, por tubulos basaes reguladores (veja a discussão seguinte). A parte elevada do zoario é rigida e fragil, sendo compridos os internodios (longura ca. de 6-8 mm) e incluem 10 a 30 zoécios ou mais. Importa a largura de um internodio fertil em 700  $\mu$ , a de um autozoécio 160  $\mu$ . Iniciando-se no material typico cada internodio com dois zoécios, predominam no presente, entre os internodios estereis, os uniseriaes. Os peristômas compridos

dos zoécios dirigem-se para todos os lados excepto para baixo. Nos internodios férteis, concavos na face basal, ha 4-8 zoécios collocados approximadamente no mesmo nivel, não formando porém serie transversal. Frequentemente succedem-se varios internodios férteis. A ramificação é completamente irregular, originando-se novos ramos igualmente em zoécios frontaes e lateraes, e em qualquer região do internodio. Todavia é mais profusa a ramificação na região distal do internodio, havendo muitas vezes 5 novos ramos que sahem todos da ponta de um internodio. Importa o numero total dos ramos provenientes de um internodio fértil, no nosso material, não raras vezes em 14, o que é uma proliferação prodigiosa. Dirigem-se taes ramos para todos os lados, tornando-se assim a colonia muito intrincada.

A base de ramo é geralmente comprida; as articulações chitinosas são incolores, de um amarello claro ou quasi cor de mel. Os zoécios longos e delgados estão parcialmente connexos com os oppostos ou sobrepostos, encurvando-se os peristômas salientes para diante. São parcamente ponteados os zoécios, mostrando especialmente os peristômas, aliás muitas vezes quebrados, só pontuação indistincta. Nos internodios férteis estão collocados os zoécios alternadamente, nos outros tal ordem é menos regular. Dilatam-se bastante subitamente os internodios férteis, por brotarem mais zoécios naquelle plano transversal, no qual começa o gonozoidio. Distalmente ao gonozoidio estreita-se o internodio outra vez.

O gonozoidio principia no terço ou quarto inferior do internodio, occupando a sua extensão inteira a metade média ou mais do mesmo. Envolve a sua parede varios zoécios. A cavidade gonozoidal contem numerosos embryões. O oeciotubo, liso no nosso material, ponteado no desenho original, está collocado no terço distal do gonozoidio. É comprido e estreito, ligeiramente curvado para diante, abrindo-se com oeciotôma orbicular, dirigido para cima (Fig. 5, o). A largura do oeciotôma é de 90  $\mu$ . Às vezes está encostado a um autozoécio vizinho.

Bahia de Santos, Sangava, em 20m de profundidade.

O material aqui em mão consiste em três colonias adultas, nas quaes os discos primarios faltam, e numerosos fragmentos que em parte rastejam com ramos uniserias na tunica de *Clavelina* e em conchas. Às vezes numa successão de internodios rasteiros continuam alguns erectos, afastados do substrato, pegando-se novamente ao mesmo ou a um outro substrato os inernodios produzidos pelos erectos. Rhizozoidios verdadeiros, como foram mencionados na diagnose original, não occorrem no material presente, fixando-se ramos desatados que novamente chegam ao contacto com o substrato por tubulos reguladores sem polypidio. Chamo-os reguladores porque correspondem aos tubulos basaes produzidos no decorrer da gemmação normal da ancestrula. Ha tambem ramificações destes tubulos basaes reguladores.

Mais uma vez revela-se na distribuição de *C. occidentalis* a impropriedade de nomes geographicos para a denominação de Bryozoa-rios, tendo sido verificada a especie na California, no Japão e agora no Brasil, ao passo que ainda não foi encontrada a *C. orientalis* do golfo do Mexico na costa brasileira.

Distribuição geographica: California meridional; bahia de Sagrami, Japão. De 3,6 até 31 m de profundidade.

***Tubulipora lunata*, spec. nov. (Est. III - Fig. 6 A-C).**

As colonias adheridas aos substratos são brancas ou cinzentas. São pequenas e flabelliformes, attingindo no maximo o diametro de 3-4 mm. Adaptando-se, porém, a sua forma ao substrato, a saber Algas e colonias de *Amathia convoluta* Lmx. (v. p. 136), tornam-se muitas vezes irregulares e encurvadas em espiral. Excepto na margem colonial em gemmação, não ha filas de zoécios, mas estes estão collocados isoladamente. Até o meio, mais ou menos, são decumbentes os zoécios, elevando-se o resto livremente. Estão muito parcamente espalhados os póros na superficie dos cystidios, faltando até completamente nas regiões distaes, nos peristômas dos zoécios. São estes relativamente grossos, medindo 130  $\mu$  na extensão transversal, inclusive as paredes. Distalmente á ancestrala que apresenta o disco primario typico (Fig. 6 B, *d*), as colonias cedo se dilatam, possuindo a maioria das 27 disponiveis 1-3 gonozoidios. São estes inflados, densamente porosos e mais ou menos nitidamente cordiformes. Nunca crescendo em redor dos autozoécios, o gonozoidio não se mostra por elles atravessado; fica assim livre a sua parede frontal. Como medidas médias dos gonozoidios sejam indicados 380  $\mu$  de longura (dircção do crescimento proximo-distal) e 650  $\mu$  de largura (dircção da dilatação transversal da colonia). O oeciostôma ocorre exclusivamente na orla distal do gonozoidio e na cesura separadora dos dois lobos, ou auriculas do coração, mais ou menos pronunciados. Encosta-se o oeciostôma (Fig. 6 C, *t*) ao proximo zoécio sobreposto, cuja largura ultrapassa notavelmente a do oeciostôma (90  $\mu$ ). Este encurva-se para a frente, abrindo-se com oecioporo ou o proprio oeciostôma transversalmente alargado (80  $\mu$ ), fronto-basalmente encurtado (25  $\mu$ ). A forma aproximadamente de meia lua do oeciostôma indicou o nome da especie.

Bahia de Santos, Sangava 20 m.

Tarefa sem duvida ingrata é a descripção de uma nova especie do genero *Tubulipora*, porque ha tantas especies na litteratura, cujos gonozoidios se ignoram ou apenas são reconheciveis nas figuras, nomeadamente em microphotographias feitas com objectivas de pouco aumento. E' preferivel, pois, publicar diagnose pormenorizada de uma especie tomada por nova, acompanhada por figura comprehensi-

vel, e esclarecer d'este modo talvez uma especie anterior, mas insufficientemente descripta, a unil-a forçadamente com uma de taes especies. Das publicações modernas seja mencionada principalmente *T. flabellaris* (Robertson 1910, p. 247). Verosimilmente o tubo do oeciostôma desenhado e descripto pela autora com a sua curvatura para diante (Osburn 1912, t. 20 f. 11) não obsta á identificação do seu material com a especie de Fabricius (1780, p. 430). Foi tambem incluído o material de Robertson na synopse da fauna arctica por Borg (1933, p. 518), perito autorisado do genero *Tubulipora*. Certamente o material groenlandico, desenhado para a minha monographia dos Bryozoarios da Dinamarca, possui oeciostôma dirigido obliquamente para cima, mas é quasi direito, i. é, um pouquinho encurvado, concorrendo assim perfeitamente com a colonia, igualmente arctica, figurada por Harmer (1898, t. 8 f. 4). Mas tal não é a causa da inoportunidade da identificação do nosso material com *flabellaris* (Fabr.), mas a ausencia do achatamento lateral do oeciotubo, nitido tambem no especimen de Robertson. E' cylindrico o tubo em *T. lunata*, não comprimido transversalmente. *Oncousoecia canadensis* (Osburn 1933, p. 12) é outra especie que tem certas relações com a actual. Mas sendo livre e muito curto o oeciotubo e o proprio oeciostôma orbicular, segue-se sem delongas, a diversidade de *T. lunata* com o seu oeciotubo arrimado, de comprimento médio e com oeciostôma semilunar.

### *Entalophora delicatula* (Busk)

(Est. IV - Fig. 7 A; Est. III - Fig. 7 B).

*Pustulopora delicatula* Busk 1875, p. 20 t. 6 B f. 3.

*Entalophora deflexa* Smitt 1872, p. 11 t. 5 f. 28-30.

*Pustulopora deflexa* Busk 1886, p. 20 t. 4 f. 3.

*Entalophora wasinensis* Waters 1914, p. 840 t. 2 f. 1-4,9.

*Entalophora delicatula* Harmer 1915, p. 110 t. 10 f. 11.

*Mecynoecia delicatula* Canu & Bassler 1920, p. 724 f. (236) A-D, f. 237.

*Entalophora delicatula* Livingstone 1927, p. 67.

*Mecynoecia deflexa* Canu & Bassler 1928, p. 160 t. 31 f. 1.

*Entalophora delicatula* Canu & Bassler 1929, p. 522 t. 77 f. 6,7.

As colonias erectas, brancas, ou ligeiramente roseas crescem em Algas, Espongiarios e Bryozoarios (*Amathia convoluta* Lmx. e. o.) conchas e pedras e consistem em ramos mais ou menos delicados, cujos zoécios se dirigem para todos os lados. Começando simples e symmetricamente (Fig. 7B) com alguns zoécios decumbentes, os zoarios ramificam-se nas suas partes superiores amplamente em varios planos. Dos zoécios estreitos e providos de peristômas compridos e proeminentes apparecem ca. de 4 juxtapostos numa metade do ramo. Os

póros são pouco numerosos, e nomeadamente na região distal dos peristômas são quasi ausentes. As medidas do material presente são as seguintes: largura do ramo na base: 350-450  $\mu$ ; diametro dos zoécios: 90-110  $\mu$ , diametro do orificio: 80-90  $\mu$ ; longura do oécio (distancia tomada em linha recta dos limites visiveis na Fig. 7 A): 1,2 mm, largura máxima do oécio: 650  $\mu$ . O gonozoidio que offerece os caracteres mais importantes para a classificação, varia de certo modo no tocante á sua forma mais ou menos como a de uma pera, e está collocado ora debaixo de uma bifurcação, ora independentemente desta. No primeiro caso, que é o commum no material disponivel (Fig. 7 A), o gonozoidio não participa na divisão do ramo, mas entra com um lobo só, portanto asymetricamente desenvolvido, num dos novos ramos (Harmer, l. c.). No material presente os 5 gonozoidios existentes estão restrictos ao ramo antigo e dá-se o mesmo com os materiaes de Smitt e Waters. Concordam as colonias aqui em mão com as mencionadas pelos tres autores, por não estarem atravessados os gonozoidios por zoécios, ainda que sejam adnatos alguns delles á parede frontal do gonozoidio. A collocação terminal da abertura do gonozoidio é outro caracter importante da especie, como tambem a brevidade do oeciotubo, reduzido a uma espessura das orlas do oeciostôma. Percebe-se tal espessura, comparavel a um labio superior, sómente na margem distal do oeciostôma do material presente. O proprio oeciostôma está alongado transversalmente, formando uma fenda confinante ao peristôma de um zoécio sobreposto.

Bahia de Santos, Sangava em 20 m de profundidade.

No tocante á synonymia sigo principalmente a alta autoridade de Harmer, não permittindo certamente as figuras de Busk e as originaes de Canu & Bassler confrontação pormenorizada. O fragmento desprovido de oécios desenhado por Ortmann (1890, p. 61) e *Pustulopora fragilis* (Haswell 1881, p. 35), mantida á parte na lista de Livingstone (1927, p. 67), deixo fóra da discussão, mormente porque as localidades de proveniencia para ellas indicadas já estão verificadas para material indubitavel da especie actual. As 9 colonias aqui em mão são relativamente robustas, quadrando-se assim melhor com os especimens de Smitt que com aquelles de Harmer ou ainda com os evidentemente muito delicados de Waters (l. c., comp. fig. no texto 4). Duvida Borg (1926, p. 367) da união de *delicatula* (Bsk.), *deflexa* Smitt e *wasinensis* Wat., mas enquanto se ignoram os seus argumentos oppostos, está em vigor a lista seguinte da distribuição geographica, na qual se omitta porém a Madeira. Foi mencionada essa ilha com ponto de interrogação por Busk na diagnose original de *delicatula*. Mas na synopse exhaustiva da bryozoofauna madeirense não apparece mais (Norman 1909, p. 280-81); as três especies alli mencionadas, *proboscidea* (H. M-Edw.), *elegans* Norm. e *deflexa* (Couch) em todo o caso não são identicas ao nosso material ou á especie de Smitt e Harmer.

A questão da distribuição arctica e atlantico-boreal fica absolutamente aberta. Deixando mesmo de lado a *Tubulipora deflexa* Couch, cuja synonymia não quero aqui discutir, remetendo o leitor á lista dada por Norman (1909, p. 289), seria mister dar um juizo sobre os especimens, nos quaes se baseam as duas indicações publicadas sobre *deflexa* Smitt dos mares arcticos. Especialmente a primeira, promulgada por Nordgaard (1900, p. 18), merece confiança quanto á determinação correctá e isto resulta tambem da discussão do problema. Não decisivas são as suas figuras sem gonozoidio. Infelizmente o mestre hoje fallecido nunca mais volta nos seus outros trabalhos ao assumpto, de maneira que só a revisão do respectivo material no museu de Trondhjem (Noruega) poderia esclarecer a distribuição de *deflexa* Smitt. O julgamento da segunda nota (Andersson 1902, p. 551) para a qual a alta autoridade de Nordgaard serviu de garantia, no sentido de verosimilmente a classificação precedente ter alentado a seguinte, depende principalmente da determinação dos especimens de Nordgaard. No texto de Andersson nem se revela determinação correctá nem o contrario. As outras menções de *E. deflexa* Smitt da região arctica encontram-se em catalogos faunisticos, sem acarretar novo material (Bidenkap 1906, p. 39; Levinsen 1914, p. 618; Borg 1933, p. 519).

Distribuição geographica: Golfo do Mexico e Florida; St. Helena; Indico: districto de Zanzibar; ilhas de Heard; no noroeste da India anterior, Dwarka (Thornely 1916, p. 164); archipelago malayo, das ilhas de Sulu e do banco de Borneo até as ilhas de Aru e o estreito de Torres; Pacifico occidental: Queenslandia, Port Denison, Cabo Capricorn; ilhas de Loyalty; Japão. Em profundidades entre 13 e 137 m.

## VI.

### IIa. ordem Cheilostomata Busk 1852.

#### Ia. sub-ordem Anasca Levinsen 1909.

### *Aetea anguina* (L.) (Est. V Fig. 8).

- Sertularia anguina* Linné 1758, p. 816.
- Aetea anguina* Busk 1852, p. 31 t. 15 f. 1.
- Aetea anguina* Hincks 1880, p. 4 t. 1 f. 4,5.
- Aetea anguina* Osburn 1912, p. 220 t. 21 f. 14,14a.
- Aetea anguina* Harmer 1926, p. 194 t. 13 f. 3,4.
- Aetea anguina* Osburn 1933, p. 18 t. 15 f. 12.

As colonias delgadas, brancas e ramificadas em forma de rede adherem a Algas, Hydrozoarios, Bryozoarios, páo, conchas e pedras. Dos tubos rasteiros que não são estolões mas cystidios dos proprios



zoécios, nos quaes os polypídios podem ser retrahidos, erguem-se as partes erectas em angulo quasi recto. Taes tubos rasteiros são a principio estreitos, dilatando-se successivamente em direcção á sua parede distal, onde se levantam os tubos erectos, impropria, porém geralmente chamados peristômas (veja Terminologia, p. 13). Tipicamente os tubos adherentes teem esculptura pontilhada com os chamados póros, mas não raras vezes, no material presente até com certa frequencia, occorrem riscos curtos mesmo chegando a confluir em aneis. Os peristômas até a metade ou até o terço distal de sua longura são direitos. Depois curvam-se, porém nem sempre, dirigindo-se a membrana frontal para os tubos adhesivos. O trecho distal do peristôma tem forma espatulada ou de colher. A sua esculptura consiste em pontinhos, ao passo que toda a parte basal do peristôma está provida de aneisinhos estreitos. No campo de abertura ha orlas arredondadas proximal e distal, perto da ultima está collocado o operculo. Além do operculo nesta especie, assim como em outras do genero *Aetea*, ha o collare (v. Terminologia, p. 10). Normalmente, cada zoécio produz um ou, nos casos de ramificação, dois zoécios, distalmente, no tubo adherente. Neste ultimo, botões lateraes brotam occasionalmente e no material aqui em mão, isto occorre muitas vezes. Ha placas em roseta uniporosas nas paredes distaes dos zoécios, portanto, na ponta do tubo rasteiro e nos septos que se formam na origem dos rebentos lateraes. Taes septos são convexos para a cavidade do corpo do zoécio mais velho. São geralmente providos de 12 ou 13 (Maplestone 1882, p. 48) até 16 (Smitt 1867, p. 297) tentaculos. Os ovarios estão collocados no tubo horizontal, como na especie seguinte. Os oécios assemelham-se mais aos saccos dos ovos de *Nolella* (v. p. 132) do que aos oécios dos Cheilostomatos restantes. São vesiculas membranosas, transparentes (Fig. 8, o), collocadas na parede basal do peristôma oppostas ao campo de abertura.

Bahia de Santos, Guarujá e em outros lugares. Mar raso até 17 m de profundidade.

A esculptura dos tubos rasteiros muitas vezes atypica no material presente, mas que mostra transição perfeita aos pontos typicos, como tambem o material descripto por Barroso (1912, p. 10) tornam pouco verosimil a conservação de *A. annulata* (Kluge 1914, p. 604) como forma ou variedade. De modo evidente cae simplesmente na synonymia de *A. anguina*. Os caracteres de esculptura nas Aeteidae, varias vezes discutidos na litteratura, exaggerando-se até a sua importancia para as diagnoses differenciaes, chamam-se em geral « aneis » e « póros ». Verdadeiramente não são nem relevações nem excavações da superficie. Os « póros » não são protuberancias minusculas (Waters 1906, p. 12; Kluge 1914, p. 605), nem póros simples (Levinsen 1909, p. 92), mas sim pontos de calcificação menor, mais fina, em redor dos quaes com calcificação progressiva, se desenvolvem orlas de calcificação mais espessa. Quando taes orlas confluem,

resultam em «anneis», nos quaes os «póros», os pontos mais fracamente calcificados, muitas vezes permanecem visiveis. Em zoécios muito velhos, a calcificação ulterior raramente torna os «anneis» um pouquinho salientes.

Occorrendo no material presente Algas globulares fixadas em varios lugares do zoécio, e tambem no campo de abertura, acho que possa ser tirado o ponto de interrogação, geralmente ajuntado á citação do material de Robertson (1905, p. 244) por causa de «seu oécio aberrante na membrana frontal». Salvo isso, é absolutamente typico o seu material. Se bem que não se encontrem no nosso material, seja dirigida a attenção dos interessados ás duplicações do peristôma, mencionadas pelo observador eximio Smitt (1867, p. 297 t. 16 f. 4) Uma colonia do material disponivel cresce reunida com *Electra bel-lula* (Hcks.), estendendo-se os tubos rasteiros debaixo da Membrani-porida e erguendo-se os peristômas entre os zoécios da *Electra*. Mostra isso a aptidão do modo do crescimento de *Aetea* para sobreviver a incrustação posterior, todavia quando se dá por uma especie ligeiramente calcificada.

Distribuição geographica: No sentido estricto da palavra não é cosmopolita a especie como se diz geralmente na litteratura, porque até agora não foi verificada nos mares arcticos e antarcticos verdadeiros. Encontra-se, porém, em todos os mares temperados e tropicaes de salinidade normal, sobre cujas bryozoofaunas ha publicações. Do litoral mais superior desce até 827 m de profundidade.

### *Aetea sica* (Couch) (Est. IV - Fig. 9).

*Hippothoa sica* Couch 1844, p. 102 t. 19 f. 8.

*Aetea recta* Hincks 1862, p. 25 t. 7 f. 3.

*Aetea anguina* forma *recta* Smitt 1867, p. 281, 296 t. 16 f. 5-6.

*Aetea azorensis* Calvet 1903, p. 123 t. 16 f. 1.

*Aetea recta* Waters 1906, p. 12 t. 1 f. 13.

*Aetea recta* Calvet 1907, p. 372.

*Aetea sica* Norman 1909, p. 283.

*Aetea sica* Osburn 1914, p. 186.

*Aetea recta* Calvet 1931, p. 71.

As colonias que cobrem Algas, Hydrozoarios, Bryozoarios (no material presente *Bugula* e *Amathia*), conchas e outros substratos, parecem-se tanto com as da especie precedente que não precisam descripção pormenorizada no tocante á ramificação e á gemmação. Dá-se o mesmo com a esculptura dos zoécios e das varias dimensões do diametro dos tubos rasteiros, cujas entumescencias nas bases dos peristômas são no material presente bem pronunciadas. Como em *A. anguina* ha pontos finos nos tubos horizontaes. Ás vezes confluem os pontos, tornando-os estriasinhas aneliformes. Os peristômas possuem

anéis estreitos na região proximal e pontos minúsculos na distal. Nem a longura, geralmente grande dos peristômas, nem a sua direita caracterizam tanto a especie como a configuração da parte terminal do peristôma. Dilata-se essa pouco a pouco, muitas vezes sem demarcação contra a região anelada. Além disso, é inconsideável a dilatação e estende-se sobre espaço comprido. Resulta uma forma da abertura mais estreita que em *A. anguina* e um certo afinamento da margem proximal da abertura. A sua orla distal é obtusa. Os oécios (Fig. 9, o) são iguaes aos da especie precedente. Appendices que se erguem perpendicularmente dos tubos rasteiros occorrem em *A. sica* do mesmo modo como na especie seguinte na qual estão descriptos e figurados.

Bahia de Santos, em 17 m de profundidade.

Como foi dito na diagnose de *A. anguina* (p. 27), nesta não está sempre encurvada a região distal do peristôma. Pelo contrario, ha colonias inteiras de *A. anguina* nas quaes a grande maioria dos peristômas até quasi todos mostram posição erecta e direita. Além disso, está sujeita a dilatação do trecho distal do peristôma a variação relativamente alta em *A. anguina*. Especimens desta com a parte distal gradativamente e só ligeiramente dilatada, tornam impossivel a classificação á primeira vista, mas explicam que Smitt (l. c.) e Waters (1879, p. 114; 1896, p. 5) consideravam *A. recta* sómente uma forma de *A. anguina*. As objecções á sua opinião, publicadas por Calvet (1902, p. 10), são insignificantes, considerando elle exclusivamente os elementos da esculptura e mesmo estes incorrectamente. O unico caracter distinctivo seguro entre *A. anguina* e *A. sica* é a relação differente da longura á largura no trecho distal do peristôma. Em *A. anguina* a proporção é no maximo 2:1, em *A. sica* sempre mais que 2:1, geralmente 3:1. Os extremos são para *anguina*: 1,7:1 e 2:1; para *sica* 2,6:1 e 4:1. Por isso foi tambem incorporada na lista de synonymia de *A. sica* a *A. azorensis* Calv., com a proporção relativa de 3:1.

Distribuição geographica: Waters (1909, p. 129) julga essa especie a mais commum do genero, mas frequentemente publicada com outros nomes. Da America conhece-se até agora sómente de Fernando Noronha, de Curaçao e de Florida. Occorre nas costas dos Açores, da Madeira, das ilhas do Cabo Verde. Nos mares europeus, da Noruega occidental até o mar Mediterraneo, no mar Vermelho, e no Indico até as Andamanes, na costa meridional da Australia, na Nova Zeelandia e nas ilhas de Chatham a leste da Nova Zeelandia. Desce do litoral superficial até 140 m (Nichols 1911, p. 6).

## *Aetea ligulata* Busk (Est. IV - Fig. 10).

*Aetea ligulata* Busk 1852, p. 30 t. 42, 2 f.

*Aetea Crosslandi* Waters 1910, p. 253 t. 24 f. 8.

As tres colonias presentes, escassamente ramificadas, crescem no lado interno da ultima circumvolução da concha de um *Conus*, na cavidade da concha de um *Cardium*, ambas sobre Bryozoarios incrustantes, e numa pedra; o material de Waters cobria Algas. Os tubos rasteiros, delgados, dilatam-se successivamente em direcção aos pontos de origem dos peristomas no material disponivel e no de Waters, e repentinamente nos especimens de Busk. A escultura dos tubos adherentes consiste em pontos finos nos zoécios typicos e no nosso material, mostrando aquelles do mar Vermelho modelagem igual á da região proximal dos tubos erectos. Tal modelagem consta por anneis largos, de numero variavel. A longura da parte annelada tambem varia muito. Ha 5 até 12, ás vezes 2 até 20 anneis; mais frequentemente occorrem 8-10. Os anneis da *A. ligulata* não são esculpturas superficiaes, como nas duas especies precedentes, mas sim constrictões e dilatações do proprio tubo, cujo diametro é de 65-70  $\mu$ . O peristoma inteiro está provido de pontos pequenos, em zoécios jovens menores e menos numerosos que aquelles no tubo rasteiro. Entre a secção annelada e a terminal do peristoma ha coarctação nitida. Geralmente está dilatado o trecho distal, continuando a direcção direita da parte basal. O campo de abertura tem ponta proximal e é truncado distalmente; a posição do operculo é obliquo-terminal. Ha 14 tentaculos. Ignoram-se ainda os oécios. Dos lados dos tubos rasteiros levantam-se ás vezes appendices singulares (Fig. 10, z), cuja funcção não se conhece. Começam como tubulos estreitos e estão desde o principio elevados perpendicularmente para cima, tornando-se depois infundibuliformes, assumindo finalmente aspectos de autozoécios pequenos. São evidentemente zoécios que, por razões ignoradas, não chegam a desenvolvimento normal. Possuem campo de abertura, mas não polypidio verdadeiro. São kenozoécios e pódem morphologicamente ser confrontados com os rhizozoidios da *A. truncata* (Landsb.), mas a sua posição no zoario torna improvavel funcção mecanica.

Bahia de Santos, até 17 m de profundidade.

Graças á amabilidade da minha prezada collega Dra. D. Anna B. Hastings do Museu Britannico que poz á minha disposição uma photographia do desenho original de Busk para a estampa 42 do seu catalogo e examinou especimens de *A. crosslandi*, foi possivel a identificação do nosso material e a incorporação da *A. crosslandi* na sua

synonymia. Quanto ás entumescencias dos tubos rasteiros, ha differenças insignificantes, por tratar-se de um caracter variavel nas Aeteidae, entre o material typico e o nosso. Tendo constatado a Dra. Hastings ser a *A. crosslandi* em opposição á descripção inteiramente ponteadas, desaparece o mais importante caracter distinctivo entre o material de Santos e o do mar Vermelho. Permanece, sem duvida, a incongruencia notada em a nossa diagnose no tocante á esculptura dos tubos rasteiros. Visto que o material de Waters era secco e nos outros caracteres concorda perfeitamente com o presente, não estou em duvida sobre a identidade especifica. Verosimilmente *A. curta* (Jullien 1888, p. 26) é diferente de *A. ligulata*, porque possui partes erectas mais curtas que as decumbentes e carece dos pontos nas partes filiformes dos tubos basaes.

Distribuição geographica: Estreito Magellanico; costa da Patagonia; mar Vermelho; ilhas da Queen Charlotte (sem discussão morphologica). A localidade Cabo Otway (P. H. MacGillivray 1859, p. 163) em Victoria, Australia meridional, parece basear-se em classificação preliminar, mais tarde abandonada pelo proprio autor que não menciona *A. ligulata* entre as Aeteidae da região em questão no seu catalogo (id. 1887, p. 195). Não ha notas bathymetricas.

### *Eucratea loricata* (L.) (Est. V - Fig. 11).

- Sertularia loricata* Linné 1758, p. 815.
- Gemellaria loricata* Hincks 1877, p. 110.
- Gemellaria loricata* Hincks 1882 a, p. 460.
- Gemellaria loricata* Robertson 1900, p. 316.
- Gemellaria loricata* Osburn 1912, p. 221 t. 21 f. 16, t. 31 f. 97.
- Gemellaria loricata* Osburn 1919, p. 607.
- Gemellaria loricata* Osburn 1923, p. 6 D, 12 D.
- Gemellaria loricata* O'Donoghue 1923, p. 176.
- Gemellaria loricata* Osburn 1923 a, p. 366.
- Gemellaria loricata* Osburn 1933, p. 19 t. 4 f. 5-6, t. 7 f. 1.

As colonias branco-amarelladas, ora mais claras e mais delgadas, ora mais escuras e espessamente ramificadas, crescem preferivelmente em substratos duros e solidos p. e. pedras e conchas, attingindo os arbustos frequentemente muito densos altura até 25 cm. Do tronco principal, mais grosso para a base da colonia, sahem alternadamente em ambos os lados ramos lateraes em angulos agudos e com intervallos de 1-4 zoécios. Mais raramente esses ramos originam-se no mesmo nível. Brotam os ramos direitos ou ligeiramente enroscados do lado do zoécio um pouquinho mais abaixo da parede distal. Os ultimos ramos, portanto os mais jovens, são numerosos, contendo até 11 pares de zoécios. São estes tenues e unidos aos pares, tocando-se as paredes basaes. O campo de abertura um pouco saliente para baixo é um oval, ás vezes cuspidato proximalmente e está cercado por

bordo fino e realçado. O comprimento da abertura varia, occupando de regra um pouco mais que a metade do lado frontal. Não ha aviculiarías nem oécios. A parede terminal, separadora de dois zoécios successivos, continúa com duas fraldas ponteagudas, sobrepondo-se assim á maneira de sella ao zoécio subjacente. Para a margem interna das fraldas apresentam-se placas em roseta uniporosas, ora formando uma serie dupla, ora uma linha em zigue-zague. Na parede lateral occorrem 1-3 placas, cada uma provida de 4-6 póros. As fibras radiculares que brotam lateral e proximalmente, apparecem em grande numero em colonias velhas, forrando os zoécios do tronco principal de todos os lados, fortalecendo assim a colonia adulta. Ha ca. de 13 tentaculos.

Canal de Santos, Fortaleza, no mar raso.

A desagradavel mudança do nome generico torna-se inevitavel pelas exposições de Harmer (1923, p. 307, 310). A lista dos synonymos dados acima refere-se, excepto a diagnose original, sómente á litteratura moderna que menciona material americano. De resto, sejam remettidos os leitores a Levinsen (1914, p. 565; 1916, p. 436), Calvet (1931, p. 71), Borg (1933, p. 521) e Kramp (1934, p. 5). Na fauna occidental do Canal da Mancha falta *E. loricata* (Prenant 1924; 1931, p. 3). Em material arctico foi encontrado estolão rasteiro com zoécios isolados, i. é, não collocados aos pares e decumbentes. Tambem nos ramos erectos desse especimen ha entre trechos do typo commum biserial, tubos simples (Waters 1900, p. 50).

O material aqui em mão consiste num fragmento pequeno de 11 pares de zoécios sem polypídios, mas com tecido evidentemente ainda vivo e com botões de regeneração do polypídio no momento de conservação. E' o actual o segundo achado da especie fóra da região de distribuição genuina, a saber os mares arcticos, o Atlantico e o Pacifico boreal. Publicando o primeiro, Madeira, Norman (1909, p. 283) conta com a possibilidade que a migalha de *E. loricata* verificada estava ligada ao instrumento empregado anteriormente em mares mais septentrionaes. Como o material aqui presente se encontrou não verdadeiramente fixado, mas adherente a colonias de *Clavelina*, colleccionadas com a mão pelo Dr. P. Sawaya, não póde haver a mesma razão como na Madeira. Indica porém a localidade de proveniência, situada numa das margens do canal da entrada do porto, a probabilidade de ser trazido o material para Santos por um navio. Antes que seja verificada colonia vigorosa, atada ao substrato, não é admissivel considerar *E. loricata* como elemento da bryozoofauna brasileira. Apenas havendo outra especie conhecida da parte da zoologia geral dentro do genero «*Gemellaria*», parece admissivel, ou todavia não excluindo que o achado de uma especie chitínosa dos Cheilostomatos, «provavelmente *Gemellaria*» (Frenguelli 1934, p. 199) na costa argentina (Prov. Buenos Aires) se refira a *E. loricata* (L.).

A especie japónica (Ortmann 1890, p. 23) cuja localidade de pro-

veniencia foi incluída por Hasenbank (1932, p. 328) na sua synopse da distribuição geographica de *E. loricata* fica melhor á parte: nos trabalhos modernos japonezes não está mais mencionada, permanecendo assim especie dubia, baseada em 6 pares de zoécios, portanto em material pequenissimo. As variedades *aurita* (Hasenbank 1932 Julho, p. 328) e *cornuta* (Osburn, p. 366) são identicas. Não mostrando o segundo trabalho a data de publicação, não posso estabelecer a prioridade do nome valido.

Distribuição geographica: Mares arcticos, costa pacifica da America do Norte para o sul até a região de Vancouver, costas atlanticas, no occidente até Massachusetts (districto de Woods Hole), no oriente até as costas irlandezas, sulinglezas e belgicas, ali reencontrada recentemente por Prenant (1931, p. 1). Chega pelas aguas dinamarquezas tambem ao mar Baltico occidental. Além disso, foi verificada na costa da Madeira (v. em cima). Da zona das marés até 1359 m (Nordgaard 1918, p. 23).

### ***Membranipora tuberculata* (Bosc) (Est. V - Fig. 12).**

- Flustra tuberculata* (part.) Bosc 1802, p. 118.  
*Flustra crassidentata* Lamarck 1816, p. 159  
*Flustra tehuelcha* d'Orbigny 1839, p. 17; 1846 t. 8 f. 10-14.  
? *Flustra inca* d'Orbigny 1839, p. 18; 1846 t. 8 f. 17-19.  
*Flustra peregrina* d'Orbigny 1839, p. 18; 1846 t. 10 f. 1-3.  
*Membranipora tuberculata* Busk 1858, p. 126 t. 18 f. 4.  
*Amphiblestrum bituberculatum* Ortmann 1890, p. 29 t. 1 f. 25.  
*Membranipora tehuelcha* Waters 1898, p. 674 t. 48 f. 6-8.  
*Membranipora Joubini* Calvet 1907, p. 390 t. 26 f. 3.  
*Membranipora tehuelcha* Robertson 1908, p. 265 t. 15 f. 16, 17, t. 16 f. 18.  
*Membranipora tehuelcha* Osburn 1912, p. 231 t. 24 f. 40.  
*Membranipora tehuelcha* Kluge 1914, p. 664 f. 40.  
*Membranipora tuberculata* Marcus 1922 a, p. 14 f. 8.  
non *Membranipora tehuelcha* Kirkpatrick & Metzelaar 1922, p. 986 t. 1 f. 12.  
*Membranipora tuberculata* Kirkpatrick & Metzelaar 1922, p. 986 t. 1 f. 11.  
*Membranipora tuberculata* Canu & Bassler 1923, p. 22 t. 33 f. 3-5.  
*Nichtina tuberculata* Harmer 1926, p. 208 t. 13 f. 10.  
*Membranipora tehuelcha* Hastings 1927, p. 335.  
*Nitscheina tuberculata* Canu & Bassler 1928, p. 18.  
*Nitscheina tuberculata* Canu & Bassler 1929, p. 80. t. 5 f. 6.  
*Nichtina tuberculata* Hastings 1930, p. 706 t. 3 f. 9,10.  
*Nitscheina tuberculata* Calvet 1931, p. 50.  
*Nichtina tuberculata* Okada 1934, p. 3 t. 1 f. 1.  
*Nitscheina tuberculata* Sakakura 1935a, p. 107.

O substrato typico da especie é *Sargassum bacciferum* e outras especies do mesmo genero, cujos ramos elegantes e bexigas de ar as

colonias brancas e formosas cobrem com as suas redes finas que lembram as mais delicadas rendas. *M. tuberculata* encontra-se além disso tambem em outras Algas como *Fucus*, *Padina*, em Algas calcareas, Hydrozoarios e Crustaceos. Os zoécios estão dispostos em quinconcio, muito regularmente, onde o substrato o permite, e teem forma oval ou parecem-se com rectangulos de cantos arredondados. Da parede frontal occupa o campo de abertura cerca de dois terços. A gymnocysta livre ergue-se proximalmente da abertura com dois tuberculos, ócos, muitas vezes ligeiramente aperolados na região basal da face frontal. Estão sujeitos á variação consideravel estes tuberculos, ora são cônes mediocres, ora confluem formando uma espessura rectangular, ora levantam-se symetrica ou asymetricamente, formando projecturas voluminosas. Varia igualmente segundo a idade dos zoécios o desenvolvimento da cryptocysta. Começa muito pequena, como no material aqui figurado, mas torna-se successivamente lamina consideravel, provida de espinhos e crenulada ou mesmo dentada no bordo. Cerca assim a margem inteira do campo de abertura, de maneira que demarca uma opesia nitidamente menor que a propria abertura. Conhece-se da Africa meridional e de outras localidades a variedade *intertuberculata* (Waters 1898, p. 676), dotada de tuberculos collocados fóra da membrana frontal nas margens realçadas dos zoécios. Taes tuberculos são, portanto, formações da gymnocysta. Inconstantemente e ausentes tambem no material presente, apparecem duas outras estruturas calcareas, comparaveis talvez com pentezinhos pedunculados que se originam na cryptocysta proximal e estão dirigidas para dentro. Ignora-se a sua funcção como tambem a de outros espinhos internos pequenos e ramificados na ponta, occorrendo tambem no nosso material nas paredes lateraes perto da parede basal membranosa. Nas paredes lateraes ha lugares de calcificação menor. Facilitam talvez como articulações rudimentares participar os zoécios dessa especie do *Sargassum* fluctuante no movimento das ondas sem quebrar-se. Como sempre no genero *Membranipora* faltam avicularias e oécios. As communicações interzoécias consistem em duas ou três placas em roseta multiporosas na metade distal de cada parede lateral e em duas terminaes. As ultimas pôdem tambem ser substituidas por uma serie de placas uniporosas, no minimo 12, collocadas perto do canto basal da parede distal.

Santos, ilha dos Alcatrazes; Itanhaen.

No tocante ao nome do genero sigo as razões expostas por Borg (1931, p. 5, 6), contraindicando tambem o polymorphismo, já hoje evidente na orthographia da infeliz «*Nichtina*», o seu emprego futuro. O nome especifico foi estabelecido por Norman (1909, p. 286) e está hoje adoptado por todos, renunciando até Osburn (1927, p. 24) á sua resistencia comprehensivel. Foram riscadas na synonymia anteriormente proposta por mim (1922a, l. c.) *Biflustra denticulata* (Smitt 1873, p. 18) e *Biflustra jugalis* (P. H. MacGillivray 1890, p. 3).



Entra a primeira na synonymia de *Acanthodesia tenuis* (Des.) (veja p. 42), ao passo que o desenvolvimento da cryptocysta da segunda obsta á reunião com uma especie do genero *Membranipora*. A *Membranipora tehuelcha* mencionada por Kirkpatrick & Metzelaar (1922, v. synonymia) pertence evidentemente não á especie de d'Orbigny, mas sim á *Membranipora hyadesi* (Jullien 1888, p. 76). Assim explica-se tambem a nota dos autores (l. c., p. 985-986) sobre as relações intimas entre *M. membranacea* (L.) e *tehuelcha* (d'Orb.). Esta nota parece absolutamente justificada, quando se refere ás especies *membranacea* e *hyadesi*, põe em relevo as noticias estranhas sobre a distribuição de *hyadesi* (Calvet 1904, p. 13) e estabelece definitivamente a independencia da *M. hyadesi* da *Acanthodesia serrata* (Robertson 1908, p. 269).

Distribuição geographica: Não é cosmopolita (Robertson 1921, p. 47) a especie actual, p. e. não penetra nas altas latitudes. Foi encontrada nas costas pacificas da America na região de Vancouver (Hastings 1930, l. c.) da California, dos Galapagos, e na supposição admissivel da identidade de *Flustra peregrina* d'Orb. (v. synonymia, p. 33) com a especie presente, nas vizinhanças de Callao (Perú). Nas costas americanas atlanticas, conhece-se de Massachusetts até Florida, inclusive as Bermudas e o mar do Sargassum, onde faz parte dos elementos caracteristicos da fauna sessil-pelagica, do golfo do Mexico, das Antilhas, de Curaçao, Pernambuco, do Rio de Janeiro, de Santos (Luederwaldt, 1929, p. 65) e da Patagonia. Transportada pela corrente do Golfo, chega até as costas atlanticas da França, ocorre nos Açores, na Madeira, nas ilhas do Cabo Verde, na costa africana occidental até o Cabo da Boa Esperança. Foi constatada no canal de Suez e no Indico: nas costas da Africa do Sueste, das Indias anterior e posterior, como em varios lugares no proprio oceano (p. e. no archipelago de Chagos). Dos mares malayos (Celebes, Philippinas) chega até o Japão. Do espelho do mar até 766 m (Thornely 1907, p. 185), não estando certa a profundidade de 969 m (Robertson 1921, p. 47).

### ***Conopeum commensale* Kirkp. & Metz. (Est. V - Fig. 13).**

*Conopeum commensale* Kirkpatrick & Metzelaar 1922, p. 985 t. 1  
f. 1, 4-7, 9.

*Membranipora fusca* Canu & Bassler 1925, p. 11 t. 2 f. 6-8.

Frequentemente as colonias acastanhadas incrustam conchas, no material typico habitadas por Paguros, mas occorrem tambem em pedras, páo, e, no material presente, uma vez no pedunculo grosso de uma Alga (Floridea). Era branca esta ultima colonia. Os zoécios rectangulo-ovaes, alternantes, dispostos em series longitudinaes re-

gulares, são fortemente calcificados, possuindo assim paredes grossas. Linhas brunas chitinosas demarcam os zoécios e cercam os blocos rectangulares collocados proximalmente do campo de abertura. Às vezes faltam estes blocos que são formações da gymnocysta e comem em zoécios jovens como tuberculos ócos, triangulares, achatados, confluentes mais tarde. A cryptocysta nitidamente granulosa e crenulada na sua margem está desenvolvida em redor do campo de abertura inteiro, confinando opesia oval. As medidas da descripção original, segundo a qual a longura dos zoécios importa em 600  $\mu$ , a largura em 300  $\mu$ , ajustam-se bem ao material presente. Differe este, porém, na apparição inconstante de numerosos espinhos chitinosos, amarellos ou incolores, irregularmente distribuidos na membrana frontal (Fig. 13, *m*). Está espessado o bordo do operculo distal e lateralmente. Faltam, como sempre no genero *Conopeum*, os oécios e avicularias. Ha duas, segundo a primeira diagnose às vezes algumas, placas em roseta multiporosas, circulares na parede distal e duas do mesmo typo, mas ovas, na metade distal de cada parede lateral.

Bahia de Santos, em varios lugares; Guarujá; Itanhaen; principalmente em conchas lançadas á praia.

Classificando o material da nossa collecção, logo foi excluida *Membranipora villosa* Hecks., hoje bem conhecida pelos trabalhos de Robertson (1908, p. 269-275) e O'Donoghue (1926a). Desde a sua primeira descripção (Hincks 1880a, p. 84), todos especimens mencionados de *M. villosa* foram caracterisados como membranoso-calcareos, i. é, fracamente calcificados. E' uma *Membranipora* typica, cuja gymnocysta forma espinhos delgados e cuja cryptocysta consiste numa orla estreita. Por outro lado, estavamos irresolutos por longo tempo, se deviamos denominar a especie actual com o nome especifico de *Frustra isabelleana* (d'Orbigny 1839, p. 18), igualmente dotada de membrana frontal «pelluda». Está incerta a synonymia desta especie (Smitt 1873, p. 19, apontamento; Robertson 1908, p. 271, apontamento), mas todavia aproxima-se muito á *M. villosa*. A reunião definitiva do nosso material, «pelludo» com uma especie «calva», talvez causasse surpresa, mas como concordam os especimens presentes em caracteres zoariaes e zoécias que tem sido publicados para *commensale*, a classificação parece estar plenamente segurada. *M. fusca* C. & B. (v. synonymia), encontrada no mesmo lugar como *commensale*, revela-se como especie identica tanto pela descripção e as suas medidas, como pelas microphotographias.

Distribuição geographica: Costa do noroeste da Africa: Cabo Blanco, bahia de Levrier, Port Etienne. Acima de 20 m de profundidade.

***Electra bellula* (Hincks) (Est. VI - Fig. 14 A-F).**

*Membranipora bellula* Hincks 1881, p. 149 t. 8 f. 4-4b.

*Membranipora cervicornis* (non Busk 1854) Haswell 1881, p. 38.

*Membranipora Haswellii* Hincks 1882a, p. 468, nota.

*Electra bellula* var. *bicornis* Hastings 1930, p. 706 t. 2. f. 8.

As pequenas colonias vitreas e de calcificação transparente crescem em Algas, conchas, pedras e páo. Formam ora incrustações, ora mais raramente arvorezinhas ramificadas, consistindo em tubulos cylindricos e ôcos. Pôde até erguer-se a forma arborescente de uma colonia incrustante. As incrustações são geralmente em forma de leque resultada de bifurcações numerosas das series em si mesmas direitas nas quaes estão dispostos os zoécios. Caracteres relativamente constantes dos zoécios são a sua forma geral, a qual lembra uma pera; a gymnocysta liça (Fig. 14, *g*), ás vezes crenulada em redor da margem proximal e lateral do campo de abertura, e a cryptocysta (*c*) falcata, formando uma orladura proximal do campo de abertura. E' variavel a extensão da gymnocysta e cryptocysta e com ambas a da opesia (v. Terminologia, p. 13) como a do campo de abertura. Onde a cryptocysta falta (Fig. 14 D), são coincidentes a opesia e o campo de abertura e no maximo do desenvolvimento da cryptocysta o campo de abertura é um sexto maior que a opesia. A forma do campo de abertura depende muito dos espinhos cuja variabilidade ampla tambem resulta em grandes differenças do aspecto geral da colonia. Onde são ausentes os espinhos ou occorrem sómente no bordo proximal do campo de abertura, este é elliptico ou oviforme, sendo o polo embotado o proximal. Onde occorrem espinhos nos prolongamentos proximaes da parede frontal, restringem a região orifical do zoécio subjacente, de modo que provocam duas constricções symetricas do campo de abertura no nivel da margem proximal da valvula opercular. Melhor se percebem pelas figuras, que por uma descripção, os varios typos dos espinhos, que não merecem denominações diferentes por se encontrarem dentro da mesma colonia. O desenvolvimento dos espinhos como foi figurado aqui de uma colonia erecta (Fig. 14 F), mas que ocorre igualmente em zoécios decumbentes, até agora não foi encontrado. E' nova tambem a apparição de três espinhos simples sobrepostos nos dois lados da gymnocysta debaixo do campo de abertura (Fig. 14 D). Por outro lado, faltã no material disponivel o typo da forma *multicornis* (Hcks.), na qual ha três espinhos ramificados na orla proximal do campo de abertura. Geralmente são calcificados os espinhos, mas ás vezes tal calcificação é tão fraca que se torna visivel a cuticula amarella, chitinoso, nomeadamente no espinho me-

dial simples. Faltam os oécios e avicularias, como sempre no genero *Electra*.

Bahia de Santos, commum em muitos lugares e occorrendo em todas profundidades, das quaes ha material, i. é de 0 a 20 m.

Zoécios desprovidos de espinhos lembram *E. tenella* (Hcks.), a qual porém é ainda muito menos calcificada e fragil. Em *E. bellula* varia o gráo de calcificação, sendo segundo Hastings (1930, l. c.) o material typico opaco e dum branco luzente, o que mostra calcificação forte. E' maior a extensão da gymnocysta proximal em *E. bellula* que em *E. tenella*. Estranhamente está mencionada só raras vezes na litteratura uma especie de distribuição geographica tão vasta como é *E. bellula*. Quanto á synonymia sigo as notas do meu manuscrito sobre Bryozoarios da Australia (Livingstone 1929, p. 46), subordinando *Membranipora cervicornis*, imperfeitamente descripta por Haswell (1881, p. 38) á *E. bellula*. Foi reunida *cervicornis* Hasw. com *Hiantopora intermedia* (Kirkp.) por Waters (1898, p. 681). Tendo duvidado Harmer (1926, p. 237) de tal interpretação, estabeleceu Livingstone (1927, p. 53) a synonymia tambem aqui adoptada. *Amphiblestrum cervicorne* (Meissner 1902, p. 730), revisto por mim no Museu zoologico de Berlim, é *Hiantopora intermedia* e não *cervicornis* Busk (1854, p. 60). Seja frisado nesta occasião que tem prioridade de alguns mezes o nome especifico *dendracantha* (Ortmann 1890, p. 29) antes do nome *intermedia* (Kirkpatrick 1890a, p. 615), sendo porém a descripção e a figura do ultimo incomparavelmente melhores. Não permaneceria mesmo a especie univoca, se fosse considerado como typo o material de Ortmann.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; costa atlantica do Panamá; Pernambuco; ilhas do Cabo Verde; mar Vermelho (proveniencia incerta por adherir o material numa corda de sonda Waters 1909, p. 128); Madagascar; Ceylão; Queenslandia, ilha de Holborn; no mar de Tasman, em 44 km de Porto Jackson, Sydney; Tahiti. Do litoral mais superficial até 146 m (Maplestone 1909, p. 267).

### ***Electra tenella* (Hincks) (Est. VII - Fig. 15 A-C).**

*Membranipora tenuella* Hincks 1880b, p. 376 t. 16 f. 7.

As colonias geralmente acastanhadas, mais raramente niveas e muitas vezes estendidas, incrustam de preferencia substratos fluctuantes, como Algas, páo, cortiça e rapilho, nos quaes formam uma biocenosa com *Bugula neritina* (L.) e bernaclas, cobrindo tambem estes Cirripodos. Na face frontal o campo de abertura occupa três quartos ou mais da parede e é elliptico ou oviforme, semelhante á especie precedente. Lembra esta tambem a crenulação da orla da

gymnocysta. Não ha desenvolvimento de uma cryptocysta no grande material disponivel, a menos que seja considerada como cryptocysta a orla da gymnocysta, o que parece admissivel. Dos lados da margem da abertura pôdem encurvar-se espinhos sobre o campo de abertura (Fig. 15 A). São relativamente grossos, de pontas arredondadas e de comprimento variavel, ora encontram-se na linha medial os espinhos respectivos ou mesmo cruzam-se, ora não se tocam. Nem sempre estão collocados symmetricamente, attingindo o seu numero o maximo de 9 num lado só. Geralmente é muito menor, a saber 6-8 no total. Como no unico material descripto anteriormente, e que carece absolutamente dos espinhos latero-marginaes, ha tambem no nosso colonias inteiras desprovidas destes espinhos (Fig. 15 B). Não raras vezes alternam zoarios espinhosos e lisos no mesmo substrato. Possuem todavia os lisos igualmente como os outros, os espinhos na gymnocysta proximal, caracteristicos da especie. São estes largos, curtos e triangulares, de maneira que lembram, quando quebrados, de certo modo as cavidades triangulares de origem diferente, que caracterisam *Conopeum reticulum*. Destes espinhos ha dois lateraes symmetricos ou um impar, medial. Conservam-se muitas vezes sómente os sóccos dos espinhos na gymnocysta, e em taes especimens com dois nós ou um mediano funda-se a descripção original. O operculo, cerca de duas vezes tão largo como alto, é membranoso na margem proximal, onde passa sem limite na membrana frontal. Lateral e distalmente está mais fortemente chitinizado e possúe nas duas esquinas latero-proximaes pontas firmes, dirigidas para dentro e nas quaes os musculos oclusores inserem. Semelha o operculo em todos os seus caracteres ao da especie precedente.

Bahia de Santos, Guarujá, ilha de São Sebastião; Itanhaen; em mar muito raso.

*E. tenella* foi posta na synonymia de *Electra catenularia* (James.) por Levinsen (1916, p. 438), o que é absolutamente impossivel por causa da calcificação solida de *catenularia*. Havendo no lugar citado ainda a confusão entre *catenularia* e *monostachys* (Pall.), posteriormente dirimida por Borg (1931, p. 6 e seguintes), necessario é tambem a confrontação de *crustulenta* e *tenella*. Possúe a primeira operculo calcificado, o que já basta para distingui-las. Não é tão facil a separação de *tenella* e *angulata* (Levinsen 1909, p. 149), e durante algum tempo duvidei da independencia de *angulata*. Offerece o operculo unico character distinctivo importante, sendo alongado em *angulata*, igualando-se a sua altura approximadamente com a largura. Demarca-se além disso o bordo proximal do seu operculo nitidamente da membrana frontal na figura mais moderna (Harmer 1926, t. 13 f. 11). Os signaes distinctivos apresentados pelos espinhos da gymnocysta e da margem da abertura são ménos importantes. Todavia *E. angulata* aproxima-se muito á especie actual. Especies com espinhos marginaes finos, ponteagudos, como *E. hastingiae* (*monastachys* var.

*monostachys* Levinsen 1894, p. 56 t. 3 f. 40), cuja synonymia vou tratar na synopse dos Bryozoários da Dinamarca, mantenho separadas de *tenella*, mesmo quando a localidade publicada o torna algo improvável que se trate verdadeiramente de *hastigsae* (p. e. *monostachys* Calvet 1904, p. 13). Possui também taes espinhos finos a *Electra polystachys* (Kluge 1914, p. 663). No tocante ao material do Mioceno de Jamaica, publicado sob a denominação *Membranipora tenella* (Canu & Bassler 1923, p. 24) a identidade com a especie recente poderia ser posta em duvida. Mas tão pouco ha argumentos oppostos á classificação publicada, sendo muito generalisadas a descripção e a figura.

Distribuição geographica: Florida, em Algas.

### *Acanthodesia savartii* (Aud.) (Est. VII - Fig. 16 A-C).

*Flustra savartii* Audouin 1826, p. 240; Savigny t. 10 f. 10<sup>1</sup>, 10<sup>2</sup>.

*Biflustra Savartii* Smitt 1873, p. 20 t. 4 f. 92-95.

*Membranipora delicatula* Hincks 1880a, p. 86 t. 11 f. 1.

*Biflustra savartii* Busk 1884, p. 67 t. 14 f. 2.

*Membranipora Savartii* Waters 1909, p. 137 t. 11 f. 8-13.

*Membranipora savartii* Waters 1913, p. 486 t. 71 f. 1-4.

*Acanthodesia savartii* Canu & Bassler 1920, p. 100 t. 21 f. 2-4.

*Acanthodesia savartii* Harmer 1926, p. 213 t. 13 f. 8, 13, 14, 16.

*Membranipora savartii* Hastings 1927, p. 335.

*Acanthodesia savartii* Canu & Bassler 1928, p. 14 f. 1, t. 1 f. 5, 6.

*Acanthodesia savartii* Canu & Bassler 1929, p. 66 f. 10 t. 1 f. 1-5.

*Acanthodesia savartii* Canu & Bassler 1930a, p. 4.

*Acanthodesia savartii* Hastings 1932, p. 411.

As colonias nas collecções geralmente incolores ou brancas, mas quando vivas cobertas por uma epitheca acastanhado-violeta, crescem nos mais variados substratos, solidos ou inconsistentes. Formam os zoários incrustações ou são arborescentes, escharoidaes, hemiescharoidaes ou vinculariaes (v. Terminologia, p. 11, 12, 14). Onde as colonias vinculariaes são articuladas (var. *quadrilatera* Waters 1887a, p. 182) assemelham-se ao typo do crescimento de *Cellaria* e as folhas escharoidaes e hemiescharoidaes estão ás vezes onduladas ou torcidas. Estão dispostos os zoécios, tipicamente curtos e largos, em series longitudinaes muito regulares, nas quaes frequentemente um zoécio maior dá origem a dois novos, mais estreitos. O que caracteriza mais a *A. savartii* e a distingue da maioria das outras especies do mesmo genero aqui mencionadas é a extensão da membrana frontal que occupa o lado anterior inteiro. Occorrem é verdade, nas esquinas proximaes dos zoécios da especie, pequenos nós globulares, ausentes no material aqui em mão, mas não ha por baixo do campo de abertura uma faixa calcarea da parede frontal. Em *A. tenuis* (Des.) (v. p. 42),

cuja membrana frontal também pôde occupar completamente o lado frontal, ha uma *cryptocysta* maior. A *cryptocysta* de *A. savartii* começa immediatamente no canto da parede, na qual se tocam o zoécio sobreposto e o subjacente. Varia a *cryptocysta* escassamente granulosa mais em relação á configuração dos seus prolongamentos, do que com seu proprio desenvolvimento, o qual é sempre fraco lateral e distalmente, preenchendo proximalmente no maximo um terço do campo de abertura. Para dentro da opesia oval prolongam-se como formações da *cryptocysta*, ora sómente alguns dentes afiados, mais ou menos fortemente curvados, ou uma placa proximal, cujos contornos rectangulares se tornam irregulares por meio de dentes lateraes e distaes. Muitas vezes o material descripto na litteratura mostra esta placa muito menos robustamente desenvolvida do que se apresenta nos nossos especimens, estando mesmo o typo da Fig. 16 A até agora não estampado. O que ocorre mais frequentemente na litteratura, é a placa do typo da Fig. 16 B, ou uma de metade menor, lateralmente lisa, distalmente serreada. Não raras vezes, os zoécios, especialmente os jovens, carecem da placa ou do dente proximal (Fig. 16 C), difficultando assim muitissimo a classificação. Na parede distal ha uma série de placas em roseta uniporosas, ás vezes aggregadas, de maneira que formam duas placas multiporosas. Na metade distal de cada parede lateral encontram-se duas placas também multiporosas. Oécios e avicularias faltam. Ha 15 tentaculos.

Bahia de Santos, commum em muitos lugares; Itanhaen; Rio de Janeiro, praia da Frexeira. Do mar muito raso até 20 m de profundidade.

Na variedade *cestrata* Harmer (1926, p. 216) a *cryptocysta* é mais comprida que a descripta, attingindo approximadamente extensão igual á da opesia. Por outro lado, é muito pequena a *cryptocysta* numa variedade miocena (Canu 1909, p. 443) a var. *reyti* (Canu & Bassler 1923, p. 31). Aos synonymos mencionados por Harmer (l. c.) deve-se verosimilmente ajuntar *A. arborescens* (Canu & Bassler 1928 b, p. 15). As medidas dos zoécios de *arborescens*, dadas pelos autores, quadram-se ainda na amplitude da variação de *A. savartii* e a pequenez da *cryptocysta* igualmente não offerece signal sufficientemente distinctivo.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; golfo do Mexico; ilhas das Tortugas, Florida; no Post-Pampeano, camada subfossil que pôde ser considerada como recente, da Bahia Blanca, Argentina (Canu 1908, p. 252; diagnose e figuras assaz summarias); costa atlantica do Marrocos francez; canal de Suez; mar Vermelho; Indico, da região de Zanzibar, Ceylão e outros lugares até o archipelago malayo (Philippinas, estreito de Torres, Nova Guiné); Pacifico occidental, região do Grande Recife de Barreira, Queenslandia; Australia meridional (Victoria) e Japão, estreito da Corea. Da zona do litoral superior até 143 m (Thornely 1912, p. 143).

### *Acanthodesia tenuis* (Des.)

(Est. VII - Fig 17 A; Est. VIII - Fig. 17 B).

*Membranipora tenuis* Desor 1848, p. 66.

*Biflustra denticulata* (non Busk 1856) Smitt 1873, p. 18 t. 4 f. 89-91.

non *Membranipora (Caleschara) denticulata* P. H. MacG., Hincks 1881a, p. 152 t. 8 f. 2.

non *Membranipora tenuis* Jullien 1882, p. 522 t. 17 f. 67.

non *Caleschara denticulata*?, var. *tenuis* Busk 1884, p. 77 t. 21 f. 9.

*Membranipora danica* Levinsen 1894, p. 53 f. 1.

*Membranipora denticulata* Levinsen 1909, p. 144.

*Membranipora tenuis* Des., Osburn 1912, p. 231 t. 23 f. 39, t. 30 f. 87.

*Hemiseptella grandicella* Canu & Bassler 1923, p. 71 t. 5 f. 12.

? *Hemiseptella denticulata* Canu & Bassler 1928, p. 62 t. 9 f. 9.

*Hemiseptella hexagonalis* Canu & Bassler 1928, p. 63 t. 28 f. 9.

*Hemiseptella africana* Canu & Bassler 1930, p. 29 t. 1 f. 7.

As colônias formam incrustações em forma de rendas sobre varios substratos como Hydrozoarios, Coraes, Bryozoarios, conchas, madeira e pedras. Os zoarios são brancos ou acastanhados, às vezes mostram tambem leve tom encarnado, azul ou verde. Os zoécios relativamente compridos, que formam uma só camada, estão dispostos em quinconcio e em series longitudinaes, separadas pelas margens zoécias salientes. Varia a sua forma, ora tendendo mais á hexagonal, ora á rectangular-arredondada. Occorrem inconstantemente pequenos nós orbiculares nas esquinas proximaes (Fig 17 A). São dois nós em zoécios communs, um em cada zoécio successivo á bifurcação. A membrana frontal occupa o total do lado correspondente, cobrindo uma cryptocysta perolada, consideravelmente desenvolvida. Attinge esta no minimo um terço, geralmente mais do comprimento da opesia (Fig. 17 B, o). Tipicamente, a cryptocysta enche a metade do campo de abertura, tornando-se até a opesia menor que a cryptocysta. Cercam a opesia espinhos fortes, muitas vezes collocados em tres grupos, dois lateraes e um proximal, de maneira que a opesia está subdividida em tres areas incompletamente separadas pelos espinhos. No material norte-americano, o aspecto trifoliado da opesia é muito mais pronunciado do que no presente que concorda perfeitamente com o da Dinamarca e da Florida. Mostram as figuras dos ultimos especimens a variabilidade, á qual está sujeito o desenvolvimento dos espinhos e dos nós. Dá-se a comunicação interzoécial por meio de 5-8 placas em roseta uniporosas terminaes e por duas multiporo-



sas na metade distal de cada parede lateral. Não ocorrem oécios, nem avicularias.

Bahia de Santos, muito commum em varios lugares, do mar raso até 20 m de profundidade.

Como está indicado na discussão de *A. paulensis* (v. p. 45), uma especie desprovida de opesiulas (v. Terminologia, p. 13), nunca pôde ser contada no genero *Hemiseptella*. Sejam mesmo collocados os espinhos da cryptocysta da especie presente de tal maneira que lembram a subdivisão da opesia em campo trifoliado, essa ordenação não pôde ser considerada como formação de opesiulas. Aliás não ha em *A. tenuis* opesia trifoliada tão regular como em *Thalamoporella michaelseni* (Calvet 1904, p. 18), collocada por Levinsen (1909, p. 164) no genero *Hemiseptella*. Todavia é especie dotada de avicularias dependentes e não quero impugnar sua posição no genero *Hemiseptella*. A incorporação, porém, de todas as Membraniporidae que possuem cryptocysta alta destruiria o caracter do genero *Hemiseptella*. Não é difficil separar a especie *tenuis* de *paulensis* por causa da gymnocysta maior e das protuberancias proximaes consideravelmente mais accentuadas de *paulensis*. Para differençar entre *A. tenuis* e *savartii*, as quaes apparecem ambas com e sem nós globulares e respectivamente com membrana frontal na longura inteira do lado frontal, precisa-se confrontação exacta dos pormenores da cryptocysta. Não correspondendo esta nas figuras da *denticulata* de Canu & Bassler (1928, l. c.) á alta desenhada por Smitt (1873, l. c.), é todavia pouco typico o seu material, e talvez até não possa ser mantida a classificação. Resulta a synonymia restante, acima enumerada, das descripções e figuras concernentes, causando certa difficuldade sómente uma nota faunistica de Osburn (1932, p. 433). Diz que *Hemiseptella (Membranipora) denticulata* (Busk) se encontra na extensão inteira entre o Cabo Cod e Florida. E' esse justamente o trecho da costa norte-americana que provoca uma discontinuidade no quadro da distribuição geographica de *tenuis* (Des.). Interpretando a nota de Osburn como relativa á *denticulata* Smitt, a qual não é a especie de Busk (Hastings 1930, p. 707), chego a uma interpolação zoogeographica-mente verosimillima.

Distribuição geographica: Dinamarca, á leste da ilha Seelandia no Sund entre a ilhota Hveen e a costa; mar Mediterraneo, costa tunisiana; costas atlanticas da America do Norte, de Massachusetts (Cabo Cod, região de Woods Hole), da bahia de Chesapeake (em agua de 15‰ de salinidade, Osburn 1932, l. c.) e da costa da Carolina meridional (Canu & Bassler 1928, p. 64) até Florida. Tambem no Mioceno inferior da Jamaica. De 5-27 m de profundidade.

### *Acanthodesia serrata* (Hincks) (Est. VIII - Fig. 18).

*Membranipora membranacea*, form *serrata* Hincks 1882 a, p. 469.

*Membranipora serrata* Robertson 1908, p. 268 t. 16 f. 20-21a.

*Membranipora serrata* O'Donoghue 1923, p. 168; 1925, p. 96.

*Membranipora serrata* O'Donoghue 1926, p. 75.

*Conopeum serrata* Okada 1929, p. 11 f. 1.

*Acanthodesia serrata* Hastings 1930, p. 707 t. 4 f. 13-15.

*Membranipora serrata* Okada 1934, p. 4 t. 1 f. 3.

O aspecto geral das colónias cinzentas ou brancas varia muito; geralmente cobrem como manchas mais ou menos orbiculares, com uma camada de zoécios, Algas e conchas, p. e. de Pinnidae, mas às vezes formam montões de seis camadas e mais. Pódem também erguer-se com folhas uni ou bilaminadas, multiplicadamente dobradas e torcidas. Varia igualmente o gráo do desenvolvimento da gymnocysta e cryptocysta, ao passo que é relativamente constante a forma oblongo-rectangular dos proprios zoécios. No material presente os tuberculos conicos proximaes attingem comprimento ainda superior ao do especimen japonico, lembrando dentes caninos, às vezes confluentes, formando assim um bloco forte. Pódem tambem faltar em colónias inteiras do material actual, como são ausentes no central-americano. O terceiro tipo, não representado nos nossos especimens, consiste em curtos espinhos cylindricos, relativamente delgados, e que foram figurados nas colónias californicas e descriptos na diagnose original. A extensão da cryptocysta dos zoarios presentes está no meio entre a maior das colónias central-americanas e a menor das restantes, principalmente das japonicas, nas quaes ha sómente uma orla estreita crenulada. Prolongam-se estas crenulas no material disponivel em dentes afiados, muito maiores e mais numerosos nos zoarios do Panamá. Neste ultimo material foram encontradas avicularias independentes. Pertencem ao tipo de avicularias chamadas incipientes por se parecerem as suas mandibulas com operculos aumentados, e occuparem o lugar dos operculos nos zoécios respectivos. Oécios faltam como sempre no genero *Acanthodesia*. Dá-se a comunicação interzoécial distalmente por uma serie de placas em roseta uniporosas, perto do bordo basal da parede distal e por duas placas multiporosas na metade distal de cada parede lateral.

Bahia de Santos, Praia Grande, ilha de S. Sebastião: Itanhaen.

Às vezes a ponta dos dentes conicos proximaes não está inteiramente calcificada, mas sim chitinoso. Espinhos chitinosos, porém sustentados pos sóccos calcareos, como os de *M. hyadesi* (Jullien 1888, p. 76) não occorrem em *A. serrata*, cujo operculo além disso é mais

estreito, não ocupando quasi a largura inteira da opesia. A *cryptocysta* inconsideravel de *M. hyadesi* igualmente exclue a possibilidade de uma reunião com a especie actual, mas dá á primeira o seu lugar dentro do genero *Membranipora*, perto de *M. membranacea* (L.) como já foi dito na discussão de *M. tuberculata* (veja p. 35). Passando hoje a *Membranipora serrata* (P. H. MacGillivray 1868, p. 131) por *Flustra* (Livingstone 1929, p. 51) e a especie presente por *Acanthodesia*, por causa das suas avicularias recentemente descobertas, desnecessaria é a mudança do nome especifico dado por Hincks.

Distribuição geographica: Costa pacifica do Panamá; California: região de Vancouver e das ilhas da Queen Charlotte; Japão, no norte (bahia de Mutsu, estreito de Tsugaru) e a 150 km para o sul de Tokyo (Shimoda). Da zona das marés até 55 m.

### *Acanthodesia paulensis*, nom. nov. (Est. VIII Fig. 19).

? *Hemiseptella tuberosa* Canu & Bassler 1923, p. 71 t. 46 f. 10.

? *Hemiseptella tuberosa* Canu & Bassler 1928a, p. 66 t. 2 f. 10.

As colonias lembram celluloide incolor e transparente e incrustam substratos solidos, como conchas, pedras e madeira com uma camada de seus zoécios ovaes e pequenos. Possuem os zoécios *gymnocysta* estreita proximal, munida de dois tuberculos relativamente obtusos, frequentemente altos, e que fazem ver lisins radiados. Pódem faltar estes tuberculos e nos primeiros zoécios de uma bifurcação das series, ha um só tuberculo. Distinguem-se das estruturas correspondentes da *A. serrata* pela sua largura e obtusão. E' tambem differente a *cryptocysta* das duas especies. Está dotada a de *paulensis* na sua face de perolas, as quaes causam tambem a crenulação da margem. Proximalmente a *cryptocysta* é larga, e um dente visivel especialmente em zoécios incinerados encurva-se da metade da orla desta *cryptocysta* para dentro. Nos dois lados e distalmente, a *cryptocysta* é mais estreita do que aquella de *A. serrata*. O operculo é o typico de todas as *Membraniporidae*, i. é, espessado lateral e distalmente, membranoso no seu bordo proximal, onde passa sem limite distincto á membrana frontal e provido de duas projecturas chitonicas, dirigidas para dentro nas esquinas proximo-lateraes. Dá-se a communicação entre os zoécios distalmente por duas placas em roseta multiporosas e lateralmente por uma placa do mesmo typo na metade distal e uma na metade proximal. Pertence, está claro, a segunda ao zoécio vizinho.

Bahia de Santos, muito commum em varios lugares, de 0 a 20 m de profundidade.

Parece admissivel, mas de modo algum obrigatorio, adoptar a *synonymia* acima alludida.

O aspecto geral da microphotographia do material recente (Canu & Bassler, 1928a, l. c.), a sua proveniencia de Santos e as medidas dos zoécios (longura 350-400  $\mu$ , largura 180-240  $\mu$ ) concordam bem com o material aqui em mão. Para julgamento acertado não bastam as diagnoses summarias e as figuras, cujo augmento é de 20 vezes e por isso pequeno demais. Mas por outro lado, nem no texto, nem nas figuras, nada ha que esteja em contradicção com a reunião da especie de Canu & Bassler e a presente. A denominação, porém, não se pôde conservar. O genero *Hemiseptella* creado por Levinsen (1909, p. 161) abrange especies dotadas de opesiulas, e pertence á divisão Coilostega, com a qual a nossa especie, uma simples forma dos Malacostega, nada tem que ver. Das proprias descrições de *Hemiseptella tuberosa* não resulta seja esta especie outra coisa que uma Membraniporida. Fixando o lugar de «*tuberosa*» na familia Membraniporidae, cujo genero fundamental *Membranipora* varios autores ainda mantem sem subdivisão ulterior, encontramos na necessidade de mudar o nome especifico. Conhece-se uma *Membranipora tuberosa* do Mioceno da Argentina (Canu 1908, p. 254), a qual verosimilmente é uma *Acanthodesia*; um *Conopeum tuberosum* eoceno (Canu & Bassler, 1920, p. 90), evidentemente collocado no genero correcto; uma *Membranipora (Callopora) tuberosa* Novak do Cretaceo da Bohemia, cuja figura não conheço; uma *Callopora tuberosa* (Canu & Bassler, 1920, p. 155) do Eoceno inferior e de posição generica duvidosa, uma *Membranipora tuberosa* do Eoceno superior da França (Canu 1925, p. 742), talvez igualmente uma *Acanthodesia*; e finalmente uma *Membraniporidra tuberosa*, recente das Philippinas, certamente não pertencente ao genero *Acanthodesia* (Canu & Bassler 1929, p. 107). Esta enumeração, provavelmente incompleta, prova todavia a indispensabilidade da mudança do nome especifico substituido aqui por «*paulensis*» em recordação do facto que foi a primeira especie proveniente do litoral paulista mencionada na propria litteratura bryozoologica e reencontrada por meu amigo e collaborador Dr. Paulo Sawaya.

Distribuição geographica: No pleistoceno da Carolina meridional (Est. Unid. da America do Norte); Santos. Não ha indicação bathymetrica.

*Crassimarginatella leucocypha*, spec. nov.

(Est. VIII - Fig. 20 A; Est. IX - Fig. 20 B, C).

As colonias cinzentas, quando mortas brancas, ou côr de marfim, incrustam os seus substratos, no material presente principalmente conchas, com uma ou varias camadas. Os zoécios geralmente oblongos, mas de formas bem variadas, mesmo circulares ou ellipticos, são quasi completamente desprovidos de gymnocysta, salientando-se esta só em

crista marginal pouco elevada, da qual se origina a cryptocysta. A abertura inteira é cercada pela cryptocysta e delimita, por isso, ope-sia de forma semelhante aos contornos dos próprios zoécios. Na região opercular a cryptocysta é mais estreita, também nas outras margens varia a sua largura que, aliás, nunca é considerável. Ao originar-se nas paredes do zoécio, a cryptocysta desce quasi perpendicularmente, accentuando-se o angulo entre este declive e a lamina horizontal de maneira bem pronunciada. A cryptocysta contem granulações e margem livre denteada irregularmente. A valvula opercular simples pos-súe espessamento marginal semicircular. Visto não terem sido encontrados oécios no material assaz grande, estes devem ser considerados endozoécias, se bem que não houvesse indicação indubitavel de oécios deste typo. Entre os autozoécios ha avicularias vicarias (Fig. 20 A, *a*) e kenozoécios (*k*), as primeiras de forma arredondada e de mandibula semicircular, os segundos mais ou menos triangulares e com aberturas de varias formas e proporções. Sendo os kenozoécios productos de calcificação secundaria, começam nitidamente limitados e lisos, confluem successivamente por calcificação progressiva e cobrem-se ás vezes de ligeiras granulações (Fig. 20 B). A face basal da colonia faz ver as paredes grossas dos zoécios, atravessadas por póros canaliculares (Fig. 20 C).

Bahia de Santos, da agua rasa até 17m de profundidade.

Evidentemente vizinha da nova especie é a *C. tincta* (Hastings 1930, p. 708), caracterisada porém por avicularias muito maiores, cercadas por kenozoécios proprios e mandibulas em triangulo obtuso. Foram encontradas duas vezes no material presente avicularias quasi do tamanho caracteristico para *C. tincta*, mas nunca estão cercadas de kenozoécios com abertura em *C. leucocypha*, e sempre tem mandibulas semicirculares. Sendo escassas as avicularias da especie nova, como o são em *C. tincta*, até faltarem inteiramente mesmo em colonias largas, a especie facilmente poderia ser confundida com *Conopeum reticulum* (L.). E' a face basal, cujos caracteres, ao menos quando desenvolvidos typicamente em *C. reticulum*, que permite a distincção (Osburn 1914, p. 193). Por outro lado pertence ao genero *Crassimarginatella* o material ovicelado, tratado por Waters como variedade de *Conopeum reticulum* (1887, p. 45). Sem duvida é grupo muito difficil o genero *Crassimarginatella* (Waters 1904, p. 31). Póde pôr-se em duvida a reunião de especies com e sem oécios hyperstomiaes (Harmer 1926, p. 223) no mesmo genero, mas até hoje para ellas apenas se poderia obter collocação melhor.

O genero *Ogivalina* (Canu & Bassler 1917, p. 16) não póde acolher as *Crassimarginatella* com oécios vestigiaes ou endozoécias, por ser agrupamento heterogeneo, cujo typo possúe cryptocysta proximal bem estendida, emquanto que em *O. mutabilis* (Canu & Bassler 1923, p. 37) não ha cryptocysta alguma, e em *O. lata* muito pequena (Livingstone 1928, p. 12). O genero *Membrendoecium* abrange segundo

a diagnose original (C. & B. 1917, p. 17) especies providas de camaras de póros, comquanto este caracter importante não fosse mais mencionado em varias especies descriptas mais tarde (C. & B. 1929, p. 94-96). Tudo isso leva-me a deixar, até nova ordem, as especies sem oécios hyperstomias no gen. *Crassimarginatella*. Pertence aqui tambem *Membranipora irregularis* d'Orb. (1839, p. 15) que evidentemente é desprovida de avicularias (Smitt 1873, p. 8; Waters 1904, p. 31). A *M. kumatae* (Okada 1923, p. 223) poderá ser incorporada na synonymia da *Crassim. crassimarginata* f. *japonica* (Ortm.) que conheço de Juan Fernandez (Marcus 1921, p. 97). Olhando por fim certas figuras de especimens fosseis de *Callopora dumerilii* (Canu & Bassler 1923, t. 2 f. 23, t. 12 f. 12) e ainda mais outras de recentes (C. & B. 1930, t. 1 f. 5, 6), não posso supprimir certa duvida no tocante a estarem classificados correctamente e não sejam antes do gen. *Crassimarginatella*.

### ***Copidozoum tenuirostre* (Hincks) (Est. IX - Fig. 21).**

- Membranipora tenuirostris* Hincks 1880 a, p. 70 t. 9 f. 3.
- Membranipora tenuirostris* Waters 1885, t. 14 f. 41.
- Membranipora tenuirostris* Waters 1898, p. 685 t. 47 f. 7.
- Membranipora tenuirostris* Thornely 1907, p. 185.
- Crassimarginatella tenuirostris* Norman 1909, p. 288.
- Membranipora tenuirostris* Waters 1918, p. 9.
- Callopora tenuirostris* Canu & Bassler 1920, p. 146 f. 37 F, G, p. 147, 154 t. 29 f. 10, 11.
- Membranipora tenuirostris* Waters 1924, p. 607 t. 19 f. 14.
- Callopora tenuirostris* O'Donoghue 1926, p. 79 t. 3 f. 24.
- Callopora tenuirostris* Canu & Bassler 1928 p. 31 t. 3 f. 4.
- Callopora tenuirostris* Canu & Bassler 1929, p. 102 t. 7 f. 6.
- Callopora tenuirostris* Canu & Bassler 1930a, p. 8.
- Callopora tenuirostris* Calvet 1931, p. 56 t. 2 f. 1.

As colonias brancas, cinzentas ou esverdeadas, incrustam geralmente substratos duros, como: Algas calcareas, Coraes, conglomerações de tubos de Polychetos sesseis, Bryozoarios calcareos, conchas e pedras. Os zoécios tem posição quinconcial, são ovaes ou estreitam-se distalmente assim como na região por baixo da abertura, onde ás vezes apparecem quasi tubuliformes. Depende do desenvolvimento desta porção do zoécio a occorrença duma gymnocysta, aliás ausente por estar occupado o lado frontal inteiro pelo campo de abertura. Está circundada a abertura por uma cryptocysta larga e regular, crenulada no seu bordo e tuberculada grosseiramente. O orificio está collocado na ponta distal da membrana frontal e fecha-se por operculo do typo commum nas Membraniporidae; possúe, portanto, as margens lateraes e a distal espessadas e duas azas triangulares dirigidas para

dentro nas esquinas proximo-lateraes. A margem proximal do operculo passa sem limite á membrana frontal. O operculo não fecha o oécio, cuja abertura se encontra um tanto sobre o orificio oécial. No material aqui em mão, como em outros, anteriormente descriptos, não ha espinhos. Nos especimens da diagnose original ha um espinho acuminado no centro da margem proximal da abertura e dois ou três em cada lado, dos quaes os superiores estão collocados no nivel da orla proximal do orificio. As avicularias independentes estão dotadas de bico comprido, ultrapassado ainda pela mandibula setiforme, frequentemente um pouquinho arqueada. A base triangular muito larga da mandibula possue escleritos espessados externos e chitinisação fraca no centro. Os oécios notaveis e globosos fazem ver pequenos póros em meio de uma granulação irregular. Dá-se a communicação interzoécial por camaras de póros, havendo uma distal e duas em cada parede lateral, i. é, uma connexa com cada zoécio contiguo.

Bahia de Santos, Sangava 20 m, e na praia, immediatamente de-baixo da vasante mais baixa.

No tocante ao nome do genero, sigo Harmer (1926, p. 226), apesar das objecções feitas por Canu & Bassler (1929, p. 101). Formam as especies agrupadas por Harmer no genero *Copidozoum* um conjuncto muito natural, tanto em relação á suppressão da gymnocysta como na estrutura das avicularias. O typo do genero, *C. planum* (Hincks 1880a, p. 81), re-descripto com o nome especifico de *vibraculooides* (Okada 1923, p. 223), que é um synonymo de *planum*, distingue-se da actual principalmente pela cryptocysta estreita, os oécios mais curtos e largos e, a julgar pelas duas figuras disponiveis, por um esclerito basal do seu operculo. Tendo sido encontrado nos mares da Australia (sem indicação detalhada) e no estreito da Coréa, causa surpresa a proveniencia de *planum* da costa argelina (Canu & Bassler 1928), p. 32), ainda mais porque se conhece a mesma localidade de proveniencia, Oran, desde 1918 (Waters l. c.) para *tenuirostre*. Precisa-se pequena correctura, já incorporada na diagnose precedente, da figura do operculo de *tenuirostre* (Waters 1898), cuja incompatibilidade com o seu material Calvet (l. c.) menciona justificadamente. Não concordam perfeitamente com oécios de material typico, como é o presente, os figurados por Canu & Bassler (1929, l. c.), e além disso faltam no respectivo material as mandibulas das avicularias. Mas parece ainda admissivel considerar o especimen photographado como pertencente a *tenuirostre*.

Distribuição geographica: Ilhas da Queen Charlotte; região de Vancouver; California; ilhas dos Galapagos; golfo do Mexico; St. Helena; ilhas do Cabo Verde; Madeira; golfo da Gascogne; mar Mediterraneo, inclusive a Adria; Ceilão; Andamanes; Philippinas. De 0 até 439 m de profundidade.

## *Membrendoecium minus* (Hincks) (Est. IX - Fig. 22 A, B).

*Membranipora trifolium* S. Wood var. *minor* Hincks 1880a, p. 87, t. 11 f. 6.

*Membranipora trifolium* form *minor* Hincks 1885, p. 255 t. 8 f. 7.

*Membranipora trifolium* form *minor* Waters 1909, p. 166.

*Dacryonella minor* Canu & Bassler 1929, p. 131 t. 13 f. 9-12.

As poucas colonias branco-amarelladas do material presente in-crustam conchas com algumas poucas camadas de zoécios. Os pequenos zoécios hexagonos, de cantos arredondados, dispostos como escamas de peixe, medem em média 400  $\mu$  de largura, 300  $\mu$  de largura. A parede frontal está ocupada quasi inteiramente pela membrana frontal. A cryptocysta abundantemente desenvolvida na região proximal do zoécio é provida de granulações, cujo numero ás vezes augmenta para a margem livre, onde taes granulos se tornam dentinhos. A forma da opesia depende das proporções da cryptocysta, cuja margem proximal direita resulta em opesia triangular obtusangulada. Uma margem proximal sinuada deixa livre opesia oviforme. Cada zoécio está provido de uma camara distal de póros e de tres lateraes (Fig. 22 B, c). Os oécios que não se verificam no material presente são endozoécias; as avicularias são independentes, pequenas, de camaras ovaes. A julgar pelos bicos são as mandibulas, ausentes nos zoarios disponiveis, arredondadas e geralmente dirigidas distalmente.

Bahia de Santos, a 10 m de profundidade.

O genero *Dacryonella* (Canu & Bassler 1917, p. 28) faz, sem duvida, parte dos Anasca Malacostega, no caso contrario cada genero das Membraniporidae, provido de cryptocysta consideravelmente desenvolvida, teria de ser considerado como pertencente aos Coilostega (veja tambem *Smittipora sawayi*, p. 51), o que não concordaria com a definição original desta divisão. Negligenciando as placas de communicação, não mencionadas na diagnose do genotypo *Dacryonella octonaria*, inclúo o genero *Dacryonella* na synonymia de *Membrendoecium*. O genotypo deste ultimo genero «*Amphiblestrum*» *papillatum* Bsk. foi, em contradicção ás regras da nomenclatura, abandonado por Canu & Bassler (1929, p. 104), em virtude de classificacão propria verosimilmente erronea. Segundo a litteratura (Busk 1884, p. 66; Waters 1898, p. 668, 682), *papillatum* não possui oécios hyperstomias, mas sim endozoécias. Por outro lado é duvidoso se a especie de Busk possa figurar como genotypo dum genero com camaras de póros; o material confrontado por Waters (l. c.) com o especimen da «Challenger» possui placas em roseta. Evidencia-se a incerteza dos proprios autores sobre a posicão generica do seu genotypo original



*Dacryonella papillata* (Bsk.), porque começam a mencioná-lo sob tal denominação (Canu & Bassler 1927, p. 6; 1928, p. 57), mais tarde publicam-no como *Amphiblestrum papillatum* (1929, p. 104), acabando emfim com *Membrendoecium papillatum* (1930a, p. 8), sem discussão das relações entre *Dacryonella* e *Membrendoecium*.

Em todo o caso, não quero seguir Waters incluindo *papillatum*, especie provida de espaços interzoécias consideraveis, na synonymia de *minus*. Por isso tambem não aggrego á distribuição geographica de *Membrendoecium minus* as localidades de proveniencia mencionadas para *papillatum*, se bem que todas se enquadrem perfeitamente na distribuição do *M. minus*. Nem a descrição, nem as figuras do *Membrendoecium compressum* de Curaçao (Osburn 1927, p. 124) revelam diferenças em confronto com *M. minus*, mas sem conhecer o seu tipo de comunicação interzoécial, não mencionado na diagnose, não me atrevo a inclui-lo simplesmente na synonymia do *M. minus*. Outrosim parece a variedade de *Biflustra savartii* da Australia occidental (P. H. MacGillivray 1891, p. 79) pertencer á nossa especie, mas prefiro chamar a atenção dos especialistas australianos que dispõem do respectivo material, sobre esta questão, a estabelecer uma synonymia talvez prematura.

Distribuição geographica: Bahía; golfo de Suez; Mangalore; Ceylão; Andamanes; região das Philippinas; ilhas de Chatham, a leste da Nova Zeelandia; Tahiti. De 10-1290 m (Robertson 1921, p. 47).

### *Smittipora sawayai*, spec. nov. (Est. X - Fig. 23 A, B).

As colonias de côr de marfim, ligeiramente rutilante, incrustam conchas. Os zoécios são hexagonos de cantos arredondados, semelhantes a pratinhos devido á cryptocysta deprimida. Possui a cryptocysta granulações regulares e deixa livre opesia aproximadamente trilobada, sendo porém de extensão muito variada. Em conformidade com a proeminencia mais ou menos pronunciada, não raras vezes até ausente, da margem distal da cryptocysta, são relativamente nitidas as opesiulas ou pouco distinctas, mas sempre se revelam nellas os pontos de inserção dos musculos abaixadores da membrana frontal. O operculo semicircular possui escleritos marginaes amarellos, sendo incolores as espessuras fornecidas pela membrana frontal em redor do operculo. Não é maior a opesia dos zoécios ovicellados. Os oécios mesmos são endozoécias e abobadam a margem distal do zoécio (Fig. 23 A, o), mostrando proximalmente a borda castanha do operculo oécial, evidentemente bem chitinizado. Entre os zoécios apresentam-se corcovas geralmente consideraveis, mas desiguaes em comprimento e forma, como tambem grandes onychocellarias. A camara tem cryptocysta granulada, comprida e opesia indivisa (Fig. 23 A, s);

um bico verdadeiro, cuja forma teria de corresponder á da mandíbula, é ausente. A mandíbula mesma possui dilatação membranosa bilateral (Fig. 23 B).

Bahia de Santos, cerca de 10 m de profundidade.

Definidos como foram por Levinsen (1909, p. 161) e Harmer (1926, p. 188-189) os *Coilostega* (ou *Coelostega*), estes não podem abranger as *Onychocellidae* (Canu & Bassler 1917, p. 25), as quaes antes são relacionadas com as *Membraniporidae*, portanto pertencentes aos *Anasca Malacostega*. Dentro das *Onychocellidae*, no systema das quaes sigo Harmer (1926, p. 255), a especie nova pertence segundo os seus caracteres da avicularia ao gen. *Smittipora* Jullien. Dentro deste genero a *S. abyssicola* bem figurada por Levinsen (1909, t. 22 f. 3) assemelha-se em varios pontos á *S. sawayai*, mas não possui corcovas interzoéicas, as azas da mandíbula são menores e o caixilho do operculo falta. Em *Velumella*, portanto *Smittipora tuberculata* (Canu & Bassler 1928a, p. 63), de crescimento hemiescharoidal, ha pequenos tuberculos, regularmente distribuidos. Além disso, differe da especie nova por opesia pequena e *cryptocysta* saliente no meio. *Velumella acutirostris* (C. & B. l. c., p. 64) verosimilmente deve ser transferida ao gen. *Onychocella*, em consideração ao bico agudo da avicularia. Além disso, não corresponde de modo algum o seu operculo ao da especie nova, ao passo que o operculo da *S. philippinensis* (Canu & Bassler 1929, p. 129 f. 31 B) concorda muito bem com o da *S. sawayai*. Opsia pequena, *cryptocysta* saliente e falta de tuberculos em *philippinensis* obstat porém á reunião das duas especies. É interessante notar que uma das colonias do material foi encontrada bem conservada com musculos parietaes inalterados por baixo de uma camada de velhos zoécios de *Acanthodesia tenuis* (Desor).

Dedico a especie nova ao meu collaborador e amigo Dr. Paulo Sawaya, que incansavelmente colleccionando animaes marinhos, especialmente Bryozoarios, contribuiu com a parte principal para a realização desta publicação.

### *Thalamoporella falcifera* (Hincks) (Est. X Fig. 24 A-C).

*Steganoporella Rozieri*. Form *falcifera* Hincks 1880b, p. 379-380  
t. 16 f. 2.

*Thalamoporella falcifera* Levinsen 1909, p. 186 t. 6 b f. 6 a-6 c.

*Thalamoporella falcifera* Osburn 1914, p. 197.

As incrustações desta especie foram encontradas exclusivamente em Algas, conforme as noticias até agora publicadas. Os zoécios oblongos e separados por listras pouco pronunciadas, possuem *cryptocysta* finamente granulada, provida de póros. Ambas as opesiulas (Fig. 24 A, a) asymetricas attingem, geralmente, a parede basal, mas com

inserções de fórmãs diferentes, sendo uma um grande angulo aberto, a outra mais curta, fechada ou aberta (Fig. 24 C). As embocaduras das opesiulas encontram-se a pouca distancia da opesia (Fig. 24 A, o). O orificio, cujo comprimento está contido 3 até  $4\frac{1}{2}$  vezes no total do zoécio, possúe seio proximal largo e margens lateraes paralelas ou quasi paralelas. Os escleritos são curtos nos operculos dos autozoécios (Fig. 24 A, e). As areas adoraes, claramente distinguiveis, levam tuberculos pequenos. Das espiculas internas ocorre um só typo, as agulhas de marcar (« compasses »), de tamanho variado (Fig. 24 A, c). Avicularias faltam no material disponivel, sendo características para a especie avicularias relativamente pequenas de *cryptocysta* distal muito bem desenvolvida. A mandibula muito estreita, pontuda e curvada em forma de sabre, não tem dilatações marginaes, como se encontram em varias especies do genero. Occupa toda a largura da mandibula a cavidade mandibular. Os oécios grandes (Fig. 24 A), até aqui ignotos, são lisos, transparecendo na face frontal as margens proximo-basae e a carina medial da parede basal do oécio. A orla do operculo linguiforme do oécio, afigurado em Fig. 24 B, está reforçada e articula em charneira, formada pelos escleritos marginaes do operculo que fecha o chamado gonozoécio, i. é, o zoécio que leva o oécio.

Santos, ilha de São Sebastião, em  $\frac{1}{2}$  m abaixo do nivel da vaseante mais rasa.

Para evitar dificuldades em classificações futuras, seja mencionado que excepcionalmente foram verificadas no material presente umas poucas espiculas do typo de arcos.

Distribuição geographica: Banco de Campeche, Yukatan; ilhas das Tortugas, Florida; Atlantico central (Lat.  $23^{\circ}30'$  N. Long.  $40^{\circ}$  O.); Ceylão; mar de Java; Australia sudoeste, bahia dos Geographos. Não se conhece a distribuição bathymetrica da especie, em parte colleccionada em Algas fluctuantes, p. e. *Sargassum*. Segundo as notas um pouco incertas com respeito á identificação publicadas pela Snra. Thornely (1912, p. 145), o limite inferior da especie até hoje verificado seria de 64 m.

### *Thalamoporella gothica* (Busk) var. *prominens* Lev.

(Est. X - Fig. 25 A; Est. XI - Fig. 25 B).

*Thalamoporella rozieri* var. *prominens* Levinsen 1909, p. 183 t.

6 b f. 1a-f.

*Thalamoporella rozieri* var. *sparsipunctata* Levinsen 1909, p. 183

t. 6 b f. 3a,b.

*Thalamoporella gothica* var. *prominens* Harmer 1926, p. 304.

As colonias fazem incrustações, das quaes pódem levantar-se excrescencias erectas. Crescem as partes elevadas de maneira muito

variada, ôcas e solidas, escharoidaes, hemescharoidaes e vinculariaes (veja Terminologia, p. 11, 12, 14). Frequentemente assemelham-se a colonias de *Cellaria*, consistem, portanto, em trechos (internodios) cylindricos, reunidos por articulações chitinosas. E' incrustante o material presente, e os seus zoécios largos estão dispostos em series alternantes, em quinconcio. Das margens do zoécio bem salientes desce a *cryptocysta granulosa* e principalmente na sua região proximal provida de póros circulares de comprimento médio. São pouco symetricas as opesiulas (Fig. 25 A, o), das quaes uma attinge a parede lateral, a outra a basal. A inserção da opesiula na parede basal forma geralmente um angulo aberto no material presente (Fig. 25 B), mas na litteratura ha indicação de inserção unilateral fechada, de inserções bilateraes abertas e fechadas e de carencia de ambas as inserções. No material disponivel verificam-se, além do caso typico, tambem outros, excepto os dois ultimos, portanto duas inserções fechadas e duas ausentes. A opesia, praticamente coincidente com o orificio no genero *Thalamoporella*, cabe 1/3 até 1.4 da longura do zoécio, ella possúe seio pronunciado, por ser concava a margem distal da ponte suborificial. As areas adoraes bem largas levam grandes corcovas lisas. Os escleritos basaes do operculo juntam-se approximada ou completamente no meio. Das espiculas internas ha dois typos: arcos («bows», «curves», «calipers») de tamanho mais ou menos igual (Fig. 25 B, a) e agulhas de marcar («compasses», Fig. 25 B, c). As avicularias que são vicarias mas não raras vezes faltam, como em todo o material aqui disponivel, teem comprimento muito variavel. Possúem mandibula ponteaguda, successivamente curvada na ponta. Não se conhecem os oécios desta forma.

Santos, ilha dos Alcatrazes.

Ausencia das avicularias sem duvida diminue a certeza da classificação. Mas com a base dos trabalhos de Levinsen (1909) e Harmer (1926), os caracteres fornecidos pela area adoral, o operculo, as opesiulas e os espiculos garantem de certo modo uma classificação correcta. A *Thalamoporella rozieri* (Robertson 1908, p. 277) já foi approximada por Harmer (l. c., p. 304, 306) á *Th. gothica* ou á variedade *prominens*, mas restringindo os dados geographicos unicamente na variedade *prominens* as noticias relativas á forma typica e ás outras variedades não foram tomadas em consideração, para evitar conclusões baseadas talvez sobre material heterogeneo.

Distribuição geographica: Mar de Flores, ilhas de Paternoster (norte de Sumbawa); estreito de Torres; Port Denison, Queenslandia. Do mar raso até 36 m.

***Scrupocellaria cornigera* (Pourt.) (Est. XI - Fig. 26 A, B).**

*Cellularia cornigera* Smitt 1872, p. 14 t. 5 f. 35-38.

*Scrupocellaria cornigera* Osburn 1914, p. 191.

As colonias delicadas, branco-amarelladas, crescem em Balanideos e conchas. Varia a extensão do campo de abertura, ocupando até dois terços da parede frontal. Em geral, são relativamente curtos e largos os proprios zoécios do material presente, mas os nossos especimens e ainda mais os de Smitt com os seus zoécios alongados e delgados mostram a variação consideravel, á qual a forma geral do zoécio está sujeita. Na diagnose de Smitt estão indicados 3-5 espinhos na margem distal do campo de abertura, ao passo que os especimens disponiveis fazem ver até 7 espinhos, 3 internos e 4 externos, sendo bifurcado o inferior do lado externo. O escudo reniforme (Fig. 26 A, *e*) cobre approximadamente a metade ou mais do campo de abertura. O debuxo do escudo em forma de chifre resulta de uma cavidade do escudo ramificada e subdividida em varios canaes cegos. Está situada esta cavidade na margem externa, tendo os canaes a direcção para o ponto de origem do escudo; penetrando um delles no seu proprio pedunculo. As pequenas avicularias lateraes salientam-se apenas um pouquinho, formando os contornos das suas camaras com a margem lateral dos zoécios respectivos angulos muito obtusos ou mesmo linhas direitas. Entre os zoécios occorrem pequenas avicularias frontaes, cujas camaras não se destacam tanto, como no material de Smitt, onde os zoécios mais distantes e longos favorecem o desenvolvimento livre destas avicularias dependentes. A camara trapeziforme-oval da vibracula (Fig. 26 B, *c*) tem posição transversal ou muito pouco obliqua, na face frontal as camaras das vibraculas destacam-se em cima da avicularia lateral. As cerdas (*v*) são compridas, ficando com mais da metade para fóra do ramo no lado oposto, quando estão collocadas horizontalmente. No zoécio axillar, i. é, no medial da bifurcação, ha só uma vibracula como nos zoécios restantes. A camara da fibra radicular está separada da da vibracula por um septo e toca a da avicularia. As proprias fibras radiculares (Fig. 26 B, *r*) são lisas no material presente, e nos especimens central-americanos estão dotadas de fortes espigões retroflexos. Terminam as fibras com dilatações ramificadas. Os oécios aplanados no lado frontal possuem póros circulares, alongados em pequenas linhas serpentinas. Os internodios conteem 2-9 zoécios, occorrendo mais frequentemente um numero impar. A articulação (Fig. 26 B) corresponde ao typo «en échelon» (Harmer 1926, p. 366), que consiste

em tubos chitinosos, postos no mesmo nível dos dois zoécios que constituem um par. Em consequencia da posição mais baixa do zoécio externo o seu tubo calcareo basal é mais comprido do que o do interno. Em bifurcações os tubos basaes dos zoécios internos são separados pelo zoécio axillar.

Rio de Janeiro, praia da Frexeira, no mar raso.

Apezar das diferenças notadas na diagnose entre o material presente e o de Smitt, proveniente de profundidade consideravel, está certa a identificação aqui estabelecida. Distingue-se a *S. cornigera* da *S. spatulata* (d'Orb.) (= *pusilla* Smitt, Harmer 1926, p. 382) principalmente, por tocarem-se as camaras das avicularias e das fibras radiculares. Mencionando este caracter muito distinctivo na sua diagnose, Smitt desenhou-o (l. c., f. 37) tambem, de maneira que qualquer erro está excluído. *S. frondis* de Fernando Noronha, aliás semelhante, não possui avicularias lateraes (Kirkpatrick 1888, p. 504).

Distribuição geographica: Florida, de 18 até 494 m.

### ***Scrupocellaria scrupea* Busk (Est. XI - Fig. 27 A, B).**

*Scrupocellaria scrupea* Busk 1851, p. 83 t. 9 f. 11-12.

*Scrupocellaria scrupea* Busk 1852, p. 24 t. 21 f. 1,2.

*Scrupocellaria scrupea* Hincks 1880, p. 50 t. 7 f. 11-14.

*Scrupocellaria scrupea* P. H. MacGillivray 1886, p. 101 t. 126 f. 8-8c.

*Scrupocellaria scrupea* Waters 1896, p. 7.

*Scrupocellaria scrupea* Calvet 1907, p. 374.

? non *Scrupocellaria scrupea* Canu & Bassler 1929, p. 208 t. 8 f. 7,8.

? *Scrupocellaria scrupea* Calvet 1931, p. 65.

Crescem as colonias cinzento-brancas ou de côr de marfim, arbus-tiformes e amplamente ramificadas, em varios substratos, como: Algas, Espongiarios, Bryozoarios, Tunicados, conchas, pedras e outros, co-brindo-os muitas vezes estendidamente. Os internodios consistem no material disponivel escasso em 3-8 zoécios. São estes infundibulifor-mes, salientando-se a região distal um pouco nos contornos externos do internodio. E' lisa a cryptocysta, mais larga no seu sector proximal que nos lados. No material presente os zoécios estão dotados de espinhos grossos, sendo collocados dois na margem interna, quatro na externa da região distal do campo de abertura, como em material de St. Helena, recentemente visto por mim. Ha geralmente três ex-ternos e 1-2 internos em material europeu. Mais ou menos a metade do campo de abertura está coberto pelo escudo (Fig. 27 A, e), este espinho ôco, muito alargado e chato que sahe da margem da abe-rtura, immediatamente por baixo do espinho interno inferior. E' ap-proximadamente reniforme o escudo, tendendo ás vezes, mas nem

sempre, a um desenvolvimento preponderante da parte inferior, i. é, dirigida para o lado proximal. A cavidade do escudo está circundada por orla lisa, portanto não mostra os canaliculos occorrentes em *S. cornigera* (Fig. 26 A, e). São pequenas as avicularias frontaes, evidentemente ligadas aos oécios, apparecendo unicamente na margem distal interna (Fig. 27 A, a). Salientam-se nitidamente, na vista frontal, as grandes avicularias lateraes de mandibula gancheada na ponta. O contorno externo da camara da avicularia lateral forma com a margem externa do zoécio uma linha direita. O comprimento das cerdas das vibraculas ultrapassa geralmente um pouquinho o da largura dos internodios; no material aqui em mão, cujos zoécios são bem fortes, as duas medidas são mais ou menos iguaes. Da base da camara da vibracula sahe a fibra radicular, sendo a propria camara «caudata», i. é, dotada de um prolongamento curto e ponteagudo (Fig. 27 B, p) da fenda, na qual a cerda se colloca. O zoécio axillar, i. é, o superior do internodio subjacente á bifurcação possúe duas vibraculas, das quaes segundo Calvet (1902, p. 18) uma póde tornar-se rudimentar. Os oécios são lisos ou fazem ver, como nos especimens actuaes, uma mancha fenestral, i. é, menos calcificada, ás vezes collocada numa listra saliente de forma irregular. O typo da articulação (Fig. 27 B) é o mesmo como na especie precedente.

Bahia de Santos, Guarujá, em Algas lançadas á praia.

Nem no Atlantico boreal (Borg 1930, p. 76), nem no subtropical ou no Indico está bem estabelecido o quadro da distribuição geographica desta especie. Referindo-me no tocante á distribuição européa á synopse dos Bryozoarios da Dinamarca, que se acha no prelo, quero alludir a dois elementos morphologicos que separam *scrupea* de *delilii* (Aud.) e *maderensis* Bsk., ambas expectaveis nas costas brasileiras. O escudo de *maderensis* cobre completamente o campo de abertura, e a «cauda» da sua camara da vibracula chega ao zoécio vizinho; em *delilii* a camara não possúe «cauda», mas está arredondada na base inteira. Mesmo Calvet (1931, l. c.) considerou o seu material incerto. A julgar pela figura pouco satisfactoria, o especimen de Canu & Bassler (1929, l. c.) pertence a *S. delilii*. Cahindo a *S. scrupea* var. *dongolensis* (Waters 1909, p. 134) na synonymia de *S. maderensis* (Harmer 1926, p. 372), a unica referencia de *S. scrupea* do oceano indico é a antiga de Hincks (1880, l. c.). Quanto ao material japonico o de Ortmann (1890, p. 21) é muito dubio. Na face frontal o escudo de preponderancia pronunciada da metade proximal é um signal distinctivo de *S. scrupea*, mas a forma geral dos zoécios e a linha da camara da avicularia em confronto com a margem dos proprios zoécios parecem-se com *delilii*, á qual corresponde tambem indubitavelmente a face basal. Talvez fossem combinadas as figuras de varias colonias. Foi mencionada *S. scrupea* mais recentemente do Japão por Yanagi & Okada (1918, p. 416), mas faltando nota morphologica e figura, não se póde formar conceito do material

correspondente. Com tudo isso, com certa reserva se deverá aceitar a synopsis seguinte.

Distribuição geographica: Atlantico boreal: Skagerak, ao norte da Dinamarca (Borg 1930, p. 76); para oeste da Jutlandia, Dinamarca (classificação dubia, Borg, l. c.); costas atlânticas da Europa, da Inglaterra septentrional (Northumberland) até o mar Mediterraneo, inclusive a Adria; Açores (Jullien & Calvet 1903, p. 123);? ilhas do Cabo Verde (Calvet 1931, l. c.); St. Helena; Singapura; Amboina no archipelago malayo oriental (Meissner 1902, p. 730); Australia do noroeste, ilhas de Dampier (material da «Gazelle», Studer 1889 coll., revisto por mim no museu de Berlim em 1922); Australia do sul e sueste; Nova Zeelandia (Hamilton 1898, p. 194); ilhas de Loyalty (Philipps 1900, p. 439); Japão, bahia de Sagami (Yanagi & Okada, l. c.).

Do litoral superior até 500 m.

### *Synnotum aegyptiacum* (Aud.) (Est. XII Fig. 28 A, B).

*Loricaria aegyptiaca* Audouin 1826, p. 243; Savigny t. 13 f. 4<sup>1</sup> — 4<sup>5</sup>.

*Synnotum aegyptiacum* Harmer 1926, p. 398 t. 27 f. 3,4.

*Synnotum aegyptiacum* Hastings 1932, p. 408.

As colonias pequenas, esbeltas e vitreas, cujas pontas se curvam levemente para dentro, atingem 30 mm de altura. Os ramos consistem em 1-6 internodios, dos quaes geralmente poucos possuem fibras radiculares. Occorrem tambem ramos velhos, prostrados e atados por fibras radiculares, e ha colonias sustentadas por um caule coberto por fibras longitudinaes, sinuosas. Os zoécios estão dispostos aos pares; cada abertura é dirigida obliquamente para os lados. Da forma typica da abertura aqui desenhada (Fig. 28 A), differe consideravelmente a pequena, orbicular de zoécios velhos, fortemente calcificados. Em ramos successivos alterna a direcção das aberturas, não sendo porém tal alternação sempre bem marcada. A ordem biserial dos ramos (Fig. 28 A) complica-se, por participarem na formação de cada internodio os prolongamentos tubulares dos zoécios do proximo e do segundo par sobrepostos. Faz ver cada prolongamento tubular dois tubos chitinosos (*c1*, *c2*), portanto trechos, nos quaes falta a calcificação. Ambos participam na formação das duas articulações que limitam o internodio. O tubo chitinoso superior (*c1*) tem posição perto da abertura (*a*), da qual separa um tubo calcificado comprido (*t*) que percorre o internodio inteiro subjacente, até a proxima articulação. Nesta participa o mesmo prolongamento tubular com o seu segundo tubulo chitinoso ou inferior (*c2*), chegando uma talhada curta (*s*), que póde ser considerada como sócco do proprio zoécio, até o internodio ulterior. Assim cada articulação entre os internodios («pares



de zoécios») está constituída por quatro tubos chitinosos. Destes, os dois lateraes são tubos chitinosos superiores dos prolongamentos zoéciaes do ultimo internodio sobreposto. O tubo basal e o frontal pertencem aos prolongamentos dos zoécios do penultimo internodio sobreposto, dos quaes apresentam os tubos chitinosos inferiores. No material presente ha avicularias pedunculadas nos angulos das bifurcações e sesseis nos outros internodios. Nos internodios sobrepostos á bifurcação ha geralmente duas avicularias lateraes em cada internodio, nos outros internodios dos ramos ha cada vez sómente uma lateral. De um par de zoécios um membro pôde tornar-se gonozoécio, desaparecendo o polypidio e abaulando-se a membrana da abertura.

Bahia de Santos, até 20 m de profundidade.

Variam nesta especie as avicularias, correspondentes no material presente com a descripção de Hincks (1886, p. 257), ao passo que são mais frequentes as sesseis lateraes e as pedunculadas nos especimens de Robertson (1905, p. 286). Em material malayo (Harmer, l. c.) cada internodio leva duas avicularias, uma sessil na parede basal e uma na parede frontal que pôde ser desenvolvida como pedunculada, mas não tem correlação com as bifurcações. Não foi incluída descripção da bifurcação na diagnose da especie por ser muito complicada. Além disso, não concordam exactamente os resultados aqui obtidos (Fig. 28 B) com Harmer. Em cada um dos dois pares sobrepostos á bifurcação desenvolve-se só um zoécio completo (1) cujas aberturas teem direcção igual. O outro membro de cada par (2) é um kenozoécio, portanto um zoécio rudimentar, possuindo abertura, mas não orificio e com isso nenhum operculo. Do primeiro internodio sobreposto chega um prolongamento tubular (3) até a bifurcação nella participante. O outro prolongamento (4) termina no terço distal da parede basal do zoécio completo (1). Na mesma região acaba na face frontal um tubo (6) do segundo internodio sobreposto, o outro (5) attinge o kenozoécio (2).

Distribuição geographica: Costa pacifica da Colombia; California meridional; ilhas das Tortugas, Florida; Curaçao; Fernando Noronha; Sulafrica; mar Mediterraneo; mar Vermelho; Indico, varias localidades até o archipelago malayo; Japão; costas oriental e meridional da Australia. Do mar raso até 128 m.

***Beania mirabilis* Johnst. (Est. XII - Fig. 29).**

- Beania mirabilis* Johnston 1840, p. 272 f. 1,2.  
*Beania mirabilis* Busk 1852, p. 32 t. 24 f. 4,5.  
*Beania mirabilis* Hincks 1880, p. 96 t. 4 f. 8-10.  
*Beania mirabilis* Robertson 1905, p. 276 f. 1 (p. 238) t. 12 f. 63,64.  
*Beania mirabilis* Kluge 1914, p. 643.  
*Beania mirabilis* Harmer 1926, p. 419 t. 28 f. 15.  
*Beania mirabilis* O'Donoghue 1926, p. 45.  
*Beania mirabilis* Canu & Bassler 1929, p. 235 f. 96A-C.  
*Beania mirabilis* Hastings 1930, p. 705.

As colônias uniseriadas aderem a vários substratos, como: Algas, Hydrozoários, Crustáceos, Bryozoários, Tunicados e outros. Estão presos os zoários somente por meio de algumas fibras radiculares e consistem geralmente numa pequena série de zoécios. A colônia inteira é ramificada, mas não reticulada como aquela de *B. hirtissima* (v. p. 62). Pode distinguir-se nos próprios zoécios um tubulo proximal decumbente e estreito e uma dilatação distal escaphoide, mais ou menos erecta. Nesta o lado anterior ou frontal está completamente ocupado pela membrana frontal. Os botões novos originam-se proximalmente na parede basal da parte dilatada do zoécio. No mesmo lugar sahem também as fibras radiculares, muitas vezes terminando com disco estrellado. Tipicamente occorrem 4 espinhos curtos distal e lateralmente da região orifical e 4 a 6 até 11, mais frequentemente 5 pares de espinhos marginaes, pontegudos e curvados, de maneira que quasi cobrem o campo de abertura. O operculo lembra o das Membraniporidae tanto por carecer de esclerito basal, onde passa á membrana frontal, como por estar dotado de duas azas triangulares dirigidas para dentro, nas quaes inserem os oclusores. Não ha avicularias nem oécios.

Bahia de Santos, Sangava e em outras partes, de 17 a 20 m de profundidade.

Quanto ao numero dos tentaculos, o material aqui em mão corresponde ao de Hincks (1880, p. 97), possuindo 20 tentaculos, ao passo que Harmer (l. c.) conta cerca de 12. Também no tocante á forma da parte dilatada distingue-se o material presente do malayo, porque a mesma se estreita para cima. Concordam assim os especimens de Santos como também os de St. Helena, recentemente examinados por mim, com o material tipico de proveniencia européa. Foi essa especie, conhecida desde muitos decennios e amplamente distribuida, até agora só uma vez (Osburn 1914, p. 189) encontrada na costa atlantica americana.

Distribuição geographica: Costa pacifica da America do Norte, região de Vancouver; California; costa pacifica da Colombia; Florida, ilhas das Tortugas; Açores; ilhas do Cabo Verde; costas européas do Skagerak (costa sueca) e da Escossia e Irlanda septentrionaes até o mar Mediterraneo inclusive a Adria; Indico: da região de Zanzibar e Ceylão até o archipelago de Sulu (entre Borneo e as Philippinas); estreito de Torres; Australia meridional. Da zona das marés até 130 m de profundidade.

***Beania intermedia*** (Hincks) (Est. XIII - Fig. 30).

*Diachoris intermedia* Hincks 1881, p. 133 t. 5 f. 8.

*Beania intermedia* Hastings 1927, p. 334.

*Beania intermedia* Hastings 1930, p. 705.

As colonias rasteiras consistem em successões uniseriadas de zoécios estendidas sobre Algas, Hydrozoarios, Bryozoarios, conchas e muitos outros substratos. A posição dos zoécios é semi-erecta: são portanto decumbentes com a metade proximal e obliquamente elevados para deante e para cima com a metade distal. A forma dos zoécios é approximadamente escaphoide, por causa da parede basal abobadada e a membrana frontal plana. A ligação dos zoécios dá-se por tubulos curtos que não são estolões, mas sim prolongamentos dos proprios zoécios. Da mesma maneira, originam-se ramificações lateraes, brotando zoécios novos sempre na parede basal ou lateral. Variam da parte proximal até a distal os pontos de origem de zoécios lateraes. A região larga do zoécio está completamente occupada pelo campo de abertura, no qual o operculo semi-circular e orlado por um reforço chitinoso tem o seu lugar perto da margem distal. Nesta ha muitas vezes 2-3 espinhos pequenos, dentiformes, ausentes no nosso material, que, além disso, está desprovido dos dois denticulos marginaes, aqui, como frequentemente, substituidos pelas avicularias. Estas assemelham-se a cabeças de aves (Fig. 30 B, *m*) e são ora symetrica, ora unilateralmente desenvolvidas. Fibras radicales pódem originar-se lateralmente por baixo dos zoécios lateraes ou em lugar daquelles, como tambem no centro da metade proximal da parede basal. As fibras adherem, ligeiramente dilatadas, ao substrato, como na Fig. 30, *a*, a um grão de areia, com ramificações terminaes. Oécios faltam.

Bahia de Santos, muito commum em varios lugares, do mar raso até profundidades de 20 m.

Distribuição geographica: Costa pacifica do Panamá; ilhas das Tortugas, Florida; ilhas do Cabo Verde; St. Helena; canal de Suez; mar Vermelho; Indico: costa da Africa oriental ingleza (Zanzibar):

Ceylão e costa de Ganjam; Australia meridional, Port Phillip; Tasmania; Nova Zeelandia (Hamilton 1898, p. 194); ilhas de Chatham, a leste da Nova Zeelandia.

Da zona das marés até 64 m de profundidade.

### ***Beania hirtissima* (Heller (Est. XIV - Fig. 31).**

*Diachoria hirtissima* Heller 1867, p. 94 t. 1 f. 6.7.

*Beania hirtissima*, typica Waters 1896, p. 17.

*Beania hirtissima* Calvet 1902, p. 24.

*Beania hirtissima* Kluge 1914, p. 646 f. 26.

*Beania hirtissima* Waters 1918, p. 8 t. 1 f. 2.

*Beania hirtissima* Calvet 1927, p. 10.

As redes cinzentas ou ligeiramente azeitonadas desta especie adherem pouco firmemente a substratos varios, p. ex. Algas molles e calcareas, Gorgonidas e no material presente com preferencia á tunica de Tunicados. Os zoécios grandes e fracamente calcificados estão collocados separadamente, levantando-se obliquamente do substrato. E' a sua posição assim a chamada semi-erecta. Sendo oviforme o contorno geral dos zoécios, visto de frente, destaca-se na região suborifical uma constricção nos dois lados á maneira de pescoço. Além disso, a vista lateral faz ver o aspecto do zoécio inteiro, cuja parede dorsal está abobadada em opposição ao achatamento da parede frontal, completamente occupada pelo campo de abertura. Estendem-se sobre a membrana frontal espinhos em numero variavel. Segundo a litteratura ha 5-9 espinhos em cada lado debaixo da constricção mencionada; no material presente são geralmente 12. Além disso circumdam approximadamente 10 maiores a região orifical e alguns do mesmo typo occorrem na parede basal, perto das margens. Inconstantemente apparecem espinhos finos, em parte simples, em parte bi-ou trifurcados na região média da parede basal. Se bem que a litteratura faça menção da occorrecia de fibras radiculares na forma typica, á qual a descripção actual se refere exclusivamente, é excepcional a regularidade da sua occorrecia no material presente (Fig. 31, r). Sahem as fibras um pouco acima do tubo connectivo proximal. Taes tubos formam a comunicação intrazoécial, possuindo cada zoécio 4 lateraes, um distal e um proximal. Não ha avicularias na forma typica e tambem o oécio, que forma uma inflação saliente para traz na região distal, conhece-se sómente da variedade *conferta* (Waters 1889, p. 4), talvez uma especie independente (Waters 1918, p. 8). A julgar por uma especie vizinha (Livingstone 1929, f. 1), é um oécio endozoécial.

Bahia de Santos, Sangava, em 20 m de profundidade.

Como foram excluidos da enumeração dos caracteres de *B. hir-*

*tissima* todos concernentes ás variedades particularmente denominadas, foi omitido tambem o material de Harmer (1926, p. 417) da var. *cylindrica* Hcks. e os especimens de Livingstone (1929, p. 60), verosimilmente pertencentes á mesma variedade, se bem que não cresçam de maneira igual. Assim a localidade mencionada por Livingstone fica fóra da synopse da distribuição geographica de *hirtissima* forma typica. Sobre a controversia quanto á independencia de *B. columbiana* (O'Donoghue 1923, p. 164) que Waters pôz na synonymia de *B. hirtissima* (1925, p. 653), emquanto que O'Donoghue (1926, p. 92) a considera independente, recomendar-se-ia, ao meu ver, uma denominação peculiar, por causa dos espinhos marginaes. Estes aproximam-se mais ao typo da var. *cylindrica*, porém sem com elle se identificar, do que ao da *hirtissima* typica. Verosimilmente *B. paucispinosa* (O'Donoghue & de Watteville 1935, p. 208) e *B. vanhoeffeni* (Kluge 1914, p. 647) são identicas.

Distribuição geographica: Mar Mediterraneo (costas europea e africana), inclusive a Adria; Madeira; ilhas do Cabo Verde. Da zona das marés até 70 m; referindo-se a profundidade de 250 m (Calvet 1907, p. 392) á variedade *robusta* (Hcks.), hoje considerada como especie propria (Waters 1925, p. 652).

### ***Beania australis* Busk (Est. XIII - Fig. 32).**

*Beania australis* Busk 1852, p. 32 t. 16 f. 1-3.

As colonias côr de marfim espalham-se sobre Algas, Bryozoa-rios (*Crisulipora*, *Amathia*) e Tunicados, nos quaes estão presas por meio de fibras radiculares. São rasteiras e uniseriaes, ramificadas mas não reticuladas, lembrando assim *B. mirabilis*. A esta aproxima-se tambem o aspecto geral dos zoécios espinhosos, por consistir num tubulo estreito decumbente e numa parte escaphoide, erecta. Os tubulos teem longura notavel e inserem-se num cylindro curto (Fig. 32, *c*) formado pela parte dilatada do zoécio precedente. Podem brotar até 3 zoécios na base da região erecta, mas ás vezes tambem o tubulo produz um zoécio lateral. Neste caso, apparece no tubulo um cylindro igual ao da base da parte erecta. As placas em roseta estão collocadas no septo separador do cylindro e do tubulo. Da base da parte erecta e tambem dos tubulos sahem fibras radiculares, das quaes ha dois typos: o mais frequente consiste em tubos hyalinos (*t*), cujo disco terminal está subdividido em filamentos ramificados ou simples, adherentes em ordem radial ao substrato. O outro typo de fibras radiculares apresenta-se em tubos grossos (*g*), fortemente chitinizados e de cuticula rugosa. Ramificam-se estes tubos, mas não attingem o mesmo comprimento como os do primeiro typo. Além disso, terminam com ponta arredondada sem subdivisão radiada.

A parte erecta ou obliquamente elevada tem os lados basal e frontal convexos, occupando a membrana frontal toda a extensão frontal. Na ponta distal, para a qual ha afilamento nitido, occorrem dois pares de espinhos fortes e curtos, circumdantes da região orificial. Salientam-se tambem as esquinas proximo-lateraes do operculo, á primeira vista simulando um 3.º par de espinhos. Além disso, está guarnecido cada um dos dois lados do campo de abertura por 17-22 espinhos compridos, largos e ôcos. Muitas vezes o numero dos espinhos não é o mesmo em ambos os lados. Cobrindo os espinhos o campo de abertura, ora cruzam-se, ora cavalgam na linha medial, ora não chegam até o centro, de maneira que não se tocam, ou se o fazem é apenas ligeiramente. Em especimens descalcificados, nos quaes os espinhos se abrem, verifica-se a sua independencia da membrana frontal.

Bahia de Santos, Sangava em 20m de profundidade.

Graças á amabilidade da Snra. Dra. D. Anna B. Hastings do Museu Britannico, que teve a bondade de confrontar o preparado do typo com um desenho a ella enviado, foi possivel identificar o material presente com a especie de Busk, evidentemente nunca mais encontrada depois da descripção original. Escreve a estimada collega que os especimens em meu poder, no tocante aos espinhos oraes, aos tubos basaes dos zoécios e ás fibras radiculares de terminação radiada, se adaptam ainda melhor ao material typico, do que se poderia esperar pelas figuras originaes. Foi a *Stolonella clausa* (Hincks 1883, p. 197) da Australia occidental que chamou a minha attenção á *B. australis* Bsk. E' muito semelhante, embora superficialmente, esta especie quanto aos proprios zoécios, mas manifestamente possui estolão verdadeiro e espinhos symmetricamente oppostos, ligados pela membrana frontal. A julgar pela descripção e figura de *Stolonella*, a collocação deste genero na Familia Bicellariellidae, perto de *Beania* (Levinsen 1909, p. 97), não está fóra de duvida, talvez pertença antes aos Cribrimorpha, na proximidade de *Membraniporella*.

Distribuição geographica: Costa da Patagonia; cabo Horn; sem indicação bathymetrica.

***Bicellariella ciliata* (L.) (Est. XIV - Fig. 33).**

- Sertularia ciliata* Linné 1758, p. 815.  
*Bicellaria ciliata* Busk 1852, p. 41 t. 34 f. 1-5.  
*Bicellaria ciliata* Smitt 1867, p. 333 t. 18 f. 1-3.  
*Bicellaria ciliata* Nitsche 1869, p. 2 t. 1 f. 9-15.  
*Bicellaria ciliata* Hincks 1880, p. 68 t. 8 f. 1-5.  
*Bicellaria ciliata* P. H. MacGillivray 1881, p. 39 t. 59 f. 4-4c.  
*Bicellaria ciliata* Levinsen 1894, p. 47 t. 1 f. 32-35.  
*Bicellaria ciliata* Waters 1909, p. 135.  
*Bicellaria ciliata* Levinsen 1909, p. 53, 110 etc. t. 4 f. 3a; *Bicellariella* p. 431.  
*Bicellaria ciliata* Osburn 1912, p. 224 t. 2 f. 21-21b.  
*Bicellaria ciliata* Barroso 1922, p. 95 f. 5.  
*Bicellariella ciliata* Borg 1930, p. 77 f. 79.  
*Bicellariella ciliata* O'Donoghue & Watteville 1935, p. 207.

As colonias brancas, muito delicadas, crescem erectamente em Hydrozoários, Bryozoários, tubos de Polychaetos, conchas e pequenas pedras, às vezes também em Algas. Attingem a altura de 2,5 cm. São transparentes os ramos biseriaes e muito elegantes, lembrando frouxeis. Cada ramo consiste em 5-24 zoécios ressaltados no bordo externo. A região distal do zoécio assemelha-se a uma cornucopia (Fig. 33, c), encurvada para o lado interno. Separa um sulco obliquamente dirigido para fóra e para baixo a região distal da proxima ou média do zoécio, que tem forma de tronco de uma columna (Fig. 33, t). O sulco mencionado continúa no zoécio opposto num sulco estendido para baixo e para dentro, o qual separa a base curta e larga do trecho do meio. Só transparecendo a base na face anterior, é nitida no verso, onde mostra o seu caracter de grampo asymetrico (g) que liga dois zoécios successivos. O campo de abertura oval occupa mais ou menos a metade do trecho infundibuliforme do zoécio. Tem posição obliqua inclinando para baixo e dentro e está guarnecido por 4-10 espinhos compridos, geralmente curvados para dentro. Um destes espinhos esá collocado na orla proximal, ora no centro, ora um tanto recuado para a margem interna, dando-se a accumulção principal dos espinhos no bordo externo-distal. Approxima-se um dos espinhos distaes em geral mais ao lado interno. As avicularias lateraes em forma de cabeça de ave estão fixadas com o seu pedunculo curto, mas movel, na região distal do zoécio por baixo do campo de abertura. Às vezes ha bico ligeiramente serrado. Os grandes oécios em forma de elmo e igualmente providos de um pequeno pedunculo, originam-se no centro da margem interna do campo de abertura. São uniporosas as placas em roseta, havendo uma unica alongada, collocada

muito distalmente na parede lateral e varias na parede terminal. Da parede basal sahem fibras radiculares pelas quaes a colonia está fixada ao substrato.

Bahia de Santos, Sangava, em 20 m de profundidade: Guarujá. Concorda o modo da bifurcação com o alludido por Harmer (1926, p. 421 t. 33 f. 2). As avicularias do material actual são mais robustas que nos especimens europeus, sendo tambem os espinhos extraordinariamente desenvolvidos, attingindo comprimento de 1350  $\mu$ . Nomeadamente o espinho no bordo proximal do campo de abertura, ao qual se refere o maximo mencionado, é sempre menor nas colonias europeas e australianas. Recordando os caracteres do material presente de certo modo os do sulafricano descripto por Hincks (1880, l. c.), todavia não justificam denominação de variedade ou forma especial. É muito interessante que Osburn (1923, p. 7 D) não deixa mais á parte *Stirparia ciliata* Roberts., mas considera-a variedade ou simples forma de crescimento da especie actual, sendo verdadeiramente a convergencia no tocante aos caracteres zoécias extraordinaria. Tal modo de ver, porém, traria consigo afastamento de muitas *Caulibugula*-especies desse genero. Tambem não se tornaria mais comprehensivel a distribuição geographica absolutamente problematica de *B. ciliata* pela incorporação do material californico.

Distribuição geographica: Costas subarcticas e boreaes do Atlantico, na America (Osburn 1923, l. c.) como na Europa (Nordgaard 1918, p. 27) desde Lat. 68° para o Sul. Nas costas americanas até agora não foi encontrada mais meridionalmente que no districto de Woods Hole (Massachusetts); na Europa conhece-se de todas as costas inclusive o mar Mediterraneo, chegando nos mares dinamarquezes até o Kattegat. Além disso, foi verificada na Sulafrica (colonia do Cabo), no mar Vermelho e na costa meridional da Australia. Das zonas das marés até 140 (Silén 1935, p. 2) ou mesmo 183 m (Nordgaard 1895, p. 13).

### *Bugula neritina* (L.) (Est. XIII Fig. 34).

*Sertularia neritina* Linné 1758, p. 815.

*Acamarchis neritina* d'Orbigny 1839, p. 10: 1846 t. 3 f. 1-4.

*Bugula neritina* Busk 1884, p. 42.

*Bugula neritina* Robertson 1905, p. 266 t. 9 f. 47 t. 16 f. 97.

*Bugula neritina* Osburn 1914, p. 186.

*Bugula neritina* Osburn 1927, p. 126.

*Bugula neritina* Hastings 1930, p. 704.

As colonias erectas e ramificadas até 10 cm de alto se dispõem como arbustos densos em substratos muito diversos, entre os quaes se mencionam mais frequentemente estacas, balsas e outros obje-



ctos de madeira, mas também pedras, rochas e Algas. A cor da chitina e dos tecidos é bruno-vermelha, às vezes com tons purpúreos ou ainda verde-amarela, violeta ou quasi preta. Os zoécios collocados alternadamente em duas series longitudinaes são mais ou menos rectangulares, truncados distalmente, enrolando-se as paredes lateraes para dentro. Um operculo verdadeiro falta. Occupa o campo de abertura alargado distalmente mais que dois terços do lado frontal, prolongando-se as paredes lateraes nas duas esquinas distaes, em especial, mas variavelmente, na externa, em pontas fortes e curtas. Em material abyssal essas pontas foram encontradas tão compridas que lembram espinhos. O canto distal interno está muitas vezes arredondado. As paredes terminaes são fortemente arqueadas, cobrindo a do zoécio sobreposto com duas fraldas compridas quasi a metade da face basal convexa do zoécio subjacente. Não ha avicularias. Os oécios grandes e globosos estão fixados por pedunculo curto na esquina distal-interna do zoécio, assumindo, quando maduros, posição quasi transversal, dirigidos para fóra. Sahindo das paredes basaes dos zoécios inferiores de uma colonia, as fibras radicales formam tufo grosso, atando assim o zoario no substrato. As placas em roseta são uniporosas, havendo 4-5 lateralmente e 3 series distalmente, a saber uma no bordo superior, uma no inferior e uma no bordo lateral interno. Ha 22-23 tentaculos.

Santos, muitas vezes juntamente com *Electra tenella* (Hcks.) em substratos fluctuantes, mas também em profundidades até 17 m. Itanhaen; ilha de S. Sebastião; Bertioga.

Havendo listas da synonymia exhaustivas na litteratura (Waters 1909, p. 135; Kluge 1914, p. 635; Hastings 1927, p. 334; Okada 1929, p. 13), limito-me á indicação da primeira diagnose e ás referencias ultteriores acerca de material americano. Às vezes foi considerada *Bugula neritina* como especie cosmopolita (Canu & Bassler 1925, p. 16; Calvet 1931, p. 61), mas isso não é correcto. Como está verificado por colheitas da rede de superficie, as correntes das costas levam-na ao oceano aberto, concorrendo para isso disposição das colonias em materiaes de madeira.

Fixando-se além disso as larvas muitas vezes a navios, nos quaes as colonias prosperam em opposição á maioria dos Bryozoarios, a especie foi também transportada para varios portos do mundo, fazendo, porém, ver a seguinte synopse da distribuição geographica que ha limites thermicos para o estabelecimento duravel da especie. Geralmente *B. neritina* habita o litoral, não as maiores profundidades, devendo-se por isso verosimilmente a um acaso qualquer o achado abyssal realisado pela «Talisman» (Calvet 1907, p. 380).

Distribuição geographica: California, da bahia de Monterey (ca. de 150 km ao sul de S. Francisco) para o sul; costa pacifica do Panamá; Valparaiso; Bermudas; costa da Carolina septentrional; Tortugas, Florida; golfo de Honduras (Busk 1884, l. c.) Colon; Curaçao;

Rio de Janeiro (d'Orbigny); costas européas, desde o mar do Norte (Scarborough, Busk 1852, p. 44) e o canal da Mancha (Falmouth, Busk 1884, l. c.; Plymouth, Hasper 1912) até o mar Mediterraneo, inclusive a Adria; Açores; Madeira; costa do Marrocos francez e da Mauretania; ilhas do Cabo Verde; St. Helena, raspada do navio; Sulafrica; canal de Suez; mar Vermelho; Indico, Madras (Robertson 1921, p. 37); costa occidental da Australia, districto de Freemantle (material no Museu de Berlin, visto por mim); Australia meridional, inclusive a Tasmania; no sueste da Australia (New South Wales); Nova Zeelandia; ilhas de Auckland; Japão até a bahia de Mutsu (estreito de Tsugaru). Em profundidades de 0 até 4060 m, mas de preferencia não abaixo de 50 m, em certas regiões do mar Mediterraneo mesmo não abaixo de 5 m.

### *Bugula turrta* (Des.) (Est. XIV - Fig. 35).

*Bugula turrta* Osburn 1912, p. 225 t. 21 f. 23-23 b, t. 31 f. 102.

*Bugula turrta* Osburn 1932, p. 442.

As colonias, cuja côr varia da do marfim até aurea e alaranjada, occorrem em estacas e pedras, conchas, Hydrozoarios, Bryozoarios e Algas e attingem, quando bem desenvolvidas, altura de 5 cm e mais. No material disponivel não ultrapassam 2,5 cm. Ramificam-se frequentemente e sobre os ramos primarios os secundarios estão dispostos em espiral ou em verticillo, de maneira que assumem aspecto de um leque. Nas pontas os ramos enrolam-se ligeiramente para dentro, tornando-se assim pyramidal cada ramo principal. Os zoécios em ordem biserial e alternante tem forma alongada, reduzida na região proximal, occupando o campo de abertura dois terços da largura do zoécio. Dirigem-se de certo modo os campos de abertura para o eixo longitudinal do ramo. Em cada uma das duas esquinas distaes ha um espinho curto e grosso, que não é articulado na sua base, mas sim prolongamento simples da margem da abertura. O espinho interno curva-se mais ou menos distinctamente sobre o campo de abertura, o externo ergue-se para diante. Distalmente do espinho marginal externo ha mais um espinho maior ás vezes muito forte, dirigido obliquamente para cima e fóra. As avicularias de tamanho médio e da forma typica do genero *Bugula*, portanto semelhantes a cabeças de ave, estão collocadas na margem externa, onde se originam approximadamente no meio desta margem, numa saliencia especial. Os bicos como tambem as mandibulas curvam-se, especialmente nas suas pontas. Concorda mais ou menos a largura das avicularias com a largura dos autozoécios. São relativamente largos os oécios e fixados ao angulo interno do zoécio, inclinando-se para a

linha medial do ramo. As ramificações realisam-se de modo singular: cada um dos dois zoécios divergentes, que são os ultimos do ramo mais velho, produz um par de zoécios dos novos ramos. Deste par o zoécio externo é muito mais comprido do que o interno, restabelecendo-se assim a ordem alternante dos novos ramos. Ha fibras radiculares que se originam na parede basal, mas não são tão numerosas como no material norte-americano.

Bahia de Santos, em muitos lugares e em profundidades até 20 m.

Apezar da discontinuidade da distribuição geographica até agora apresentada por *B. turrita*, não me parece dubitavel a identificação do material presente. Mostra a especie tendencia para o crescimento uniserial, o que resulta em producção de zoécios aberrantes, semelhantes á ancestrula. Deixando os pormenores da gemmação em *B. turrita* para estudos futuros, quero chamar a attenção ás relações evidentemente intimas entre *B. turrita* e *B. germanae* (Calvet 1902 a, p. 8) da Corsega. Esta possui typo igual de ramificação, de espinhos, de collocação das avicularias e de aspecto e ordem geral dos zoécios. E' sem duvida mais curto o campo de abertura em *B. germanae*, e todas as avicularias estavam cahidas nos especimens descriptos. Póde-se negligenciar a direcção aberrante do espinho interno. Mas não basta o material até agora disponivel de *B. germanae* para estabelecer tal synonymia zoogeographicamente algo ousada. Não é impossivel que *Acamarchis brasiliensis* (d'Orbigny 1839, p. 10), da bahia do Rio de Janeiro, até agora especie problematica, seja *Bugula turrita* (Des.), fundada em especimens com avicularias cahidas o que se dá não raras vezes em *turrita*. Por outro lado a *Bugula brasiliensis* da « Nova Hollandia » (Australia), inserida nos catalogos da casa Godfrey (1865, p. 31 e nos catalogos seguintes) é *Bugula neritina* (L.), a julgar por material assim denominado do museu de Hamburgo visto por mim em 1922.

Distribuição geographica: Costa atlantica da America do Norte, da região de Woods Hole (Massachusetts) até a Carolina septentrional, Beaufort. Do mar raso até 45 m.

### *Bugula ditrupae* Busk (Est. XIV Fig. 36).

*Bugula ditrupae* Busk 1858, p. 261 t. 20 f. 7 & 8.

*Bugula ditrupae* Hincks 1886, p. 260 t. 9 f. 3 & 4.

*Bugula ditrupae* Waters 1896, p. 12 t. 2 f. 2,3.

*Bugula ditrupae* Calvet 1907, p. 380.

*Bugula ditrupae* Norman 1909, p. 285.

*Bugula ditrupae* Calvet 1927, p. 9.

As colonias finas em forma de leque crescem em Algas, conchas e Bryozoarios. Consistem em ramos, cujos zoécios estão dispostos em ordem bi- e triserial. Ha tambem quadriseriades e sob ramificações

ocorrem até cinco zoécios numa serie transversal. Mas, como o nivel da collocação dos zoécios dentro da mesma serie transversal differe muito, não é facil, especialmente na margem crescente da colonia, distinguir entre o typo bi- e multiserial. A base da ancestrula, i. é, do primeiro zoécio, pôde ser formada por um tubo muito comprido, mas que não é verdadeiramente articulado e composto de kenozoécios. Além deste typo de ancestrula descripto por Hincks e Waters e representado no material presente por ancestrula de 4mm de longura, ha tambem o typo commum de ancestrula curta dos Cheilostomata, cujo tamanho no nosso material não ultrapassa 500  $\mu$ . Nesta ancestrula encontram-se fibras radiculares, aliás estruturas pouco desenvolvidas em *B. ditrupae*. Succedem á ancestrula curta varios zoécios dotados de campo de abertura circular, portanto, zoécios ancestruloides. A propria ancestrula pôde ser munida de uma avicularia, o que é excepção rara dentro dos Bryozoarios cheilostomatos. Na ancestrula ha 4 pares de espinhos lateraes e um espinho medial proximal. Em opposição á *B. philippae*, mencionada na discussão seguinte, cujos espinhos apparecem tão constantemente, como é a regra nas especies do genero *Bugula*, varia muito o numero dos espinhos em *B. ditrupae*. Refere-se isto principalmente á ancestrula e aos zoécios successivos, mas tambem aos superiores. P. e indica Calvet (l. c.) 3 pares de espinhos lateraes na ancestrula e dois espinhos mediaes, um distal e um proximal, mostrando o desenho correspondente de Waters (l. c., f. 2) três espinhos proximaes e um só em cada esquina latero-distal. O que mais interessa é a persistencia do caracter ancestrular no tocante aos espinhos em zoécios, aliás normaes, sobrepostos á ancestrula. Além dos espinhos regulares na região latero-distal, a 8.<sup>a</sup> geração que succede á ancestrula ainda pôde possuir no lado externo da margem da abertura um espinho proximal (Fig. 36). Perdem-se entre os espinhos proximaes da ancestrula nos zoécios das regiões superiores da colonia primeiramente o mediano, depois o interno e por fim o externo dos latero-proximaes. Os espinhos regulares estão tambem sujeitos a certa variação. Segundo a litteratura são de regra três externos e três internos, como no material presente, mas ás vezes ha tambem só dois internos (Waters). Nem o predominio do espinho superior externo, nem a direcção dos espinhos offerecem caracteres constantes. Onde estão desenvolvidos, os oécios escondem dois espinhos, de maneira que na diagnose original foram indicados sómente 4 espinhos distaes, 3 externos e um interno.

Nem o material presente, nem as figuras publicadas por Hincks e Waters justificam a denominação «fusiforme», applicada por Busk para a forma dos zoécios. São ligeira e successivamente dilatados da região proximal em direcção para a distal, sendo tal dilatação ás vezes tão inconsideravel que se approxima á forma rectangular. A margem externa do campo de abertura enrola-se um pouco e está na metade distal ou no seu meio provida de uma avicularia. Possui esta

pedunculo curto, camara grossa, bico comprido e mandibula quasi recta, sómente curvada na sua ponta. Onde ha mais que dois zoécios numa serie transversal, tambem os zoécios internos pôdem ser munidos de avicularias, sendo estas menores que as externas. Os oécios tem posição central na margem distal dos autozoécios, i. é, toda a orla inferior do oécio está atada a esta margem. Erguem-se os oécios diretamente para cima. E' fenestrada a parede lateral do zoécio na região dos espinhos distaes externos. O numero e o diametro dos póros, i. é, lugares de calcificação reduzida, variam, e não se conhece a sua função ou aquella dos musculos transversaes que nestes inserem.

Bahia de Santos, até 17 m de profundidade.

Apezar de ter despertado o interesse vivo dos bryozoologos a ancestrula de *B. ditrupae* (Friedl 1925, p. 160), não ha além da original qualquer outra descripção da propria especie. Justifica isto a nossa exposição tão pormenorizada, cujas particularidades porém verosimilmente nem sequer satisfazem plenamente a todas as variações existentes. As especies mais proximas da *B. ditrupae* são *B. spicata* (Hincks 1886, p. 262) e *B. philippasae* (Harmer 1926, p. 437). A ultima possui pedunculo formado por uma serie de kenozoécios successivos e que sustenta a colonia. Nos seus autozoécios está fortemente enrolada a margem externa, e apparecem constantemente só dois espinhos externos. O bico da avicularia é muito curto, aproximando-se assim a avicularia da globosidade. Os oécios da *B. philippasae* estão inclinados para fóra. *B. spicata* tem dois espinhos internos e um unico externo, as suas avicularias inserem quasi na esquina externo-distal.

Não foram incluidas as Andamanes na synopse seguinte da distribuição geographica de *B. ditrupae*, por pertencer o material correspondente (Thornely 1907, p. 183) verosimilmente a *B. philippasae* (Harmer 1926, p. 437).

Distribuição geographica: Madeira: ilhas Canarias; mar Mediterraneo, inclusive a Adria. De profundidade moderada até 790 m.

### ***Bugula californica* Roberts. (Est. XV - Fig. 37 A, B).**

*Bugula californica* Robertson 1905, p. 267 t. 10 f. 49, t. 16 f. 100.

*Bugula californica* O'Donoghue 1926, p. 91.

Grandes colonias dessa especie consistem em varios tufos, cujos ramos estão arrançados distinctamente em espiral em redor de um eixo central. Colonias maciças attingem 75 mm de altura e diametro de 25-50 mm na região da maxima largura. Cada ramo está composto de numerosos ramos pequenos em forma de fitas, nos quaes os zoéc-

cios tem ordem biserial. As dichotomias destes ramos pequenos resultam num leque ou abano. Os zoécios afinados proximalmente e dilatados ligeira e sucessivamente na sua região distal, possuem dois espinhos externos e um interno. Não são prolongamentos simples da margem da abertura como em *B. turrita* (Des.), onde ha o mesmo numero de espinhos, mas sim espinhos verdadeiros, ôcos e fortemente calcificados. Os dois proximaes encurvam-se frequentemente sobre o campo de abertura, sendo o externo paralelo ao proprio ramo. O campo de abertura occupa mais do que dois terços da parede frontal; na ancestrula apenas a metade. Este zoécio primario está provido de um espinho no centro da orla proximal do campo de abertura e de dois pares latero-distaes. As avicularias grossas inserem-se na metade distal da margem externa; o zoécio que está intercalado numa ramificação mostra avicularia menor. Os oécios, ausentes na unica colonia disponivel, são largos e altos, quasi globosos, estendendo-se além da margem inferior da abertura do zoécio sobreposto. As fibras radiculares (Fig. 38B, r) desenvolvem-se nos zoécios inferiores da colonia brotando nos seus terços proximaes tanto na parede basal, como na frontal.

Bahia de Santos, em 10m de profundidade.

Especies vizinhas á *B. californica* são *B. dentata* (Lmx.) (Harmer 1926, p. 439) e *B. calathus* Norm. (Kluge 1914, p. 636), das quaes a primeira entre outros caracteres distinctivos possui 3 espinhos externos, a segunda dois internos e dois externos. A identificação do material presente com *B. californica* não está favorecida pela distribuição até hoje constatada desta ultima especie, mas naturalmente são decisivos unicamente os caracteres morphologicos, e nos Bryozoarios, sobretudo de uma região tão pouco explorada como é a nossa, podem-se esperar surpresas.

Distribuição geographica: Costa pacifica da America do Norte, na região da ilha de Vancouver e de S. Francisco, California (localidade mais meridional: Pacific Grove, bahia de Monterey, 150 km ao sul de S. Francisco). Da zona das marés até 46 m.

### *Bugula uniserialis* Hincks (Est. XV - Fig. 38).

*Bugula uniserialis* Hincks 1884a, p. 367, t. 13 f. 8.

*Bugula pedunculata* O'Donoghue 1925, p. 17 t. 2 f. 3.

*Bugula uniserialis* Hastings 1930, p. 705 t. 2 f. 7.

As colonias pequenas e escassamente ramificadas compõem-se de rebentos geniculados transparentes e de côr cornea delgada. Os ramos originam-se approximadamente na metade das paredes basaes. Os zoécios estão, em contradicção com o nome, dispostos em ordem biserial. Mas como são collocados alternadamente e arrançados de modo

a se reunir a região distal, larga do zoécio da serie longitudinal direita com a região proximal, estreita do zoécio da serie esquerda e viceversa, dão impressão de ordem uniserial. Sendo fortemente encurvados os prolongamentos basaes dos zoécios contra a parte distal, os pares succedem-se, um ao outro, em zigue-zague. São muito simplesmente construidos os tubos basaes e a parte distal, cujo campo de abertura tem extensão variavel. No material presente chega até a constricção, em outros casos é mais curto, occupando um pouco mais que a metade da região dilatada. Do desenvolvimento mais ou menos nitido das esquinas latero-distaes da margem da abertura depende o aspecto geral dos zoécios, ora mais rectangulares ora semelhantes a botes. As avicularias em forma de cabeça de ave, estão pegadas aos tubos basaes. Nestes inserem com pedunculos curtos, immediatamente sobre o ponto no qual o zoécio sobreposto se origina na parede basal do subjacente. Na região proximal da parede basal da zona dilatada brotam fibras radicales com camaras circulares. Os oécios, não representados no material disponivel, são hyperstomiaes, como nas outras especies desse genero, e tem forma de elmo. São lisos, reluzentes e fixados, com a sua base pediculada, ao angulo interno da margem superior do zoécio, pendentes assim mais ou menos sobre o orificio.

Bahia de Santos, praia do Gois, em Algas, no mar muito raso.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; California meridional; Australia occidental. A especie parece encontrar-se com preferencia em Algas. Profundidade muito pequena até 22 m.

### *Colletosia radiata* (Moll) (Est. XVI - Fig. 39).

- Cribrilina radiata* Smitt 1873, p. 22 t. 5 f. 107, 108.  
*Cribrilina innominata* Smitt 1873, p. 22 t. 5 f. 109, 110.  
*Cribrilina radiata* Ridley 1881, p. 47.  
*Cribrilina radiata* Hincks 1883, p. 442.  
*Cribrilina radiata* Busk 1884, p. 131.  
*Cribrilina radiata* Kirkpatrick 1888, p. 504.  
*Cribrilina radiata* Harmer 1902, p. 293, 326 t. 15 f. 7.  
*Cribrilina radiata* Jullien & Calvet 1903, p. 48, 127.  
*Cribrilina radiata* & *innominata* Norman 1903, p. 96 t. 3 f. 3.  
(*innominata*).  
*Cribrilina radiata* Calvet 1907, p. 398.  
*Cribrilina radiata* Barroso 1912, p. 22.  
*Cribrilina radiata* Marcus 1920, p. 79.  
*Puellina radiata* Canu & Bassler 1920, p. 295 t. 41 f. 14-18.  
*Cribrilina radiata* var. *radiata* O'Donoghue 1923, p. 172.  
*Puellina innominata* Canu & Bassler 1923, p. 90 t. 15 f. 13.  
*Puellina radiata* & *innominata* Canu & Bassler 1925, p. 21.  
*Puellina radiata* O'Donoghue 1925a, p. 101.  
*Puellina radiata* var. *radiata* O'Donoghue 1926, p. 97.  
*Colletosia radiata* Harmer 1926, p. 475 t. 34 f. 15-18.

- Puellina radiata* Livingstone 1927, p. 55.  
*Puellina radiata* Canu & Bassler 1927, p. 11 t. 2 f. 9.  
*Puellina radiata* & *innominata* Canu & Bassler 1928, p. 73 t. 10 f. 11, t. 14 f. 2.  
*Cribrilaria innominata* Canu & Bassler 1928a, p. 75.  
*Puellina radiata* & *innominata* Canu & Bassler 1928b, p. 26, 27 t. 1 f. 9, t. 2 f. 5,6.  
*Puellina radiata flabellifera* Canu & Bassler 1929, p. 239 t. 22 f. 2.  
*Cribrilaria radiata* Canu & Bassler 1930, p. 29 t. 2 f. 8.  
*Puellina radiata* & *innominata* Canu & Bassler 1930a, p. 3, 13.  
*Puellina radiata* Calvet 1931, p. 75.  
*Puellina radiata* Sakakura 1935, p. 16.

As colônias desta espécie incrustam *Posidonia* e Algas, mas principalmente objectos duros, como: Gorgonarias, Coraes, Bryozoários, conglomerações de tubos de Polychaetos sesséis, conchas e pedras. Os zoécios pequenos e vitreos estão separados por sulcos profundos. Geralmente os zoécios são oviformes, mas às vezes alargam-se notavelmente na região proximal, de maneira a tornar-se quasi triangular a face frontal. As costellas que formam o escudo frontal (v. Terminologia, p. 11) ora erguem-se gradualmente dos sulcos separadores, ora perpendicularmente. No primeiro caso resulta um escudo frontal muito convexo. No segundo, as costellas encurvam-se em angulos agudos e formam escudo frontal achatado. Está composto o escudo por 8-24 costellas, cabendo a cada lado a metade. O grão de realçamento das costellas varia muito. Frequentemente possuem curto espinho erecto na margem externa. Muitas vezes estes espinhos estão substituídos por gibbas oblongas (Fig. 39, g), assim também na colônia presente. Nas pontas centraes das costellas e em outros lugares do escudo frontal pôdem occorrer espessuras da calcificação em forma de perolas ou pequenos espinhos. Muitas vezes as costellas não se tocam no centro do escudo, allí deixando livre area porosa ou lisa, occasionalmente provida de gibba alongada ou carina saliente. Geralmente as costellas convergem para o centro, havendo, porém, na região suborifical às vezes listra contínua e quasi transversal, formada pelas duas costellas que sahem dos lados oppostos. Nos sulcos entre as costellas encontram-se series de lacunas, orbiculares ou mais longas que largas. O par superior de costellas frequentemente forma um mucro no ponto da sua junção. Este tuberculo pôde esconder o póro suborifical medial, substituído às vezes por alguns foromens que indicam fusão incompleta das costellas. O póro e os foromens são inconstantes, ficando muitas vezes lisa e homogenea a região suborifical.

Está reforçado por trave calcarea, derivada do 1.º par das costellas, o canto direito do orificio. Este é semicircular e fecha-se por operculo bem chitinizado. Duas papillas chitinosas que se erguem em póros da parede frontal estão collocadas lateralmente da margem proximal do orificio. Verosimilmente representam espinhos não calcificados e faltam frequentemente. Ainda mais raras são papillas seme-



lhantes, mas menores, collocadas no começo externo de cada sulco poroso do escudo frontal. São, como os appendices orificiaes, prolongamentos da membrana frontal subjacente, occorrendo as papillas lateraes especialmente em zoécios jovens. Os espinhos calcareos, nas margens e acima do orificio, em numero de 5-7, são compridos em zoécios jovens e reduzidos mais tarde até as suas bases ou pontos de origem. As avicularias vicarias variam quanto á sua forma e ao seu comprimento. Character constante é a mandibula ponteaguda e direita, frequentemente sobresahindo o bico. Ás vezes é ella hasteada na sua parte distal. Os oécios são hyperstomiaes, vitreos e relativamente pequenos. Possuem muitas vezes bordo proximal reforçado do qual sahe carina longitudinal lisa, mais ou menos estendida no centro do oécio. As margens zoéciaes distaes e lateraes estão guarnecidas por camaras de póros, sendo cada camara provida sómente de poucos póros.

Bahia de Santos, em mar raso.

Não parece applicavel o nome *Puellina* para *radiata*, porque este foi introduzido para *Lepralia gattyae* Bsk., que evidentemente não pôde entrar no mesmo genero como *radiata* (Harmer 1926, l. c.).

Não conseguindo os mais diversos esforços dos especialistas (p. e. Norman 1909, p. 291-292) a separação clara de *radiata* (Moll) e *innominata* (Couch), julgo ser conveniente dirimir esta questão pela reunião definitiva (Waters 1918, p. 12). O material aqui em mão é pequeno, representado por uma colonia só, de maneira que não concorre com factos novos para outra resolução do problema alludido. Analysando no meu trabalho sobre os Bryozoarios de St. Helena os caracteres das colonias respectivas, evidenciou-se mistura completa, dentro do mesmo zoario. Waters (1923, p. 556) chama as formas providas de póro suborifical largo *innominata*, mencionando porém, algumas linhas antes, ter encontrado o póro em poucos zoécios dentro de colonias, as quaes aliás não o possúem. Ao que se sabe hoje, a importancia taxonomica da configuração da ancestrula, por mais interessante que seja, não deve ser exaggerada. Waters mesmo confessa na pagina citada: «não foi possivel descobrir rigorosa linha separadora». Certamente as razões zoogeographicas importam pouco nos Bryozoarios, cuja distribuição offerece tantos exemplos até agora inexplicaveis de descontinuidade e outros problemas enigmaticos. Mas a occorrenca no mesmo lugar, tantas vezes verificada para *radiata* e *innominata*, cujos caracteres morphologicos se confundem, de certo modo contribue para a justificação da reunião aqui recommendada.

E' mesmo dubia a independencia de *Colletosia floridana* (*figularis* Smitt 1873, p. 23), não havendo indicações ou figuras na litteratura moderna (Osburn 1914, p. 195; Canu & Bassler 1928, p. 74; 1928b, p. 76) que permittam a completação desejavel da diagnose original, segundo a qual semelha muito á *C. radiata*. A ultima descrição de *Jolietina latimarginata* (Waters 1923, p. 571) torna muito

verosimil que *pulchra* (Canu & Bassler 1928b, p. 74) é a mesma especie. Ambas possuem pequenas camaras na margem zoécial, e o aspecto moniliforme das cerdas dos heterozoécios de *pulchra* verosimilmente deve ser attribuido ao tratamento chimico dos especimens, mencionado na introdução (v. p. 6). As referencias bibliographicas relativas á especie sulamericana *latimarginata*, seja addido Calvet (1904, p. 18). Não é cosmopolita (Waters 1913, p. 501) *C. radiata*, até agora não encontrada mesmo em todos os districtos das zonas temperadas e quentes, dos quaes ha colleções de Bryozoarios. Falta p. e. ainda na California, onde certamente existe, e ainda não foi verificada na região boreal da costa americana atlantica.

Distribuição geographica: Costa americana pacifica: ilhas da Queen Charlotte; districto de Vancouver; ilhas dos Galapagos. Costa americana atlantica: da Georgia, U. S. A. até o Brasil (Bahia); Atlantico central: dos Açores até Tristão da Cunha. Atlantico oriental: das ilhas de Shetland até as ilhas do Cabo Verde; mar Mediterraneo, inclusive a Adria. Mar Vermelho; Indico e Pacifico occidental: desde o districto de Zanzibar e Mauritius até Japão; Hawaii; Australia: ilhas de Salomão e de Loyalty; Tahiti e Nova Zeelandia. Em profundidades entre 0 e 1288 m.

## VII.

### 2a. sub-ordem Ascophora Levinsen 1909.

#### *Catenicella contei* (Aud.) (Est. XVI-Fig. 40 A, B).

*Eucratea contei* Audouin 1826, p. 242; Savigny t. 13 f. 1.

*Vittalivella contei* Waters 1909, p. 130 t. 10 f. 1-4.

*Catenaria contei* Levinsen 1909, p. 254.

*Catenicella contei* Norman 1909, p. 295 t. 42 f. 1-3.

As colonias erectas são delgadas e tão exiguas que escapam facilmente ao exame do material recolhido, no qual occorrem reunidas com *Savignyella lafontii* (Aud.) em varios substratos solidos e molles. No material presente não ha alternção regular entre internodios uni- e bizoécias, iniciando os ultimos sempre um ramo lateral. Occorrem ramificações consecutivas sem internodios unizoécias interpostos (Fig. 40A) e outras separadas por varios, até 3 zoécios solitarios. Occasionalmente novos ramos brotam na parede frontal do zoécio. A largura dos zoécios está contida 2-3 vezes na sua longa; na parede frontal ha poucos póros finos. O sacco compensatorio é muito curto, o polypidio provido de 12 tentaculos. A orla proximal do orificio arredondado é ligeiramente concava e espessada. Ha um operculo pe-

queno com inserções lateraes dos oclusores, que fecha tambem a entrada do sacco compensatorio. São pequenissimos os dentes suspensores. Fibras radiculares (Fig. 40 B, *r*) sahem de camaras especciaes na parede dorsal. Faltam avicularias; as camaras correspondentes, as camaras escapulares (Fig. 40 B, *e*), formam azas ou espinhos triangulares nos dois lados do orificio; estas camaras pôdem ser muito reduzidas até se tornarem esquinas curtas. As duas camaras annexas á escapular, como ella characteristics para a familia das Catenicellidae, a suprascapular (Fig. 40 B, *s*) e a infrascapular (*i*) estão indicadas sómente pelas aberturas correspondentes. As bandas lateraes (vittae = vitas da litteratura antiga), hoje denominadas camaras pedaes (*p*) teem extensão variavel; no material presente são mais largas e curtas do que nos especimens do mar Vermelho. Todavia nunca chegam directamente até a camara infrascapular, e a abertura de cada camara pedal está dirigida para diante. Até agora só uma vez foi figurado sem descripção o oécio da especie (Norman, l. c.), ausente no material disponivel. O oécio está collocado num zoécio matriz de um internodio trizoécial e mostra na superficie frontal lisa uma banda longitudinal.

Santos: Sangava, Guarujá e ilha dos Alcatrazes, do mar raso até 20 m de profundidade.

Sigo na denominação generica da especie, raramente mencionada na litteratura, as razões expostas por Stach (1935, p. 390, 392), porém sem consentir perfeitamente no seu agrupamento dos generos. Difficilmente se comprehende a importancia ligada por Stach á collocação do oécio, a qual se mostra absolutamente identica com a de *C. contei* em muitas Catenicellidae (veja p. e. Levinsen 1909, t. 12: Stach 1935 a, p. 27). Certamente occorrem os oécios no genero *Vittaticella* sempre entre dois zoécios da mesma serie longitudinal e coherentes com estes. Por isso, como tambem por causa da banda longitudinal do oécio de *C. contei*, a qual verosimilmente é um kenozoécio, apparece admissivel a separação de *Catenicella* e *Vittaticella*. no mesmo sentido como foi collocada num genero especial a *Catenicella cornuta* (Canu & Bassler 1927, p. 9). Se bem que talvez não ousemos tomar em consideração a difficuldade pratica do systema estabelecido por Stach (1935, p. 392), que separa fundamentalmente colonias tão semelhantes quando desprovidas de oécios, como são as de *Catenicella contei* (Aud.) e *Vittaticella elegans* (Bsk.), acho todavia serem os generos mencionados mais intimamente ligados entre si do que *Catenicella* com *Claviporella* (Levinsen 1909, p. 242), *Pterocella* (ibid., p. 246) e *Hincksiella* (ibid., p. 241 = *Strongylopora*), todos com camaras pedaes de typos diferentes mas equidistantes do typo de *Catenicella* e *Vittaticella*.

Distribuição geographica: Madeira; mar Mediterraneo; mar Vermelho; Java. A unica indicação bathymetrica é de 9 m.

*Savignyella lafontii* (Aud.) (Est. XVI - Fig. 41).

- Eucratea lafontii* Audouin 1826, p. 242; Savigny t. 13 f. 2<sup>o</sup> 2<sup>o</sup>  
*Alysidium lafontii* Busk 1852, p. 14 t. 14 f. 1-5.  
*Catenaria lafontii* Harmer 1902, p. 305 t. 17 f. 49.  
*Catenaria lafontii* Waters 1909, p. 131.  
*Savignyella lafontii* Levisen 1909, p. 274.  
*Catenaria lafontii* Hastings 1927, p. 346.  
*Catenaria lafontii* Gravely 1927, p. 89.

As colonias erectas, quando vivas, às vezes de cor de tijolo escuro, crescem em Ascídias, conchas, Esponjas, Algas, estacas e outros substratos. Apesar de serem abundantemente ramificados e além disso articulados, os zoários são extremamente frágeis por causa da delgadeza das porções tubulares dos zoécios que formam a ligação entre internódios sucessivos. Cada internódio abrange um só zoécio. Um zoécio, continuador da serie, ou dois causadores de uma ramificação bifurcada, originam-se na região distal da parede basal. Ali começa com camara calcarea, na qual está encaixado o tubo chitinoso, a articulação verdadeira. Os proprios zoécios são curvados, alongados, muito estreitos no terço proximal e levemente dilatados nos dois terços restantes, de maneira que se assemelham com cornucopias. E' relativamente fraca a calcificação. Na parede frontal do zoécio ha póros circulares. A area por elles occupada corresponde approximadamente aos contornos do sacco compensatorio, mas alguns póros occorrem fóra dessa região, mesmo na parede basal. Tocam-se esta ultima e a parede frontal num canto mais ou menos distincto. Segundo Calvet (1900, p. 183) o polypidio possui 17-19 tentaculos. Seis espinhos ôcos, quasi sempre em parte quebrados, cercam o orificio obliquamente collocado e que é arredondado, sem seio na margem proximal. O operculo cuja posição obliqua corresponde á do orificio, está coherente no limbo inferior com a parede membranosa interna do sacco compensatorio. Assim, é aberta a entrada bastante larga deste sacco. Os musculos oclusores do operculo originam-se nas paredes separadoras entre a cavidade do corpo do zoécio e as camaras basaes dos zoécios filiaes, respectivamente, quando ha um só zoécio filial, na parede lateral do proprio zoécio.

Proximalmente ao orificio avança a camara forte de uma avicularia, cuja mandibula pequena se encurva repentinamente na ponta com um ganchinho. Os oécios hyperstomiaes, em posição obliqua na orla distal do zoécio, possuem na superficie frontal póros, do mesmo typo como ocorre na parede frontal do autozoécio. Estão ambos calcificados, o ecto- como o endo-oécio, sendo porém incompleta na região

frontal a calcificação do primeiro. A abertura do oécio não se fecha pelo operculo do zoécio subjacente. Zoécios sucessivos communicam por meio de placas em roseta uniporosas nas suas paredes distaes.

Bahia de Santos, commun em muitos lugares, da zona das marés até 20 m de profundidade.

No tocante á denominação do genero sigo Stach (1935. p. 389): tendo elle exposto a necessidade de usar *Savignyella*, excusada é a repetição.

Distribuição geographica: Costa pacifica da Colombia; costas pacifica e atlantica do Panamá; ilhas das Tortugas, Florida; Curaçao; Madeira; mar Mediterraneo; mar Vermelho; Indico, das costas da Africa oriental ingleza e Ceylão até as Andamanes e o archipelago de Mergui; região do Grande Recife de Barreira (N. E. Australia). 0-100 m.

### *Hippothoa hyalina* (L.) (Est. XVII Fig. 42).

*Cellepora hyalina* Linné 1767, p. 1286.

*Escharina brogniartiana* d'Orbigny 1839, p. 14; 1846, t. 6 f. 9-12.

*Lepralia hyalina* Hincks 1877, p. 101.

*Schizoporella hyalina* Ridley 1881, p. 49.

*Cellepora hyalina* Jullien 1888, p. 29 t. 4 f. 1-4.

*Schizoporella hyalina* Robertson 1900, p. 326.

*Schizoporella hyalina* Calvet 1904, p. 25.

*Schizoporella hyalina* (part.) Robertson 1908, p. 289 t. 19 f. 43, 44.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1912, p. 235 t. 24 f. 47-47c.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1912a, p. 280.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1919, p. 690.

*Schizoporella hyalina* O'Donoghue 1923, p. 177.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1923, p. 9D.

*Hippothoa hyalina* O'Donoghue 1925a, p. 101.

*Hippothoa hyalina* O'Donoghue 1926, p. 100.

*Hippothoa hyalina* Hastings 1930, p. 720.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1932, p. 443.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1932a, p. 372.

*Hippothoa hyalina* Osburn 1933, p. 33 t. 9 f. 1-3.

As colonias habitam quaesquer substratos, tanto planos, como abobadados ou cylindricos, Algas, Hydrozoarios, Crustaceos, Bryozoarios, Tunicados, conchas e pedras. Quando jovens e crescentes em substratos planos, são bastante regulares, formando o conjuncto dos zoécios decumbentes manchas redondas e até orbiculares, cuja transparencia justifica o nome attribuido á especie. Muda-se completamente o aspecto de colonias velhas e daquellas que envolvem caules e talos de Algas e Celenterados. Em taes incrustações asperas, os zoécios estereis e ferteis, mais ou menos erectos, estão accumulados irregularmente á maneira de uma *Cellepora*. Os proprios zoécios, mui-

tas vezes reluzentes, são quasi cylindricos ou fusiformes, alongados e proximalmente estreitados. As paredes delgadas e vitreas e, quando velhas, semelhantes a madreperola, fazem ver fino estriamento longitudinal e em regra sulcos transversaes distinctos que lembram arcos de barril. Sendo dispostos os zoécios entre si algo distantes, desenvolvem-se prolongamentos curtos e largos do zoécio sobreposto, chegando ás camaras de póros do subjacente. Provoca o espaço entre estes prolongamentos a impressão que haja póros marginaes nos proprios zoécios.

O orificio occupa a ponta distal da parede frontal. É circular a sua forma geral apresentando o seio proximal um arco regular, como no material presente, ou um quadrangulo de cantos arredondados. As saliencias que confinam o seio em ambos os lados confluem muitas vezes com os dentes suspensores. O seio, em muitos generos dos Cheilostomatos ascophoros tão importante como signal distinctivo das especies, p. e. no genero *Schizoporella* e em outros generos da mesma familia (Escharellidae), em *hyalina* varia muito no tocante á sua configuração, desaparecendo mesmo por igualarem-se os contornos do orificio. Proximalmente ao orificio ocorre frequentemente espessura saliente em forma de labio inferior, cujo desenvolvimento progressivo até pôde esconder o orificio primario. Avicularias faltam.

Os oécios globosos estão providos de póros mais ou menos compridos, irregularmente espalhados na face frontal, nem sempre tão regularmente orbiculares como na Fig. 42. *o*. Os zoécios nos quaes brotam os oécios, os chamados gonozoécios, são menores que os restantes e carecem de polypidio. As vezes ha gonozoécios verdadeiramente anões, mas ás vezes são approximadamente do mesmo tamanho como os autozoécios (Waters 1900, p. 70). Em todo o caso a cavidade celomatica do gonozoécio comunica com a do oécio, e o orificio pertencente collectivamente ao gonozoécio e ao oécio é mais largo que o dos autozoécios e possui forma semicircular ou approximadamente semilunar. Os gonozoécios pôdem brotar entre e sobre os autozoécios, podendo no ultimo caso circumdar varios gonozoécios cada orificio autozoécial, até estar quasi escondida a camada inteira dos autozoécios. Assim mesmo não acaba a producção de gonozoécios, originando-se novos nos mais velhos, de maneira que se veem na superficie total da colonia exclusivamente os oécios porosos, sustentados por gonozoécios pygmeus e fechados pelos operculos amarello-pallidos, dotados de escleritos fortes para a inserção da musculatura oclusora.

Communicam-se todas as unidades componentes do zoario por camaras de póros. Nos autozoécios ha 2-3 camaras na metade distal de cada parede lateral, cada uma com 2-3 póros na sua parede interna. Os seus contornos triangulares ou quadrangulares tornam-se visiveis especialmente na face basal, transluzindo porém igualmente na frontal. Já foram mencionados os prolongamentos dos zoécios vizinhos,

que se põem em contacto com aquella parede das camaras, na qual os póros estão collocados. A parede terminal obliquamente levantada e frequentemente angulada possúe uma camara de póros, occorrendo nos dois lados 2-3 pequenos póros, perto da margem proximal da camara. Por camara igual, dotada de 2-5 póros, estão connexos os gonozoécios com os autozoécios, e taes camaras apparecem já antes do desenvolvimento dos gonozoécios em grande numero na margem crescente da colonia, onde occupam o angulo agudo entre dois autozoécios mais velhos. Na margem da abertura dessas camaras começam a brotar os esboços dos gonozoécios em forma de taçazinhas minusculas.

Bahia de Santos, em 20 m de profundidade; Itanhaen.

Limitando a lista dos synonymos á diagnose original e ás passagens concernentes a material americano, excepto aquellas que já foram citadas por Osburn (1912, l. c.), é mister ensaiar analyse rapida das especies seguintes, descriptas por d'Orbigny (1839; 1846): 1) *Escharina chilina*, 2) *E. bougainvillei*, 3) *E. edwardsiana*, 4) *E. brogniartiana*. A primeira evidentemente pertence a *H. cornuta* (Bsk.), hoje considerada especie independente (Levinsen 1909, p. 278). A segunda acho igualmente identica com *H. cornuta*, fallando-se porém na litteratura (Waters 1924, p. 610) que está provida de tubos connectivos interzoécias. Talvez sejam prolongamentos do mesmo typo como os descriptos na diagnose precedente. Todavia é difficil considerar *bougainvillei* simplesmente variedade de *hyalina*, como o fazem Busk (1884, p. 148), Jelly (1889, p. 229) e Calvet (1909, p. 26), sendo os oécios do material de Busk até desprovidos de póros. Os gonozoécios, i. é, os zoécios portadores de oécios em *bougainvillei*, não são menores que os autozoécios communs, tornando assim pouco verosimil a união desta especie com *hyalina*. Por causa do comprimento dos gonozoécios e dos oécios não porosos, foi tambem excluido da lista dos synonymos americanos, o meu material de Juan Fernandez (Marcus 1921, p. 102), cuja revisão é hoje inacessivel para mim. A julgar pela figura, o material assemelha-se á *hyalina* var. *bougainvillei* (Busk 1884, t. 22 f. 4). A synonymia em 1921 estabelecida por mim em adjuncção a Robertson (1908, p. 289) certamente abrange mais de uma especie. Segundo essa autora, *cornuta* e *discreta* cahem na synonymia de *hyalina*, mas, pelo menos no tocante á primeira, isso é sem duvida impossivel. As duas colonias, figuradas por Canu & Bassler (1920, p. 326) sob a denominação *Hippothoa bougainvillei* d'Orb., são reproducções das figuras 1 e 2 da estampa 4 de Jullien (1888), portanto de *H. hyalina*. A *Diazeuxia reticulans* descripta por Jullien (1888, p. 33) é um synonymo de *H. discreta* (Busk 1854, p. 85), não de *hyalina*, como suppôz Robertson (1908, p. 289). Se não houvesse a revisão do material de d'Orbigny (Waters 1905, p. 7), não se faria mister mencionar nesta connexão *edwardsiana* a terceira das especies acima enumeradas. Em todo o caso, a figura não justificaria pô-la em relações com *hyalina*. O material de Valparaiso de

*Escharina brogniartiana*, porém, desprovido dos tubos erectos que sahem das camaras de póros e verificados em material de Arica (Waters 1905, p. 10 t. 1 f. 2-4), considero identico com *H. hyalina*, á qual correspondem a descripção e as figuras. E' admiravel a semelhança da figura 11 de d'Orbigny e uma das optimas na litteratura moderna (Osburn 1933, t. 9 f. 3). Sem delongas tal confrontação evidencia a identidade de *brogniartiana* e *hyalina*. Mantendo Waters intencionalmente separados os materiaes de Arica e Valparaiso, quero pôr em evidencia primeiramente a identidade do especimen figurado por d'Orbigny com *hyalina*. Verosimilmente o material de Arica igualmente pertence a *H. hyalina*.

Tendo sido encontrada *Hippothoa hyalina* nos mares arcticos (Borg 1933, p. 530) e antarcticos (Calvet 1909, p. 25; Livingstone 1928, p. 47) e em todas as zonas intermediarias, como se verifica pelas listas da litteratura (Jelly 1889, p. 227; Waters 1918, p. 20; Hastings 1930, p. 720 etc.), é verdadeira especie cosmopolita. Corresponde á vasta distribuição horizontal a sua vertical, cuja amplitude se estende de 0 até 2018 m (Calvet 1907, p. 415).

### *Exochella longirostris* Jull. Est. XVII - Fig. 43).

*Exochella longirostris* Jullien 1888, p. 55 t. 3 f. 1-4, t. 9 f. 2.

*Exochella longirostris* Waters 1889, p. 15 t. 3 f. 36,37.

*Smittia longirostris* Waters 1906, p. 20 t. 1 f. 23.

*Exochella longirostris* Canu 1908, p. 300 t. 6 f. 13.

*Exochella longirostris* Levinson 1909, p. 321 t. 17 f. 6 a-b.

As colonias, ás vezes muito regulares e formosas, consistem, quando velhas, em varias camadas de zoécios, e cobrem Algas, conchas e Balanideos. Os zoécios em forma de rhombos alongados, rectangulares ou hexagonos mais ou menos distinctos, possuem parede frontal abobadada com regularidade. Em zoécios jovens esta parede é lisa, tornando-se granulosa com o progresso de calcificação. Perto das listras nos limites interzoécias, ha areolas compridas, variaveis porém em forma e extensão. Em zoécios velhos diminue o diametro dos póros marginaes, fortificando-se as costellas separativas. O orificio primario (Fig. 43, *p*) é semicircular ou um pouco mais oblongo. A sua margem proximal é recta ou ligeiramente concava. Encontram-se taes orificios sómente na margem livre de colonias crescentes. Nos zoécios um pouco mais adeantados em idade apparece uma saliencia cuspidada no meio do bordo proximal. Em cima do orificio pôdem occorrer até 5 espinhos articulados na sua base e ás vezes tambem no percurso seguinte; no material disponivel os espinhos faltam completamente. O peristôma é bem desenvolvido e tem dois dentes lateraes, ponteagudos e um mucro medial, cuja ponta pôde ser afiada ou obtusa. Com calcificação progressiva prolonga-se o peristôma



formando um chamado orificio secundario (Fig. 43, s), denteado analogamente como o primario. O operculo fracamente chitinizado está provido de escleritos delgados, proximo-lateraes, nos quaes inserem os musculos oclusores. As avicularias, pares ou impares, são collocadas lateralmente. As suas camaras, elevadas em sóccos, e as mandibulas compridas, triangulares, estendem-se além das fronteiras dos zoécios, aos quaes pertencem. Os oécios lisos são hyperstomias. Apenas realçam-se, mas estão imprimidos profundamente nos zoécios sobrepuestos, cujas areolas marginaes chegam a cercar a orla oécial. Dá-se a communição entre os zoécios por meio de camaras de póros, das quaes cada zoécio possui três grandes, multiporosas na sua metade distal.

Bahia de Santos, em varios lugares, até 20 m de profundidade.

A synonymia estabelecida por Waters (1905, p. 9) impossibilita identificar *Escharina alvareiziana* (d'Orbigny 1839, p. 14) com a especie presente. Seria attrahente tal reunião, porque completaria essa especie das costas occidentaes da America do Sul o mappa até agora descontinuo da distribuição geographica de *E. longirostris*. Talvez possam pesquisas futuras na região mencionada recommençar a discussão do problema ainda não concluido, em consideração á incomensurabilidade das duas figuras posteriores de *E. alvareiziana* (Waters 1887, t. 7 f. 24, 25; Canu 1908, t. 6 f. 5).

Distribuição geographica: Ilhas de Chatham, a leste da Nova Zeelandia, estreito Magellanico; terra de Fôgo meridional, canal de Beagle; ilhas de Falkland; Argentina, Bahia Blanca, no Post-Pampeano, portanto em camada subfossil, mas que pôde ser considerada como recente. Indicações bathymetricas: 19-22 m.

### *Schizoporella unicornis* (Johnst.) (Est. XVII - Fig. 44).

? *Escharina isabelleana* d'Orbigny 1839, p. 12; 1846 t. 4 f. 13-16.

*Lepralia unicornis* Johnston 1847, p. 320 t. 57 f. 1.

*Hippothoa Isabelleana* Smitt 1873, p. 44 t. 8 f. 166-168.

*Schizoporella unicornis* Osburn 1912, p. 236 t. 25 f. 48-48e, t. 30 f. 91.

*Schizoporella unicornis* Osburn 1914, p. 205.

*Schizopodrella unicornis* Canu & Bassler 1923, p. 105 t. 17 f. 13,14.

*Schizoporella unicornis* Livingstone 1926, p. 85.

*Schizopodrella unicornis* Osburn 1927, p. 126.

*Schizopodrella isabelleana* Canu & Bassler 1928, p. 97 t. 27 f. 1-4.

*Schizopodrella unicornis* Hastings 1930, p. 720.

*Schizopodrella unicornis* Osburn 1932, p. 443.

?non *Schizopodrella unicornis* Osburn 1932a, p. 373.

*Schizopodrella unicornis* Osburn 1933, p. 38.

As colonias começam incrustando quaesquer substratos organicos e anorganicos, mais frequentemente conchas, tubos de Polychaetos sessis, estacas, pedras. Tornam-se successivamente muito espessas as

incrustações multilamellares, por brotarem novos zoécios distal e frontalmente. As series muitas vezes regulares dos zoécios continuam ás vezes (Smitt 1873, f. 167a; Waters 1909, p. 144; 1913, p. 502), mas de modo algum sempre (Hastings 1927, p. 337), na direcção vertical, de maneira que cada zoécio produz um zoécio frontal, exactamente sobreposto e de tamanho igual. Mais frequentemente, porém, não ha taes relações entre as camadas accumuladas. Multiplicando-se rapidamente a especie verdadeiramente petrogenica, forma zoarios, cujo comprimento nos mares quentes quasi attinge o da cabeça humana. Cresce tambem erectamente, fazendo ramos tubuliformes ou solidos, folhas torcidas, projecturas digitiformes etc. A côr varia, podendo ser branca, rosada, amarellada, vermelha, ou purpurea em colonias jovens e torna-se purpura-azul escura ou ás vezes quasi preta em velhas. Os zoécios separados por sulcos profundos ou listras realçadas variam no tocante á forma. Ora alongados, rectangulares, ora quadrangulares e largos, mas os ha tambem mais ou menos ovaes e irregularmente polygonaes. Bastante chatos occasionalmente, ou então muito convexos. Raramente ha parede frontal lisa e vitrea, em geral é aspera por estar provida de póros irregularmente distribuidos, entre os quaes occorrem tuberculos e granulação. Ás vezes e inconsistentemente apparecem nos bordos zoéciaes areolas indistinctas consistentes em covas maiores. Póde elevar-se a parede frontal com proeminencia conica ou em forma de botão, glabra ou granulada, collocada proximalmente e um tanto distante do orificio, cujo seio em regra não occulta. O proprio orificio semicircular ou quasi orbicular possúe, bordo proximal quasi direito com seio central relativamente largo, arredondado. Os pontos musculares estão algo afastados do bordo na metade distal do operculo. Espinhos faltam. Ás vezes está um tanto espessado o bordo orificial, especialmente nos lados e proximalmente, não havendo porém, peristôma verdadeiro. Ha ca. de 18 tentaculos.

As avicularias, não raramente ausentes em muitos zoécios de uma colonia, occorrem aos pares ou asyetricamente, na região orificial. Ha inserção da camara mais ou menos saliente um pouquinho debaixo do poster, no mesmo nivel com elle ou no nivel do anter. No ultimo caso, as mandibulas triangulares e de largura variavel resaltam no bordo distal do zoécio. Direcção obliqua para cima e fóra das mandibulas é a regra, da qual fazem excepção mandibulas quasi perpendiculares e as raras transversaes. Uma vez foram observadas avicularias independentes com mandibulas em forma de bico d'adem (Waters 1909, p. 146). Os oécios approximadamente globosos, quando jovens porosos e em geral relativamente lisos na sua parte proximal, tornam-se frequentemente muito escabrosos com calcificação progressiva. No centro frontal ha muitas vezes gibba redonda, apparecendo tambem costellas marginaes separadas por entalhos, de maneira que se origina escultura radiada. O operculo não fecha o oécio. No an-

gulo formado pela parede basal e terminal existem algumas costellas, ordinariamente 7, separadas por sulcos, reforçando-se assim a união das duas paredes (Barroso 1918, p. 408). Estão collocadas as placas em roseta multiporosas nestes sulcos, havendo três placas do mesmo typo na metade distal de cada parede lateral. Eleva-se o numero dos póros nestas ultimas até 19.

Bahia de Santos, em varios lugares e em profundidades até 20 m.

O material aqui em mão possúe as listras separadoras e frequentemente as duas avicularias resaltadas distalmente da var. *ansata*, mas não o tuberculo suborifical. Ao que parece, é pouco justificada a separação desta forma. Todavia pertence o nosso material a *S. unicornis* por possuir seio relativamente largo e que occupa mais de um terço do bordo proximal do orificio. Será mencionada mais tarde a *ansata* de Canu & Bassler (1930) e justificado o nome generico aqui usado na discussão de *S. carvalhoi* (v. p. 89).

Além da diagnose introductora do nome especifico hoje vigente, a lista dos synonymos contem só as indicações de *unicornis* na litteratura americana moderna, tendo dado Osburn (1912, 1914) as referencias anteriores. Os caracteres distinctivos entre *isabelleana* (d'Orb., l. c.) e *unicornis*, mencionados por Waters (1905, p. 8) apenas justificariam conservação do segundo nome, mas, como o texto e a figura relativos (f. 15) de d'Orbigny concordam no tocante á pequenez do oécio, não parece ser o seu material susceptivel de uma só interpretação. Duvida igual seria applicavel, certamente, á *isabelleana* (Smitt, l. c.) por não haver figura dos oécios e só indicação summaria da sua forma arredondada, inflada. A descripção restante, porém, e outrosim as figuras caracterizam o material de Smitt univocamente como *unicornis*. Pretendendo a independencia do material de Smitt, Canu & Bassler (1928, l. c.) ligam importancia á posição mais proximal da avicularia, collocada no nivel do poster, nunca do anter. Resulta porém a invalidez deste caracter de muitas figuras e descripções de *unicornis* (p. e. Hincks 1880, t. 35; Osburn 1912, f. 48; Canu & Bassler 1923, t. 17 f. 13; Hastings 1930, l. c.). Na edição da obra posthuma de Levinsen (1916) as figuras 12 e 13 da estampa 23 foram denominadas *Schizoporella unicornis* (Johnst.). Mas pertencem a *Schizoporella bispinosa* (Nordgaard 1906a, p. 17 t. 2 f. 15), hoje considerada (Nordgaard 1918, p. 58; Borg 1933, p. 533) como variedade de *S. alderi* (Bsk.). Referindo-se Osburn (1932a, l. c.) expressamente ao material alludido de Levinsen (1916), torna-se quasi infallivel a incompatibilidade do seu material proveniente do estreito de Hudson com *unicornis*.

Tendo eliminado notas ulteriores relativas á distribuição arctica de *unicornis* no meu trabalho introductivo em prelo sobre a systematica e synonymia dos Bryozoarios da Dinamarca, teria a vontade de excluir inteiramente a região arctica da synopse da distribuição de *unicornis*, se não houvesse uma menção correspondente de Nor-

man (1906, p. 91). Enumera este autor, bem familiarizado com a especie em questão, « *Schizoporella ansata* Johnst. », na sua lista de Bryozoarios colleccionados no estreito de Davis, ao oeste da Groenlandia, infelizmente sem a discutir ali ou em outro trabalho seu. Foi, é verdade, separada por Canu & Bassler (1930, p. 37) a *Lepralia ansata* (Johnston 1847, p. 324) de *unicornis* por possuir seio orifical mais estreito e avicularias collocadas em cima do nivel do poster, e cujas mandibulas resaltam na margem distal do zoécio. O ultimo caracter é absolutamente insignificante. O julgamento do primeiro depende de certo modo do gráo da calcificação dos zoécios respectivos, nomeadamente da formação variavel do bordo realçado do orificio, mencionado na diagnose. Não dando os autores medidas metricas do seio orifical e havendo na microphotographia t. 3 f. 23 ca. de 12 seios estreitos, verosimilmente retocados e ca. de 3 largos, certamente sem retoque, é impossivel reconhecer a independencia de *ansata*. Ignoram-se os operculos do material typico de Johnston, do material tunisiano e de todos os materiaes fosseis postos por Canu & Bassler na sua lista dos synonymos.

Sem que pudesse afirmar ou negar a identidade da *ansata* Johnst. e da figura assim designada por Hincks (1880, t. 35 f. 3), mantenho até outra ordem *ansata* (Johnst.) como simples variedade ou forma de *unicornis*, incluindo, ainda que hesitantemente, o lugar de proveniencia publicado por Norman (1906, l. c.) na synopse da distribuição de *unicornis*.

Distribuição geographica: Estreito de Davis; da costa atlantica da America do Norte, desde Nova Scotia e Maine até Florida; Colon, Panamá; ilhas de St. Thomas e Curaçao; ? Rio de Janeiro (d'Orbigny); costas europeas, da Noruega septentrional (Lofotes) até o mar Mediterraneo, inclusive a Adria; Madeira; ilhas do Cabo Verde; Sulfria; canal de Suez, mar Vermelho; Indico e Pacifico occidental; da região de Zanzibar e Ceylão, até o mar sulchinez; Japão; Queenslandia e as ilhas de Loyalty. Da zona das marés até 220 m de profundidade.

### *Schizoporella pungens* (C. & B.) (Est. XVII - Fig. 45).

*Schizopodrella pungens* Canu & Bassler 1928, p. 95 f. 15A-C, t. 27 f. 5-12.

As colonias uni- ou multilamellares crescem do mesmo modo como a precedente e foram encontradas em conchas, nas bifurcações de Algas molles e, no material presente, em pedras e madeira. Além disso, está em mão uma grande colonia livre, de altura de 7 cm e de 8-10 cm de largura e longura formada por tubos ôcos, em parte infundibuliformes, confluentes e intrincados. Os zoécios bastante cor-

vexos, alongados ou ellipticos e em geral assáz variaveis na sua forma, estão separados por listras salientes. Na parede frontal granulosa, ha póros collocados no fundo de covas largas. Frequentemente salienta-se o bordo espesso proximal do orificio e, de vez em quando, apparece uma proeminencia conforme proximalmente á margem orifical inferior, cujo seio, visto de frente, está escondido pela saliencia descripta. E' um pouquinho alongada a forma geral do orificio, sendo largo e semicircular o anter, e pequeno, mas distincto, o poster arredondado. Espinhos evidentemente muito curtos, mencionados na diagnose original, mas não visiveis nas microphotographias, que a acompanham, faltam no material aqui em mão. Trata-se verosimilmente das asperezas da esculptura frontal que se veem em perfil distalmente do orificio por causa do declive das regiões periphericas do zoécio em confronto com a convexidade do centro. A grande avicularia, de mandibula alongada e triangular, está muitas vezes collocada num lado do orificio. Mas como os zoécios se adaptam a desigualdades do substrato ou das camadas inferiores e com isso as suas series se desordenam, de maneira que varios zoécios se tornam transversaes ou até inversos, modifica-se tambem á posição das avicularias (v. Fig. 45). A camara muito realçada apresenta o mais importante signal distinctivo da especie. O oécio comprido, globoso e dotado de póros, occupa mais ou menos a metade da parede frontal do zoécio sobreposto.

Bahia de Santos, em 17 m de profundidade. Costa bahiana sem indicação bathymetrica.

*S. pungens* está aparentada com a precedente, da qual se distingue pelas camaras elevadas das avicularias e a sua posição mais irregular. Além disso são estas de porte maior, e as suas mandibulas são afiladas. Por outro lado é apenas perceptivel nas microphotographias respectivas a differença alludida no texto entre o orificio mais transversal de *isabelleana* (Canu & Bassler 1928, p. 97) que creio identica com *unicornis* (v. p. 85), e o mais alongado de *pungens*. A presença ou ausencia de um tuberculo suborifical é insignificante para a distincção das especies.

Distribuição geographica: Golfo do Mexico, Cedar Keys, costa occidental da Florida; estreito de Yucatán. Em 46 m de profundidade.

### ***Schizoporella horsti* (Osb.) (Est. XVIII - Fig. 46).**

*Schizopodrella horsti* Osburn 1927, p. 127, f. 3-5.

Colonias jovens formam crostas bastante planas e lisas de côr avermelhado-amarella; mais velhas consistem em varias camadas. Os zoécios estão collocados em series longitudinaes nitidas, radiadas do centro e separadas por rebordos claros. As paredes frontaes, que se

tornam muito grossas com a idade, são lucescentes, asperas e providas de póros marginaes, separados por listras muitas vezes bem salientes. O orificio é quasi orbicular, tendendo muito ligeiramente a margem distal a tornar-se recta. Um seio profundo, arredondado, está constricto pelos dentes suspensores. Os operculos, ausentes no material secco disponível, são fracamente chitinizados. A calcificação progressiva, que já começa logo em zoécios jovens, resulta em formação dum peristôma oval que cerca inteiramente o orificio. Lateralmente por baixo do orificio ou num dos seus lados, ha uma avicularia alongada, pontuda, dirigida directamente ou obliquamente para baixo. Nas phases jovens, as camaras das avicularias estão um pouco proeminentes, mas são incorporadas na calcificação da parede frontal em zoécios mais velhos. Os largos oécios hyperstomiaes, hemisphericos e, segundo a diagnose original, fechados pelos operculos, são muito frequentes. O ecto-oécio está provido de póros finos. Encostam-se os oécios nos zoécios sobrepostos, em cujas paredes mesmas são de certo modo imprimidos, segundo a primeira descripção. A crosta calcarea que se desenvolve, está connexa com o peristôma e inclue o oécio, inicialmente formando uma faixa lisa em redor da orla oécial. Depois cresce esta cobertura successivamente sobre o oécio, até tornar plana e homogenea a sua superficie inteira. Não está realizado tal processo no material disponível que sómente mostra cercadura lisa, muito estreita do oécio. Nas paredes distaes ha 2-3, nas lateraes 8-11 placas em roseta.

Bahia de Santos, da zona das marés até 20 m de profundidade.

Sendo disponível só material pouco abundante e secco, não foi possível alcançar classificação absolutamente satisfactoria, estando indecisa até a posição generica (Hastings 1932, p. 430). Pouco importa a differença acima mencionada no tocante á extensão da cobertura do oécio. E' um caracter dependente da idade e do grão da calcificação, em geral pouco alto no material de Santos. Mas, a informação da diagnose original sobre a maneira como se fecha o oécio, apenas parece applicavel ao material presente que possui oécios bem proeminentes sobre o orificio primario. Por outro lado, não muitas especies de *Schizoporella* possuem avicularias dirigidas para baixo e a inspecção da litteratura não revelou especie alguma que se ajustaria melhor com a nossa do que *S. horsti*. *S. longirostrata* (Hincks 1883, p. 447), p. ex., tem seio mais largo do orificio e oécios differentes, *S. auriculata* var. *ochracea* (Hincks 1880, p. 260; Robertson 1908, p. 286), parede frontal porosa e outros caracteres distinctivos (O'Donoghue 1926, p. 105). *S. ambita* (Waters 1889, p. 11; Barroso 1935, p. 376) e a sua variedade *monaecensis* (Calvet 1927, p. 21) possuem oécios coroados por mamelões e póros na parede frontal dos autozoécios. Por tudo isso parece ainda mais conveniente, todavia provisoriamente, identificar o material presente com o descripto por Osburn. Com certeza se pôde verificar que o material aqui em mão

não possui uma lyrula (v. Terminologia, p. 12). No estado actual do systema dos Cheilostomatos ascophoros, a ausencia da lyrula obsta á collocação da especie, aliás semelhante a uma *Smittina*, neste genero.

Distribuição geographica: Curaçao, sem indicação de profundidade.

***Schizoporella carvalhoi*, spec. nov.**

(Est. XVIII - Fig. 47 A, B).

As colonias branco-amarelladas incrustam varios substratos. Os zoécios oblongos mostram póros escassos em redor dos quaes a calcificação progressiva forma covinhas de maneira a assumir a superficie aspecto de metal martellado. Tornam-se então estrellarios os proprios póros. Variam muito os contornos da região do orificio pelo desenvolvimento de uma gola, incluindo uma avicularia. Tendo a avicularia posição asymerica, ora á direita, ora á esquerda do seio proximal do orificio, e sendo a sua camara de dimensões muito variadas, toda a area orificial fica irregular. O collarinho nem sempre inclúe a camara inteira e algumas vezes ha, além da avicularia parcial ou completamente encerrada pelo collar, uma outra fóra, mas perto deste, collocada tambem unilateralmente, portanto asymericamente. A mandibula da avicularia dentro da gola é mais ou menos arredondada ou provida de ponta obtusa, a mandibula da avicularia externa é triangular com ponta nitida. Ao passo que o operculo figurado (Fig. 47 B) apresenta o typo médio com 100  $\mu$  de altura e 90  $\mu$  de largura, ha tambem outros entre as extremas seguintes: 90  $\mu$ : 97  $\mu$ , portanto muito largos, e 108  $\mu$ : 83  $\mu$ , portanto muito altos. Tal variação não está correlacionada com a presença ou a ausencia dos oécios, e nem com a idade dos zoécios. O operculo mesmo é chitinizado apenas ligeiramente, por isso incolor; o seu poster é mais largo do que o seio orificial correspondente, e os pontos musculares estão situados distalmente. Prolonga-se a gola orificial em redor do oécio como cobertura calcarea, cuja margem irregular faz ver sob o ecto-oécio membranosos o endo-oécio calcareo radiado. Os raios compõem-se de póros finos. E' independente do orificio do zoécio a abertura do oécio e por isso não se fecha pelo operculo.

Bahia de Santos e canal, em varios lugares, até 17 m de profundidade.

Em cada especie da familia Escharellidae constitue problema essencial classificar correctamente o genero ao qual pertence. A especie presente lembra no tocante ao seu oécio o gen. *Stephanosella* (Canu & Bassler 1917, p. 40, 1920, p. 343), mas não corresponde ás poucas especies deste genero (Canu & Bassler 1929, p. 314), hoje

abandonado por seus proprios autores (C. & B. 1930a, p. 17) e incorporado no seu genero *Schizopodrella* (C. & B. 1917, p. 40). Considerando com Hastings (1932, p. 415) *Schizopodrella* synonymo simples de *Schizoporella* Hcks., colloco a nova especie neste genero baseado principalmente na diagnose de Levinsen (1909, p. 322). Seja mencionado de passagem que tal modo de ver, de resto o unico admissivel, terá por consequencia que os nomes das especies novas de *Schizopodrella* ocasionalmente devem ser examinados com relação á sua conformidade eventual com os de *Schizoporella*, p. e. deve ser denominada de novo «*Schizopodrella*» *incrassata* (Canu & Bassler 1928, p. 93), por estar esse nome especifico pre-occupado por *Schizoporella incrassata* (Hincks 1882, p. 124). Esta especie está provida de um oécio semelhante ao typo da nova (Hastings 1927, p. 338): quanto aos caracteres restantes é inteiramente diferente. Dá-se o mesmo com *Schizoporella ambita* (Waters 1889, p. 11; Calvet 1902, p. 46), hoje justificadamente posta no gen. *Schizomavella*, cujas especies apresentam dimorphismo de operculo nos zoécios estereis e ferteis. Não precisam enumeração os pormenores que impedem enquadrar a especie nova no genero *Stylopoma* (Levinsen 1909, p. 406). Desejando esclarecer tantas quantas possiveis das especies mencionadas do Brasil por d'Orbigny, foi confrontada a *Escharina torquata* (1839, p. 11), porque possui gola orificial e póros profundos na parede frontal. Mas, sendo boa a figura original (Waters 1905, p. 6), deve tratar-se de uma especie desprovida de avicularias (veja *Watersipora cucullata*, p. 118) e verosimilmente tambem de oécios hyperstomiaes. Por isso estou de accordo com Jelly (1889, p. 225), Canu & Bassler (1923, p. 98) e O'Donoghue (1926, p. 102) que mantem o nome *Schizoporella dawsoni* para a especie descripta por Hincks (1883, p. 449), mais tarde não justificadamente reunida pelo proprio autor (Hincks 1884, p. 212) com a *Escharina torquata*. A ausencia de avicularias e a esculptura diferente dos oécios distinguem *Schizoporella dawsoni* da especie nova. De resto, a concordancia entre as figuras de Hincks (1884, t. 9 f. 2) e de O'Donoghue (l. c., t. 4 f. 39) não está fóra de duvida.

Dedico a especie nova ao meu prezado collega Snr. João de Paiva Carvalho, Gerente da Secção de Santos do Clube Zoologico do Brasil, cujo material, colleccionado peritamente, contribuiu muito para os conhecimentos sobre a bryozoofauna de Santos.



***Stylopoma informata* (Lonsd.) (Est. XVIII - Fig. 48).**

- Eschara spongites* (part.) Pallas 1766, p. 45.  
*Cellepora informata* Lonsdale 1845, p. 505 (fide Canu & Bassler 1923).  
*Hippothoa spongites* Smitt 1873, p. 42 t. 8 f. 161-163.  
*Schizoporella spongites* Thornely 1905, p. 114.  
*Schizoporella spongites* Levinsen 1909, p. 324 t. 18 f. 4a-d (*Stylopoma*).  
*Schizoporella spongites* Thornely 1912, p. 148.  
*Schizoporella spongites* Waters 1913, p. 505.  
*Schizoporella spongites* Osburn 1914, p. 207.  
*Schizoporella spongites* Waters 1918, p. 16 t. 2 f. 10-13.  
*Stylopoma spongites* Canu & Bassler 1923, p. 102 t. 17 f. 1-12.  
*Stylopoma spongites* Osburn 1927, p. 128.  
*Stylopoma spongites* Canu & Bassler 1928, p. 91 f. 14, t. 10 f. 8-10, t. 32 f. 9.  
*Stylopoma spongites* Canu & Bassler 1928a, p. 78 t. 3 f. 6-8.  
*Stylopoma spongites* Hastings 1930, p. 721.  
*Stylopoma spongites* Canu & Bassler 1930, p. 40.  
*Schizoporella spongites* Harmer 1930, p. 75 (*Eschara spongites*), 78-80 t. 1 f. 2.  
*Stylopoma informata* Hastings 1932, p. 422.

As colonias, quando vivas, brancas, transluzentes, amarellas ou cõr de tijolo brilhante, formam incrustações em varios substratos animaes, vegetaes e anorganicos. Da base incrustante elevam-se tambem para cima, formando folhas torcidas e tubulosas ou massas arboriformes nodosas. Como a gemmação de zoécios se dá não sómente na ponta terminal do zoécio, mas tambem na sua parede frontal, originam montões espessos, acumulados irregularmente, consistindo de muitas camadas de zoécios. Destas foram verificadas até 25 sobrepostas, nutrindo os restantes naturalmente só a mais superior, a qual chega às substancias alimenticias da agua ambiente. E' especie verdadeiramente petrogenica. Os zoécios rectangulares ou rhomboidaes e pouco convexos estão dotados de pórpis numerosos, collocados no fundo de covazinhas. Entre os póros ha tuberculos de comprimento variavel. Frequentemente, ocorre uma proeminencia tuberculiforme, proximalmente ao orificio. A parte distal (o anter) do orificio é semi-circular ou semielliptica, convergindo as margens lateraes um tanto para baixo. Às vezes, os bordos lateraes e o distal do orificio estão guarnecidos dum arco saliente e crenulado. No bordo proximal do orificio estão collocados dois dentes suspensores, compridos, mas pouco salientes. O seio central, arredondado proximalmente, começa com certa constricção distal, onde se encontra, ordinariamente em cada esquina da margem, uma pequena saliencia conica dirigida para

dentro. Os pontos musculares apparecem na metade distal do operculo, estreitando-se este no centro da região proximal do largo anter, successivamente até formar o poster linguiforme. Acaba o poster muitas vezes com ponta disciforme mais fracamente chitinizada que o operculo restante, a qual se ajusta ao fundo do seio.

Ha dois typos de avicularias: de mandibula spatulada (Fig. 48, e) e de triangular (*t*). As primeiras são mais raras e maiores: varia porém notavelmente o seu comprimento. Nas colonias jovens, respectivamente nas camadas profundas ou basaes das velhas, são independentes essas avicularias, approximando-se ou mesmo igualando-se o seu tamanho ao dos autozoécios. Das menores, sempre dependentes, occorrem 1-5 por zoécio em varias posições na parede frontal, mas geralmente ha avicularias nos dois lados do orificio, ou, como no especimen figurado (Fig. 48, *t*), num só, com mandibula dirigindo-se mais ou menos obliquamente para cima e para fóra. Não raras vezes faltam essas avicularias em alguns zoécios. As mandibulas daquellas que estão distribuidas irregularmente na parede frontal, ás vezes quatro no centro do zoécio ou três no oécio, estão voltadas para fóra em qualquer direcção. Os oécios enormes attingem a longura de zoécios de pequeno porte, ultrapassando a sua largura uma vez e meia a dos zoécios. São quasi esphericos os oécios e sua parede grossa é constituída de uma rede de costellas, havendo póros numerosos nas malhas da rede. O oécio cobre a metade distal do zoécio subjacente e a proximal do sobreposto, de maneira que as partes escondidas, inclusive o orificio do zoécio, tornam-se visiveis sómente por remoção da parede frontal do oécio. Os ovos passam directamente do orificio ao oécio, cuja abertura se abre para baixo, possuindo dois prolongamentos calcareos digitiformes quasi contiguos nas pontas. A communicação interzoécial dá-se por placas em roseta uniporosas. Destas ha ca. de 10 na margem basal da parede distal e ca. de 5 na metade distal da parede lateral.

Bahia de Santos, Sangava, em ca. de 20m de profundidade.

Segundo as exposições de Harmer (l. c.) é inevitavel a mudança incommoda do nome da especie, e sigo Canu & Bassler (1923, l. c.) adoptando, embora com certa repugnancia, o nome applicado por Lonsdale (l. c.) ao material fossil.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; golfo do Mexico; Curaçao; ilhas de St. Thomas e St. John; ao norte da Cuba; Tortugas, Florida; Bermudas; costas do Brasil (no norte do Estado do Rio de Janeiro) ilhas do Cabo Verde; Sulafrica; Indico; golfo de Manaar; Ceylão; Cargados; Almirantes; Malacca; Java (Levinseu 1909, p. 406). Em profundidades entre 0 e 262m.

***Arthropoma ceciliae* (Aud.) (Est. XVIII - Fig. 49).**

- Flustra ceciliae* Audouin 1826, p. 239; Savigny t. 8 f. 3.  
*Lepralia Perugiana* Heller 1867, p. 102 t. 2 f. 10.  
*Schizoporella Ceciliae* Hincks 1880, p. 269 t. 43 f. 6.  
*Schizoporella ceciliae* Busk 1884, p. 166.  
*Schizoporella Ceciliae* Waters 1889, p. 9.  
*Schizoporella caeciliae* Ortmann 1890, p. 51 t. 4 f. 4.  
*Schizoporella ceciliae* Hamilton 1898, p. 196.  
*Phonicosia ceciliae* Jullien & Calvet 1903, p. 85.  
*Schizoporella ceciliae* Thornely 1905, p. 114.  
*Schizoporella ceciliae* Maplestone 1905, p. 386.  
*Schizoporella Ceciliae* Calvet 1907, p. 415.  
*Schizoporella ceciliae* Robertson 1908, p. 288 t. 19 f. 42.  
*Arthropoma Ceciliae* Levinsen 1909, p. 332 t. 18 f. 7a.  
*Arthropoma Ceciliae* Waters 1918, p. 20.  
*Arthropoma ceciliae* Canu & Bassler 1920, p. 351 f. 105 A-D.  
*Schizoporella ceciliae* Robertson 1921, p. 54.  
*Arthropoma cornuta* Canu & Bassler 1923, p. 97 t. 16 f. 3.  
*Schizoporella ceciliae* Okada 1923, p. 229.  
*Schizoporella ceciliae* O'Donoghue 1923, p. 177.  
*Schizoporella ceciliae* O'Donoghue 1924, p. 42.  
*Arthropoma Ceciliae* Canu & Bassler 1925, p. 23.  
*Arthropoma ceciliae* O'Donoghue 1926, p. 104.  
*Arthropoma ceciliae* Livingstone 1927, p. 63.  
*Arthropoma Ceciliae* Canu & Bassler 1928b, p. 29 t. 2 f. 10,11.  
*Arthropoma ceciliae* Canu & Bassler 1929, p. 296 t. 32 f. 1.  
*Arthropoma ceciliae* Canu & Bassler 1930a, p. 16.  
*Schizoporella ceciliae* O'Donoghue & de Watteville 1935, p. 213.  
*Arthropoma ceciliae* Sakakura 1935, p. 20.  
*Arthropoma ceciliae* Sakakura 1935a, p. 112.

As colonias são geralmente incrustantes, mas crescem às vezes também de maneira hemiescharoidal e escharoidal e chegam mesmo a formar tubos em redor de substratos cylindricos e filiformes. Foi encontrada a especie em Algas, Bryozoarios, conchas e pedras, principalmente em substratos duros. Nem sempre estão os zoécios collocados tão regularmente como no material aqui em mão, mas, adaptando-se às desigualdades da superficie coberta por elles, fazem ver agrupamento sem ordem alguma. A forma hexagonal dos proprios zoécios, extraordinariamente bem desenvolvida no material presente, é muitas vezes menos nitida, havendo na litteratura figuras de zoécios arredondados, uma vez alongados, outras vezes alargados. A convexidade notavel da parede frontal dos zoécios aqui disponiveis eleva-se no centro com gibba transversal, collocada num campo liso, muitas vezes provido de sutura serpentina. Em material anteriormente descripto tal gibba é menor e longitudinal, faltando muitas

vezes até completamente. Aliás a parede frontal acha-se provida de póros iguaes e circulares destacando-se occasionalmente uma serie distincta de póros que acompanha as margens dos zoécios. Em zoécios que possuem oécios, os orificios e operculos são mais largos que nos communs. O orificio é semicircular: ás vezes, e especialmente em zoécios dotados de oécios, as esquinas proximo-lateraes pendem um tanto. No centro do bordo proximal do orificio ha um pequeno seio oval, formando a vanna (Fig. 49, *c*), i. é, a entrada do sacco compensatorio. Fecha-se o seio por uma placa linguada do operculo, o poster. Articula este com o anter que fecha o proprio orificio, por meio de pellicula chitínosa. Nas duas esquinas latero-distaes do seio ha dentes agudos. Os pontos musculares (v. Terminologia, p. 13) estão collocados a certa distancia da margem do operculo. Não havendo avicularias em material typico, foram numa variedade sulchineza (Kirkpatrick 1890, p. 21) verificadas grandes vicarias, muito semelhantes a autozoécios, mas providas de seis espinhos curtos na orla distal. Vê-se na Figura 49 a formação do endo-oécio calcificado que, quando completo, mostra na face frontal ligeira granulação. E' membranoso o ecto-oécio. O typo das placas de comunicação varia dentro da mesma colonia, estando p. e. dotados alguns zoécios na metade distal da parede lateral de 3 placas em roseta multiporosas e outros de varios grupos de pequenas uniporosas.

Bahia de Santos, Sangava, 20 m.

Não havendo na litteratura desde o catalogo de Jelly (1889, p. 223) mais uma lista dos synonymos de *Arthropoma cecili*, especie bem conhecida e amplamente distribuida, tal foi dada acima. Está muito longe de ser completa, porque citações utilizadas sómente na synopse da distribuição geographica não apparecem na lista dos synonymos, (p. e. Thornely 1907, p. 189; 1912, p. 147; Friedl 1918, p. 271 e outros). Como até agora não houve compilação da respectiva litteratura, comprehende-se que o ultimo autor acima indicado considerasse cosmopolita a especie. Mas não faz parte p. e. da fauna atlantico-boreal no sentido de Ekman (1935, p. 143), chegando nos mares europeus não além da região lusitânica, attingindo o seu limite septentrional no canal da Mancha. Das costas atlanticas de ambas as Americas até agora nunca foi annunciada, e não penetra nas latitudes altas. No material aqui em mão apparece uma gibba suborifical, semelhante á encontrada em material inglez (Hincks 1880, l. c.), e por isso *A. cornuta* (v. synonymia, p. 93), caracterisada por tal gibba, não póde ser mantida.

Distribuição geographica: Ilhas da Queen Charlotte; região de Vancouver; California; ilhas dos Galapagos; ilhas do Cabo Verde; Cabo Blanco; costa atlantica do Marrocos francez; mar Mediterraneo, inclusive a Adria; costa da Bretagne (Roscoff); ilhas do canal da Mancha; costa ingleza do canal (Cornwall); região do Cabo da Boa Esperança; mar Vermelho; Indico; da região de Zanzibar; da ilha de

Réunion; Ceylão etc. até as Andamanes; Philippinas e o mar sul-chinez. Costas meridional e oriental (Queenslandia, New South Wales; ilhas do Lord Howe) da Australia; Nova Zeelandia. Japão, estreito da Corea, bahia de Sagami e de Toyama (Lat. 37° N.). Do litoral superior até 717 m de profundidade.

***Dakaria sertata* C. & B. (Est. XIX - Fig. 50 A, B).**

*Dakaria sertata* Canu & Bassler 1930a, p. 17 t. 2 f. 3-6.

As colonias brancas incrustam substratos solidos. Os zoécios mais ou menos nitidamente rectangulares estão separados por rebordos salientes, collocados em sulcos nos zoécios velhos. Nestes o progresso da calcificação torna grossas e convexas as paredes frontaes, cujos póros são grandes, ou muito grandes. O orificio primario é largo, em forma de um rectangulo arredondado e provido de um seio amplo, mas pouco profundo, na sua margem proximal. O operculo com os dois lados parallellos corresponde a esta forma e possui uma orla mais fortemente chitinizada que o restante. Fóra desta orla fortificada ha mais um debrum externo delgado. Nos dois angulos proximaes dos escleritos marginaes do operculo destacam-se os condylos (Fig. 50 B, c) que articulam com os dentes suspensores curtos e grossos. Em zoécios mais antigos eleva-se um peristôma liso em redor do orificio primario, especialmente na sua região proximal e nos dois lados, distalmente muito menos desenvolvido. Os limbos dos póros que cercam o peristôma recortam este ultimo, principalmente em especimens espessos, muito calcificados. Por baixo do orificio o peristôma forma frequentemente um pequeno mucro e mais raramente dois no lado do orificio. Os oécios hyperstomiaes, bastante salientes, apesar de estarem apoiados aos zoécios sobrepostos, fecham-se pelo operculo. O proprio oécio, cujo começo se vê embaixo na Fig. 50 A, possui póros menores que aquelles na parede frontal do zoécio, e a margem oécial está provida de tuberculos numerosos. Não ha avicularias, as quaes nessa especie nem foram ainda descriptas.

Bahia de Santos, até 17 m de profundidade.

O material presente não concorda perfeitamente com a primeira diagnose, especialmente por possuir operculos uniformes em opposição ás três formas desenhadas pelos autores da especie. Todavia as suas figuras ajustam-se ainda melhor ao nosso material, do que as pertencentes á especie da costa brasileira (Canu & Bassler 1928a, t. 4 f. 7-9). Além disso, justifica-se a identificação dos nossos especimens pela indicação dos autores para o operculo de *Lepralia granulata* hoje bem figurado (Hastings 1930, t. 13 f. 83). Desta maneira, torna-se tambem muito verosimil a incorporação do genero *Codonella*.

cujo nome em todo o caso deverá desaparecer (Hastings 1932, p. 415), no genero *Dakaria*. Foi, sem duvida, collocado o primeiro na familia das Smittinidae, (C. & B. 1927, p. 26), mas, ao meu ver, sem se tomar em consideração o peristoma sempre bem desenvolvido nos generos desta familia. Reunidas com as outras especies do genero *Dakaria*, todas que foram postas em *Codonella* devem ser consideradas como pertencentes ás Escharellidae. Adoptando para esta familia enorme, como subdivisão preliminar, os quatro grupos fundados por Canu & Bassler (1920, p. 334), colloco o genero *Dakaria* no segundo, o das Hippoporaes. Não se evidencia sufficientemente a differença entre o genero *Cribella* (Jullien & Calvet 1903, p. 76) e *Dakaria* (Jullien & Calvet 1903, p. 90), sendo ambos os generos precarios por causa dos genotypos, caracterizados apenas summariamente. Visto ter sido abandonado por Canu & Bassler (1930a, p. 18), se bem que em contradicção com as exigencias das regras de nomenclatura o genotypo de *Dakaria*, e substituido pela especie presente, mantenho o nome do genero para *sertata*. O genero *Cribella* fica, é verdade, bastante obsoleto (C. & B. 1927a, p. 27), não contribuindo muito para consolidar-lo as especies novamente n'elle collocadas, ambas sem notas sobre o operculo (Canu & Bassler 1927, p. 20; 1928a, p. 82).

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos, 61 até 73 m de profundidade.

### *Hippoporina porcellana* (Busk) (Est. XIX Fig. 51).

*Lepralia porcellana*, Busk 1860, p. 283 t. 31 f. 3.

*Lepralia cleidostoma* Smitt 1873, p. 62 t. 11 f. 217-219.

*Hippoporina porcellana* Hastings 1930, p. 721.

*Hippoporina cleidostoma* Canu & Bassler 1930a, p. 18.

*Hippoporina simplex* Canu & Bassler 1930, p. 49 t. 6 f. 3-6.

*Hippoporina porcellana* Sakakura 1935, p. 23 t. 4 f. 6.

As colonias quando velhas, grossas, porcellanicas, brancas, algumas vezes com brilho azulado, incrustam substratos solidos regularmente com uma camada só. Estão dispostos os zoécios hexagonos em series longitudinaes, alternantes, portanto em quinconcio. Em colonias jovens veem-se distinctamente as linhas em ziguezagues, mesmo marcadas sobre os oécios, nas quaes estão contiguas as paredes verticaes dos zoécios convexos. Calcificação progressiva aplanar os limites zoéciaes e os mesmos zoécios, até resultar em superficie uniforme da colonia inteira. E' esta lisa, algumas vezes prateada, ou provida de gibbas isoladas; ha, além disso, poucos póros grandes, irregularmente distribuidos nas partes lateraes dos zoécios. Aparecem inconstantemente uma corcova maior, central, perto da margem inferior e dois botõezinhos em cada esquina proximal do orificio. Leva este na margem distal até três espinhos delgados em zoécios

jovens, possui dentes suspensores pontudos e fecha-se por operculo em forma de ferradura, porém de largura muito variavel. O operculo orlado por escleritos no anter é provido de poster muito largo, mas tambem variavel. Entre anter e poster, portanto no eixo de rotação, o operculo mostra coarctação consideravel, de maneira que o orificio assemelha-se a um buraco de chave. As avicularias dependentes teem collocação á direita ou á esquerda do orificio, ou na metade esquerda ou direita da parede frontal. Geralmente os zoécios possuem uma só avicularia, raras vezes ha duas, e frequentemente faltam em muitos zoécios ou em colonias inteiras. Onde ha avicularias, apresentam mandibula triangular e posição obliqua ou transversal, sendo a mandibula dirigida para fóra. Em zoécios jovens as camaras erguem-se como sóccos na parede frontal. Os oécios approximadamente globulares não permanecem salientes em colonias fortemente calcificadas, mas estão incorporados e até submersos na massa calcarea homogenea. Os oécios são lisos, ou providos de gibbas do mesmo typo como ha nos zoécios; algumas vezes possuem escultura radial, ou corcova central ou pequena area frontal semilunar. Uma vez foi encontrada uma avicularia vicaria (Osburn 1914, p. 209) com camara lisa, entumescida.

Bahia de Santos, não frequente, em profundidades até 20 m.

Entre os autores que seguem Norman (1909, p. 305) em considerar como synonymos *porcellana* Bsk. e *cleidostoma* Smitt, destaca-se Hastings (l. c.), cujas notas decisivas fazem cessar a discussão. A variedade *orbicularis* do estreito de Bass (Hincks 1881, p. 122) alguns mezes mais tarde descripta como var. *rotunda* por Waters (1881, p. 336), com avicularias circulares merece gráo de variedade, ao passo que não se recommenda manter as formas descriptas por Ortmann (1890, p. 50), com denominações especiaes. A variabilidade do operculo e a ausencia das avicularias, tantas vezes mencionada na litteratura, obriga a incluir na synonymia de *H. porcellana* tambem a *H. simplex* (veja acima). *H. planulata* (Canu & Bassler 1929, p. 321) é especie muito pequena, mas no tocante á sua morphologia não apresenta caracteres separativos em relação á *porcellana*: verosimilmente são identicas. *H. bassleri* foi demarcada contra *H. porcellana* pelo proprio autor (Calvet 1931, p. 84); é, sem duvida, especie confinante.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; costas pacificas da Colombia e do Panamá; ilhas da Queen Charlotte; Brasil, costa da Bahia; St. Helena; mar caraiba; golfo do Mexico; Florida; Bermudas; Madeira; mar Mediterraneo, golfo de Gabes; Indico: costa da Africa oriental ingleza; Amirantes; Ceylão; Philippinas, mar sul-chinez. Da zona das marés até 367 m de profundidade.

***Perigastrella contracta* (Wat.) (Est. XX Fig. 52 A, B).**

*Lepralia contracta* Waters 1899, p. 11 t. 3 f. 4-6.

*Perigastrella contracta* Hastings 1930, p. 722 t. 11 f. 60.

As colonias que incrustam varios substratos e tambem numa vez a carapaça de um Brachyuro consistem em algumas camadas de zoécios hexagonaes, dispostos em quinconcio. Das incrustações pôdem erguer-se elevações irregulares que formam franjas salientes, com alguns millimetros de altura. Os polypidios teem côr escuro-amarella e possuem 12 tentaculos. Os zoécios jovens são convexos e providos de parede frontal reticulada. Ha em redor do orificio, no material presente, até 6, e, segundo a litteratura, até 7 espinhos articulados na base. Os póros circulares na margem frontal tornam-se areolas alongadas nos zoécios mais velhos. Levanta-se o peristôma primeiramente na região proximal do orificio, onde apparece, se bem que inconstantemente, uma saliencia, um mucro arredondado ou mais frequentemente pontudo. No orificio primario são nitidos os dentes, cujo numero varia de 14-18, os quaes estão collocados no arco vesfibular e transluzem pelo operculo. Este é composto de um anter quasi orbicular (Fig. 52 B, a) levando escleritos curvados (*e*) e de um poster (*p*) curto e muito largo. Entre anter e poster está fortemente coarctado o operculo em correspondencia com os dentes suspensores do orificio que geralmente são bifidos. As avicularias não apparecem na margem livre da colonia crescente, portanto nos zoécios mais jovens. Começam com camaras em fórma de sóccos tuberculados, que se tornam muito maiores em zoécios adultos. Em taes zoécios occupam parte consideravel da parede frontal, confluem algumas vezes com o mucro suborifical e occorrem independentemente entre os zoécios. A esculptura da camara iguala-se com calcificação progressiva, persistindo, porém, sempre nitidos grandes póros circulares que já se mostram nas camaras jovens. A proliferação das avicularias torna muito irregular e intricado o aspecto de colonias adultas. Além das avicularias de mandibulas pequenas, approximadamente circulares, apresentam-se tambem algumas grandes de mandibula espatulada. E' característica para todas as mandibulas uma pequena columella calcificada, erguendo-se da vara transversal da avicularia e estendida sobre o seu orificio. Destacam-se os oécios por estructura singular. São hyperstomiaes, não fechados pelos operculos zoéciaes e sem calcificação numa area frontal. Em cima como em baixo desta janella membranosa, pela qual transparece o ovo, as margens são ligeiramente calcificadas, pertencente a inferior ao endo-oécio e a



superior a uma cobertura frequentemente provida de gibba central, cuja formação procede de traz para a frente. A face basal da colonia evidencia as camaras de póros, as quaes orlam as paredes basaes. Nestas ultimas ha espaços orbiculares, fracamente calcificados, especialmente na região distal, mas de comprimento e numero inconstantes. Não foram verificadas fibras radiculares em communição com esses póros.

Bahia de Santos, em profundidades até 20 m.

Lembra a columella calcarea das avicularias formação igual descripta em *Smittina acaroenis* (Levinsen 1909, p. 342). As camaras de póros constituem quasi o unico character importante de *P. contracta* concordante com o typo do genero *P. labiata* (Boeck) (Canu & Bassler 1917, p. 68), especie provida de lyrula no orificio, operculo simples, oécios morphologica e topographicamente diferentes, e na qual não ha avicularias (Nordgaard 1905, p. 170; Levinsen 1916, p. 451; Waters 1926, p. 431). As especies fosseis descriptas como pertencentes ao genero *Perigastrella* (Canu & Bassler 1920, p. 576-585), das quaes algumas evidentemente são de parentesco muito proximo, conformam-se em maioria bem com o genotypo e o mesmo dá-se com a unica especie recente collocada novamente no genero *Perigastrella*, a *P. ovalis* (Canu & Bassler 1929, p. 403). Entre todas ellas a especie *contracta* (Wat.) apresenta uma discordancia perfeita e deveria ser remetida ás Escharellidae, no grupo das Hippoporaes, verosimilmente num novo genero, perto de *Hippomenella* (C. & B. 1917, p. 41). Quanto á distribuição geographica, baseio-a na synonymia dada por Hastings (l. c.).

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; costa pacifica da Colombia; distrito de Woods Hole (Massachusetts); Tortugas, Florida; Madeira. De 9 até 55 m.

### ***Hippoporella gorgonensis* Hast. (Est. XIX - Fig. 53 A, B).**

*Hippoporella gorgonensis* Hastings 1930, p. 723 t. 12 f. 62-72, t. 17 f. 119 & 121.

As colonias formam incrustações, a principio chatas, muitas vezes orbiculares (até 10 mm de diametro), tornando-se mais tarde espessas, compostas de varias camadas de zoécios, portanto semelhantes ás das Celleporidae. São frequentemente mamillosas ou excrescentes, e pódem levantar-se com nodosidades e protuberancias, até 6 mm altas sobre a crosta adherente. Ha mesmo colonias globulares, pedunculadas. Os zoécios largos, mais ou menos distinctamente hexagonaes estão dispostos em quinconcio. Quando jovens, possúem geralmente parede frontal gibbosa ou densamente granulada, sendo pro-

vidas as margens de póros consideráveis. O orifício, que tem forma de ferradura, leva no bordo distal 2 até 6 espinhos. São curtos, porém largos os dentes suspensores. Ha dois typos de operculos, ambos de margem inferior quasi recta, portanto sem poster notavel. São differentemente reforçadas as cristas dos operculos, nas quaes inserem os musculos oclusores, possuindo um typo orla do operculo mais grossa, e outro escleritos curvados. Um mucro, nem sempre presente (Fig. 53 B), principalmente em zoécios jovens, póde crescer com calcificação progressiva, até assumir tamanho extraordinario, sendo elle no material á minha vista mesmo provido, em sua raiz, de duas púas secundarias (Fig. 53 A, *m*). Ás vezes o mucro faz uma curva rapida para diante, mas, em geral, ergue-se levemente arqueado para cima. Saliencias semelhantes, mas não ramificadas, pódem levantar-se nos dois lados do orifício. Calcificação progressiva nivela muitas vezes a esculptura das paredes frontaes que assim se tornam lisas e como que polidas. Diminue o numero e algumas vezes o diametro dos póros marginaes, os quaes, porém, não desapparecem completamente. E' extraordinaria a diversidade das avicularias. Os dois mucros nos lados do orifício ou sómente um d'elles pódem ser substituidos por avicularias pontudas, dirigidas para cima e para fóra. Ha outras colonias, cujas avicularias pequenas estão collocadas unilateral ou bilateralmente a certa distancia do orifício. As mandibulas deste typo são triangulos equilateraes, e o vertice aponta distal e lateralmente. Em outros casos ha uma avicularia ponteaguda na parede frontal, dirigida para a margem proximal. Estas avicularias são ora de tamanho médio, ora grandes e arqueadas, em algumas regiões da colonia muito numerosas. Afinal occorrem colonias, cujos póros marginaes estão substituidos por pequenas avicularias, levadas por sóccos e providas de mandibulas semicirculares. Os oécios hyperstomiaes são relativamente chatos, e tem superficie aspera ou lisa, todavia desprovida de póros. Não calcificando completamente o plano frontal do ecto-oécio, mas acabando com margem livre em forma de arco simples ou de linha com dois seios lateraes, faz ver o endo-oécio na face dianteira. Não raras vezes o ecto-oécio leva um nódulo ou espinho central.

Bahia de Santos, muito commum, da zona das marés até 20 m de profundidade.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; costa pacifica da Colombia e do Panamá; St. Helena. Do mar raso até 69 m.

***Hippodiplosia americana* (Verr.) (Est. XX - Fig. 54 A, B).**

*Lepralia americana* Osburn 1912, p. 241 t. 25 f. 55, 55a.

*Hippodiplosia americana* Hastings 1930, p. 725 t. 11 f. 61.

*Hippodiplosia americana* Osburn 1933, p. 40 t. 14 f. 6,7.

As colonias incrustam conchas, pedras, páo, etc., formando camadas bastante asperas e grossas, compostas de varios zoécios sobrepostos e teem côr esbranquiçada até avermelhada. Os zoécios quadrados, rectangulares ou hexagonaes e dispostos em séries longitudinaes e transversaes, ou tambem em quincuncio, estão separados por rebordos salientes, todavia em colonias jovens. Nestas, a esculptura das paredes frontaes, sómente pouco convexas, consiste em póros grandes. Occorrem até três mucros, nem sempre presentes, sendo um suborifical o mais constante, e dois nos lados do orificio mais esporadicos. Em colonias velhas com zoécios fortemente calcificados, as paredes frontaes estão cobertas por costellas asperas, algumas vezes dispostas radialmente, e as listras separadoras estão enterradas sob a crosta calcarea. O orificio é quasi quadrangular, um pouco mais longo que largo, mas algumas vezes arredondado. Pequenos dentes suspensores estão presentes. O operculo (Fig. 54 B) tem margem reforçada, passando aos escleritos lateraes canelados e flanqueados por duas azas triangulares. As glandulas oraes estão bem desenvolvidas. E' pouco consideravel o desenvolvimento do peristôma ao qual pertencem os mucros lateraes, supra-mencionados. O mucro central pôde levar uma pequena avicularia de mandibula arredondada na sua ponta, mas no material presente occorrem sómente raras avicularias de mandibula obtuso-triangular, collocadas unilateralmente na parede frontal, perto do orificio. Os oécios hyperstomiaes são pouco salientes, orlados por margem lisa e providos de póros irregulares no tocante á sua disposição, forma e largura. Communicam os zoécios por placas em roseta, das quaes ha uma serie de uniporosas nas paredes distaes e 4 até 5 placas uniporosas nas lateraes.

Bahia de Santos, de 10 a 20 m de profundidade.

O material presente concorda em suas avicularias com o central-americano, possuindo o norte-americano a pequena avicularia no mucro central.

Distribuição geographica: Balboa, na entrada pacifica do canal do Panamá; litoral atlantico da America do Norte, de Maine até o Long Island Sound.

Salvo duas notas indicando encontrar-se a especie em agua um tanto mais profunda (Osburn 1912, l. c.), mas todavia não abaixo de 100 m (Osburn 1933, p. 5), não se conhece a distribuição bathymetrica.

***Smittina trispinosa* (Johnst.) (Est. XX - Fig. 55).**

- Eschara jacotini* Smitt 1873, p. 59 t. 10 f. 199 (non f. 200).  
*Smittia trispinosa* Hincks 1884, p. 51.  
*Smittia trispinosa* Robertson 1900, p. 327.  
*Smittia trispinosa* Robertson 1908, p. 302 t. 22 f. 68-70.  
*Smittia trispinosa* Osburn 1912, p. 246 t. 27 f. 65, 65 a.  
*Smittia trispinosa* Osburn 1912 a, p. 286.  
*Smittina trispinosa* Osburn 1914, p. 208.  
*Smittia trispinosa* O'Donoghue 1923, p. 185.  
*Smittina trispinosa* Canu & Bassler 1923, p. 143 t. 22 f. 7-14.  
*Smittina trispinosa* O'Donoghue 1925, p. 105.  
*Smittina trispinosa* O'Donoghue 1926, p. 113.  
*Smittina trispinosa* Hastings 1930, p. 726 t. 11 f. 55.  
*Smittina trispinosa* Canu & Bassler 1930 a, p. 27 t. 4 f. 1-5.  
*Smittina trispinosa* Osburn 1933, p. 45 t. 10 f. 6.

As colonias branquinhas ou amarelladas incrustam Algas, Hydrozoários, conchas, pedras e outros substratos, nos quaes formam, quando velhos, crostas asperas, tuberosas e nodosas, consistindo em varias camadas de zoécios. Quando envolvem talos e caules, os zoários podem resaltar em pregas tenues. A regularidade da ordem serial e radiada dos zoécios ovaes, rectangulares ou polygonaes, que ha em colonias jovens, passa nas velhas á irregularidade perfeita. Listras salientes interzoécias e areolação da margem zoécial occorrem constantemente: Tal areolação consiste em póros mais ou menos orbiculares ou de contornos irregulares. Podem apparecer sulcos pouco profundos como prolongamentos dos póros lateraes de maneira que as tiras interareolares tornam-se algo ressaltadas. Só em zoécios velhos ha verdadeiras costellas curtas, radiadamente convergindo, mas nunca chegando ao centro da parede frontal por serem sempre muito curtos e indistinctos os sulcos continuadores dos póros. A parede frontal, primordialmente lisa e luzente, mostra-se geralmente granulosa, dispondo-se em zoécios muito velhos camada calcarea secundaria mais homogenea sobre os granulos. O orificio primario é circular ou approximadamente assim, tendendo o seu bordo distal de certo modo para tornar-se direito. A altura do peristoma está correlacionada com a idade dos zoécios, mas em todo o caso, mesmo quando consideravelmente desenvolvido faz ver a lyrula (Fig. 55, *d*) quadrangular do orificio primario, por possuir seio proximal (pseudorimula) amplo. Os 2-4 espinhos delgados e compridos na margem distal do orificio de zoécios jovens perdem-se em regra nos mais velhos.

Ha dois typos de avicularias, aquellas com mandibulas ponteagudas e as outras com mandibulas arredondadas ou espatuladas. As

primeiras são compridas e geralmente collocadas num lado do orificio, dirigindo-se a mandibula distal e medialmente, occorrendo porém, igualmente em outras posições e com mandibulas dirigidas d'outra maneira. As avicularias ovaes são usualmente pequenas, occupando as regiões proximaes da parede frontal, mas pôdem tambem substituir as ponteagudas no lado do orificio e variam no tocante á largura da mandibula. Sendo commumente ovaes, tornam-se não raras vezes alongadas e espatuladas. Os oécios grandes e globosos, frontalmente um pouco achatados, são lisos ou ligeiramente asperos. O ecto-oécio está typicamente provido de alguns grandes póros pyriformes ou irregulares. Com calcificação progressiva desenvolve-se cobertura oécial, sahindo do zoécio sobreposto, a qual se põe sobre as orlas, as regiões distaes e outras partes do oécio. Cada parede lateral do zoécio está dotada na sua metade distal de 3-4 placas em roseta muito pequenas, uniporosas, encontrando-se 4-6 iguaes perto do canto basal da parede distal.

Bahia de Santos, em 10m de profundidade.

Como o material de Smitt acima citado, o presente carece das avicularias e dos oécios. Por isso é provavel que não seja outra coisa que uma phase jovem, ou da especie typica, ou de uma variedade, caracterisando-se muitas variedades pelas avicularias. A largura da lyrula das colonias tidas aqui como *trispinosa* typica torna-o impossivel consideral-as como zoarios jovens da variedade seguinte, não se podendo por outro lado negar que eventualmente pertençam á segunda ou a uma outra.

A lista dos synonymos limita-se ás citações da litteratura moderna, nas quaes se annuncia ou discute material americano de *trispinosa* typica ou de variedades que apenas merecem denominação especial. Por isso não foi incluída a var. *ligulata* (Ridley 1881, p. 53) da costa brasileira (E. do Espirito Santo) porque possúe alguns caracteres notavelmente afastados de *trispinosa*. As figuras (l. c., t. 6 f. 9 a, 9 b) sem duvida não tornam verosimil que realmente esteja dotada essa variedade de parede frontal muito perforada («the surface much perforated»), de maneira que a sua união com a variedade seguinte parece admissivel (Waters 1885 a, p. 293).

Canu & Bassler (1929, p. 347) consideram *Escharella jacotini* (Aud.) forma *lamellosa* (d'Orb.) (Smitt 1867 a, p. 11, 87) variedade de *S. trispinosa*, collocando *jeffreysi* (veja Norman 1903, p. 121) na synonymia da *lamellosa*. Norman que conheceu o material de Smitt tem-no á parte da sua *jeffreysi*, Levinsen (1914, p. 596) une *lamellosa* e *jeffreysi*, usando porém mais tarde o ultimo nome (1916, p. 458), como aliás tambem Borg (1933, p. 535) o faz. Discuto isso por depender o julgamento sobre a distribuição arctica de *trispinosa* da afinidade morphologica dessas formas. O material desenhado por Smitt (l. c., t. 24 f. 53-57) é homogeneo e proveniente do Skagerak, não da região arctica; certamente pertence á *S. trispinosa* typica.

Sobre este ponto é mister rectificar Canu & Bassler (1929, p. 348), adoptando a opinião de Nordgaard (1918, p. 61). Fica assim incerta a forma *lamellosa* de Smitt, porque a unica indicação das avicularias ausentes (Norman, l. c.) é insignificante. Todavia a falta do peristôma em *lamellosa* poderia justificar a sua união com *jeffreysi*. O mesmo character e parede frontal lisa e chata fazem ver as descrições e figuras dos materiaes collocados por Norman na synonymia de *jeffreysi* (Hincks 1877, p. 100 t. 11 f. 1: *Lepralia trispinosa*, var., e Waters 1900, p. 88 t. 12 f. 19-21: *Smittia trispinosa* var. *lamellosa*). O ultimo material parece especialmente importante porque mostra a ausencia do peristôma mesmo num zoécio adulto, provido de oécio. Por isso parece melhor tomar *jeffreysi* ou *lamellosa* como especie distincta, e seguir Nordgaard (1918, p. 62), Borg (1933, p. 537) e Kramp (1934, p. 19), que não mais admittem material verdadeiramente arctico nas listas synonymicas e faunisticas de *trispinosa*. Uma nota concernente *S. trispinosa* var. *nitida* (Verrill) menciona-se seguinteemente.

Distribuição geographica: E' universal, excepto os mares propriamente arcticos e antarcticos. As indicações bathymetricas chegam desde a zona das marés até 311 m de profundidade. Quanto á distribuição horizontal a var. *nitida* (Verr.), como unica das numerosas variedades, ultrapassa os limites da especie typica. Var. *nitida* foi verificada por Osburn (1932 a, p. 373) na bahia de Hudson, portanto numa região cujos traços geraes geographica e faunisticamente são arcticos. No tocante á distribuição vertical ha variedades, como p. e. as duas que serão adiante tratadas, que se conhecem de profundidades maiores que a especie typica.

### ***Smittina trispinosa* (Johnst.) var. *nitida* (Verr.)**

(Est. XXI - Fig. 56).

*Lepralia reticulata* forma *inaequalis* Waters 1879, p. 41 t. 9 f. 3.

*Smittia nitida* Hincks 1881 a, p. 159 t. 9 f. 5,5 a.

? *Smittia trispinosa* var. *ligulata* Ridley 1881, p. 53 t. 6 f. 9a, 9b.

? *Mucronella nitida* Waters 1882, p. 507.

*Smittia trispinosa* var. *spatulata* Hincks 1884 b, p. 284 t. 9 f. 4.

? *Mucronella nitida* Waters 1885 a, p. 293.

? *Mucronella nitida* Waters 1887, p. 55.

*Smittia nitida* Calvet 1902 a, p. 31.

*Smittia nitida* Waters 1909, p. 173 t. 17 f. 19, 20.

*Smittia nitida* Thornely 1912, p. 152.

*Smittia trispinosa* var. *nitida* Osburn 1912, p. 246 t. 27 f. 66-66e, t. 30 f. 80.

*Smittina trispinosa* var. *nitida* Osburn 1914, p. 209.

*Smittia nitida* Robertson 1921, p. 58.

*Smittina nitida* Livingstone 1926, p. 88.

*Smittina nitida* Livingstone 1928 a, p. 122.

*Smittina trispinosa* var. *nitida* Hincks, Canu & Bassler 1929, p. 343 t. 41 f. 6-12.

*Smittina trispinosa* var. *nitida* Osb., Canu & Bassler 1929, p. 348.

? *Smittina nitida* Wat., Canu & Bassler 1929, p. 349 t. 42 f. 4.

*Smittina trispinosa* var. *nitida* Osburn 1932 a, p. 373.

*Smittina trispinosa* var. *nitida* Osburn 1933, p. 45.

*Smittina trispinosa nitida* Sakakura 1935, p. 27 t. 5 f. 5.

O crescimento dos zoários, a ordem dos zoécios muitas vezes regularmente quadrangulares mas também irregulares, as listras separadoras inter-zoécias, os espinhos orificias, a esculptura dos zoécios e oécios concordam com as formações correspondentes da típica *trispinosa*. A extensão da lyrula é variável, como mostra a Fig. 56. Osburn, cujo material provem da mesma localidade como o original de Verrill, não menciona a lyrula, mostrando porém os seus desenhos excelentes certa variação em var. *nitida* e em típica *trispinosa*. Nas figuras de Hincks e Waters (1909) evidencia-se lyrula estreita, assumindo até forma de cavilha. Canu & Bassler chamam larga a lyrula em todas as várias formas que enumeram sob a denominação de *nitida* (veja a nossa lista dos synonymos), não indicando porém que isso não corresponde às figuras de Hincks e Waters. As figuras de Canu & Bassler não permitem julgar decisivamente a largura da lyrula dos seus materiais. Sem apresentar signal distinctivo confidente, lyrula assaz estreita evidentemente encontra-se muitas vezes em var. *nitida*. O desenvolvimento do peristôma igualmente não fornece caracter unívoco para a diagnose diferencial. Onde ha peristôma muito labiado, i. é, provido de dois prolongamentos lateraes altamente ressaltados, occultam-se as cardellas (dentes suspensores), geralmente visiveis nos zoécios aqui figurados. Limitando-se nos lados do orificio o desenvolvimento do peristôma ainda mais que em típica *trispinosa*, de maneira que fica livre o bordo proximal do orificio, a lyrula destaca-se também em zoécios velhos. Inconstantemente ocorre um umbo suborificial, irregularmente collocado na parede frontal.

As avicularias melhor caracterisam a variedade, especialmente as grandes de mandibula espatulada ou linguiforme. Na Fig. 56 mostram-nas os dois zoécios externos da serie inferior, sendo porém inconstante a sua collocação na parede frontal. No material africano de Hincks são coincidentes com aquellas das colonias aqui em mão, aproximando-se além disso os outros zoários da zona tropical (Waters 1909, l. c.; Canu & Bassler 1929, t. 41 f. 10, 11) mais ao material presente que os da America do Norte. Nestes predominam na região orificial as avicularias pequenas, aqui igualmente presentes (em dois zoécios da serie superior da Fig. 56), cuja forma varia entre oval, linguiforme, espatulada ou ponteaguda. Um typo intermediario representado por avicularias de camaras extraordinariamente ressaltadas, figurado num zoécio da serie superior na Fig. 56, ao que parece

até agora não foi descripto, conhecendo-se porém da typica *trispinosa* avicularias com camaras bem altas.

Os oécios muito volumosos, nomeadamente em confronto com os zoécios de longura variavel, mas muitas vezes algo menores que em typica *trispinosa*, concorrem de certo modo ao aspecto de *nitida*. Concorro perfeitamente com Osburn (1912, p. 247), quando a considera variedade de *trispinosa* e não especie separada. Ha colonias intermediarias entre as duas formas. Passam por var. *nitida* aquellas nas quaes predominam as avicularias de contornos arredondados e que carecem das compridas, ponteagudas.

Bahia de Santos, Sangava, 20 m.

No material de Hincks menciona-se um arco formado pelo peristôma, revestindo o canto proximal do oécio, que se encontra tambem em o nosso material, ao passo que a avicularia collocada no oécio e a pontuação homogenea do oécio representam particularidades dos especimens africanos. Avicularia oécial tambem é mencionada por Calvet (1902 a, p. 31). A cobertura extensa do oécio aqui figurado mostra calcificação avançada.

A lista dos synonymos contem algumas especies, cuja identidade com var. *nitida* nem pôde ser assegurada nem excluida. Destas, a var. *ligulata* como forma recente e proveniente da costa brasileira merece interesse especial. Como foi dito na discussão da especie precedente, provavelmente não é a escultura da parede frontal que torna difficil reuni-la com var. *nitida*. Muito mais causa o orificio tal effeito, tendo sido descripto como dotado de seio estreito porém não desenhado assim. As figuras em substancia nem mesmo lembram uma *Smittina*. Differe tambem de *trispinosa* e das suas variedades a descripção da escultura oécial. Caracteres positivos que talvez permitam considerar var. *ligulata* como var. *nitida*, fundada em especimens velhos e com peristôma muito desenvolvido, são as avicularias, as listras separadoras dos zoécios, e os póros maiores nas margens zoécias. Por fim seja tambem frisado que a var. *ligulata* do Banco de Victoria e a var. *spatulata* da latitude da Bahia (Canu & Bassler 1928 a, p. 86, t. 6 f. 1) concordam na maioria dos caracteres morphologicos.

O material de Hincks (1881, l. c.) foi collocado por Waters (1909, l. c.) na synonymia da var. *protecta* (Thornely 1905, p. 123). Desta não ha figura original, indicando porém a diagnose formar o peristôma um canudo ou bico de jarro e possuir o oécio póros finos. A figura de *protecta*, dada por Waters (t. 17 f. 5) sem duvida mostra peristôma alto com chanfradura proximal, mas não formação de um bico peristomial, e o tipo dos póros oécias commum em *trispinosa* e nas suas variedades. Hastings (1927, p. 345) confirma a synonymia estabelecida por Waters, fallando da concordancia do seu material com a var. *protecta* de Waters e a *nitida* de Hincks. O que determinei como var. *protecta* (Thorn.) de St. Helena, por causa do peris-



tôma elevado e das mandíbulas providas de pontas na margem distal, não se assemelha com *nitida* Hcks. Comtudo parecem as notas de Waters (1913, p. 513) e nomeadamente de Osburn (1914, l. c.), sobre a variabilidade da escultura oécial e do peristôma, obliterar ou pelo menos tornar menos distincta a linha separadora entre as variedades *nitida* e *protecta*. Somente a mandíbula com 3-4 pontas, não descripta na diagnose original, mas por Waters indicada para *protecta*, resta como signal distinctivo.

Canu & Bassler (1929, l. c.) enumeram separadamente a *nitida* Hcks., a *nitida* (Verr.) Osburn e a *nitida* Wat. Innegavelmente teem razão na sentença com qual acabam a discussão de *nitida* Hcks.: afinal ha apenas um unico zoécio igualando-se ao confinante.

Isto está em vigor para muitos Bryozoarios e ainda mais para especie tão protea como é *S. trispinosa*. Tal variabilidade torna muito difficil, é verdade, a tarefa da morphologia comparativa e da systematica natural, mas nunca deve forçar á renuncia apresentada por um systema fundamentado exclusivamente nos rotulos que indicam as localidades de proveniencia. Quanto ao material de Osburn não attribuem Canu & Bassler factos novos; o seu material denominado *nitida* Hcks. ajusta-se com o material de Santos, excepto a lyrula larga. A sua *nitida* Wat. possui zoécios, cuja longura importa em 560-800  $\mu$ , medindo os presentes e os desenhados por Waters 400-600  $\mu$ . Os oécios são grandes como nas colonias de Waters e nas minhas. A lyrula é mais larga que nos especimens de Waters e nos que tenho á vista. As listras salientes entre os zoécios faltam; no meu material são distinctos e evidentemente presentes tambem nos zoarios de Waters. A parede frontal quasi lisa poderia ser considerada producto de calcificação secundaria. A nota breve sobre as avicularias não obsta á união do seu material com *nitida* (Verr.), mas está longe de ser segura tal identificação. *Mucronella nitida* (Busk 1884, p. 195), collocada por Waters (1888, p. 25) na proximidade de *S. trispinosa* e annexa á sua *nitida* Wat. por Canu & Bassler (1929, p. 350) tem lyrula larga e avicularias pequenas triangulares. Foi, é verdade, approximada á var. *nitida* por Waters (1885 a, p. 294) mas não unida, e deveria tambem, ao meu ver, permanecer á parte.

A *spathulata* Hcks., mencionada na minha lista de synonymos, apparece na synopse de Canu & Bassler (1929, p. 346) entre os synonymos da var. *protecta* Thorn. Baseando esta ultima meramente na mandíbula munida de pontas, visto que o desenvolvimento variavel do peristôma não permite distinguir *protecta* e *nitida*, prefiro pôr a *spathulata* da Australia na synonymia de *nitida*. Com isso levanta-se a pergunta sobre a collocação da *spathulata* do mar Adriatico (Hincks 1887, p. 304-306). Segundo Hincks os materiaes do Port Phillip e da Adria são identicos, combinando Waters (1909, p. 156) sómente a segunda com a sua *reticulata* var. *inaequalis*. Esta foi por mim unida

com *nitida* por causa da figura e das opiniões de Waters (1882, 1885 a, l. c.) e Calvet.

Com ponto de interrogação poder-se-ia ajuntar a *spathulata* da Adria á var. *nitida*. Justificaria isso até certo ponto a incorporação da var. *ligulata* (Ridl.), tornando porém em ambas a formação do seio do orificio secundario, a chamada pseudorimula, difficil e dubitavel a união. Mas como precisamente já seria mister munir de um ponto de interrogação na lista dos synonymos a *S. nitida* mencionada por Calvet por causa da pseudorimula, não quiz sobrecarregar a lista com excesso de especies dubias, omittindo porisso a *spathulata* da Adria. A verdadeira *spathulata* Smitt (1873, p. 60 t. 10 f. 200), reencontrada por Canu & Bassler (1928, p. 114) em colonias perfeitamente concordantes com as originaes, convem por ora deixar fóra das formas agrupadas de volta com var. *nitida* (Verr.).

Distribuição geographica: Costa atlantica americana, desde a bahia de Hudson até Florida e eventualmente Brasil (E. do Espirito Santo); Africa, sem indicação especial; mar Mediterraneo, possivelmente inclusive a Adria; mar Vermelho; Indico, em varios lugares e especialmente commum na região das Philippinas; Australia oriental e meridional; no pleistoceno do Japão. Da zona das marés até 969 m de profundidade.

### ***Smittina trispinosa* (Johnst.) var. *munita* (Hincks**

(Est. XXI - Fig. 57 .

*Smittia trispinosa* var. *munita* Hincks 1884 b, p. 284 t. 9 f. 5.

*Smittia trispinosa* var. *munita* Waters 1889, p. 16 t. 3 f. 12-13, 23.

*Smittia trispinosa* var. *munita* Calvet 1904, p. 28.

*Smittina trispinosa* var. *munita* Canu & Bassler 1929, p. 341 t. 41 f. 4, 5.

*Smittina trispinosa* var. *munita* Sakakura 1935 a, p. 114.

Nesta variedade ha uma lyrula larga e geralmente peristôma bem desenvolvido (Fig. 57, p), occultando o orificio primario e com isso parcialmente a lyrula. Prolongamentos lateraes dispõem-se no material presente sobre a orla proximal do oécio que distalmente possue cobertura calcarea secundaria, mediocrementemente desenvolvida nos especimens disponiveis, mas, a julgar pela diagnose de Waters (l. c.), mais larga no seu material. Os póros no ecto-oécio são, nas colonias aqui em mão, menores que em *trispinosa* typica. Signaes distinctivos principaes offerecem as avicularias; nomeadamente as obliquas enormes, providas de mandibulas de ponta arredondada caracterisam bem a variedade. Estão collocadas unilateralmente na parede frontal, originando-se no peristôma e chegando até o zoécio subjacente. Muitas vezes teem comprimento notavelmente menor, variando tambem a for-

na das mandibulas, contando-se tambem espatuladas e falciformes. Occorrem ás vezes duas avicularias do typo menor em ambos os lados do peristôma, sendo não raros os zoécios carecidos inteiramente de avicularias. A annexação da camara das avicularias ao peristôma apresenta o caracter fundamental e unico seguro para reconhecer-se a variedade.

Bahia de Santos, em 17 m de profundidade.

Assemelha-se muito á var. *munita* a *Smittia hexagonalis* (O'Donoghue 1924, p. 46), sendo mesmo verosimil cahir a segunda na synonymia. Tambem a lyrula da *munita* das Philippinas e das colonias aqui em mão, é muito larga, de maneira que unicamente a ordem regular dos zoécios hexagonaes em *hexagonalis* produz uma impressão algo differente de *munita*. *Smittina crosslandi* (Hastings 1930, p. 726), porém, com lyrula estreita e peristômas differentes em zoécios communs e naquelles providos de oécios, é com certeza uma outra especie.

Distribuição geographica: Estreito Magellanico e oceano Atlantico meridional (Lat. 44°32' S., Long. 61°25' O.); ilhas das Philippinas; Japão, bahia de Toyama (ca. de Lat. 37° N., Long. 137° E.); Australia, no sueste (New South Wales) e no sul (Port Phillip, Victoria). Da zona das marés até 969 m de profundidade, segundo Calvet (1904, p. 28) no abyssal, sem indicação exacta.

### *Smittina evelinae*, spec. nov. (Est. XXII - Fig. 58 A, B).

O material presente consiste em varias colonias brancas, arredondadas, jovens e de média idade que incrustam Algas e substratos solidos com uma camada de zoécios. Como se encontra muitas vezes no genero *Smittina*, nem todos os zoécios da colonia adherem firmemente ao substrato, mas certas areas erguem-se com ligeiras ondulações. Sendo especialmente a margem da colonia assim elevada, a colonia inteira assemelha-se frequentemente a um prato. Da ancestrula, cercada por 5 zoécios, estendem-se os zoécios dispostos em series longitudinaes regulares por todos os lados. Os zoécios em forma de rectangulos oblongos e separados por cristas distinctas mostram nitidas areolas rectangulares na margem, isoladas por costellas salientes que convergem para a gymnocysta central. O orificio primario tem forma de ferradura, sendo levemente convergentes os contornos lateraes da margem distal circular, e recta a sua margem proximal. O orificio secundario do peristôma moderadamente desenvolvido lembra o aspecto do orificio de muitas especies do gen. *Porella*, sendo quasi trapezoide com estrangulamentos proximo-lateraes. A margem distal official pôde levar até 5 espinhos grossos. A lyrula larga (Fig. 58 B, *d*) e de pontas lateraes agudas, raras vezes até bicuspidada, possúe na area frontal uma crista conica medial (Fig. 58 A). Ao passo que possúe base membranosa ou chitínosa a propria lyrula, é pura-

mente calcarea a sua crista frontal, de maneira que desaparece no liquido descalcificador. Grossos dentes suspensores estão situados bem distalmente (Corresponde o operculo (Fig. 58 B) á forma descripta do orificio primario e possúe dois escleritos marginaes, emquanto a margem proximal é membranosa, passando assim sem limites á parede do sacco compensatorio. Os oclusores (Fig. 58 B, *m*) inserem na região distal dos escleritos e um pouco mais proximalmente desembocam as glandulas oraes (*g*) de tamanho médio. A camara da avicularia dependente resulta numa entumescencia semiglobular sub-orificial, algumas vezes provida de um ou dois póros na margem basal. A mandibula, quando em repouso, está deitada horizontalmente, abrindo-se para a frente.

Santos, ilha das Palmas, em agua rasa.

Não ha muitas especies, para com as quaes a actual tão isolada pela crista da lyrula e os caracteres da avicularia, seria mister confrontação.

*Smittina arctica*, especie aliás inteiramente diferente (Levinsen 1916, p. 455), tem posição e muitas vezes forma da avicularia iguaes. «*Umbonula undulata* (Canu & Bassler 1928, p. 119), especie de crescimento escharoidal, possúe operculo semicircular e oécios areolados na margem. Ao demais, é especie muito problematica, tanto relativamente á systematica como á morphologia. Segundo a descripção e pelo menos uma parte das figuras (l. c., t. 17 f. 12) é provida de lyrula, cuja falta foi expressamente mencionada na enumeração dos caracteres do genero (Canu & Bassler 1920, p. 494). Além disso, apparecem na figura citada avicularias frontaes irregularmente distribuidas, que não foram descriptas na diagnose, nem concordam com as da outra figura (f. 11).

*Smittina acaroenis* (Levinsen 1909, p. 342), encontrada recentemente de novo (Hastings 1932, p. 431), distingue-se da especie nova entre outros predicados principalmente pelo operculo, pela camara muito maior da avicularia, provida ao demais d'um dente na trava transversal.

Dedico a especie nova á minha esposa Exma. Senhora Da. Eveline du Bois-Reymond Marcus.

### ***Microporella ciliata* (Pall.) (Est. XXI - Fig. 59).**

*Eschara ciliata* Pallas 1766, p. 38.

*Escharina armata* d'Orbigny 1839, p. 15; 1846, t. 7 f. 5-8.

*Lepralia personata* Busk 1854, p. 74 t. 90 f. 2-4.

*Porellina ciliata* Smitt 1873, p. 26 t. 6 f. 126-129.

*Microporella ciliata* Hincks 1883, p. 443.

*Lepralia personata* Jullien 1888, p. 43.

*Microporella ciliata* Calvet 1904, p. 22.

*Microporella ciliata* Osburn 1912, p. 233 t. 24 f. 44-44 c, t. 30 f. 90.

- Microporella ciliata* Osburn 1912 a, p. 279.  
*Microporella ciliata* Osburn 1914, p. 208.  
*Microporella ciliata* Canu & Bassler 1923, p. 119 t. 20 f. 1-6, t. 36 f. 4-5.  
*Microporella ciliata* O'Donoghue 1923, p. 173.  
*Microporella ciliata* Osburn 1923, p. 10 D.  
*Microporella ciliata* O'Donoghue 1925 a, p. 103.  
*Microporella ciliata* O'Donoghue 1926, p. 110.  
*Microporella ciliata* Osburn 1927, p. 129.  
*Microporella ciliata* Canu & Bassler 1928, p. 110 f. 20 a.  
*Microporella ciliata* Hastings 1930, p. 727.  
*Microporella ciliata* Osburn 1932, p. 443.  
*Microporella ciliata* Osburn 1932 a, p. 373.

As colonias incrustam principalmente substratos solidos, como Corais, conchas e pedras, e tambem não raramente varias Algas, Hydrozoarios e outros substratos molles e são vitreos ou prateados, quando vivos ou conservados nesta condição. Tornam-se opacamente brancas, como que incineradas, quando ha decomposição da substancia organica. Pódem attingir as colonias redondas diametro de 25 mm e mais. Nas medidas dos zoécios e em muitas outras particularidades, a especie caracterizada por Hincks como protea varia notavelmente. Ha p. ex. zoécios ovaes, ou onde estão collocados apertadamente, assaz alongados. Em outros casos são quadrangulares ou hexagonaes e bastante largos. Zoécios jovens e de paredes delgadas e prateadas possuem pequenos póros numerosos, mais escassos em zoécios velhos, e ás vezes, póros maiores nos sulcos que separam os zoécios. Com calcificação progressiva em colonias mais velhas, especialmente naquellas da agua profunda, as paredes espessam-se, mostrando superficie aspera, por apparecerem granulos ou escabrosidades irregulares. Taes zoécios são frequentemente achatados, mas ás vezes tambem muito gibbosos, tornando-se obscuros os póros, até desapparecerem. O orificio é semicircular e guarnecido de 4-7 espinhos latero-distaes, cuja articulação basal chitínosa ás vezes é preta. Como occorrem na mesma colonia zoécios com peristóma ligeiramente desenvolvido ou ausente, e outros (var. *personata* Bsk.), nos quaes a margem orifical forma um collarete incluindo até o ascoporo (Fig. 59, a), não se recommenda denominação especial para o segundo typo. O operculo mediocrementemente chitínizado é crenulado na orla proximal e possui dois pontos musculares na metade proximal. Está sustentado por dois dentes suspensores muito pequenos, collocados na margem proximal espessada do orificio. Chama-se viga supportadora o referido bordo reforçado. Um tanto afastado do orificio ou perto d'elle está disposto o ascoporo, tipicamente semilunar, mas não raras vezes quasi redondo. Frequentemente tem bordo realçado. A propria abertura do ascoporo está orlada por denticulos calcareos. Eleva-se muitas vezes uma saliencia da parede frontal, junto ao bordo proximal do ascoporo, parcial ou inteiramente escondido por ella. Os

oécios convexos são geralmente grandes, mas também de tamanho bastante variável, globulares, assemelhando-se a variabilidade da escultura á dos zoécios.

Ha geralmente uma só avicularia por zoécio, collocada lateralmente um pouco ou consideravelmente por baixo do ascoporo ou ocasionalmente quasi no mesmo nivel. Raras vezes occorrem duas avicularias num zoécio; frequentemente estão desprovidos os zoécios de avicularias. Está dirigida transversalmente para fóra, ou obliquamente para cima e fóra a mandibula, cujo comprimento varia de pequeno triangulo pontegado até prolongamento setiforme.

No ultimo caso, figurado na Fig. 59, destacam-se na face basal da mandibula dois ganchos fortes. Communicam-se os zoécios mutuamente por meio de camaras de póros, dos quaes ha 6 alongadas em cada zoécio, a saber duas na metade distal de cada parede lateral e duas na parede distal.

Bahia de Santos, em varios lugares e em profundidades de 0-20 m.

A variação inexgotavel dos especimens classificados na litteratura como pertencentes á chamada *ciliata* verdadeira torna insufficiente qualquer diagnose. Merece attenção especial o typo de ascoporo quasi redondo, descripto por Osburn (1912, f. 44 c.). Neste póro a projectura da parede frontal, aliás separadora das duas metades do póro semilunar, está incorporada pelo bordo do proprio póro e forma um botãozinho espinhoso proeminente entre os denticulos marginaes acima alludidos. As variedades denominadas particularmente (O'Donoghue 1923, p. 173) não foram incluidas na descripção de *ciliata*. Passam, é verdade, como a var. *coronata*, discutida a seguir, da formação extrema justificadora do nome especial por meio de estruturas intermediarias á *ciliata* typica que assim se torna ainda mais diversa. A forma *dura* porém (Smitt 1867 a, p. 6, 61 t. 24 f. 17, citada por Jelly (1889, p. 181) como forma de *ciliata*, é *Monoporella spinulifera* (Heks.) (Borg 1933, p. 540). Além da primeira descripção baseada em material americano, a lista dos synonymos contem sómente as citações principaes, nas quae se trata de material americano. As menções concernentes a material americano de *californica* Heks. ou de especimens proximos a esta variedade p. e. Pratt (1898, p. 2, 3, 4) não foram incluidas, afim de que seja mantida a independencia dessa forma (veja var. *coronata*, p. 114). Nem mesmo especie tão vastamente distribuida, como é *M. ciliata* (Pall.), póde ser considerada como cosmopolita. Seria certamente superfluo enumerar as localidades nas quaes foi encontrada, mas, todavia, precisa-se mencionar que até agora não ha indicação alguma da occorrença de *M. ciliata* na região antartica, cuja fronteira julgo como Ekman (1935, p. 303) coincidente com a do proprio continente antartico (Marcus 1933, f. 85, 5). E', sem duvida, pouco conhecida a bryozoofauna antartica verdadeira.

Distribuição geographica: Dos mares arcticos até os antiboreaes (anteriormente designados subantarcticos, Ekman 1935, p. 269-270), não verificada porém no litoral antarctico. A nota de Pfeffer (1890, p. 471) refere-se a material antiboreal (Marcus 1921 c, p. 216): na costa sulgeorgiana, litoral de caracter faunístico talvez mais antarctico que antiboreal, ainda não foi verificada *M. ciliata*. Em profundidades entre 0 e 570 m.

***Microporella ciliata* (Pall.) var. *coronata* (Aud.)**

(Est. XXII - Fig. 60).

*Flustra coronata* Audouin 1826, p. 239; Savigny t. 9 f. 6.

*Flustra umbracula* Audouin 1826, p. 239; Savigny t. 9 f. 7.

*Lepralia californica* Busk 1856, p. 310 t. 11 f. 6, 7.

*Lepralia lunifera* Haswell 1881, p. 40.

non *Microporella ciliata*, form *californica* Hincks 1883, p. 444 t. 17 f. 3.

*Microporella ciliata* Waters 1887 a, p. 188.

*Microporella coronata* Calvet 1907, p. 405.

*Microporella coronata* Canu 1908, p. 281 t. 6 f. 1.

non *Microporella californica* Robertson 1908, p. 281 t. 18 f. 32-34.

*Microporella coronata* Waters 1909, p. 142 t. 12 f. 6-9.

*Microporella coronata* Norman 1909, p. 297 t. 39 f. 4.

*Microporella californica* Canu & Bassler 1923, p. 123 t. 36 f. 8-10.

*Microporella coronata* Canu & Bassler, 1925, p. 37 t. 3 f. 4.

*Microporella ciliata* var. *coronata* Hastings 1927, p. 340 f. 83, 84.

*Microporella coronata* Livingstone 1927, p. 62.

*Microporella normani* Canu & Bassler 1928, p. 112 t. 34 f. 5.

*Microporella coronata* Canu & Bassler 1928 b, p. 39.

*Microporella coronata* Canu & Bassler 1929, p. 332 t. 40 f. 1.

*Microporella ciliata* var. *coronata* Hastings 1930, p. 727.

? *Microporella coronata* Calvet 1931, p. 87.

Distingue-se essa variedade da forma typica pelos caracteres seguintes: as avicularias occorrem aos pares na maioria dos zoécios de uma colonia ou todavia em muitos, não raramente como em *ciliata* typica. As avicularias estão collocadas acima do ascoporo (Fig. 60, a) ou no mesmo nivel, mas não debaixo do ascoporo. Typicamente estão dirigidas as mandibulas perpendicularmente ou quasi como taes para cima, e não obliquamente para cima e fóra como em *ciliata*. Geralmente, mas nem sempre, as mandibulas são delgadas, setiformes, porém, como ha tambem mandibula «vibraculoide» em *ciliata* e mandibula apenas alongada em *coronata*, a diferença não é decisiva. Os oécios de *coronata* são menores em relação aos zoécios que em geral aquelles de *ciliata*, mostrando isso as Figs. 59 e 60. Typicamente apparece em oécios jovens de *coronata* ondulação da margem oécial, indicando formação incipiente de esculptura radiada em

oécios adeantados, mais amplamente calcificados. Consiste a esculptura dos oécios velhos em saliências em forma de listras ou costellas convergentes para o centro do lado frontal do oécio, que estão separadas por sulcos correspondentes. Faltando ás vezes tal esculptura em *coronata*, nem carecendo cada material de *ciliata* typica de indicação ligeira de estructura semelhante, não é seguro signal distinctivo.

Bahia de Santos, Sangava em 20 m de profundidade.

O material de Hincks (1883, l. c.) possui as avicularias collocadas assaz proximalmente e, a julgar por uma nota de Waters (1887 a, l. c.), um ascoporo redondo occupado por uma placa crivada. A esculptura singular do oécio deste material é menos importante porque se percebem, especialmente em var. *coronata*, semelhantes costellas radiadas no oécio. Com Waters (1909, p. 143) ponho em duvida a identidade do material de Busk (1856) e Hincks, e em todo o caso a especie de Robertson (1908), á qual se refere tambem O'Donoghue (1923, p. 32; 1925 a, p. 103; 1926, p. 111), não se póde simplesmente incorporar na synonymia da var. *coronata*. Oécios grandes e porosos, avicularias certamente occorrentes aos pares, mas collocadas ao nivel ou mesmo debaixo do ascoporo, cuja placa crivada semilunar está delimitada por um bordo nitido e espinhos grossos em redor do orificio, elevam o material ao gráo de uma variedade á parte. Sem duvida, os especimens de *M. ciliata* (Marcus 1921, p. 106) causam difficuldade notavel por possuirem oécios pequenos, avicularias aos pares e em posição distal, espinhos delgados, portanto caracteres da var. *coronata*, mas, como verifiquei nos respectivos preparados, ha o mesmo ascoporo como *californica*. A consequencia aparentemente inevitavel, a saber: a reunião da *californica* Roberts. e da *coronata* (Aud.) não deixa ao demais um só signal distinctivo entre *coronata* e *ciliata* typica. Qualquer material typico de *coronata*, como o de Waters (1909), Hastings (1927) e o presente, mostra que não seria justificada a conclusão alludida.

Foi revista por Waters (1905, p. 9) a *Escharina regularis* (d'Orbigny 1839, p. 15) e tida por *Microporella*, provavelmente como diz *M. ciliata* var. *californica* Hcks. Nada mostrando de um ascoporo as figuras de *regularis*, a sua determinação como *Microporella* já é valiosa, mas segundo a posição alta das avicularias de *regularis*, esta quadra-se melhor á *coronata* que á *californica* Hcks. E' talvez a mesma forma intermediaria entre *coronata* e *californica* Hcks., como a minha *ciliata* de Juan Fernandes, de modo que deixo por emquanto de lado na synopse geographica de *coronata* as localidades de proveniencia de *regularis* e da minha *ciliata*.

Se bem que não seja possivel, no estado actual dos nossos conhecimentos, estabelecer uma chave para a determinação correctea de cada variedade ou forma de *M. ciliata*, póde distinguir-se *californica* Roberts., *coronata* (Aud.) e *ciliata* (Pall.). E' por outro



lado admissível incluir em *coronata* o material de Norman (1909, l. c.) e as classificações que seguem a sua figura, apesar dos oércios carecidos das ondulações marginaes. O material pleistoceno (Canu & Bassler 1923, l. c.) da California pertence, a julgar pelas avicularias e oércios providos de costellas, verosimilmente á variedade *coronata*; a classificação de Calvet (1931) foi indicada como duvidosa pelo proprio autor. Não fará falta aqui a discussão da synonymia mais antiga por achar-se no meu recente trabalho sobre os Bryozoa-rios de St. Helena.

Distribuição geographica: California (Busk); costas pacificas do Panamá e da Colombia; no plioceno do nordéste do Panamá (costa atlantica, bahia do Almirante, ilhas das Bocas); no mioceno da Patagonia; St. Helena; ? ilhas do Cabo Verde; região do Cabo Blanco; costa atlantica do Marrocos francez; Madeira; mar Mediterraneo; canal de Suez; mar Vermelho; Philippinas; costas da Queenslandia e de New South Wales. Da zona das marés até 104 m.

*Rhynchozoon phrynoglossum*, spec. nov.

(Est. XXIII - Fig. 61 A; Est. XXII - Fig. 61 B, C).

As colonias consistem em incrustações irregulares e grossas sobre substratos solidos, como pedras, conchas e aglomerações de tubos de Serpulideos. Os polypídios são muitas vezes de côr rosa. Em zoários jovens (Fig. 61 B) os zoécios são seriados e decumbentes; nos velhos (Fig. 61 A) são mais ou menos erectos e collocados diffusamente, de maneira que a colonia inteira se aproxima a uma de *Cellepora*. Lembram este genero tambem as proeminencias orificiaes de branco opaco e as avicularias enormes que, quando presentes, com as suas mandibulas amarellas influenciam a impressão total. Os limites distinctos dos zoécios jovens desaparecem nos velhos. Além d'isso os jovens estão providos de grandes póros marginaes, pouco numerosos que se tornam menores e distribuidos irregularmente na parede frontal com calcificação progressiva. O orificio primario é aproximadamente circular, abstrahindo da margem proximal, quasi direita até aos dentes suspensores e largamente arqueada entre estes. Já nos zoécios jovens apparecem de uma a três saliencias proximal e lateralmente do orificio, das quaes uma leva uma avicularia esguia de mandibula aguda e curvada. O operculo quasi incolor, portanto pouco chitinizado, ligeiramente reforçado no bordo, mostra os pontos musculares na sua metade distal (Fig. 61 C, p). Transluzem sob o operculo as crenulas do arco calcificado («arco vestibular») que orla o vestibulo, i. é, o trecho entre parede frontal e bainha tentacular. Uma certa elevação das margens do orificio primario, portanto desenvolvi-

mento de um peristôma, resulta em orifício secundario arredondado, cuja forma não differe muito daquella do orifício primario. Ultrapassa a largura dos oécios grandes á sua altura, abrindo-se o seu orifício para dentro do peristôma. Os oécios são pedunculados e providos de orla pequena que deixa frontalmente livre uma area chata, extensa e semicircular, finamente radiada. As avicularias vicarias, ausentes, porém, não raras vezes em colonias inteiras, tem camaras poderosas e mostram mandibulas linguiformes, algumas vezes truncadas.

Bahia de Santos, commum em varias localidades, até 17 m de profundidade.

Todas as especies collocadas por Levinsen (1909, p. 294) no genero *Rhynchozoon* são diferentes do *R. phrynoglossum*, p. e. *angulatum* Lev. (l. c., p. 295) por caracteres do oécio e da avicularia, *longirostre* (Hincks 1881, p. 125) pela unica proeminencia orificial e avicularias independentes pontudas, *crenulatum* (Waters 1887 a, p. 195) por oécios imersos e avicularias semicirculares, *profundum* (McG.) (Waters, l. c., p. 196) por possuir outros elementos chitinosos. As especies mais proximas da nova são *R. verruculatum* (Smitt) e *R. rostratum* (Bsk.), ambas bem conhecidas (Smitt 1873, p. 50; Calvet 1902, p. 66; Barroso 1919, p. 342; Canu & Bassler 1923, p. 157; 1928 a, p. 88; Hastings 1930, p. 728). A primeira possue parede frontal verrugosa, arco vestibular densamente crenulado e avicularias independentes de mandibula pontuda. Os oécios, figurados por Smitt (l. c., t. 8 f. 170), Waters (1879, p. 193) Calvet (l. c.) e Canu & Bassler (l. c.), sem duvida, não mostram typo perfeitamente igual, mas, em todo o caso, não estão providos de area chata e semicircular, tão caracteristica para a especie nova. Neste ultimo caracter e nas avicularias independentes linguiformes está baseada a diferença principal entre *R. phrynoglossum* e *R. rostratum*, cujas avicularias dependentes além disso não são esguias.

### *Hippopodina feegeensis* (Busk) (Est. XXIII - Fig. 62 A. B).

*Lepralia feegeensis* Busk 1884, p. 144 t. 22 f. 9.

*Hippopodina feegeensis* Levinsen 1909, p. 353 t. 24 f. 3 a-f.

*Lepralia feegeensis* Waters 1913, p. 514 t. 70 f. 21, 22.

*Cosciniopsis fallax* Canu & Bassler 1929, p. 276 t. 28 f. 7.

*Hippopodina feegeensis* Hastings 1932, p. 413.

As colonias côr de marfim adherem só levemente aos substratos, que consistem em Algas, Espongiarios, Coraes, Hydrozoarios, Bryozoarios e conchas. Os zoécios, dispostos numa unica camada, são retangulares e muito compridos e largos, mas pouco profundos, i. é, de distancia pequena entre as paredes frontaes e basaes. Estão dis-

postos em series longitudinaes nitidas, separadas por listras finas, mas altas. As paredes são tenues, sendo quasi chata a frontal e provida de póros circulares, densamente collocados. Pódem faltar os póros na região do orificio. Com augmento maior vê-se, em redor de cada póro ou especialmente na sua orla proximal, uma calcificação mais espessa. O orificio approximadamente em forma de ferradura possúe em torno da região do anter (v. Terminologia, p. 9) um collarinho pouco elevado, sendo o poster mais estreito que o anter ou de largura igual. Os dentes suspensores são obtuso-triangulares. O operculo é fracamente chitinizado e possúe bordo reforçado e dois escleritos proximo-lateraes. Ha cerca de 26 tentaculos. As avicularias variaveis em numero e posição, muitas vezes ausentes, são triangulares. Varia tambem o seu tamanho, até em material da mesma localidade. Nos especimenes disponiveis encontram-se exclusivamente avicularias supra-orificiaes com mandibulas finas, alongadas e dirigidas horizontalmente para a linha medial do zoécio. Mas occorrem em materiaes anteriormente descriptos tambem avicularias curtas em posição igual, cujas mandibulas teem direcção obliquamente para cima e para dentro. Encontram-se, além disso, avicularias alongadas, collocadas nos dois lados do orificio com mandibulas convergentes para baixo e dentro. Às vezes é vermelha a membrana (a «epithecá») que cobre a area subopercular (o campo de abertura) da avicularia. Nesta região ha uma espessura chitínosa em forma de martello, na qual se originam os musculos da mandibula. Os oécios hyperstomiaes, muito largos e ainda mais altos, teem orlas salientes, mas face frontal relativamente plana, provida de póros orbiculares ou ovaes, dispostos mais ou menos radialmente. O ecto-oécio é membranoso, o endo-oécio calcificado, o oécio não se fecha pelo operculo. Ha cerca de 10 e mais placas em roseta uniporosas nas paredes distaes (Fig. 62 B, s) e 4 multiporosas em cada parede lateral (Fig. 62 B, r).

Bahia de Santos, praia do Gois e em outros lugares; da zona das marés até 17 m de profundidade.

A diagnose do material presente, cuja concordancia com todas figuras existentes na litteratura é fóra de duvida, differe das notas morphologicas publicadas em dois pontos essenciaes.

Primeiramente, no tocante á fechadura do oécio, a qual, segundo Waters (1913, l. c.), se dá pelo operculo. Em consideração á distancia muito grande entre a abertura do oécio e o orificio do autozoécio, tal oclusão me parece impossivel. Em segundo lugar, indica Levinsen 5-8 placas em roseta uniporosas na metade distal da parede lateral. Foram figuradas estas placas por elle (1909, t. 24 f. 3) e encontram-se tambem no material presente placas uniporosas e até os dois typos na mesma colonia, placas uni- e multiporosas. Deve-se, portanto, attribuir á especie uma variabilidade dos typos de communições inter-zoéciaes. Não faltando phenomenos parallelos em outras especies dos

Cheilostomata (veja p. e. *Arthropoma ceciliae*, p. 94), são todavia raros.

Referindo-me ás notas publicadas por Osburn (1927, p. 130), considero a especie num sentido mais largo do que Waters (1913, l. c.) e Canu & Bassler (1929, l. c.). A variação das avicularias nada tem de extraordinario. Sendo hyperstomias os oécios nos especimens typicos de *H. feegeensis* (Hastings 1932, p. 413), não ha mais razão plausivel para denominação especial daquella parte do material de P. H. MacGillivray (1891, p. 81) que está figurada na sua prancha 10 nas figuras 1 e 1a. No tocante á figura 2, recommenda-se reserva; suspeitando tratar-se nesta figura de uma outra especie, não tomei em consideração os seus caracteres na diagnose actual de *H. feegeensis*. Seria preciso ponderar se não deveria ser incorporada na synonymia de *feegeensis* a *Lepralia gigas* (Hincks 1885, p. 225). Evidentemente a parede frontal da ultima não consiste em placas separadas, como achou Levinsen (1909, p. 6), mas tem estructura igual á de *H. feegeensis*. A direcção das avicularias de *gigas* é porém caracter distinctivo, verosimilmente mais importante do que a esculptura do oécio (Thornely 1905, p. 121). Mantem esta autora a separação das duas especies e no estado momentaneo dos nossos conhecimentos é opportuno segui-la.

Distribuição geographica: Plioceno das ilhas das Bocas, no nordeste do Panamá; ilhas de St. Thomas e de Curaçao; Indico: da costa da Africa oriental ingleza; Ceylão e Andamanes até Singapura, o noroeste da Australia (bahia de Nichol), as Philippinas e Honkong. Pacifico occidental: região do Grande Recife de Barreira (Queenslandia) e ilhas de Loyalty, Lifu. Do mar muito raso até 104m de profundidade.

### ***Watersipora cucullata* (Busk) (Est. XXIV - Fig. 63 A, B).**

*Lepralia cucullata* Busk 1854, p. 81 t. 96 f. 4, 5.

*Watersipora cucullata* Hastings 1930, p. 729 t. 15 f. 97-104.

*Watersipora (Lepralia) cucullata* Calvet 1931, p. 113.

*Watersipora cucullata* O'Donoghue & Watteville 1937, p. 20.

As colonias uniformes incrustam com uma camada de zoécios tanto Algas, Ascídias, como substratos solidos, p. e. Coraes, Balani-deos, conchas e outros. Geralmente os zoécios estão providos de uma epitheca quasi preta, acastanhada ou escuro-purpurea; os operculos mostram duas areas lateraes claras de chitina mais fina, sendo pardas até pretas a metade distal e uma faixa medial, mais fortemente chitinizadas. Os polypídios marginaes, portanto os jovens, são carmineos, mas todos os caracteres de colorização dos elementos chitinosos e plasticos succumbem á variação, até encontrarem-se colonias completamente incolores. Varia tambem a ordem e a forma dos zoécios como

os contornos de seus orificios. Geralmente os zoécios das series longitudinaes estão, no tocante á sua ordem transversal, dispostos em quinconcio, mas ha tambem zoécios seriados longitudinal e transversalmente. A forma dos zoécios ora aproxima-se á de um ovo, ora é rectangular, muitas vezes seria descripta mais adequadamente como rectangulo arredondado. A orla orificial, sempre saliente e provida de dentes suspensores bem nitidos, dilata-se irregularmente; raras vezes (Waters 1909, t. 15 f. 1) distal e lateralmente, verificando-se mais frequentemente só nas regiões lateraes ou lateral e proximalmente (Fig. 63 B) até formar um labio inferior ou um collar parcial com duas saliencias pontudas, proximo-lateraes (forma *labiosa* Calvet 1903, p. 141 t. 16 f. 7 a). Varia tambem de certo modo a extensão do seio orificial. Ha póros circulares grandes ou de comprimento médio na parede frontal que, por calcificação progressiva, vão ter ao fundo de pequenas covas. São bem caracteristicos estes póros para se reconhecer a especie; tornam-se porém frequentemente escassos e menores na região suborificial central.

Avicularias faltam, como tambem oécios. Os ovos desenvolvem-se num sacco membranoso situado na margem distal da parede basal. Nos zoécios ferteis apparecem glandulas oraes de comprimento mediano. Os zoécios communicam-se por placas em roseta multiporosas, a saber 3-12 na metade basal da parede distal e 5-8 lateraes (Hastings 1927, p. 336).

Bahia de Santos, em varios lugares.

Inflexões da colonia, como são frequentes em correspondencia com desigualdades do substrato, resultam em zoécios deformados (Barroso 1921, p. 74, 75), cujos orificios teem posição obliqua até transversal e excentrica, perto de uma parede lateral. Primeiramente Waters (1879, p. 40) pôz *Escharina torquata* (d'Orbigny 1839, p. 11) na synonymia da *Lepralia cucullata* Bsk. e, sem motivar porque, em contradicção com a regra de prioridade, conservou *cucullata*. Talvez por isso apparece no catalogo de Jelly (1889, p. 235) «*Schizoporella torquata* D'Orb.» com uma synonymia porém que não justifica este nome de autor, como especie independente. Calvet (1902, p. 52) volta á interpretação de Waters, mas como este guarda sem discussão o nome dado por Busk. Tendo visto o material de d'Orbigny no departamento de Paleontologia do Museu de Historia Natural em Paris, Waters (1905, p. 6) faz algumas notas sobre a morphologia dos especimens colleccionados na bahia do Rio de Janeiro, sem falar sobre as suas relações com *cucullata* Bsk. Não obstante, acho que deva entrar a especie de d'Orbigny na synonymia de *cucullata*. Sendo labeis os limites entre a forma typica de *cucullata* e a forma *labiosa* acima mencionada, é indifferente reunir o material de d'Orbigny com uma ou outra. Apezar disso não é valido o nome por elle addicionado á especie. Considerou o seu material identico com *Flustra torquata* Lmx., a qual hoje entrou na synonymia de *Cryptosula pall-*

*siana* (Moll) (Waters 1926, p. 427). Foi, é verdade, abandonada pelo proprio d'Orbigny a reunião de seu material do Rio com o proveniente da viagem da « Uranie & Physicienne » (Lamouroux 1824) e denominado o sulamericano *Cellepora subtorquata* (d'Orbigny 1852, p. 399), portanto três annos antes da publicação da *cucullata*. Mas repugna-me substituir o nome *cucullata*, muitas vezes usado na litteratura, pelo mais antigo, especialmente com respeito á confusão recentemente provocada por Canu & Bassler (1923, p. 98). Falam de uma *Dakaria torquata* d'Orb. miocena, na qual pretendem reconhecer a especie de d'Orbigny, apesar de estar provido o material fossil de oóeios hyperstomias e pelo menos em varios zoécios photographados de orificio bisinuado.

E' verosimil, mas não certa, a identidade de *Dakaria chevreuxi* (Jullien & Calvet 1903, p. 90) e *Watersipora cucullata*, consistindo a unica differença nas linhas salientes que separam os zoécios da primeira. A *D. chevreuxi*, pleistocena (Canu & Bassler 1923, p. 97) possúe avicularias, se bem que pouco nitidas na microphotographia adjuncta; não se trata da especie homonyma de Jullien. Visto que a denominação *Schizoporella cucullata* já se encontra na litteratura (Calvet 1907, p. 415), não é admissivel o mesmo nome para uma nova especie. Por isso a *Schizopodrella* (portanto *Schizoporella*, Hastings 1932, p. 415) *cucullata* (Canu & Bassler 1929, p. 317) deve receber um novo nome.

Até decisão definitiva, dependente da confrontação dos typos de *Lepralia atrofusca* (Hincks 1886, p. 269) e *cucullata* no Museu Britannico, com material ulterior, considero as duas especies synonymas. Seja porém accentuado que, segundo Hastings (1930, p. 730), ambos os typos tem operculos muito differentes dos até hoje considerados como typicos para a especie (Waters 1909, t. 15 f. 5). Os do material presente concordam bem com as figuras 102-104 de Hastings, i. é, de especimens atlanticos e indicos.

Distribuição geographica: Ilhas dos Galapagos; Gorgona, Colombia; Mazatlan, na costa pacifica do Mexico; Cabo S. Lucas, California inferior; ilhas das Tortugas, Florida; Rio de Janeiro; Açores; ilhas do Cabo Verde; Africa do Sul (Waters 1909, p. 151; O'Donoghue & Watteville, l. c.); mar Mediterraneo de Tanger e Gibraltar até o mar Egeu; mar Vermelho; mar Arabe; Ceylão e outras localidade do Indico; mar Chinez meridional. Do litoral superficial até 219 m.

***Siniopelta costazii* (Aud.) (Est. XXIV - Fig. 64).**

- Cellepora costazii* Audouin 1826, p. 237; Savigny t. 7 f. 4.  
*Celleporaria Hassallii* Smitt 1867 a, p. 33, 197 t. 28 (13 no texto  
é erro typographico) f. 211.  
*Cellepora Hassallii* Waters 1879, p. 195.  
*Cellepora costazii* Hincks 1880, p. 411 t. 55 f. 11-14.  
*Cellepora costazii* Nordgaard 1896, p. 33.  
*Schizoporella Costazii* Jullien & Calvet 1903, p. 84, 137.  
*Cellepora costazii* Nordgaard 1906, p. 98.  
*Cellepora Costazii* Calvet 1907, p. 442.  
*Lekythopora laciniosa* Calvet 1907, p. 445 t. 29 f. 13, 14.  
*Cellepora costazi* Robertson 1908, p. 313 t. 24 f. 89.  
*Lagenipora Costazei* Norman 1909, p. 309.  
*Lagenipora Costazii* Waters 1909, p. 174.  
*Cellepora Costazii* Barroso 1912, p. 45 f. 9, 9 a.  
*Cellepora costazii* Marcus 1920, p. 94.  
*Cellepora costazii* O'Donoghue 1923, p. 190.  
*Cellepora Costazii* Prenant 1924, p. 12, 23.  
*Costazzia costazii* O'Donoghue 1925, p. 106.  
*Costazzia costazii* O'Donoghue 1926, p. 121.  
*Cellepora Costazi* Calvet 1927, p. 32.  
*Costazzia costazi* Okada 1929, p. 33 t. 3 f. 3-5.  
*Cellepora Costazii* Canu & Bassler 1930, p. 82.  
*Costazzia Costazii* Calvet 1931, p. 115.  
*Costazzia costazzia* Okada 1933, p. 216.  
*Costazzia costazii* Okada 1934, p. 18 t. 2 f. 7.  
*Cellepora costazzi* Kramp 1934, p. 25.  
*Costazia costazii* var. *erecta* O'Donoghue & Watteville 1935, p. 214.  
*Costazzia costazii* O'Donoghue 1935, p. 391.

As colonias geralmente pequenas habitam com preferencia Algas, Hydrozoarios, Coraes e Bryozoarios, cujos caules e talos envolvem, formando globulos ou fusos asperos, em redor destes substratos filiformes ou cylindricos. Incrustando, porém, tambem outros objectos, p. ex. conchas e pedras, assumem configurações muito diversas, massas cubicas, ou discos grossos e convexos, ou incrustações irregulares. Os zoécios, decumbentes quando jovens, mostram a mesma gemmação frontal, como ha nas outras especies do genero e da familia Celleporidae, originando-se assim zoario de varias camadas sobrepostas, sendo que nas superiores os zoécios erectos ou semi-erectos estão accumulados sem ordem alguma. Ha póros grandes, nas varia-veis, nas margens dos zoécios e em redor do orificio, apresentando porém a porosidade da parede frontal inteira dos especimens californicos uma excepção. O orificio primario quasi orbicular, excepto um seio no bordo proximal, torna-se pouco distincto com o desenvolvimiento progressivo de um pistôma tubuliforme. No operculo bem chi-

tinizado e plenamente separado do sacco compensatorio, destacam-se os pontos musculares no terço distal e pouco afastados dos cantos. O poster largo delimita-se do anter por constricção ligeira. Participam na formação do peristôma dois sóccos, ora columellados, ora modestamente desenvolvidos, collocados nos dois lados do orificio. Representam elles as camaras engrossadas das avicularias dependentes, cujas mandibulas são triangulos largos, frequentemente de ponta arredondada. Em zoécios desprovidos de oécios ás vezes occorre no bordo distal um terceiro sócco. No material presente apparece quasi exclusivamente um sócco só, e ha colonias, mencionadas na litteratura, carecidas completamente destas estruturas. O peristôma dos zoarios aqui em mão muitas vezes prolonga-se em pontas agudas, substitutas de uma ou de duas avicularias. São raras nos especimens disponiveis as avicularias independentes (Fig. 64, a), faltam até em colonias inteiras; onde occorrem, são typicas, possuindo mandibula larga, espatulada. Os oécios decumbentes, collocados na parede distal do peristôma, são mais largos que altos e frontalmente achatados. Ahi, o endo-oécio (Fig. 64, n) está coberto por uma area membranosa e transparente do ecto-oécio (e) que faz ver esculptura peculiar do endo-oécio. Consiste esta em sulcos, não raras vezes subdivididos em póros successivos, e costellas, arranjos radiadamente.

Bahia de Santos, Sangava, em 20 m de profundidade e em outros lugares.

A applicação do nome generico introduzido na litteratura por Levinsen (1909, p. 347), aliás quasi nunca usado (Friedl 1918, p. 274), avanta-se pela sua univocação. Possuindo talvez o direito de prioridade *Costazia* Neviani (1895); geralmente este nome é applicado pelos autores que observam rigorosamente as prescrições formalistas, mas indispensaveis, da nomenclatura. Não está, porém, estabelecida a inevitabilidade da applicação do nome *Costazia* (Canu & Bassler 1920, p. 603). A diagnose original de *Costazia* negligencia os caracteres oécias, e o genotypo foi eleito por Canu & Bassler (1917, p. 71), completando elles a descripção generica, de maneira que hoje caracteriza o mesmo grupo natural da familia Celleporidae, como foi abrangido pela definição de Levinsen.

Quanto á *Lekythopora laciniosa* Calv., a sua identidade com *costazii*, reconhecida por Norman (l. c.) e tomada em consideração por Waters (1918 a, p. 202), evidencia-se pela figura, na qual sem duvida a direcção das avicularias deve ser ajustada com a descripção, e então a *laciniosa* concorda com a variedade *tubulosa* (Hincks 1880, p. 412 t. 55 f. 13). O proprio Calvet (1931, l. c.) participa desta opinião. A *Cellepora tubulosa* Hcks., porém, descripta por Busk (1884, p. 205), distingue-se pelo operculo e pela mandibula de *costazii* e precisa novo nome especifico. Por outro lado, pódem incorporar-se na synopse da distribuição as localidades de proveniencia da var. *erecta* O'Don., representando ella simplesmente uma forma de crescimento. A locali-



dade de proveniência arctica mencionada por Borg (1933, p. 545) resulta verosimilmente de uma determinação incorrecta. A especie não foi incluída na lista de Nordgaard (1918) e também Kramp (1934, l. c.) designa a sua distribuição como «boreal» e não arctica. A citação «Nordgaard 1911, p. 24» publicada por Calvet (1931, l. c.) é incompreensível por mim, sendo a data de publicação do trabalho em questão 1912 e não havendo n'elle, nem na p. 24, nem em uma outra, menção de *costazii*.

Recommenda-se a mesma reserva, como a que foi dispensada ao pretendido material arctico, verosimilmente para com o material australiano e da Nova Zeelandia (Marcus 1921 b, p. 113; Livingstone 1929, p. 96), porque a variedade *spatula* (P. H. MacG.) é considerada hoje como especie separada (Canu & Bassler 1929, p. 431, ahí por engano escripta «*spathulata*»). Não foi verificada até agora *S. costazii* na costa atlantica da America.

Distribuição geographica: Região de Vancouver e California. Atlantico boreal oriental desde a Noruega meridional, o Skagerak e as ilhas das Faroer, nas costas da Grã Bretanha etc. até o mar Mediterraneo, inclusive a Adria. Atlantico central: Açores; Madeira; Canárias, Sulafrica; mar Vermelho; Indico, em varias localidades (Robertson 1921, p. 61); mar sulchinez; Corea; Japão, para o norte até as Kurilas. Em profundidades de 3-550 m.

### *Holoporella mordax*, spec. nov. (Est. XXIV - Fig. 65 A-F).

As colonias castanhas incrustam, em varias camadas, substratos solidos e molles, p. e. Alcyonaria. Em colonias jovens estão dispostos os zoécios em ordem relativamente regular, mostrando principalmente a face basal da colonia os contornos rectangulares dos zoécios de modo uniforme. Destas paredes basaes erguem-se os zoécios obliquamente para a frente. As suas paredes frontaes convexas, verrucosas e providas de alguns póros marginaes mostram orificio semicircular e provido de um seio. O seio orificioal, que já se encontra no orificio primario, tem posição obliqua ou central e fica sempre aberto por não corresponder a forma do operculo á do orificio. Em redor deste ultimo, principalmente no lado distal, desenvolve-se um peristôma bastante alto, formando o oécio largamente aberto. Os operculos semicirculares e de proporções variaveis (Fig. 65 B, C) são pouco chitinizados, não obstante a sua côr castanha, evidentemente provocada pelo tecido subjacente e não mais visível em operculos isolados. O operculo possúe escleritos lateraes convergentes para a margem distal que estão providos de virotos curvados para dentro. Acima e lateralmente ao orificio ha até seis espinhos calcareos de articulações basaes chitinosas. Um rostro conico (Fig. 65 A, r) em posição obliqua na margem proximal do orificio é pouco desenvolvido nos zoécios jovens, escondendo porém em parte o orificio dos mais velhos. Leva

unilateral e distalmente uma avicularia dependente, cuja mandíbula arredondada é finamente denteada, sendo mais grosseiros os dentes do bico. Nas avicularias vicárias a mandíbula (Fig. 65 D) tem forma de bico d'adêm e mostra nitidamente uma columella de ponta bifida no meio da vara basal e uma «lucida», i. é, area central menos fortemente chitinizada e por isso clara. Lucida quasi orbicular apparece tambem nas mandíbulas das avicularias dependentes (Fig. 65 F), mas não possuem columella.

Bahia de Santos, em varios lugares, até 20 m de profundidade.

Como o revela a diagnose, a especie nova é confinante com *H. mamillata* var. *atlantica* (Bsk.) e *H. pigmentaria* Wat., ambas graças ao trabalho de Hastings (1932, p. 444) hoje bem conhecidas e que por isso permitem a confrontação exhaustiva. A primeira, cuja distribuição geographica inclue a região de Santos, porque foi encontrada nas costas da Bahia, do Espirito Santo e da Patagonia, não posso identificar com o material presente, por causa das avicularias. Talvez pudessem ser negligenciadas como caracteres variaveis segundo a idade da colonia diferenças entre *H. mamillata* e a especie actual, como disposição irregular dos zoécios que estão desprovidos de póros e profundamente immersos na superficie da colonia (Busk 1884, p. 199). Persiste, porém, como signal distinctivo, a ausencia da columella nas mandíbulas das avicularias independentes. Além disso ha columella nas dependentes da *mamillata* var. *atlantica* (Hastings 1932, p. 445 f. 19), portanto relações justamente oppostas ás da *H. mordax*. Nas mandíbulas das avicularias vicárias da *H. pigmentaria* (Waters 1909, p. 163) falta a columella. A margem da mandíbula é serreada (em *mordax* lisa), e nas avicularias dependentes a margem da mandíbula é lisa (em *mordax* denteada). Além disso o seio do orificio de *H. pigmentaria* é uma incisão profunda que tem forma de fenda. Sem contestar a possibilidade de variação tão grande em *H. mamillata* (Bsk.) que a especie nova, a variedade *atlantica*, a *H. pigmentaria* e talvez mesmo a sua variedade *albida* (Calvet 1931, p. 117), para o futuro cahiam na synonymia, prefiro no estado actual dos nossos conhecimentos discernil-as com certo rigor, o que todavia não pôde resultar em conclusões zoogeographicas incertas. Em seguida sejam mencionados os caracteres distinctivos principaes de algumas especies de *Holoporella* mais ou menos vizinhas á nova, por possuirem um «sinus» na margem proximal do orificio primario ou secundario. *H. pigmentaria* var. *albida* Calv. (l. c.) possúe avicularia dependente de mandíbula triangular e oécio poroso. Na *H. aperta* (Hcks.) (Waters 1909, p. 161) ha rostro pequeno e peristôma pouco desenvolvido (Hincks 1882, p. 126). As mandíbulas da avicularia vicaria são diferentes na figura original (Hincks l. c., t. 5 f. 3) e na de Waters (l. c., t. 18 f. 21). *H. discoidea* (Busk 1884, p. 197; Marcus 1921a, p. 25) mostra orificio circular. *H. vermiformis* Waters (1909, p. 164) tem rostro muito pequeno, *H. jacksoniensis* (Busk 1884, p. 195) rostro trifido. Em *H. samboangensis* (Busk 1884, p. 196; Marcus 1922, p.

439) aparece o seio sómente no peristôma, o que quer dizer no orifício secundario. Seio igual fecha-se em *H. compressa* (Canu & Bassler 1928b, p. 55). *H. quadrispinosa* (Canu & Bassler 1930a, p. 37) tem avicularias vicarias menores e não concorda com *H. mordax* nas proporções entre o comprimento dos zoécios e o seu orifício e nas relações entre longura e largura do orifício. No tocante ao peristôma os autores contradizem-se na mesma diagnose. Em *H. grandiporosa* (Canu & Bassler 1925, p. 54) 3-5 pequenas avicularias estão em redor do operculo.

Talvez a presença do seio orifical, principalmente quando aparece no orifício primario, forneça caracter adequado para divisão ulterior do genero *Holoporella*, demasiadamente complexo.

### VIII.

#### IIIa. ordem Ctenostomata Busk 1852.

#### *Alcyonidium polyoum* (Hass.) (Est. XXV - Fig. 66 A, B).

- Alcyonidium mytili* Robertson 1900, p. 329.
- Alcyonidium polyoum* Robertson 1900, p. 330.
- Alcyonidium mytili* Calvet 1904, p. 38.
- Alcyonidium mytili* Nordgaard 1906a, p. 38.
- Alcyonidium mytili* Osburn 1912, p. 251 t. 28 f. 74,74a.
- Alcyonidium Mytili* Levinsen 1914, p. 625.
- Alcyonidium Mytili* Levinsen 1916, p. 472.
- Alcyonidium mytili* O'Donoghue 1923, p. 191.
- Alcyonidium mytili* O'Donoghue 1926, p. 54 t. 1 f. 3.
- Alcyonidium polyoum* Osburn 1932, p. 443.
- Alcyonidium polyoum* Osburn 1932a, p. 366.
- Alcyonidium polyoum* Osburn 1933, p. 61 t. 5 f. 5-7.
- Alcyonidium polyoum* Borg 1933, p. 547.

As colonias formam coberturas adherentes finas que ás vezes se levantam com pequenas massas solidas, onde lhes falta lugar para crescer fixadas aos substratos, entre os quaes se mencionam: Algas, Coraes, Balanideos, extremidades e couraça de Crustaceos decapodos, conchas, Bryozoarios, ovos de raia, pedras e outros. Quando jovens, são vitreos e amarellados, avermelhados ou mesmo côr de tijolo, tirantes a verde, a pardo ou a acinzentado. Ás vezes as colonias velhas estão algo incrustadas por limo, areia etc. Os limites entre os zoécios são distinctos, nomeadamente em colonias jovens (Fig. 66 B), tornando-se mais opacos os zoarios mais velhos, nos quaes os cônes dos orifícios são maiores e mais realçados (Fig. 66 A). Os zoécios, cuja longura importa em 400-700  $\mu$ , a largura em 225-385  $\mu$ , geralmente são hexagonos, frequentemente muito regulares, occorrendo, porém, tambem tetragonos, pentagonos e heptagonos. Está collocado o orifício um tanto afastado do canto distal (Fig. 66 B, d). No material jovem

aqui em mão (Fig. 66 B), não perfeitamente typico, o orificio consiste numa roseta franzida da ectocysta ao nivel da parede frontal: tipicamente é sempre mais ou menos resaltado. Em colonias mais velhas ha papilla orificial larga e redonda, nos especimens de Santos (Fig. 66 A) mesmo de diametro maior que usualmente. No material jovem presente vê-se por baixo do orificio na phase da invaginação do polypidio o collare (Fig. 66 B, c) campaniforme e pregueado, chitinizado e por isso de cor amarellada. Varia o numero dos tentaculos, havendo 16 no material actual, 19-20 em especimens de St. Helena, 15-18 em material britannico (Hincks 1880), 16-20 em colonias do mar Baltico (Silberman 1906) e 12 nos especimens malayos de Harmer (1915). Produzem-se botões quasi só na margem da colonia, raramente occorrendo frontaes. Como em *Victorella sibogae* (v. p. 129) e em outros Bryozoarios, particularmente em Cyclostomata e Ctenostomata, mas igualmente em Cheilostomata (Calvet 1900, p. 424; Marcus 1926, p. 49; 1926a, p. 16), não são eliminados os corpos brunos (Fig. 66 A, b) mas accumulam-se na cavidade do corpo. Disso provem entre outras coisas a cor mais escura das velhas colonias.

Bahia de Santos, em 10 m de profundidade.

A lista da synonymia dessa especie bem conhecida abrange só a litteratura moderna contanto que trata de material americano. Osburn (1912, l. c.) e Harmer (1915, p. 37) introduziram o nome *polyoum*, como possuindo o direito da prioridade, usando-se este hoje unicamente. Foi encontrada a especie em todos os mares, dos quaes ha collecções de Bryozoarios, excepto os verdadeiros antarcticos. De 0-280 m de profundidade.

### ***Alcyonidium mamillatum* Ald. (Est. XXV - Fig. 67).**

- Alcyonidium mamillatum* Hincks 1880, p. 495, t. 69 f. 7,8.
- Alcyonidium mamillatum* Andersson 1902, p. 553.
- Alcyonidium mamillatum* Waters 1904, p. 85 (no texto).
- Alcyonidium mamillatum* Nordgaard 1906a, p. 38.
- Alcyonidium mamillatum* Nordgaard 1912, p. 28 (p. 32, 39,40 em listas).
- Alcyonidium mamillatum* Levinsen 1914, p. 625.
- Alcyonidium mamillatum* Levinsen 1916, p. 472.
- Alcyonidium mamillatum* Nordgaard 1918, p. 12.
- Alcyonidium mamillatum* Osburn 1919, p. 607 (p. 613, 618 em listas).
- Alcyonidium mamillatum* Osburn 1923, p. 6 D.
- Alcyonidium mamillatum* Nordgaard 1923, p. 4.
- Alcyonidium mamillatum* O'Donoghue 1923, p. 191.
- Alcyonidium mamillatum* O'Donoghue 1926, p. 54.
- Alcyonidium mamillatum* Osburn 1932a, p. 366.
- Alcyonidium mamillatum* Borg 1933, p. 546.

As colonias incrustam, com uma camada de zoécios, Algas, Hydrozoarios, extremidades de Pycnogonidos, Bryozoarios (p. e. outras especies de *Alcyonidium*, *Amathia* e. o.) e conchas. Os zoécios são

quasi transparentes, ligeiramente acinzentados ou acastanhados, compridos, importando a sua longura em 800-900  $\mu$ . De forma alongada assemelham-se a empollinhas ou, às vezes, a quadrangulos ou hexagons irregulares de cantos arredondados. Os limites entre os zoécios são nitidos. Os zoécios da forma typica, incrustante, produzem botões na sua região distal, de maneira que a colonia cresce unicamente nas bordas. Além disso, ha uma forma erecta, levantando-se com ramos livres e divididos, cuja gemmação, porém, ainda não foi descripta. Produzem-se botões lateraes e distaes em *A. gelatinosum* (L.), especie que igualmente se ergue do substrato. Está em correlação com o estado physiologico do polypidio a configuração da região orifical, cujo aspecto geral em *A. mamillatum* é o de um cône resaltado, encurvado para diante e provido de muitas rugas finas annulares. Este cône é obtuso em zoécios cujo polypidio funciona normalmente (Fig. 67, n), tornando-se mais comprido e agudo durante a degeneração e regeneração (r), portanto durante o periodo de oclusão do zoécio. Ha 17-18 tentaculos.

Bahia de Santos, a 8 m de profundidade. Duas colonias, uma num Hydrozario, e outra em *Amathia distans* Bsk.

A lista dos synonymos mostra-se certa na apparencia, pois a leitura das notas morphologicas respectivas revela differenças em um importante character morphologico. O numero dos tentaculos indicado na descripção original é de 16 a 18 (Smitt 1866, p. 511), o do material de Smitt sendo 12-14. Os zoécios aqui em mão estão dotados de 17-18 tentaculos e aquelles do districto de Vancouver, de 17 (O'Donoghue 1926, p. 54). Como ha no material malayo da especie precedente menos tentaculos que normalmente, acho ser admissivel a incorporação do material de Smitt. Por outro lado, parece ultrapassar os limites da variação commum no genero o numero de 23 tentaculos (Andersson l. c.) na especie typica, e o de 25 na variedade *erecta*. Nordgaard (1929, p. 4), que reencontrou esta variedade, e Osburn, que não a separa da especie typica (1923, l. c.), não falam sobre a questão do numero dos tentaculos. Em *A. albidum* existe incongruencia identica quanto ás indicações dos autores (Water 1904a, p. 180), o que verosimilmente indica mais estado imperfeito dos conhecimentos sobre as especies respectivas que a existencia de uma variação muito ampla no tocante ao numero dos tentaculos. Sem cortes microtomicos sómente poucas especies do genero *Acyonidium* permitem classificacão segura, quando não haja polypidios evaginados.

E' verdade que a incorporação ou exclusão do material de Andersson não augmenta e nem diminue a extranheza da occorrenca de *A. mamillatum* na bahia de Santos, e no mesmo sentido é indifferente a questão da independencia de *A. lineare* Hcks. (Calvet 1913, p. 11; Borg 1933, p. 546). Confrontados com material dinamarquez, os especimens de Santos mostraram-se perfeitamente concordantes.

Não querendo seguir o exemplo de alguns systematistas que a priori subordinam a morphologia á zoogeographia, e, tornando commodos os seus trabalhos «scientificos», descrevem como especie nova todas as provenientes de um outro districto, estou obrigado á determinação zoogeographicamente incrível. Em cada especie de Bryozoariorio é mister levar em conta a eventualidade de um transporte casual, não sendo porém provavel tal distribuição passiva da especie em questão, ponderando principalmente que não faz parte regular da fauna dos substratos fluctuantes. E' verdade que foi encontrada em Balanideos (Levinsen 1916), conhecendo-se estes Cirripodos como habitantes da quilha dos navios. Todavia as duas colonias verificadas, uma maior e uma menor, eram ambas vigorosas quando colleccionadas.

As especies, cuja distribuição geographica em algum modo poderia convidar ao confronto morphologico, são as seguintes: *A. cellarioides* (Calvet 1900, p. 151; 1902, p. 88) do mar Mediterraneo é mais chato que *mamillatum* e provido de plicas transversaes nas regiões lateraes da parede frontal e de 20 tentaculos. Em *A. effusum* da Madeira (Norman 1909, p. 282) os limites dos zoécios são indistinctos; das quatro especies sulafricanas erectas, tratadas por O'Donoghue (1924, p. 56, 1937, p. 21), nenhuma possui os cônes ressaltados e as paredes lisas de *mamillatum*. Especies meridionaes são *flabelliforme* Kirkp. e *antarcticum* Wat., ambas com numero mais elevado de tentaculos, a saber 26-28 e 24-27 (Waters 1904, p. 86). Das especies da costa pacifica da America do Norte só *A. columbianum* (O'Donoghue 1926, p. 56) requer confrontação com *mamillatum*, possuindo igual numero de tentaculos. As diferenças no tocante á ordem regular em series longitudinaes e transversaes e á configuração geral dos zoécios talvez sejam menos significativas, mas o comprimento dos zoécios é consideravelmente menor. Indicando O'Donoghue «os zoécios são menores que aquellos de *A. mytili*», pôde-se suppor longa inferior a 500-600  $\mu$  para *columbianum*, portanto a metade ou menos da medida correspondente nas colonias de *A. mamillatum* aqui presentes.

A diversidade da configuração do cône orifical correlacionada com os alludidos phenomenos physiologicos merece atenção especial, porque desempenha papel importante a forma da região orifical na determinação de varios Ctenostomatos.

Distribuição geographica: Dos mares arcticos chega ao districto de Vancouver, á costa septentrional do Labrador, foi verificada nas ilhas dos Lofotes (Noruega septentrional), nos mares da Dinamarca, na costa sueca do Skagerak e na costa de Northumberland (Inglaterra septentrional). Da zona das marés até 220 m de profundidade.

*Victorella sibogae* (Harm.) (Est. XXV - Fig. 68).

*Victorella sibogae* Harmer 1915, p. 45 t. 3 f. 12-15.

As colonias, em parte adherentes, em parte livres, estão atadas a Algas, tubos chitinosos de Polychaetos sesseis, Bryozoarios calcareos e chitinosos, Tunicados e outros. Os zoécios compridos mostram forma muito variavel, ora sendo a parte decumbente maior que a erecta, ora a ultima está muito mais desenvolvida, attingindo longura de 5 mm, com espessura de 500-650  $\mu$ . Apezar de ser grossa e acastanhada, a cuticula do cystidio permite ver, se bem que muitas vezes indistinctamente, o pequeno polypidio, cujo elevado numero de ca. de 20 tentaculos apresenta importante signal distinctivo da especie. Rugas e pregas transversaes apparecem na ectocysta, sendo porém o seu desenvolvimento variavel, tanto no mesmo zoécio, como em varios zoécios da colonia. E' circular ou oval o contorno do corte transversal da região erecta do zoécio, mostrando o orificio só ligeira indicação de forma quadrangular, aliás commum nas especies do genero *Victorella*. Em botões e zoécios adultos, cujo polypidio funciona normalmente, ha, na phase em que os tentaculos estão retrahidos, ponta distal arredondada do cystidio, tornando-se essa mais cuspidada com degeneração incipiente do polypido. Não se eliminando os corpos brunos (Fig. 68, b), accumulam-se elles na cavidade do corpo. Como no material typico, parece tambem occorrer no disponivel uma secção especial do tubo digestivo, cuja natureza de proventriculo (« gizzard ») verdadeiro, porém, só poderia ser verificada em cortes histologicos. Os musculos parietaes, muito fortes em correlação com a espessura da cuticula, alludidos por Harmer, não se veem bem nos especimens presentes, por causa da opacidade da ectocysta, que igualmente não permite completar a descripção original no tocante ao collare. Todavia é possivel ver a incurvação dos tentaculos nas suas pontas distaes e a posição do polypidio na cavidade do corpo. Sendo essa espaçosa, não ha a retroflexão do esophago, aliás muito frequente nos polypidios retrahidos, mas o tubo digestivo conserva no interior do cystidio a forma em U simples da phase evaginada.

Representa a Fig. 68 ambos os typos de gemmação, a terminal e a lateral, originando-se pela primeira colonias rasteiras e pela segunda cadeias pendentes. Os botões lateraes originam-se ora na base, ora na região official ou na central do zoécio; geralmente produz-se um unico botão por zoécio, mas, em casos observados por Harmer, sahem tambem dois do mesmo lado do zoécio procreador. Os septos interzoécias estão perfurados por dois póros.

Santos, ilha de São Sebastião; Rio de Janeiro, ponta do Cajú. Em ambas localidades do mar raso.

O genero *Victorella* é um dos poucos generos dos Bryozoarios gymnolaematos que penetram na agua doce, sendo até *V. sibogae* a unica especie verdadeiramente marinha. É conhecido que a passagem da fauna poikilotherma marinha á agua doce se dá principalmente na zona tropical (Marcus 1933, p. 122-123), de maneira que se augmenta a semelhança da fauna dos poikilothermos do mar e da agua doce do polo Norte para o equador. Nesse sentido é notavel a occorrença da especie actual até agora verificada só nos mares malayos, tambem na costa tropical sulamericana.

Distribuição geographica: Makassar, Celebes; Tana Djampeah no mar de Flores. Em profundidades de 0-32 m.

### *Arachnoidea evelinae*, spec. nov. (Est. XXVI Fig. 69 .

As colonias muito delicadas do material presente encontram-se num enredo de *Beania mirabilis* Johnst., *Nolella gigantea* (Busk) e *Buskia setigera* Hincks, cobrindo duas conchas de mariscos vivos (*Arca*-spec.?). Nos cabellos do periostraco da concha houve alguns zoécios nitidos e livres, estando todos os restantes incrustados e grudados por areia. A forma irregular dos zoécios grandes comprehendese melhor pela figura que por uma descripção. As pontas laterobasas, que lembrariam uma *Buskia*, são inconstantes. As medidas em média são as seguintes: longura da parte dilatada inclusive os tentaculos evaginados (Fig. 69, *t*): 2.4 -2.5 mm, cabendo 1.2 mm ao cystidio até o orificio quadrangular (Fig. 69, *o*) e 300  $\mu$  ao collare estendido (*c*). O peristoma tem comprimento de 300-400  $\mu$ , a largura da região dilatada do zoécio é de 500  $\mu$ , a do tubo proximal 45-50  $\mu$ . Ha communicações tubiformes entre os zoécios, que estão separadas por septos de ambos os zoécios contiguos. Como em todos os Ctenostomatos, o cystidio, i. é, a parede zoécial, prolonga-se do orificio para dentro não sómente, como nos outros Bryozoarios, até o chamado diaphragma, o ponto fixo na evaginação do polypidio, mas ainda mais profundamente. Participando na evaginação, junto com as partes successivas para dentro, o collare (Fig. 69, *c*), a bainha tentacular (*b*) e os tentaculos (*t*), este trecho cystidial revela o character mais importante da especie nova, a saber: oito dentes chitinosos (*d*) em duas series. A serie proximal, i. é, a orificial, contem dentes algo maiores do que a distal. Corresponde a ordem destes dentes á forma quadrangular do orificio (*o*). Ha cerca de 16 tentaculos, mais ou menos 500  $\mu$  de comprimento. No esophago muito comprido torna-se notavel a forte musculatura circular, mas se nota ausencia de um verdadeiro proventriculo («gizzard» da litteratura).

Bahia de Santos, Sangava, em 20 m de profundidade.



Do genero *Arachnoidea*, caracterisado pela estrutura dos zoécios e do peristôma, conhecem-se além da actual duas especies, *ray-lankesteri* do lago Tanganyika (Rousselet 1907, p. 255 t. 14, f. 5,6) e *protecta* de Macassar (Celebes) (Harmer 1915, p. 50, t. 3 f. 7-11). Ambas carecem dos dentes acima descriptos. Além disso, a crenulação da margem latero-basal é mais ampla e regularmente desenvolvida na especie africana e tambem mais consideravel na malaya, na qual é um pouco menor em confronto com *ray-lankesteri*. A ultima não possui orificio quadrangular. As cerdas do collare curvam-se na sua ponta para dentro no material presente, para fóra em *A. protecta*.

Dedico a especie, muito interessante sob o ponto de vista zoogeographico, á minha esposa Exma. Senhora Da. Eveline du Bois-Reymond Marcus que a descobriu num conjunto de massas anorgánicas e organicas, entre as quaes teria passado despercebida a cada observador menos attento.

### *Nolella gigantea* (Busk) (Est. XXVI Fig. 70).

- Farrella gigantea* Busk 1856, p. 93 t. 5 f. 1,2.
- Cylindroecium giganteum* Hincks 1880, p. 535 t. 77 f. 3,4.
- Cylindroecium giganteum* Busk 1886, p. 39.
- Cylindroecium giganteum* Calvet 1907, p. 371.
- Cylindroecium giganteum* Thornely 1912, p. 157.
- Cylindroecium giganteum* Osburn 1914, p. 219.
- Cylindroecium giganteum* Waters 1914, p. 854.
- Cylindroecium giganteum* Thornely 1916, p. 165.
- Cylindroecium giganteum* O'Donoghue 1926, p. 60.
- Cylindroecium giganteum* Calvet 1927a, p. 3.
- Cylindroecium giganteum* Calvet 1928, p. 3.

Os zoários crescem em estacas, Algas, Espongiários, Hydrozoários, Bryozoários, Brachyuros e Tunicados. Os estolões são amplamente ramificados, medindo 40-60  $\mu$  de largura. Não ha as dilatações disciformes providas de prolongamentos radiados na base dos zoécios, nem entumescencias bulbosas, sendo as primeiras os caracteres mais importantes do estolão de *N. dilatata* (Hincks), as segundas aquelles de *N. papuensis* (Busk). Trechos velhos do estolão apresentam rugas transversaes, como se encontram tambem em zoécios de idade adiantada. Os zoécios são cylindricos, ou antes um pouquinho mais estreitos que dilatados na sua base. Pódem sahir até 4 kenozoécios filiformes, originadores de estolões novos, que pódem bifurcar-se á pequena distancia da sua sahida, formando em seguida zoécios ulteriores. A longura dos zoécios dos materiaes disponiveis varia entre 1,5 e 2 mm, importando a sua largura numa colonia 140-200  $\mu$ , numa outra 200-280  $\mu$ . Correspondendo assim a largura dos zoécios presentes á annunciada por Busk (1886, l. c.) para *N. gigantea*, não attinge a sua longura a de 3,5 mm indicada no mesmo lugar.

Ocasionalmente um novo zoécio brota imediatamente de um velho, isto é, sem estolão intermediário. A incrustação do cystidio por partículas de limo, de areia corallina ou outras substancias, é bastante forte nas colonias presentes, de maneira que se mostram amarello-brunos os zoécios. Mas não offerece caracter específico o grão de incrustação, a qual occorre, variavelmente desenvolvida, em todas as especies do genero. São tambem caracteres genericos, não especificos, os saccos do cystidio que lembram hernias, nos quaes os ovos se desenvolvem. Não ha taes oécios no material actual, mas foram descriptos para a nossa especie por Osburn (l. c.) como occorrentes na região suborifical. O numero dos tentaculos importa em 18-22.

Bahia de Santos, em varios lugares, tambem na ilha de S. Sebastião, do litoral mais superior até profundidades de 20 m.

Sigo simplesmente Harmer (1915, p. 53) quanto á denominação do genero e da especie, tendo porém a prioridade *stipata* Gosse (1855, p. 35 t. 4 f. 29). Não carece *N. gigantea* de ser mencionada em listas faunisticas, mas sim de ser descripta e figurada. No estado actual da litteratura é quasi impossivel distinguir *N. gigantea* de *N. dilatata* e principalmente de *N. papuensis*.

Onde por acaso foi annunciado material provido dos caracteres estoloniaes acima mencionados, como característicos para *N. dilatata*, sob outro nome, estamos diante de uma classificação errada, mas corrigivel por occasião de revisão do material correspondente. Muito mais intrincada é a questão de *N. papuensis*. A julgar sómente pela diagnose de Harmer (1915, p. 53), *N. papuensis* deveria cabir sem delongas na synonymia de *N. gigantea* e do ponto de vista zoogeographico tal synonymia seria mesmo provavel. Mas, parecem obstar á união das duas especies as entumescências acima mencionadas, nas quaes se originam os zoécios de *N. papuensis*. São estas, sem duvida, muito maiores na figura original (Busk 1886, p. 8 f. 2) do que nos desenhos modernos, mas tambem nestes não faltam (Harmer 1915, t. 4, p. e. f. 13, 14). Nunca tendo visto entumescimentos do estolão no material presente, hei de deixar separadas ambas especies. Pelas medidas zoécias e estoloniaes isto não se justificaria. As medidas dadas por Busk para a longura (1,3 mm) e a largura (100-110  $\mu$ ) dos zoécios de *N. papuensis* são inferiores ás nossas de *N. gigantea*. Harmer indica longuras de 800  $\mu$  até 3,9 mm e larguras de 145-335  $\mu$ , portanto medidas que correspondem ás de *N. gigantea*. A largura do estolão, fóra da dilatação na base dos zoécios, é de 50  $\mu$  nas figuras de *N. papuensis* de Harmer, concordando, portanto, tambem esta proporção com a correspondente de *gigantea*. Considerando os caracteres do estolão como os mais importantes para as diagnoses diferenciaes no genero *Nolella*, não hesito em seguir Hincks (1880, p. 536) no tocante á identidade de uma parte do material de Smitt (1886, t. 13 f. 39) com *gigantea*. Assim, sem duvida, o quadro da distribuição geographica de *N. gigantea* torna-se ainda mais estranho, mas isso resulta

principalmente das menções numerosas da especie, não acompanhadas por figuras ou notas morphologicas. Parece, de resto, ter sido confirmado recentemente por Silén (1935, p. 3) o achado de Smitt.

Distribuição geographica: Ilhas da Queen Charlotte e de Vancouver; ilhas das Tortugas, Florida; Atlantico septentrional; Skagerak; Tenby, no canal de Bristol, no sudoeste da Inglaterra; costas francezas e portuguezas; mar Mediterraneo, inclusive a Adria; mar Vermelho; Indico: da região de Zanzibar, Ceylão e outras localidades (Cargados a leste de Madagascar etc.) até o archipelago de Mergui, na costa de Tenasserim. Do mar raso até 130m de profundidade.

### *Anguinella palmata* Bened. (Est. XXVI - Fig. 71 A, B).

*Anguinella palmata* Osburn 1912, p. 253 t. 28 f. 78, 78a.

*Anguinella palmata* Osburn 1914, p. 219.

*Anguinella palmata* Osburn 1932, p. 444.

As colonias erectas e ramificadas (Fig. 71 A) crescem em varios substratos, p. e. estacas, Algas, Balanideos, Tunicados. Attingem zoarios dos mares britannicos altura até 20 cm, não ultrapassando porém 2 cm os presentes, como tambem aquellos norte-americanos dos quaes ha publicação das medidas. Consiste a colonia num eixo principal, do qual sahem lateralmente ramificações primarias e secundarias, em cujas pontas arredondadas se vêem os pequenos orificios (Fig. 71 B, o) dos zoécios. Mostra tambem a figura um botão (b) em formação, o que dá uma ideia do desenvolvimento da colonia por crecência excessiva dos cystidios cylindricos. Attingem comprimento de 1-1,5 mm, e, como estão densamente incrustados por particulas de limo e outras substancias e são além disso muito frageis, ainda não foi possivel analysar as communicações inter-zoécias. Nos zoécios inferiores da colonia formam-se fibras radicales (Fig. 71 B, r), atando a arvorezinha ao substrato. O polypidio possui 10 tentaculos. Um proventriculo falta.

Bahia de Santos, em varios lugares, entre algas immediatamente debaixo do nivel da agua até 20 m de profundidade.

Não acho que *Nolella alta* (Kirkpatrick 1888a, p. 19) com os prolongamentos tubiformes basaes dos zoécios deva ser considerada como synonymo de *A. palmata*. Nem mesmo quero reunir ambas especies no mesmo genero, por ser muito differente a maneira do crescimento da colonia, portanto o typo de gemmação. A occorrecia usual de botões lateraes nos proprios zoécios, caracteristica para *N. alta*, observava-se, porém raramente, tambem em *N. gigantea* (v. p. 131). Como nos Cyclostomatos, igualmente nos Ctenostomatos, os caracteres offe-

recidos pela crecena da colonia, os caracteres zoariaes, não devem ser negligenciados a favor dos zoéciaes.

Distribuição geographica: Conhece-se a especie que supporta agua contaminada (Harmer 1901, p. 136) e salobra até 13-21‰ de salinidade, dos mares costeiros europeus, a saber da Grã-Bretanha, Belgica e França (Calvet 1928, p. 4) e da costa oriental da America do Norte, onde foi encontrada da Bahia de Buzzard, no sul de Massachusetts até as ilhas das Tortugas ao sul da Florida, sempre no li toral superior.

### *Amathia distans* Busk Est. XXVII - Fig. 72).

- Amathia distans* Busk 1886, p. 33 t. 7 f. 1-1c.
- Amathia brasiliensis* Busk 1886, p. 34 t. 7 f. 2-2c.
- Amathia brasiliensis* Kirkpatrick 1888, p. 504.
- Amathia distans* P. H. MacGillivray 1889, p. 30.
- Amathia tortuosa* (non Tenison-Woods, nec Busk) Waters 1910, p. 243 t. 24 f. 5.
- Amathia distans* Waters 1910, p. 243 t. 24 f. 7.
- Amathia distans* Waters 1914, p. 848.
- Amathia distans* Harmer 1915, p. 68 t. 5 f. 6,7.
- Amathia distans* Thornely 1916, p. 165.
- Amathia tortuosa* Waters 1918, p. 39.
- Amathia distans* Barroso 1922, p. 93 f. 3 C
- Amathia distans* O'Donoghue 1925, p. 16.
- Amathia brasiliensis* Hastings 1927, p. 347, f. 88 A-D.
- Amathia distans* Gravelly 1927, p. 93 t. 11 f. 1.

As colonias assemelham-se a arbustos erectos, pouco densos e muitas vezes dichotomicamente ramificados, attingindo até 30 mm de altura. Crescem em Algas, Crustaceos, Bryozoarios, Tunicados e pedras, servindo ellas de substrato a innumeraveis outros Bryozoarios e Hydrozoarios. O estolão de parede grossa nas partes velhas da colonia, delgado e membranoso nas pontas dos ramos, tem diametro de 70-350  $\mu$ . Os kenozoécios que compõem o estolão estão separados por septos providos de um póro e geralmente occultados pelos grupos dos zoécios. Originam-se os ramos lateraes proximalmente dos septos. Nas partes inferiores da colonia brotam na ponta proximal dos kenozoécios, ás vezes estreitada, 1-2 fibras radicales largas e lisas. O ponto da origem destas fibras é a marca oblonga, clara, cuja importancia taxonomica certamente não é tão grande como Waters (1914, p. 847) accentuou. Segundo a revisão do material de Busk (1886, l. c.), realisada por Hastings (1927, l. c.), este só raras vezes possui estolão com pontas crescentes compridas que Busk descreveu como frequentes. No material aqui em mão tambem são raras. Occasionalmente faes pontas chegam a um outro ramo ou ao substrato nos quaes se pegam. Ás vezes ha estolão rasteiro ao longe.

Na metade distal de cada kenozoécio, vulgarmente segmento do estolão, estão collocados os zoécios numa espiral biserial. Onde estão 10-12 pares de zoécios, formam enroscadura completa; quando ha menos, 8-10, não circumdam totalmente o estolão. Nas partes diferentes da mesma colonia ha espiraes enroscadas á direita e á esquerda. Os zoécios de largura de 100-140  $\mu$  e de altura de 400-500  $\mu$ , quando invaginados, fixam-se com base quasi orbicular ao estolão. No centro da base ha uma placa em roseta, verosimilmente provida de um só póro. Os especimens presentes mostram zoécios connexos mutuamente em muito mais que a metade da sua altura, indicando Harmer três quintos, e Hastings só dois quintos. O orificio é quadrangular na phase do polypidio invaginado e enrugado circularmente em zoécios velhos. O collare é tenue e assaz curto, correspondendo a longura do kamptoderma (v. Terminologia, p. 12) evaginado approximadamente á metade da longura do zoécio em polypidio invaginado.

Ha oito tentaculos e proventriculo, como sempre no genero *Amathia*.

Bahia de Santos, em varios lugares e em profundidades até 20 m.

Tendo sido proposta a subordinação da *A. brasiliensis* á *A. distans* por Hastings (1927, l. c.), que considerou *brasiliensis* uma variedade robusta da primeira, acho ainda mais recommendavel a união das duas especies, ambas colleccionadas pelo mesmo lance da rede da «Challenger» em Bahia. Passando a espessura do estolão do material presente de 150  $\mu$ , indicados por Busk para *distans*, até 350  $\mu$  (Busk indica 300  $\mu$  para *brasiliensis*), desaparece o unico signal distinctivo entre *distans* e *brasiliensis*. A julgar pela figura de Waters (1910, t. 24 f. 6), *A. semiconvoluta* Lmx. com ca. de 40 ou mais pares de zoécios agrupados nada tem de ver com *A. brasiliensis*, ainda que fosse affirmada a sua identidade por Waters (1914, p. 847-848) evidentemente por causa da «marca» acima indicada. Muito mais verosimil parece que *A. semiconvoluta* (Heller 1867, p. 217 t. 5 f. 1, 2) entre na synonymia de *A. convoluta* Lmx. Tambem Harmer (1915, p. 65) chama a attenção para a semelhança destas especies. Evidencia-se pela litteratura a variação do grão da conexão dos zoécios de *A. distans*, sendo os extremos as figuras 7 e 5 de Waters (1910), das quaes a ultima se refere a uma especie chamada «*A. tortuosa* Tenison-Woods (non Busk)». Mas, possuindo *tortuosa* zoécios connexos no seu percurso inteiro (Tenison-Woods 1880, f. 6), não póde ser a mesma especie. A identificação do material de Waters com *A. distans* foi feita por Harmer. Segundo a synonymia dada por Waters, consequentemente *A. connexa* (Busk 1886, p. 35) tambem deveria ser considerada como a mesma especie. Mas *A. connexa* possui estolão tão grosso (500-600  $\mu$ ) que tal amplificação da synonymia e da diagnose de *A. distans* só poderia ser estabelecida na base de uma revisão do material inteiro de *A. connexa* no Museu Britannico. E' verdade que o estolão de um especimen typico de *connexa* medido por Waters

(1918, p. 40) tem um terço da medida avisada por Busk. Seja frisado que excepcionalmente ha três series de zoécios nas espiraes de *A. distans* (O'Donoghue, l. c.).

Distribuição geographica: California; Fernando Noronha; Bahia; ilhas do Cabo Verde, costa mediterranea da Espanha; canal de Suez; mar Vermelho; Indico, desde o districto de Zanzibar até o archipelago malayo; Australia, no sueste (New South Wales, Waters 1914, p. 848) e verosimilmente no sul (Victoria). Em profundidades entre 0-55 m.

### ***Amathia convoluta* Lmx. (Est. XXVII - Fig. 73).**

*Amathia spiralis* (non Lmx.) Busk 1886, p. 34 t. 6 f. 2-2b.

*Amathia tortuosa* (non Ten. Woods) Busk 1886, p. 34 t. 6 f. 1-1b.

*Amathia convoluta* Harmer 1915, p. 64 t. 5 f. 1-5.

*Amathia convoluta* Marcus 1922b, p. 443.

*Amathia convoluta* Livingstone 1927, p. 66.

*Amathia convoluta* Hastings 1932, p. 407.

*Amathia alternata* Osburn 1932, p. 444 t. 1 f. 4.

Colonias adultas desta especie chegam pelo menos á altura de 132 mm (Harmer), mas, como começam muito menores, p. e. os presentes de 50-70 mm, e não terminam o seu crescimento com a altura mencionada, taes dados só pôdem dar uma ideia approximativa do tamanho médio. A sua cor é verde-acastanhada. Conchas e pedras servem de substratos preferidos e n'elles estão presos os zoarios pelas suas fibras radiculares. O estolão envolvido pelas fibras mostra-se muito grosso, sendo que em grandes colonias o seu diametro chega a 10 mm, incluindo-se as fibras que o circumdam. Aliás é a grossura do estolão nú na região distaes da colonia 300-550  $\mu$ , attingindo os kenozoécios que o compõem longura de 3-4 mm. Quasi a cada kenozoécio succede uma bifurcação ou, com outras palavras, cada kenozoécio produz dois novos, continuando um a direcção original, e outro dá origem a um ramo lateral. Nos kenozoécios estão collocadas as espiraes biseriaes dos zoécios, contendo cada série até 30 zoécios no material presente. Occupa a espiral quasi a longura inteira do kenozoécio, enroscando-o uma vez e meia. Ha espiraes á direita e á esquerda dentro do mesmo zoario. Precedendo a gemmação estolonial a autozoécial, sobresahe nas pontas dos ramos um pedaço de estolão nú, desprovido de zoécios.

A base dos zoécios, pela qual estão fixados ao estolão, é mais ou menos rectangular, fornecendo esse caracter um signal distinctivo importante. Tal configuração da base resulta de uma certa compressão dos zoécios na direcção longitudinal da espiral. As medidas das bases dos zoécios são as seguintes: longura 90-100  $\mu$  (Harmer 80-100  $\mu$ ); largura 140  $\mu$  (Harmer 200-300  $\mu$ ). Correspondendo á posição dos

zoécios, cujas duas series estão frequentemente engrenadas, as bases também não são simplesmente juxtapostas, mas alternam, de maneira que os cantos, nos quaes se tocam, formam uma linha em zigue-zague. Os zoécios medidos com polypídios invaginados teem largura de 600  $\mu$  (Osburn, veja adiante), 600-700  $\mu$  (Harmer), 800  $\mu$  (no nosso material) ou 1000  $\mu$  (Busk), variando assim consideravelmente. Além disso, são sempre os inferiores da espiral um pouco maiores que os superiores. A largura dos zoécios varia entre 120-200  $\mu$ . São connexos na sua longura inteira, ficando naturalmente livres os respectivos polypídios evaginados. Nas partes velhas do estolão ha dissolução das espiraes continuas, apparecendo então grupos de zoécios separados por espaços vazios. Verosimilmente é exhaustão da capacidade regeneradora que provoca taes lacunas dentro das espiraes. O collare é tenue, sendo fortes os musculos do diaphragma, i. é, o ponto onde o cystidio introflectido (a chamada duplicatura) e fixo passa á bainha tentacular evaginavel. Ha 8 tentaculos e proventriculo como nas outras especies do genero.

Bahia de Santos, Sangava, em 20 m de profundidade.

Não dispondo do trabalho original de Lamouroux, não posso discutir as relações de *A. convoluta* e *A. alternata*. O material, porém, publicado por Osburn (1932, l. c.) em accordo com Harmer sob a denominação de *alternata*, ajusta-se tão bem com *convoluta* que parece razoavel incluil-o na synonymia e mencionar a localidade de proveniencia na synopse da distribuição de *convoluta*. O mar adriatico alli indicado refere-se á *A. semiconvoluta* Heller, indicada na discussão da especie precedente, provavelmente identica com *convoluta* Lmx. No tocante aos synonymos restantes sigo as exposições de Harmer, havendo também compilação da distribuição geographica num proprio trabalho anterior (Marcus 1922b, l. c.).

Distribuição geographica: Bahia de Chesapeake; Beaufort, Carolina septentrional; ?Adria; região oriental do archipelago malayo; estreito de Torres; Australia de leste e do sul (estreito de Bass; Port Philipp); ilhas de Three Kings, no noroeste da Nova Zeelandia. De 10 a 274 m.

### *Bowerbankia caudata* (Hincks) (Est. XXVIII - Fig. 74).

*Bowerbankia caudata* Jelly 1889, p. 20 (synonymia antiga).

*Bowerbankia caudata* Levinsen 1891, p. 296.

*Bowerbankia caudata* Levinsen 1894, p. 82 t. 8 f. 3,4.

*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* Osburn 1912, p. 254 t. 28 f. 79, 79a.

*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* Osburn 1912a, p. 287.

*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* Osburn 1914, p. 218.

*Bowerbankia caudata* Levinsen 1916, p. 472.

*Bowerbankia caudata* Friedl 1918, p. 279.

*Bowerbankia caudata* Kramp 1918, p. 316.

- Bowerbankia caudata* Osburn 1919, p. 607.  
*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* O'Donoghue 1923, p. 192.  
*Bowerbankia caudata* Barroso 1923, p. 126.  
*Bowerbankia caudata* Nordgaard 1923, p. 5.  
*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* O'Donoghue 1924, p. 58.  
*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* O'Donoghue 1926, p. 58.  
*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* Osburn 1927, p. 123.  
*Bowerbankia caudata* Borg 1930, p. 101 f. 128, 129.  
*Bowerbankia caudata* Borg 1930a, p. 5, 6, 7.  
*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* Osburn 1932, p. 444.  
*Bowerbankia gracilis* var. *caudata* Osburn 1933, p. 63 t. 5 f. 2.  
*Bowerbankia caudata* Borg 1933, p. 548.  
*Bowerbankia caudata* Kramp 1934a, p. 66.

As colônias estão providas de estolão completamente rasteiro, excepto alguns poucos ramos que se salientam á maneira de élos. Occorrem em substratos muito diversos, p. e. em Algas, Hydrozoários, Bryozoários, Tunicados, estacas, conchas e pedras, geralmente no litoral superior. Os zoécios quasi cylindricos teem disposição biserial, mas irregular nos dois lados oppostos do estolão. (Fig. 74, e). Distalmente são truncados, muitas vezes quadrangulares e proximalmente providos de um prolongamento ramificado ou simples, em forma de cauda curta. Ignora-se ainda a funcção desses processos nos quaes certamente não se origina estolão novo ou botão de autozoécio, como anteriormente foi presumido. A cauda já ocorre em zoécios muito jovens, nos quaes é até muitas vezes mais facilmente perceptivel do que nos velhos. No tocante á forma, extensão e direcção, varia notavelmente. Nos zoécios transparentes, jovens, são tambem nitidos os caracteres anatomicos do polypidio, a saber: o proventriculo (Fig. 74, p), aliás existente em todas as especies do genero *Bowerbankia* e os oito tentaculos que distinguem *B. caudata* de *B. imbricata* (v. adiante). A musculatura chamada parieto-vaginal (*m*), cuja contracção abre o vestibulo (*v*) para a sahida dos tentaculos, consiste em dois fortes grupos obliquos. A cõr pallida ou amarella clara da ectocysta ás vezes torna-se bruna bastante escura, tornando-se assim opacos os zoécios. No material aqui em mão a longa da longa dos zoécios importa em 1000-1500  $\mu$ , a largura em 160-240  $\mu$  e o diametro do proventriculo em 100  $\mu$ . Os kenozoécios (Fig. 74, e) que compõem o estolão teem diametro de 70-100  $\mu$ ; são portanto muito delgados em confronto com os auto-zoécios. Os septos separadores dos kenozoécios successivos estão perfurados por um póro só.

Rio de Janeiro, praia da Frexeira e ponta do Cajú, em Balani-deos, Ostras e num pedaço de ferro, no mar muito raso.

Não havendo desde o catalogo de Jelly (l. c.) uma lista dos synonymos de *B. caudata*, pareceu-me opportuno mencioná-la acima para justificar a synopse da distribuição geographica.

Sendo *B. gracilis* (Leidy 1855), em especimens typicos, menor que *caudata* (Hincks 1877) e os seus zoécios atados superficialmente



ao estolão em vez de lateralmente como em *caudata* (Osburn 1912, p. 253), é talvez prematura a reunião das duas espécies que entretanto parece verosímil. Tanto *B. pustulosa* (Ell. Sol.) como *B. imbricata* (Adams) são espécies inquestionavelmente separadas de *caudata*, possuindo a primeira zoécios collocados em grupos enroscados, e a segunda zoécios robustos, basalmente constrictos, 10 tentáculos e estolão muito mais grosso que *caudata*. A presença ocasional da « cauda » nas duas espécies mencionadas (Waters 1910, p. 248) é insignificante para a separação ou união das espécies. O material do mar Vermelho, cuja classificação sem duvida é um pouco precaria (Harmer 1915, p. 72), ajusta-se melhor a *B. imbricata*, como foi denominado, que a *B. caudata*. As indicações de *caudata* do Indico, alludidas por Harmer (l. c.), deixo de lado na minha synopse da distribuição de *caudata*. A determinação do material proveniente do seio do mar de Randers (Kramp 1918, l. c.) foi duvidada por Borg (1930a, p. 5), mas, ao meu ver, a discussão de Kramp justifica perfeitamente a sua classificação, porque dá com a clareza desejavel os signaes distinctivos entre *imbricata* e *caudata*. As medidas do proventriculo infelizmente não possuem o valor taxonomico que lhes foi attribuido por Waters 1910, l. c.), importando p. e. os diametros respectivos de *caudata* (Rio de Janeiro) em 100  $\mu$  e de *imbricata* indubitavel (Dinamarca) em 50  $\mu$ .

Distribuição geographica: Groenlandia e outras localidades arcticas (Novaja Semlja); costa pacifica da America do Norte (districto de Vancouver); costas atlanticas americanas desde Canadá até Florida e Curaçao; costas européas dos mares escandinavos (Skagerak, mares dinamarquezes), e da Inglaterra até o mar Mediterraneo, inclusive a Adria; Sulafrica. Supporta agua salobra de 15‰ de salinidade. Em profundidades entre 0 e 46 m.

### *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg. (Est. XXVIII Fig. 75 A, B).

- Zoobotryon pellucidum* Waters 1910, p. 243 t. 24 f. 12, 15.
- Zoobotryon pellucidus* Barroso 1912, p. 61.
- Zoobotryon pellucidum* Gerwerzhagen 1913, p. 9 f. 3, 4.
- Zoobotryon pellucidum* Osburn 1914, p. 218.
- Zoobotryon pellucidum* Waters 1914, p. 849 t. 3 f. 4-12.
- Zoobotryon pellucidum* Harmer 1915, p. 70.
- Zoobotryon pellucidus* Barroso 1915, p. 413.
- Zoobotryon pellucidum* Waters 1918, p. 41.
- Zoobotryon pellucidum* Friedl 1918, p. 279.
- Zoobotryon pellucidum* Marcus 1920, p. 101.
- Zoobotryon pellucidus* Robertson 1921, p. 63.
- Zoobotryon pellucidum* Barroso 1922, p. 91.
- Zoobotryon pellucidum* Hastings 1927, p. 350.
- Zoobotryon pellucidum* Osburn 1927, p. 124.
- Zoobotryon pellucidus* Calvet 1927a, p. 3.
- Zoobotryon pellucidum* Ries & Schölzel 1934, p. 526 e seguintes, f. 1-8.

As colonias vitreas, de côr lactea ou com leve tinta verde, muitas vezes opacas, principalmente por estarem incrustadas por Diatomáceas, areia ou limo corallinos, formam cordões compridos, rasteiros ou pendentes. Attinge longura de 20 cm uma dessas colonias molles, gelatinosas, mas turgescentes, que occorrem em geral abundantemente na mesma localidade. As estacas e muralhas dos caes e molhes, Algas fixas e fluctuantes e pedaços de cortiça e madeira, pedras e conchas servem-lhes de substratos. Nestes colloca-se a larva metamorphoseada em disco adhesivo chitinoso, no qual brotam fortes processos digitiformes, semelhantes ás unhas de ancora (Waters 1910, l. c.). O crescimento typico consiste em estolões trifurcados (Fig. 75 B), continuando-se o estolão principal em linha recta nas pontas de sahida de dois estolões lateraes que formam angulo com o estolão principal. As vezes ha mais, até seis novos estolões na ponta de um velho. Originando-se os zoécios nos estolões onde quer que seja, cahindo depois da degeneração do polypidio, torna-se muito irregular a crecença da colonia porque cada zoécio pôde ser substituido por um novo estolão. Nos fragmentos estoloniaes que hibernam desprovidos de zoécios, formam-se sempre taes estolões lateraes, frequentemente sahindo em angulo recto, cujos zoécios produzem as larvas que se fixam em substratos do litoral superior. Cada estolão está composto por kenozoécios (Fig. 75 B, k) successivos e separados por placas em rosefa uniporosas. Ha placas correspondentes, concavas na superficie do estolão, na base de inserção de cada zoécio.

A ordem original dos zoécios consiste num grupo central no começo do estolão e deste grupo desenvolvem-se duas series duplas divergentes, collocadas em dois lados oppostos do estolão, de maneira que o espaço relativamente largo entre as series se mostra destituido de zoécios. Não raras vezes torna-se irregular a ordem dos zoécios, por possuirem as series mais que duas filas de individuos, como tambem por zoécios espalhados sobre o estolão inteiro. O material aqui em mão, p. e., não possui series distinctamente separadas. Os zoécios são oblongos e de comprimento muito variavel, arredondados na base, e estreitam-se um pouco para cima. Conforme o estado physiologico os zoécios possuem ectocysta lisa e retesada ou enrugada transversalmente. Do polypidio invaginado vê-se muitas vezes o collare setiforme (Fig. 75 B, e), saltado do orificio que tem forma de fenda, quando está completamente retrahido o polypidio. Neste é o proventriculo (p) o orgão que mais resalta, cujas paredes musculosas em ultimo lugar se decompõem em zoécios em degeneração (Fig. 75 B, d). Ha 8 tentaculos.

Santos, canal da entrada no porto: Guarujá, em algas lançadas á praia.

Depois de ter proposto a união dos dois generos — *Zoobotryon* Ehrenberg 1831 e *Bowerbankia* Farre 1837 — por causa da conformidade dos caracteres zoeciaes, Waters continúa a conservá-los separa-

damente. Por isso, e com respeito á ramificação diferente nos dois generos, sigo Harmer (1915, l. c.), que reivindicou a manutenção de ambos.

No catalogo synonymico de Jelly (1889, p. 271) o nome *Hydra verticillata* Delle Chiaje (1828) foi subordinado a *Zoobotryon pellucidus* Ehrenberg (1831) com ponto de interrogação. Waters (1910, l. c.) não sómente suprime o ponto de interrogação, mas indica tambem como synonymos *Dedalaea mauritiana* (Quoy & Gaimard 1824-26) e 4 outros nomes da litteratura botanica, entre os quaes *Valonia intricata* Agardh foi publicada em 1824. Waters conserva, porém, o nome de Ehrenberg, continuando assim tambem daqui em diante. Depois de ter applicado o nome de Ehrenberg nas suas pesquisas sobre a regeneração de *Zoobotryon*, Zirpolo (1924) põe em relevo a prioridade do nome especifico *verticillatum* sem discutir, porém, o valor dos dois precedentes *mauritanum* e *intricatum*. Não tendo á minha disposição a viagem da «Uranie et Physicienne» e o «Systema Algarum», mantenho até outra ordem o nome usual, baseando tambem a synopse geographica nos achados incontestaveis da litteratura desde Ehrenberg.

*Z. pellucidum*, tendo sido encontrado por Waters num navio metido na doca, está, ao que parece, apto a ser distribuido pelo trafego maritimo. Sendo especie fixada de preferencia no litoral superior, cujos ramos dilacerados e fluctuantes conteem tecido vivo, a chamada substancia blastogena e botões em estado de vida latente, é provavelmente adaptada ao transporte pelas correntes do mar. Com isso comprehende-se talvez de certo modo a sua distribuição incoherente. E' o material lançado frequentemente em abundancia ás praias, o que torna verosimil a distribuição da especie pelo mar. Por outro lado, passam os ramos desprovidos de zoécios, mas cheios de substancia blastogena, no golfo de Napoles o inverno no fundo do mar, precisando de agua estagnada quando em culturas. (Zirpolo 1923, p. 114, 127).

Distribuição geographica: San Diego, California; Bermudas; Tortugas, Florida; Port Lavaca, Texas; Trinidad; Curaçao; costa brasileira (S. Catharina, F. Müller 1860, p. 311 e Rev. Mus. Paul. v. 3, 1898, p. 40 sob a denominação de *Serialaria coutinhii*); ilhas do Cabo Verde; mar Mediterraneo, inclusive a Adria; canal de Suez; mar Vermelho; Indico: districto de Zanzibar e Madras; Australia meridional e verosimilmente tambem no sueste (Sydney); Honolulu; Hokkaido, Japão. Do mar raso até ca. de 10 m de profundidade.

***Buskia setigera* Hincks (Est. XXIX - Fig. 76).**

- Buskia setigera* Hincks 1887a, p. 127 t. 12 f. 9-13.  
*Buskia setigera* Kirkpatrick 1890, p. 17.  
*Buskia setigera* Kirkpatrick 1890a, p. 612.  
*Buskia setigera* Thornely 1905, p. 128.  
*Buskia setigera* Harmer 1915, p. 87 t. 5 f. 8-10.  
*Buskia setigera* Thornely 1916, p. 165.  
*Buskia setigera* Hastings 1927, p. 351.  
*Buskia setigera* Livingstone 1927, p. 67.  
*Buskia setigera* Hastings 1932, p. 407.

As colonias decumbentes aderem a Hydrozoários, Coraes, Bryozoários e conchas com o seu estolão ramificado, bem chitinizado. Terminam os kenozoécios, que compõem o estolão, com ligeiras dilatações, separadas do proximo kenozoécio por um septo. Nos dois lados de cada dilatação ha um outro septo, formando os pontos de origem de dois ramos lateraes, quasi sempre exactamente oppostos e collocados rectangularmente ao estolão principal. Na maioria dos casos apparecem dois zoécios perto do estolão principal, erguendo-se em ambos os ramos lateraes. Os eixos longitudinaes destes zoécios são mais ou menos parallellos ao estolão principal. Geralmente os ramos lateraes, depois de terem produzido os dois zoécios, esterilecem-se, mas encontra-se tambem formação de um septo e de um kenozoécio seguinte, o qual produz um autozoécio. Póde até tornar-se o ramo lateral estolão principal secundario, no qual brotam ramos lateraes e zoécios. Os zoécios, relativamente grandes, attingem longura de 550  $\mu$  e largura de 180  $\mu$ . São quasi inteiramente erectos e dilatam-se do orificio para a base. Ali estão atados ao kenozoécio do ramo lateral por meio de um pedunculo curto e estreito. Funcionam como sustentaculos um ou dois prolongamentos do cystidio na sua região proximal, dos quaes um se fixa ao estolão principal. Como nas outras especies do genero, é achatada a face anal do cystidio e ha um proventriculo (Fig. 76, p). Permite vê-lo por fóra a transparencia das paredes e, em zoécios, cujo polypidio degenera, tornando-se «corpo bruno», veem-se as placas chitinosas do proventriculo collocadas isoladamente no cystidio. A região do orificio está cercada por espinhos compridos, ponteagudos, sustentados por sóccos, importando o seu numero geralmente em 4, subindo excepcionalmente a 8. E' enorme o desenvolvimento do collare (Fig. 76, c) nesta especie. As cerdas do collare (v. Terminologia, p. 10) estão ligeiramente torcidas ou são mesmo espiraes no seu trecho proximal, tornando-se distalmente rectas. Ha 8 tentaculos.

Bahia de Santos, em 17 m de profundidade.

Sendo *Buskia armata* (Verr.) especie não «caulifera» e possuindo paredes corneo-amarellas (Osburn 1933, p. 64), não se recommenda a união desta especie das costas atlanticas da America do Norte com *B. setigera* das regiões tropicaes.

Distribuição geographica: Porto Rico (Osburn, l. c.); mar Vermelho; costas das Indias anterior e posterior; Ceylão; mares do archipelago Malayo; estreito de Torres, mar sulchinez; Grande Recife de Barreira na costa da Queenslandia, N. E. Australia. Do mar muito raso até 118 m.

### *Buskia socialis* Hincks

(Est. XXIX Fig. 77 A; Est. XXVIII - Fig. 77 B).

*Buskia socialis* Hincks 1887, p. 310 t. 9 f. 7.

*Buskia socialis* Waters 1910, p. 241.

*Buskia socialis* Hastings 1927, p. 351.

As colonias erectas e delicadas crescem em pedras, Balanideos e conchas. Geralmente são bruno-amarellas por causa da sua chitinisação bastante forte. Em opposição ao material adriatico, o unico do qual ha descripção anterior, o estolão não se ramifica irregularmente, mas brotam na maioria dos casos dois ramos lateraes simultaneamente do estolão principal. Differe tambem o arranjo dos zoécios, estando elles dispostos em grupos, geralmente separados por intervallos no material de Hincks e formando no nosso duas series longitudinaes, quasi continuas ao longo do estolão inteiro. A largura do ultimo importa em 160  $\mu$  mais ou menos, medindo os zoécios 750  $\mu$  de comprimento e 150  $\mu$  de largura. Onde occorrem os septos que separam os conozoécios successivos do estolão, ha interrupções de pouca extensão das series de zoécios. Estes estão collocados alternativamente, cercando um pouquinho espiralmente o estolão. O agrupamento denso dos zoécios do material presente causa a posição mais erecta dos proprios zoécios em confrontação com os mais decumbentes da Adria. Adherem os zoécios com um quarto até um terço do seu comprimento ao estolão. São proximalmente arredondados os zoécios, distalmente obtusos. Possuem lateral e proximalmente prolongamentos do cystidio em forma de rabinhos. Ha destes um ou dois internos e um externo, mas tambem todos pôdem faltar. E' achatada a face anal do cystidio e dirigida para o estolão. Tocam-se a face aplanada e a abobadada em cantos nitidos, nos quaes estão collocados os musculos parietaes em cordas successivas. A transparencia do cystidio faz apparecer o proventriculo grande (Fig. 77 B, p.). Ha 8 tentaculos.

Rio de Janeiro, ponta do Cajú e praia da Frexeira, em mar raso.

Concordando bastante os caracteres zoéciaes do material presente

com os dos especimens adriaticos, não é recommendavel separá-los por crescerem differentemente. Especialmente em especies tão raras, nas quaes se ignora a amplitude da variação, recommenda-se reserva no tocante á coordenação de especies novas ou á subordinação de formas que talvez mais tarde se mostrem ligadas por transições graduaes. Tambem parece ainda prematura a subdivisão do genero, alludida por Waters (l. c.). Se fosse considerada a maneira de adheção ao proprio estolão ou a kenozoécios estoloniaes lateraes como character generico distinctivo, dever-se-ia separar *B. socialis* Hincks e verosimilmente *B. nitens* Ald. de *B. setigera* Hincks., *B. armata* (Verr.) e *B. pilosa* Harm.

Distribuição geographica: Mares britannicos, mar Mediterraneo, inclusive a Adria; canal de Suez. Não ha indicações bathymetricas.

## IX.

### Resumo zoogeographico e systematico.

A zoogeographia descreve a occorencia dos animaes, e tenta tambem reconhecer as causas da sua distribuição. Ora se enumeram os animaes encontrados numa região physica ou politicamente demarcada (geographia zoologica), ora se determina a distribuição de certas especies e generos ou de unidades taxonomicas superiores (zoologia geographica). Obtendo assim bases solidas na zoogeographia descriptiva, progredir-se-ha á zoogeographia comparativa, confrontando paizes e costas respectivos, quanto ao seu conteúdo faunistico ou grupos zoologicos em relação com a sua distribuição. Por fim a zoogeographia causal ensaia esclarecer os factores actuaes (zoogeographia ecologica) e anteriores (zoogeographia historica), condicionadores das concordancias e diversidades, tanto das varias faunas como dos quadros de distribuição.

Correspondendo a extensão das costas brasileiras approximadamente á distancia entre a ilha dos Ursos na região arctica e as Canarias, os resultados zoogeographicos de uma collecção que proveio quasi exclusivamente de uma unica localidade dentro desse espaço enorme unicamente se podem referir ao proprio lugar de proveniencia, i. é, á bahia de Santos. Na ausencia absoluta de collecções correspondentes das regiões confinantes, do Rio de Janeiro ou das costas dos estados meridionaes do Brasil, impossivel se torna qualquer confronto que poderia conduzir á geographia bryozoologica da bahia de Santos. Tudo isso obriga a contentar-nos com a bryozoologia geographica do nosso districto, aninhando a esperanca de que este passo primordial venha facilitar um tanto os futuros.

Não haverá falta de material para a continuação dos trabalhos. Quando lembrarmos que uma primeira collecção realisada em Santos,

graças á dedicação sem par dos Senhores gratamente acima mencionados (v. p. 7), mas com recursos parcos e installação primitiva, attingiu numero de especies igual ao total das formas verificadas nas costas allemãs, cuja litteratura bryozoologica se inicia em 1871, a riqueza da bryozoofauna da bahia de Santos não é mais uma expectativa, mas sim na realidade um facto. Recordemos ainda que o material originario dos arredores do cabo Cod, do famoso districto de Woods Hole, colleccionado nas viagens effectuadas durante 7 annos pela repartição da pesca dos Estados Unidos da America do Norte, ultrapassa a nossa colleção sómente em 4 especies. Por outro lado, certamente não estão concluidas as pesquisas sobre os Bryozoarios do litoral paulista. Em mares especialmente bem explorados, como são os dinamarquezes, o numero das especies encontradas sóbe ao duplo, e nas costas da Grã-Bretanha ou na região arctica ao triplo das aqui enumeradas. Já se tem visto que, explorando-se os ricos mares tropicaes com navios providos de installação moderna para a colheita de material marinho, como se deu na expedição neerlandeza da «Siboga», a quantidade e importancia de uma colleção assim obtida sobrepuja tudo que jamais se viu.

Das 77 especies e variedades separadamente tratadas que perfazem o conjunto neste trabalho, 62 ou 80,5 % foram encontradas pela primeira vez nas costas brasileiras. Entre estas, 10 ou 13 % do numero total são novas para a sciencia. Parece exigua essa percentagem de «endemismos» em confronto com 57 % de especies novas na colleção brasileira de Canu & Bassler (1928a, v. p. 6). Tal facto poderá explicar-se primeiramente pela proveniencia do litoral inferior, do material de Canu & Bassler. O litoral superior, como é sabido, região mais accessivel e exploravel, forneceu em toda a parte do mundo a maioria dos Bryozoarios hoje conhecidos, de maneira que o numero de todas as especies até agora descriptas na litteratura vai diminuindo evidentemente em proporção com profundidade maior. Concorre em segundo lugar a subjectividade inherente a cada trabalho systematico como determinante da differença referida. Paleontologos que são, Canu & Bassler estão habituados á classificação de colleções que proveem de varias camadas geologicas. Taes pesquisadores de certo modo achar-se-hão sempre influenciados pelos longos intervallos de tempo e pelas diversidades dos quadros faunisticos successivos, ás vezes sem duvida causadas pela fossilisação differente dos Bryozoarios, em boa parte, porém, realmente existentes. D'ahi a inclinação comprehensivel de Canu & Bassler para distinguir rigorosamente, como especies novas, todas as particularidades attribuidas talvez por um outro autor á variabilidade local e colonial que tanto difficulta a classificação dos Bryozoarios.

Agrupando as especies da nossa colleção, o material inteiro foi subdividido, excepto *Gemellaria loricata* (L.), que até agora não pôde ser considerada elemento genuino da fauna brasileira (veja p. 32).

A percentagem mais alta, a saber: 19,8 %, cabe às espécies vastamente distribuídas, em parte cosmopolitas ou quasi cosmopolitas, em parte verificadas nas três grandes regiões da fauna litoral: atlântica, do Índico mais o Pacífico ocidental e na pacífica oriental, sem que fossem restrictas às zonas tropical e subtropical. Permittiriam naturalmente analyse pormenorizada os quadros de distribuição das espécies deste 1.º grupo; porém, como não poderia interessar fóra do círculo ainda pequeno dos bryozoólogos, seja transferida para tempo futuro. Apenas menor que o 1.º grupo com os seus 19,8 % é o 2.º com 18,4 % do numero total, que abrange as espécies de distribuição circumtropical e circumsubtropical. Podemos considerá-las como sobreviventes da fauna da Tethys. Sendo os Bryozoários animais antigos e conservadores, i. é, de lenta diferenciação específica, comprehende-se o contingente tão grande de espécies que lembram o caracter faunístico relativamente homogêneo deste mar zonal, persistente até o Terciário médio.

Passando em claro o 3.º grupo, o dos «endemismos», já discutidos, seguem-se o 4.º e 5.º, representados respectivamente por 11,8 % do numero total. Ambos os grupos abrangem espécies atlânticas verificadas também no Índico e Pacífico ocidental. Quando somados, formariam o maior agrupamento da collecção, mas isso não é aconselhavel, por conter o 4.º espécies tropicaes e o 5.º aquellas que se conhecem da zona temperada e quente do Atlântico. Enquanto se ignorar a bryozoofauna da Africa tropical ocidental, não é possível julgar se as espécies do 4.º grupo sobreviveram ao peioramento do clima atlântico no Terciário superior só no oeste do Atlântico ou igualmente no leste. Todavia é perfeitamente admissivel adicionar o quarto grupo ao segundo. Com isso, a secção que recorda a fauna da Tethys ultrapassa de muito as outras na collecção actual. O 5.º grupo sem duvida interessa mais sob ponto de vista da bryozoologia européa, por contribuirem as respectivas espécies pela sua proveniencia de Santos para o reforço do elemento meridional na fauna boreal. Mas, precisa-se certa reserva, p. e. no tocante a uma espécie como *Bicellariella ciliata* (L.) de accordo com a sua distribuição total incluída no 5.º grupo. É verdade que foi designada por Nordgaard (1918, p. 27) como espécie meridional («this southern species»), mas, sem duvida, seria antecipado e mesmo verosimilmente erroneo attribuir-lhe origem tropical e considerá-la immigrante novo na região boreal, modo de ver defensavel para a *Scrupocellaria scrupea* Busk. Revelam esses exemplos a artificialidade do 5.º grupo, cujas 9 espécies realmente exigiriam analyses pormenorizadas.

Os três grupos seguintes abrangem espécies exclusivamente atlânticas. O 6.º contem as que também se conhecem do Atlântico boreal (5,2 %), no 7.º ha formas subtropicaes e tropicaes (3,9 %) e no 8.º, as tropicaes (6,7 %). Evidencia-se assim a raridade de distribuição limitada entre os Bryozoários do litoral superior. Além do 2.º grupo,



cujas especies todas occorrem na região tropical ou subtropical do Pacifico oriental, portanto na costa pacifica da America, um grupo existe, o 9.º, com 6,7 % do numero total, distribuido no Atlantico occidental e no Pacifico oriental. As duas excepções importam pouco: *Acanthodesia serrata* (Hincks) verificada não sómente no Pacifico oriental mas tambem no Japão, e *Hippoporella gorgonensis* Hast. que foi encontrada além do Atlantico occidental tambem no central (St. Helena). Testemunha o 9.º grupo a comunicação central-americana persistente até o Mioceno médio entre o Atlantico e o Pacifico. Nenhuma especie do 9.º grupo habita, segundo consta hoje, as regiões magellanica ou arctica, ambas bem conhecidas. Por isso é pouco verosimil que estivesse aberto para as especies respectivas outro caminho que aquelle apresentado pela comunicação centralamericana. O canal de Panamá não offerece caminho de migração practicavel para animaes marinhos stenohalinos, i. é, que não supportam diminuição da salinidade normal do mar, por resultar em lagos de agua doce a barragem dos Rios Grande e Chagres inclusos no canal.

E' muito pequena a percentagem (2,6 %) das especies antibo-reaes que chegam da região magellanica ao litoral de Santos. Por outro lado, semelhança por auzo notavel da bryozoofauna de St. Helena, recentemente estudada por mim, se verifica com aquella de Santos, encontrando-se 38,7 % da fauna que hoje se conhece desta ilha tambem no litoral paulista.

Não seja, porém, dissimulado que o valor da estatistica precedente, já em si mesmo precario, esteja sujeito a certas restricções de ordem ecologica e taxonomica. Os Bryozoarios são animaes sesséis e por isso capazes de sobreviver á viagem transoceanica, fixados á madeira de arribação ou a Algas pelagicas. Muito embora as larvas diffundidas por taes colonias quasi nunca alcancem substratos convenientes para fixação, de modo que pereceriam, as colonias augmentariam por gemmação. Ao chegarem ellas na agua rasa em um litoral favoravel, povoa-lo-hão. Além disso, os Bryozoarios são animaes antigos e conservadores (v. acima, p. 146). Encontra-se assim uma concorrencia de factores zoogeographicos historicos e actuaes, provocando um mesmo resultado: homogeneidade relativamente consideravel das faunas dos Bryozoarios litoraes da mesma zona climatica.

No tocante á taxonomia são os Bryozoarios, como os Coraes dos recifes e algumas familias das Ascidas compostas, os mais difficeis para a classificação, e, sendo mais ricos em especies que os dois outros, são verdadeiramente difficillimos. Teem poucos caracteres de certo modo constantes: os individuos variam muito dentro da mesma colonia, não sómente segundo á idade, mas tambem quanto á collocação, p. e. na margem ou no centro. Mais ampla ainda é a variabilidade da mesma especie em diferentes lugares. Encontramos nos Bryozoarios todas as difficuldades reunidas, as quaes tornam complicada a classificação de um grupo de animaes (Döderlein 1902, p. 432):

plasticidade dos órgãos, tanto das formações calcareas como das chitínicas, vida errante, i. é, aptidão para mudança de lugar, que nos Bryozoários é extraordinária, se bem que principalmente passiva; variabilidade endogena e variabilidade exogena. Por isto ninguém ficará admirado do estado em parte ainda chaotico do systema dos Bryozoários, sobretudo das unidades superiores, dos generos e familias, cujas diagnoses infructíferas para a classificação por não especialistas foram descuidadas na parte especial deste trabalho. Querendo possibilitar tal classificação, foi dada uma descrição de cada especie, mesmo das communs, e explicação dos termos proprios indispensaveis para os não especialistas se aproveitarem das diagnoses.

Não parece superflua a advertencia em o nosso meio de descrever como novas as especies não concordantes com as figuras e descrições aqui publicadas. Sendo esta collecção a primeira feita nas costas paulistas, não apresenta, de modo algum, a nossa bryozoofauna inteira, que sem duvida é muito mais rica, contendo certamente ainda muitas especies já encontradas em outros lugares, como tambem outras verosimilmente novas.

Para a classificação de Bryozoários brasileiros estará sempre á disposição o Departamento de Zoologia da Faculdade de Philosophia, Sciencias e Letras da Universidade (Caixa postal 2926). Recommenda-se a conservação do material, que naturalmente logo será devolvido, em frascos com alcool (70 %), providos de uma nota indicando a localidade de proveniencia e a profundidade approximativa.

## X.

### Bibliographia.

- ANDERSSON, K. A. 1902, Bryozoen... der schwedischen Expeditionen 1898 und 1899 etc., Zool. Jahrb. Syst. v. 16, p. 537-560 t. 30. Jena.
- AUDOUIN, J. V. 1826, Explication sommaire des Planches de Polypes de l'Égypte et de la Syrie. Description de l'Égypte, Hist. nat. v. 1 pt. 4, p. 225-249; Savigny, J. C., Description de l'Égypte. « Polypes » t. I-XIV (sem data). Paris.
- BARROSO, M. G. 1912, Briozos de ... Santander, Trab. Museo de Cienc. Nat. N.º 5, p. 1-63. Madrid.
- 1915, Contribución al conocimiento de los Briozos marinos de España, Bol. R. Soc. españ. Hist. nat. v. 15, p. 413-420. Madrid.
- 1918, Notas sobre briozos, Bol. R. Soc. españ. Hist. nat. v. 18, p. 407-409. Madrid.
- 1919, Notas sobre briozos españoles, Bol. R. Soc. españ. Hist. nat. v. 19, p. 340-347. Madrid.
- 1921, Notas sobre algunas especies de briozos de España, Bol. R. Soc. españ. Hist. nat. (tom. 50.º aniv.), p. 68-78. Madrid.
- 1922, Notas sobre Briozos marinos españoles, Bol. R. Soc. españ. Hist. nat. v. 22, p. 88-101. Madrid.
- 1923, Notas sobre Briozos marinos españoles, Bol. R. Soc. españ. Hist. nat. v. 23, p. 188-191. Madrid.
- 1935, Notas sobre briozos españoles, Bol. Soc. españ. Hist. nat. v. 35, p. 373-380. Madrid.
- BASSLER, R. S. 1922, The Bryozoa, or Moss Animals, Smithson. Rep. for 1920, p. 339-380 t. 1-4. Washington.
- BIDENKAP, O. 1906, Fortegnelse over de arktiske Bryozoeer, Bergens Mus. Aarvog 1905 N.º 9, p. 1-79. Bergen.
- BORG, F. 1926, Studies on recent Cyclostomatous Bryozoa, Zool. Bidrag Uppsala v. 10, p. 181-507 t. 1-14. Uppsala.
- 1930, Moostierchen oder Bryozoen (Ectoprocten), Dahl, Tierw. Deutschlands Teil 17, p. 25-142. Jena.
- 1930a, On the Bryozoan Fauna of Skelderviken, Ark. Zool. v. 21 A, N.º 24, p. 1-13. Stockholm.

- BORG, F. 1931, On some Species of Membranipora, Ark. Zool. v. 22 A, N.º 4, p. 1-35 t. 1-3. Stockholm.
- 1933, Die Bryozoen, III. Die marinen Bryozoen ... des arktischen Gebietes, Fauna Arctica v. 6, p. 516-551. Jena.
- BOSC, L. A. G. 1802, Histoire naturelle des Vers, v. 3, 1. Édit. Paris.
- BUSK, G. 1851, Notices of three undescribed species of Polyzoa, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2 v. 7, p. 81-86 t. 8-9. London.
- 1852, Catalogue of Marine Polyzoa in the Collection of the British Museum pt. 1 (Cheilostomata (part.) London.
- 1854, Catalogue of Marine Polyzoa in the Collection of the British Museum pt. 2 Cheilostomata. London.
- 1856, Zoophytology, Quart. Journ. Micr. Sci. v. 4, p. 93-96, 176-179, 308-312 t. 5-6, 7-8, 9-12. London.
- 1858, Zoophytology: On some Madeiran Polyzoa, Quart. Journ. Micr. Sci. v. 6, p. 124-130; p. 261-263 t. 18-19, 20; (1859) v. 7 p. 65-67 t. 22-23. London.
- 1860, Zoophytology: Catalogue of the Polyzoa ... at Madeira ... Quart. Journ. Micr. Sci. v. 8, p. 280-285 t. 31. London.
- 1875, Catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum. pt. III. Cyclostomata. London.
- 1884, Report on the Polyzoa collected by H. M. S. Challenger ..., pt. I. The Cheilostomata, Rep. Voy. Challenger v. 10 pt. 30, t. 1-36. London.
- 1886, *ibid.* pt. II. The Cyclostomata, Ctenostomata and Pedicellina, *ibid.* v. 17 pt. 50, t. 1-10. London.
- CALVET, L. 1900, Contribution à l'Histoire naturelle des Bryozoaires ectoproctes marins, Trav. Inst. Zool. Montpellier n. sér. Mém. 8, p. 1-488 t. 1-13. Montpellier & Paris.
- 1902, Bryozoaires marins de la région de Cette, Trav. Inst. Zool. Montpellier sér. 2 Mém. 11, p. 1-103 t. 1-3. Montpellier.
- 1902a, Bryozoaires marins des côtes de Corse, Trav. Inst. Zool. Montpellier sér. 2 Mém. 12, p. 1-52 t. 1-2. Montpellier.
- 1903, veja Jullien & Calvet 1903.
- 1904, Bryozoen, Ergeb. Hamburg. Magalh. Sammelreise v. 3, p. 1-45 t. 1-3. Hamburg.
- 1907, Bryozoaires, Exp. scient. Travailleur et Talisman v. 8, p. 355-495 t. 26-30. Paris.
- 1909, Bryozoaires, Exp. Charcot, p. 1-49 t. 1-3. Paris.
- 1927, Bryozoaires de Monaco et environs, Bull. Inst. Océan. N.º 503, p. 1-46. Monaco.

- CALVET, L. 1927a, Nouvelle Contribution ... Bryozoaires de la Méditerranée occidentale Arch. Zool. Exp. v. 66 Notes N.º 1, p. 1-6. Paris.
- 1928, Documents faunistiques sur les Bryozoaires etc., Bull. Inst. Océan. N.º 530 p. 1-7. Monaco.
- 1931, Bryozoaires .... campagnes scient. Albert I. de Monaco, Rés. Camp. Sci. Albert I. Fasc. 83, p. 1-152 t. 1-2. Monaco.
- CANU, F. 1908, Iconographie des Bryozoaires fossiles de l'Argentine, An. Mus. Nac. Buenos Aires v. 17 (ser. 3 v. 10), p. 245-341 t. 1-13. Buenos Aires.
- 1909, Les Bryozoaires fossiles des terrains du Sud-Ouest de la France, Bull. Soc. géol. France, 4. sér. v. 9, p. 442-458 t. 15-18. Paris.
- 1925, Bryozoaires Bartoniens du Bassin Franco-Belge, Bull. Soc. géol. France 4. sér. v. 25, p. 741-762 t. 26-30. Paris.
- CANU, F., & Bassler, R. S. 1917, A Synopsis of Early Tertiary Cheilostome Bryozoa, Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. N.º 96, p. 1-87 t. 1-6. Washington.
- 1920, North American Early Tertiary Bryozoa, Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. N.º 106, p. 1-879 t. 1-162. Washington.
- 1923, North American Later Tertiary and Quarternary Bryozoa, Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. N.º 125, p. 1-302 t. 1-47. Washington.
- 1925, Les Bryozoaires du Maroc etc., Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc N.º 10 Mém. 1, p. 1-79 t. 1-9. Rabat, Paris, Londres.
- 1927, Bryozoaires des Iles Hawaï, Bull. Soc. Sci. Seine-&Oise fasc. 7 suppl. 1927 & fasc. 7 suppl. 1928, p. 1-66 t. 1-11. Thiers.
- 1927a, Classification of the Cheilostomatous Bryozoa, Proc. U. S. Nat. Mus. N.º 2640 v. 69 Art. 14, p. 1-42 t. 1. Washington.
- 1928, Fossil and recent Bryozoa of the Gulf of Mexico Region, Proc. U. S. Nat. Mus. N.º 2710 v. 72 Art. 14, p. 1-199 t. 1-34. Washington.
- 1928a, Bryozoaires du Brésil, Bull. Soc. Sci. Seine-&Oise v. 9 fasc. 5, p. 58-119 t. 1-9. Thiers.
- 1928b, Les Bryozoaires du Maroc etc., Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc N.º 18 Mém. 2, p. 1-85 t. 1-12. Rabat, Paris, Londres.
- 1929, Bryozoa of the Philippine Region, Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 100 v. 9, p. 1-685 t. 1-94. Washington.
- 1930, Bryozoaires marins de Tunisie, Stat. Océanogr. Salammbô, Ann. N.º 5, p. 1-91. t. 1-13. Paris.
- 1930a, The Bryozoan Fauna of the Galapagos Islands, Proc. U. S. Nat. Mus. N.º 2810 v. 76 Art. 13, p. 1-78 t. 1-14. Washington.
- CORI, C. J. 1929, Kamptozoa, Kükenthal & Krumbach, Handb. Zool. v. 2 pt. 5, p. 1-64. Berlin & Leipzig.

- COUCH, J. 1844, A Cornish Fauna, etc., v. 3. Truro.
- DESOR, E. 1848, Recent zoological investigations among the shoals of Nantucket, Proc. Boston Soc. Nat. Hist. v. 3, p. 65-68. Boston.
- DÖDERLEIN, L. 1902, Über die Beziehungen nahe verwandter «Thierformen» zu einander, Ztschr. Morphol. Anthropol. v. 4, p. 394-442. Stuttgart.
- EKMAN, S. 1935, Tiergeographie des Meeres, Leipzig.
- FABRICIUS, O. 1780, Fauna Groenlandica. Hafniae et Lipsiae.
- FRENGUELLI, J. 1934, Hallazgo de Ebria tripartita en el Riacho de San Blas, Not. pref. Mus. Plata v. 3, p. 199-201. Buenos Aires.
- FRIEDL, H. 1918, Bryozoen der Adria, Zool. Anz. v. 49, p. 225-240, 268-280. Leipzig.  
1925, Koloniebildung, Besiedelung und Wachstum bei marinen Bryozoen, Arb. Zool. Inst. Innsbruck v. 2, p. 139-168. Berlin.
- GERWERZHAGEN, A. 1913, Untersuchungen an Bryozoen, Sitz. Ber. Heidelberg. Ak. Wissensch. Math.-Nat. Kl. Abt. B Jahrg. 1913, Abh. 9, p. 1-16. Heidelberg.
- GODEFFROY, J. C. 1865, Catalog II der Doubletten .... in Hamburg. Bryozoa, p. 31. Hamburg.
- GOSSE, P. H. 1855, Notes on some new or little-known marine animals, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2 v. 16, Bryozoa p. 35-36 t. 4 f. 29. London.
- GRAVELY, H. D. 1927, Polyzoa, Bull. Madras Gov. Mus. n. ser. Nat. Hist. sect. v. 1 No. 1, p. 89-94 t. 11. Madras.
- HAMILTON, A. 1898, A list of recent and fossil Bryozoa .... of New Zealand, Tr. Proc. New Zealand Inst. v. 30, p. 192-199. Wellington.
- HARMER, S. F. 1891, On the British species of Crisia, Quart. Journ. Micr. Sci. n. ser. v. 32, p. 127-181 t. 12. London.  
1898, On the Development of Tubulipora, etc., Quart. Journ. Micr. Sci. n. ser. v. 41, p. 73-157 t. 8-10. London.  
1901, Address, Trans. Norfolk and Norwich Nat. Soc. v. 7, p. 115-137; Polyzoa p. 133-136.  
1902, On the Morphology of the Cheilostomata, Quart. Journ. Micr. Sci. n. ser. v. 46, p. 263-350 t. 15-18. London.  
1915, The Polyzoa of the Siboga Expedition, Pt. I. Entoprocta, Ctenostomata and Cyclostomata, Siboga-Exp. v. 28a, p. 1-180 t. 1-12. Leyden.  
1923, On Cellularine and other Polyzoa, Journ. Linn. Soc. Zool. v. 35, p. 293-361 t. 16-19. London.  
1926, The Polyzoa of the Siboga Expedition, Pt. II. Cheilostomata Anasca, Siboga-Exp. v. 28 b, p. 181-501 t. 13-34. Leiden.  
1930, Polyzoa, Pres. Addr., Proc. Linn. Soc. London 1928-1929, Sess. 141, p. 68-118 t. 1. London.

- HARMER, S. F. 1931, Recent Work on Polyzoa, Pres. Addr., Proc. Linn. Soc. London 1930-1931, Sess. 143, pt. 8, p. 113-168. London.
- HASENBANK, W. 1932, Bryozoa der Deutschen Tiefsee-Expedition, pt. I, Wiss. Ergeb. D. Tiefsee-Exp. v. 21, p. 319-380 t. 18. Jena.
- HASPER, M. 1912, On a method of rearing Larvae of Polyzoa, Journ. Mar. Biol. Ass. n. ser. v. 9, p. 435-436. Plymouth.
- HASTINGS, A. B. 1927, Report on the Polyzoa of the Suez Canal, Trans. Zool. Soc. v. 22 pt. 3 N.º 8, p. 331-354. London.
- 1930, Cheilostomatous Polyzoa from the ... Panama Canal etc., Proc. Zool. Soc. London 1929, pt. 4, p. 697-740 t. 1-17. London.
- 1932, The Polyzoa, etc., Great Barrier Reef Exp. Sci. Rep. v. 4 N.º 12, p. 399-458 t. 1. London.
- HASWELL, W. A. 1881, On some Polyzoa from the Queensland coast, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales v. 5, p. 33-44 t. 1-3. Sydney.
- HELLER, C. 1867, Die Bryozoen des Adriatischen Meeres, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien v. 17, p. 77-136 t. 1-6. Wien.
- HINCKS, Th. 1862, A Catalogue of the Zoophytes, etc. pt. II, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3 v. 9, p. 22-30 t. 7. etc. London.
- 1877, On Polyzoa from Iceland and Labrador, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4 v. 19, p. 97-112 t. 10-11. London.
- 1880, A History of the British Marine Polyzoa, v. 1 p. 1-601, v. 2 t. 1-83. London.
- 1880a, Contributions towards a General History of the Marine Polyzoa, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 6, p. 69-92 t. 9-11. London.
- 1880b, Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 6, p. 376-384 t. 16-17. London.
- 1881, Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 8, p. 122-136 t. 1-5. London.
- 1881a, Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 7 p. 147-161 t. 8-10. London.
- 1882, Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 9, p. 116-127 t. 5. London.
- 1882a, Report on the Polyzoa of the Queen Charlotte Islands, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 10, p. 459-471 t. 19-20. London.
- 1883, Report on the Polyzoa of the Queen Charlotte Islands, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 11, p. 442-451 t. 17-18. London.
- 1883a, Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 11, p. 193-202 t. 6-7. London.

- HINCKS, TH. 1884, Rep. Pol. Queen Charlotte Islands, *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 5 v. 13, p. 49-58 t. 3-4, p. 203-215 t. 9. London.
- 1884a, *Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 5 v. 13, p. 356-369 t. 13-14. London.
- 1884b, *Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 5 v. 14, p. 276-285 t. 8-9. London.
- 1885, *Contrib. Gen. Hist. Pol., Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 5 v. 15, p. 244-257 t. 7-9. London.
- 1886, The Polyzoa of the Adriatic, etc., *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 5 v. 17, p. 254-271 t. 9-10. London.
- 1887, The Polyzoa of the Adriatic, etc., *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 5 v. 19, p. 302-316 t. 9. London.
- 1887a, On the Polyzoa and Hydroida of the Mergui Archipelago, etc., *Journ. Linn. Soc. Zool.* v. 21, p. 121-135 t. 12. London.
- JELLY, E. C. 1889, A synonymic Catalogue of the recent marine Polyzoa. London.
- JOHNSTON, G. 1840, Description of a new Genus of British Zoophyte, *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 1 v. 5, p. 272-274. London.
- 1847, A History of the British Zoophytes, Ed. 2 v. 1, 2. London.
- JULLIEN, J. 1882, Bryozoaires, Dragages du Travailleur. *Bull. Soc. Zool. France* v. 7, p. 497-529 t. 13-17. Paris.
- 1888, Bryozoaires, Mission du Cap Horn, v. 6 p. 1, 1 -- 1, 92 t. 1-15. Paris.
- JULLIEN, J., & CALVET, L. 1903, Bryozoaires .... de l'Hirondelle, *Rés. Camp. Sci. Albert I.* Fasc. 23, p. 1-188 t. 1-18. Monaco.
- KIRKPATRICK, R. 1888, Polyzoa, Zoology of Fernando Noronha, *Journ. Linn. Soc.* London, v. 20 p. 504-506. London.
- 1888a, Polyzoa from Port Phillip, *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 6 v. 2, p. 12-21 t. 2. London.
- 1890, Report upon the Hydrozoa and Polyzoa .... in the China Sea, etc., *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 6 v. 5, p. 11-24 t. 3-5. London.
- 1890a, Hydroida and Polyzoa, Rep. Coll. Torres Straits, *Sci. Proc. R. Dublin Soc. n. s.* v. 6, p. 603-626 t. 14-17. Dublin.
- KIRKPATRICK, R., & METZELAAR, J. 1922, On an Instance of Commensalism between a Hermit Crab and a Polyzoan, *Proc. Zool. Soc. London* 1922, p. 983-990 t. 1-2. London.
- KLUGE, H. 1914, Die Bryozoen der Deutschen Südpolar-Expedition, pt. I, *D. Südpol.-Exp.* v. 15 (Zool. v. 7), p. 601-678 t. 27-34. Berlin.
- KRAMP, P. L. 1918, Om Mosdyr (Bryozoa) i Randers Fjord, *Randers Fjords Naturhist. Kap.* 5, C, p. 313-320. København.



- KRAMP, P. L. 1934, Bryozoa, Zoology of the Faroes, N.º 58, p. 1-39. Copenhagen.
- 1934a, Pighude, Mosdyr, ...i Ringkøbing Fjord, Ringk. Fjords Naturh. p. 62-76. Köbenhavn.
- LAMARCK, J. B. P. A. de 1816, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, v. 2. Paris.
- LEVINSEN, G. M. R. 1891, Polyzoa, Vidensk. Udb. Hauch's Togter v. 4, p. 243-306 t. 1-3. Kjöbenhavn.
- 1894, Mosdyr, Zool. Danica v. 4 Afd. 1, p. 1-105 t. 1-9. Kjöbenhavn.
- 1909, Morphological and systematic studies on the Cheilostomatous Bryozoa. Copenhagen.
- 1914, Bryozoa, Endoprocta, Pterobranchia og Enteropneusta, Consp. Faunae Groenlandiae, Medd. om Groenl. v. 23, p. 547-634. Kjöbenhavn.
- 1916, Bryozoa, Danmark-Exp. Groenland v. 3 N.º 16, p. 433-472 t. 19-24. Kjöbenhavn.
- LINNÉ, C. 1758, Systema Naturae, Ed. 10, v. 1. Holmiae.
- 1767, Systema Naturae, Ed. 12, v. 1 pt. 2. Holmiae.
- LIVINGSTONE, A. 1926, Studies on Australian Bryozoa, N.º 3, Rec. Austr. Mus. v. 15 N.º 1, p. 79-99 t. 5-8. Sydney.
- 1927, Studies on Australian Bryozoa, N.º 5, Rec. Austr. Mus. v. 16 N.º 1, p. 50-69. Sydney.
- 1928, The Bryozoa, Supplementary Report, Australasian Antarct. Exp. Sci. Rep. Ser. C v. 9 pt. I, p. 1-93 t. 1-7. Sydney.
- 1928a, Bryozoa from South Australia, Rec. South Austr. Mus. v. 4 N.º 1, p. 111-124. Adelaide.
- 1929, Bryozoa Cheilostomata from New Zealand, Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 87 p. 45-104 t. 1-2. Copenhagen.
- LONSDALE, W. 1845, Report on the corals from the tertiary formations of North America, Quart. Journ. Geol. Soc. London, v. 1, p. 495-509, Bryozoa p. 500-509. [Não visto por mim].
- LUEDERWALDT, H. 1929, Relação dos animais e plantas, até agora colleccionados e observados na ilha de S. Sebastião, etc., Rev. Mus. Paul. v. 16, p. 22-79 t. 1-3. São Paulo.
- MACGILLIVRAY, P. H. 1859, Notes on the Cheilostomatous Polyzoa of Victoria, etc., Tr. Philos. Inst. Vict. v. 4 (1860), p. 159-168 t. 2-3. Melbourne.
- 1868, Descriptions of some new Genera and Species of Australian Polyzoa, etc., Tr. Proc. R. Soc. Victoria v. 9 N.º 21, p. 126-148. Melbourne.
- 1881, Polyzoa, Mc Coy's Prodrum Zoology Victoria, v. 1 Decade 6, p. 27-46 t. 57-60. Melbourne.

- MAC GILLIVRAY, P. H. 1886, *Polyzoa*, *ibid.* v. 2. Dec. 13, p. 99-111 t. 126-128. Melbourne.
- 1887, *A Catalogue of the Marine Polyzoa of Victoria*, *Tr. Proc. R. Soc. Vict.* v. 23, p. 187-224. Melbourne.
- 1889, *On some South Australian Polyzoa*, *Tr. Proc. Rep. R. Soc. South Austr.* v. 12, p. 24-30 t. 2. Adelaide.
- 1890, *An Additional List of South Australian Polyzoa*, *Tr. Proc. Rep. R. Soc. South Austr.* v. 13, p. 1-7 t. 1. Adelaide.
- 1891, *Descriptions of new or little-known Polyzoa*, pt. 14, *Proc. R. Soc. Vict.* n. ser. v. 3, p. 78-83 t. 9-10. Melbourne.
- MAPLESTONE, C. M. 1882, *Observations on living Polyzoa*, *Tr. Proc. R. Soc. Vict.* v. 18, p. 48-51 t. (1). Melbourne.
- 1909, *The Polyzoa*, *Res. Deep Sea Invest. Tasman Sea*, *Rec. Austr. Mus.* v. 7, p. 267-273 t. 75-78. Sydney.
- MARCUS, E. 1920, *Mittelmeer-Bryozoen aus der Sammlung des Zoologischen Museums zu Berlin*, *Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde Jahrg.* 1920, p. 65-108. Berlin.
- 1921, *Bryozoa von den Juan Fernandez-Inseln, Skottsberg*, *Nat. Hist. Juan Fern. etc.*, v. 3, p. 93-124. Stockholm.
- 1921a, *Bryozoen*, *Res. Mjöberg's Swed. Sci. Exp. Austral. N.º 24*, *K. Svensk. Vetenskapsak. Handl.* v. 61 N.º 5, p. 1-34 t. 1-2. Stockholm.
- 1921b, *Bryozoen von den Auckland- und Campbell-Inseln*, *Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren.* v. 73, p. 85-121 t. 5. Copenhagen.
- 1921c, *Über die Verbreitung der Meeresbryozoen*, *Zool. Anz.* v. 53, p. 205-221. Leipzig.
- 1922, *Indo-pacifische Bryozoen aus dem Riksmuseum in Stockholm*, *Ark. Zool.* v. 14 N.º 7, p. 1-23 t. 1-2. Stockholm.
- 1922a, *Südafrikanische Bryozoen ... des Gothenburger Museums, etc.*, *Meddel. Göteborgs Mus. Zool. Avdel., Göteborg. k. Vetensk. Vitterh. Samh. Handl.*, ser. 4 v. 25, N.º 3, p. 1-45. Göteborg.
- 1922b, *Bryozoen von den Aru-Inseln*, *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.* v. 35, p. 421-446 t. 24-25. Frankfurt.
- 1926, *Bryozoa, Die Tierwelt der Nord-und Ostsee*, pt. 7c, p. 1-100. Leipzig.
- 1926a, *Beobachtungen und Versuche an lebenden Meeresbryozoen*, *Zool. Jahrb. Syst.* v. 52, p. 1-102 t. 1-2. Jena.
- 1933, *Tiergeographie. Handb. geogr. Wissensch., Allg. Geogr.* 2. v. p. 81-166 t. 7-11. Potsdam.
- MEISSNER, M. 1902, *Liste der von Hrn. Prof. Semon bei Amboina etc. Bryozoen*, *Semon's Forschungsr. Austr.* v. 5 (*Denkschr. Jena. Med. Ges.* v. 8), p. 727-731 t. 66. Jena.

- MÜLLER, Fr. 1860, Das Kolonialnervensystem der Moosthiere, nachgewiesen an Seriararia Coutinhi, Arch. Naturg. Jahrg. 26 v. 1, p. 310-318 t. 13. Berlin.
- NICHOLS, A. R. 1911, Polyzoa from the Coasts of Ireland, Fisheries Ireland, Sci. Invest. 1910 N.º 1, p. 1-37 t. 1. Dublin.
- NITSCHKE, H. 1869, Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen, I. Heft, Zeitsch. wiss. Zool. v. 20, p. 1-36 t. 1-3. Leipzig.
- NORDGAARD, O. 1896, Systematisk Fortegnelse over de i Norge hidtil observerede arter af marine polyzoa, Bergens Museums Aarbog 1894-95 N.º 2, p. 1-34 t. 1-2. Bergen.
- 1900, Polyzoa, Den Norske Nordhavs-Exp., p. 1-30 t. 1. Christiania.
- 1905, Hydrographical and Biological Investigations in Norwegian Fjords, Bryozoa or Polyzoa, p. 164-174 t. 3-5. Bergen.
- 1906, Die Bryozoen des westlichen Norwegens, Appellöf, Meeresfauna von Bergen fasc. 2, p. 73-112 t. 1-2. Bergen.
- 1906a, Bryozoa from the second Fram Expedition, Rep. 2. Norw. Arct. Exp. v. 2. N.º 8, p. 1-44 t. 1-4. Kristiania.
- 1912, Bryozoaires, Duc d'Orléans Camp. Arct. de 1907, p. 1-43, t. (1). Bruxelles.
- 1918, Bryozoa from the Arctic Regions, Tromsø Mus. Aarshefter v. 40 (1917) N.º 1, p. 1-99. Trondhjem.
- 1923, Bryozoa, Rep. Sci. Res. Norw. Exp. Novaya Zemlya, N.º 17, p. 1-19. Kristiania.
- 1929, Bryozoa, Norw. North Polarexp. Maud Sci. Res. v. 5 N.º 10, p. 1-12. Bergen.
- NORMAN, A. M. 1903, Notes on the Natural History of East Finmark, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 v. 12, p. 87-128 t. 8-9. London.
- 1906, Greenlandic Polyzoa, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 v. 17, p. 90-93. London.
- 1909, The Polyzoa of Madeira and neighbouring Islands, Journ. Linn. Soc. London, Zool. v. 30, p. 275-314 t. 33-42. London.
- O'DONOGHUE, C. H. & E. 1923, A preliminary list of Bryozoa (Polyzoa) from the Vancouver Island Region, Contr. Canad. Biol. Fish. n. ser. v. 1, p. 143-201 t. 1-4. Toronto.
- 1924, The Bryozoa (Polyzoa) collected by the S. S. « Pickle », Un. South Afr. Fish. Mar. Survey, Rep. N.º 3. (1922) N.º 10, p. 1-63 t. 1-4. Capetown.
- 1925, Notes on Certain Bryozoa in the Collection of the University of Washington, Publ. Puget Sound Mar. Biol. Stat. v. 5, p. 15-23 t. 2. Washington.
- 1925a, List of Bryozoa from the Vicinity of Puget Sound, Publ. Puget Sound Mar. Biol. Stat. v. 5, p. 91-108. Washington.
- 1926, A second list of Bryozoa (Polyzoa) from the Vancouver Island Region, Contr. Canad. Biol. Fish. n. ser. v. 3 N.º 3, p. 49-131 t. 1-5. Toronto.

- O'DONOGHUE, C. H. 1926a, Observations on the Early Development of Membranipora villosa, Contr. Canad. Biol. Fish. n. ser. v. 3 N.º 8, p. 249-263 t. 1. Toronto.
- 1935, Bryozoa encrusting the Hairy Porcelain Crab, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10 v. 16, p. 390-392. London.
- O'DONOGHUE, C. H. & DE WATTEVILLE, D. 1935, A Collection of Bryozoa from South Africa, Jour. Linn. Soc. London, Zool. v. 39 N.º 265, p. 203-218 t. 5-6. London.
- 1937, Notes on South African Bryozoa, Zool. Anz. v. 117, 1-2, p. 12-22. Leipzig.
- OKADA, Y. 1917, A Report on the Cyclostomatous Bryozoa of Japan, Annot. Zool. Jap. v. 9 pt. 3, p. 335-360. Tokyo.
- 1923, On a Collection of Bryozoa from the Straits of Corea, Annot. Zool. Jap. v. 10 N.º 22, p. 214-234 t. (1). Tokyo.
- 1929, Cheilostomatous Bryozoa of Mutsu Bay, Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. ser. 4 Biol. v. 4 N.º 1 fasc. 1, p. 11-35 t. 1-5. Sendai.
- 1933, On a Collection of Bryozoa from the Northern Kurile Expedition, Bull. Biogeogr. Soc. Jap. v. 4 N.º 3, p. 213-216.
- 1934, Bryozoa fauna in the vicinity of the Shimoda Marine Biological Station, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, sect. B v. 2, N.º 26, p. 1-20 t. 1-2. Tokyo.
- ORBIGNY, A. d', 1839: 1846, Zoophytes, Voy. Amérique Méridionale, v. 5 pt. 4, Bryozoaires p. 7-23; t. 1-10. Paris, Strasbourg.
- 1851-1854, Paléontologie Française. Description des animaux invertébrés. Terrains Crétacés, v. 5 Bryozoaires, p. 1-1192. Atlas t. 600-800. Paris.
- ORTMANN, A. 1890, Die Japanische Bryozoenfauna, Arch. Naturg. Jahrg. 1890 v. 1, p. 1-74 t. 1-4. Berlin.
- OSBURN, R. C. 1912, The Bryozoa of the Woods Hole Region, Bull. Bur. Fish. v. 30 1910, N.º 760, p. 203-266 t. 18-31. Washington.
- 1912a, Bryozoa from Labrador, Newfoundland, etc., Proc. U. S. Nation. Mus. v. 43, p. 275-289 t. 34. Washington.
- 1914, The Bryozoa of the Tortugas Islands, Florida, Publ. Carnegie Inst. Wash. N.º 182, p. 181-222. Washington.
- 1919, Bryozoa of the Crocker Land Expedition, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. v. 41, N.º 19 p. 603-624. New York.
- 1923, Bryozoa, Rep. Canad. Arct. Exp. v. 8 pt. D, p. 1-13. Ottawa.
- 1927, The Bryozoa of Curaçao, Bijdr. Dierkunde, v. 25, p. 123-132. Amsterdam.
- 1932, Bryozoa from Chesapeake Bay, Ohio Journ. Sci. v. 32 N.º 5 p. 441-446 t. 1. Columbus.
- 1932a, Bryozoa from Hudson Bay and Strait, Contr. Canad. Biol. Fish. v. 7 N.º 29 (ser. A. Gen. N.º 26) p. 363-376. Toronto.
- 1933, Bryozoa of the Mount Desert Region, Biol. Survey Mount Desert Reg., p. 1-97 t. 1-15. Philadelphia.

- PALLAS, P. S. 1766, *Elenchus Zoophytorum, etc.* Hagae Comitum.
- PFEFFER, G. 1890, Die niedere Thierwelt des antarktischen Ufergebietes, *Int. Polarforsch. Dtsch. Exp. v. 2*, p. 455-574. Berlin.
- PHILIPPS, E. G. 1900, Report on the Polyzoa .... from the Loyalty Isles, New Guinea and New Britain, Willey, *Zool. Results v. 4*, p. 439-450 t. 42-43. Cambridge.
- PRATT, E. M. 1898, Contribution to our Knowledge of the Marine Fauna of the Falkland Islands, *Mem. Manchest. Lit. Phil. Soc. v. 42 N.º 13*, p. 1-26 t. 5. Manchester.
- PRENANT, M. 1924, [Prenant, M. & Teissier, G.], Notes éthologiques sur la faune marine sessile des environs de Roscoff, Cirripèdes, Bryozoaires, Hydraires, *Trav. Stat. Biol. Roscoff, fasc. 2*, p. 1-49. Paris.
- 1931, Sur une collection de Bryozoaires de la mer du nord, etc., *Bull. Mus. Hist. Nat. Belgique, v. 7 N.º 17*, p. 1-6. Bruxelles.
- RIDLEY, S. O. 1881, Polyzoa, «Alert» Survey, *Proc. Zool. Soc. London 1881*, p. 44-61 t. 6. London.
- RIES, E. & SCHÖLZEL, G. 1934, Beiträge zu Problemen der vitalen Färbung, I, *Zeitschr. Zellf. Mikr. Anat. v. 20*, p. 523-564. Berlin.
- ROBERTSON, A. 1900, The Bryozoa, *Pap. Harriman Alaska Exp. N.º 6, Proc. Wash. Ac. Sci. v. 2*, p. 315-340 t. 19-21. Washington.
- 1900a, Studies in Pacific Coast Entoprocta, *Proc. Cal. Ac. Sci. ser. 3 Zool. v. 2*, p. 323-348 t. 16. San Francisco.
- 1905, Non-incrusting Chilostomatous Bryozoa of the West Coast of North America, *Univ. Calif. Publ. Zool. v. 2 N.º 5*, p. 235-322 t. 4-16. Berkeley.
- 1908, The incrusting Chilostomatous Bryozoa of the West Coast of North America, *Univ. Calif. Publ. Zool. v. 4 N.º 5*, p. 253-344 t. 14-24. Berkeley.
- 1910, The Cyclost. Bryoz., etc., *ibid. v. 6 N.º 12* p. 225-284 t. 18-25. Berkeley.
- 1921, Report on a collection of Bryozoa from the Bay of Bengal, etc., *Rec. Ind. Mus. v. 22 pt. 1 N.º 8* p. 33-65. Calcutta.
- ROUSSELET, C. F. 1907, Report on the Polyzoa, *Zool. Results III. Tanganyika Exp., Proc. Zool. Soc. London 1907*, p. 250-257 t. 14-15. London.
- SAKAKURA, K. 1935, Pliocene and Pleistocene Bryozoa from the Bósô Peninsula. I., *Journ. Fac. Sci. Tokyo sect. 2 v. 4 pt. 1*, p. 1-48 t. 1-7. Tokyo.
- 1935a, Bryozoa from Toyama Bay, Sea of Japan, *Annot. Zool. Jap. v. 15 N.º 1*, p. 106-119 t. 8. Tokyo.
- SILBERMANN, S. 1906, Untersuchungen über den feineren Bau von *Alcyonidium mytili* *Arch. Naturg. Jahrg. 72 v. 1*, p. 265-310 t. 19-20. Berlin.
- SILÉN, L. 1935, Bryozoa from the Skager Rack, etc., *Ark. Zool. v. 28A N.º 16*, p. 1-10. Stockholm.
- SMITT, F. A. 1866, Kritisk Förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoeer, Öfvers. K. Vetensk. Ak. Handl. v. 23, p. 395-533 t. 3-13. Stockholm.

- SMITT, F. A. 1867, Kritisk Förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoeer, Öfvers. K. Vetensk. Ak. Handl. v. 24 N.º 5, p. 279-429 t. 16-20. Stockholm.
- 1867a, Kritisk Förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoeer, Öfvers. K. Vetensk. Ak. Handl. v. 24 Bihang, p. 3-230 t. 24-28. Stockholm.
- 1872, Floridan Bryozoa, collected by Count L. F. de Pourtales, pt. I. K. Svensk. Vetensk. Ak. Handl. v. 10 N.º 11, p. 1-20 t. 1-5. Stockholm.
- 1873, Floridan Bryozoa, collected by Count L. F. de Pourtales, pt. II, K. Svensk. Vetensk. Ak. Handl. v. 11 N.º 4, p. 1-83 t. 1-13. Stockholm.
- STACH, L. W. 1935, The genera of Catenicellidae, Proc. R. Soc. Victoria n. ser. v. 47 pt. 2 N.º 23, p. 389-396. Melbourne.
- 1935a, Victorian Tertiary Catenicellidae (Bryozoa), pt. 3, Proc. R. Soc. Victoria, n. ser. v. 48 pt. 1 N.º 3, p. 27-49. Melbourne.
- STUDER, T. 1889, Zoologie und Geologie. Forschungsreise «Gazelle», pt. 3. Berlin.
- TENISON-WOODS, J. E. 1880, On the Genus *Amathia* of Lamouroux, etc., Tr. Proc. R. Soc. Victoria, v. 16, p. 89-106 t. (1). Melbourne.
- THORNELY, L. R. 1905, Report on the Polyzoa ... at Ceylon, Herdman, Rep. Ceylon Pearl Oyster Fish. v. 4 Suppl. Rep. N.º 26, p. 107-130 t. (1); Correccões v. 5 (1906), p. 449-450. London.
- 1907, Report on the marine Polyzoa in the collection of the Indian Museum, Rec. Ind. Mus. v. 1 N.º 13, p. 179-196. Calcutta.
- 1912, The marine Polyzoa of the Indian Ocean, from H. M. S. «Sealark», Percy Sladen Trust Exp., Tr. Linn. Soc. London ser. 2 Zool. v. 15, p. 137-157 t. 8. London.
- 1916, Report on the Polyzoa collected at Okhamandal in Kattiawar, Hornell, Rep. Gov. Baroda Mar. Zool. Okhamandal, pt. 2, p. 157-165. London.
- 1924, Polyzoa, Australasian Antart. Exp. Sci. Rep. ser. C v. 6 pt. 6, p. 1-23. Sydney.
- WATERS, A. W. 1879, On the Bryozoa (Polyzoa) of the Bay of Naples, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 3, p. 28-43, 114-126, 192-202, 267-281, t. 8-11, 12-15, 23-24. London.
- 1881, On fossil Chilostomatous Bryozoa from South West Victoria, Australia, Quart. Journ. Geol. Soc. v. 37 N.º 147 p. 309-347 t. 14-18. London.
- 1882, On Chilostomatous Bryozoa from Bairnsdale (Gippsland), Quart. Journ. Geol. Soc. v. 38, p. 502-513 t. 22. London.
- 1885, On the use of the avicularian Mandible in the determination of the Chilostomatous Bryozoa, Journ. R. Micr. Soc. ser. 2 v. 5 N.º 17, p. 1-6 t. 14. London.
- 1885a, Chilostomatous Bryozoa from Aldinga and the River-Murray Cliffs, South Australia, Quart. Journ. Geol. Soc. v. 41, p. 279-310 t. 7. London.

- WATERS, A. W. 1887, On Tertiary Chilostomatous Bryozoa from New Zealand, Quart. Journ. Geol. Soc. v. 43, p. 40-72 t. 6-8. London.
- 1887a, Bryozoa from New South Wales, North Australia, etc., pt. 2, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 20, p. 181-203 t. 5-6. London.
- 1888, Supplementary Report on the Polyzoa collected by H. M. S. « Challenger », Rep. Voyage Challenger, v. 31 pt. 79, p. 1-41 t. 1-3. London.
- 1889, Bryozoa from New South Wales, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6 v. 4, p. 1-24 t. 1-3. London.
- 1896, Notes on Bryozoa from Rapallo, etc., Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 26, p. 1-21 t. 1-2. London.
- 1898, Observations on Membraniporidae, Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 26, p. 654-693 t. 47-49. London.
- 1899, Bryozoa from Madeira, Journ. R. Micr. Soc. 1899, p. 6-16 t. 3. London.
- 1900, Bryozoa from Franz-Josef Land, etc., Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 28, p. 43-105 t. 7-12. London.
- 1904, Bryozoa, Expéd. Antarct. Belge, p. 1-114 t. 1-9. Anvers.
- 1904a, Bryozoa from Franz-Josef Land, etc., pt. 2, Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 29, p. 161-184 t. 19-21. London.
- 1905, Notes on some Recent Bryozoa in d'Orbigny's Collection, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 v. 15, p. 1-16 t. 1. London.
- 1906, Bryozoa from Chatham Island, etc., Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 v. 17, p. 12-23 t. 1. London.
- 1909, The Bryozoa, pt. I. Cheilostomata, Rep. Sudanese Red Sea, etc., Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 31, p. 123-181 t. 10-18. London.
- 1910, The Bryozoa, pt. II, Cyclostomata, Ctenostomata, and Endoprocta, Rep. Sudanese Red Sea, Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 31, p. 231-256 t. 24-25. London.
- 1913, Bryozoa — Cheilostomata, Marine Fauna of Brit. East Africa and Zanzibar etc., Proc. Zool. Soc. London, 1913, p. 458-537 t. 64-73. London.
- 1914, Bryozoa — Cyclostomata, Ctenostomata, and Endoprocta, Marine Fauna of British East Africa and Zanzibar, etc., Proc. Zool. Soc. London 1914, p. 831-858 t. 1-4. London.
- 1916, Some Species of Crisia, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8 v. 18, p. 469-477 t. 16. London.
- 1918, Bryozoa, Collect. Littóral Marine Fauna Cape Verde Islands, Journ. Linn. Soc. London, Zool. v. 34, p. 1-44 t. 1-4. London.
- 1918a, Some Mediterranean Bryozoa, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 2, p. 96-102 t. 12. London.

- WATERS, A. W. 1923, Mediterranean and other Cribriulinidae, etc., *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 12*, p. 545-573 t. 17-18. London.
- 1924, The Ancestrula of *Membranipora pilosa* L., etc., *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 14*, p. 594-612 t. 18-19. London.
- 1925, Some Cheilostomatous Bryozoa from Oran, *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 15*, p. 651-661 t. 36. London.
- 1926, Ancestrulae and Frontal of Cheilostomatous Bryozoa, pt. 4, *Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 17*, p. 425-439 t. 17-18. London.
- YANAGI, N., & OKADA, Y. 1918, On a Collection of Japanese Cheilostomatous Bryozoa pt. 1, *Annot. Zool. Japon. v. 9 pt. 4*, p. 407-429 t. 6. Tokyo.
- ZIRPOLO, G. 1923, Sulla genesi delle colonie primaverili del *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg., *Boll. Soc. Nat. Napoli v. 35* (ser. 2 v. 15), Anno 37, Atti p. 113-128. Napoli.
- 1924, *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg. = *Z. verticillatum* (Delle Chiaje), *Boll. Soc. Nat. Napoli v. 36* (ser. 2 v. 16), Anno 38, Atti p. 6-7. Napoli.
- 1928, Sulla presenza della *Barentsia discreta* Busk nel Golfo di Napoli, *Boll. Soc. Nat. Napoli v. 39* p. 413-419. Napoli.

## XI.

### Estampas.

#### ESTAMPA I

- Fig. 1 — *Pedicellina nannoda*, spec. nov.
- Fig. 2 — *Barentsia discreta* (Busk) A, colonia. B, porção do pedunculo.
- Fig. 3 — *Crisia ramosa* Harm. g. gonozoidio.
- Fig. 4 B — *Crisevia pseudosolena*, gen. nov., spec. nov. Gonozoidio, face basal.



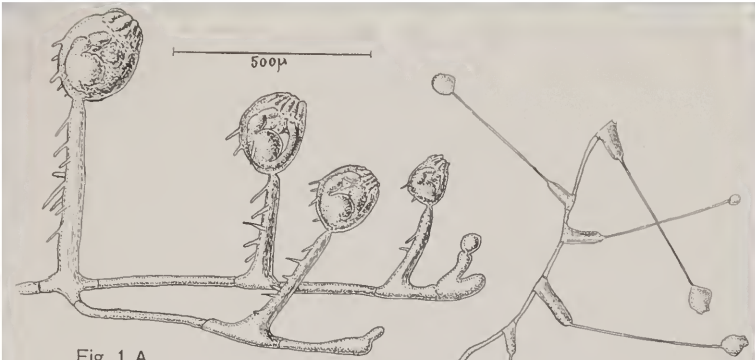


Fig. 1 A

Fig. 2 A



Fig. 3

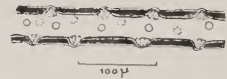


Fig. 2 B



Fig. 4 B

ESTAMPA II

Fig. 4 — *Crisevia pseudosolena*, gen. nov., spec. nov.  
A, ramos com gonozoidio. C, gonozoidio  
aberto, face frontal. D, zoécios com rhi-  
zozoidios.

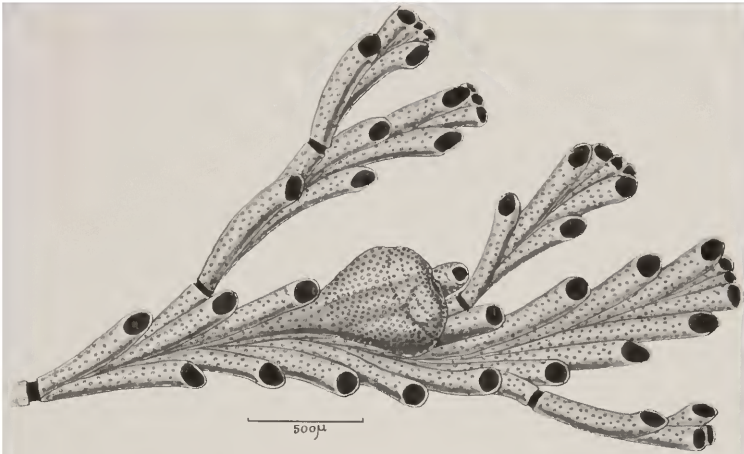


Fig. 4 A



Fig. 4 C

Fig. 4 D

ESTAMPA III

Fig. 5 — *Crisulipora occidentalis* Roberts. Parte da colônia com gonozóidio e oócíostoma (*o*).

Fig. 6 — *Tubulipora lunata*, spec. nov. A, colônia adulta com 3 gonozóidios. B, colônia com disco primário (*d*) e um gonozóidio. C, gonozóidio com oócíotubo (*t*).

Fig. 7 B — *Entalophora delicatula* (Busk). Colônia jovem com disco primário (*d*).



ESTAMPA IV

Fig. 7 A — *Entalophora delicatula* (Busk). Colonia adulta com 2 gonozoidios.

Fig. 9 — *Aetea sica* (Couch), com oécio (o).

Fig. 10 — *Aetea ligulata* Busk, com zoécios aberrantes (z).

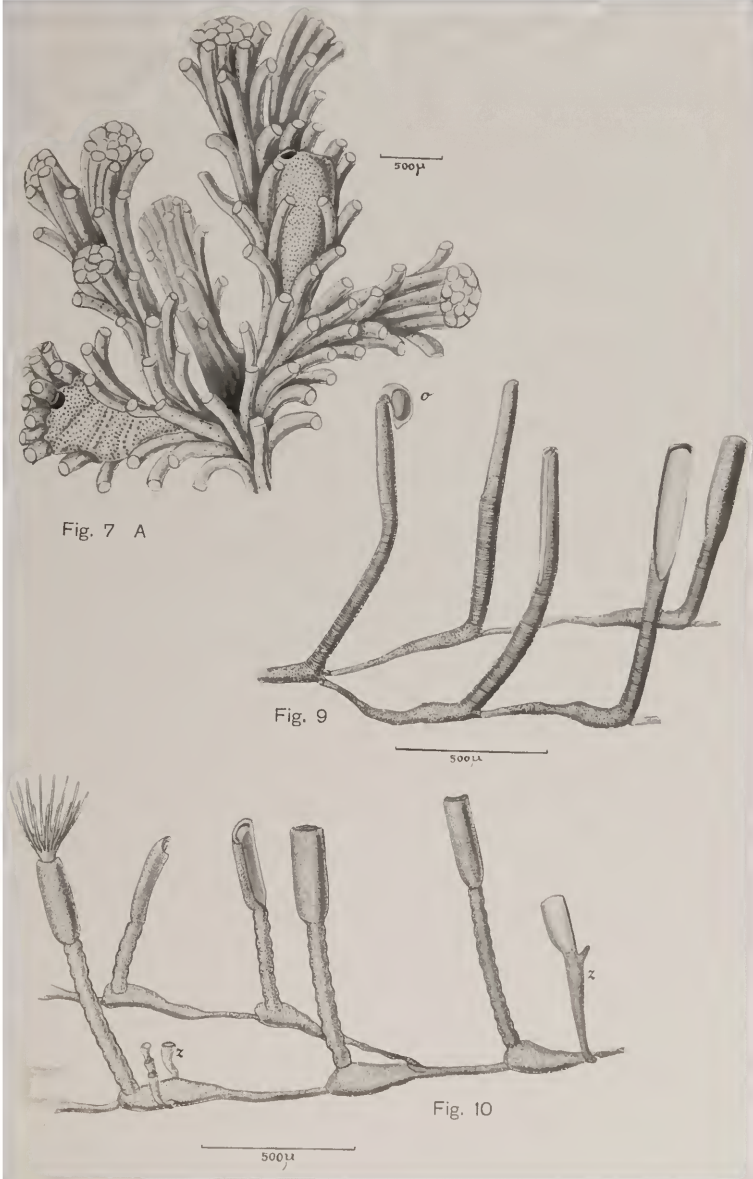


Fig. 7 A

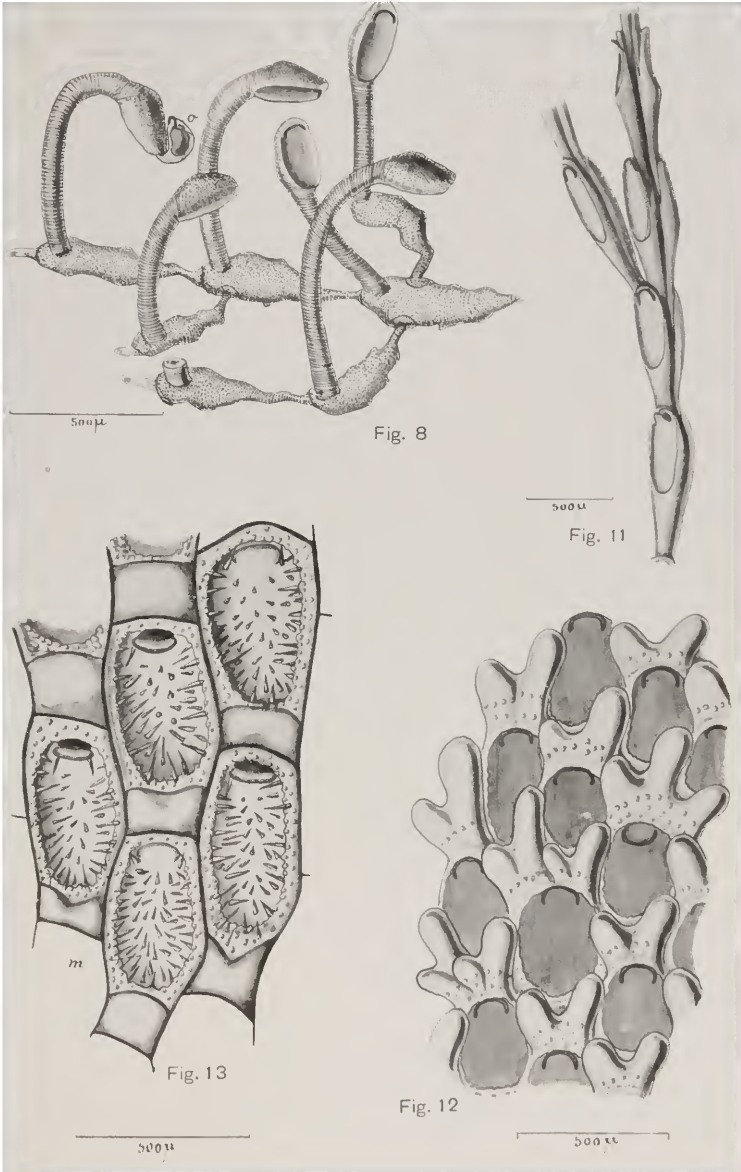
Fig. 9

Fig. 10

ESTAMPA V

- Fig. 8 -- *Aetea anguina* (L.), com oécio (o).
- Fig. 11 -- *Eucratea loricata* (L.).
- Fig. 12 -- *Membranipora tuberculata* (Bosc).
- Fig. 13 -- *Conopeum commensale* Kirk. & Metz. m.  
membrana frontal com espinhos chitinosos.





ESTAMPA VI

Fig. 14 — *Electra bellula* (Hincks). A, zoécios com redução dos espinhos; *c*, cryptocysta; *g*, gymnocysta; *m*, musculos parietaes. B-D, zoécios com varios typos de espinhos. E, colonia erecta. F, particularidades da colonia erecta.

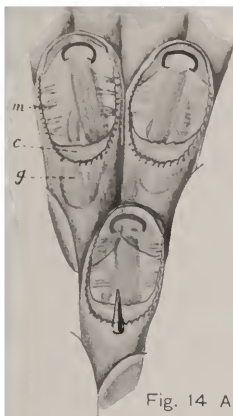


Fig. 14 A

500μ



Fig. 14 D



Fig. 14 B

100μ



Fig. 14 C

100μ

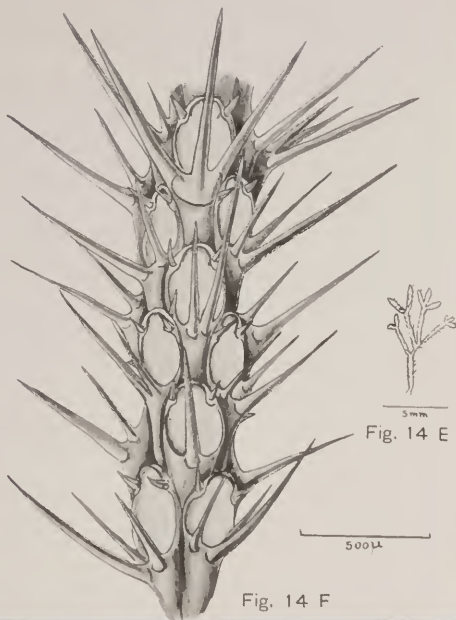


Fig. 14 F

Fig. 14 E

5mm

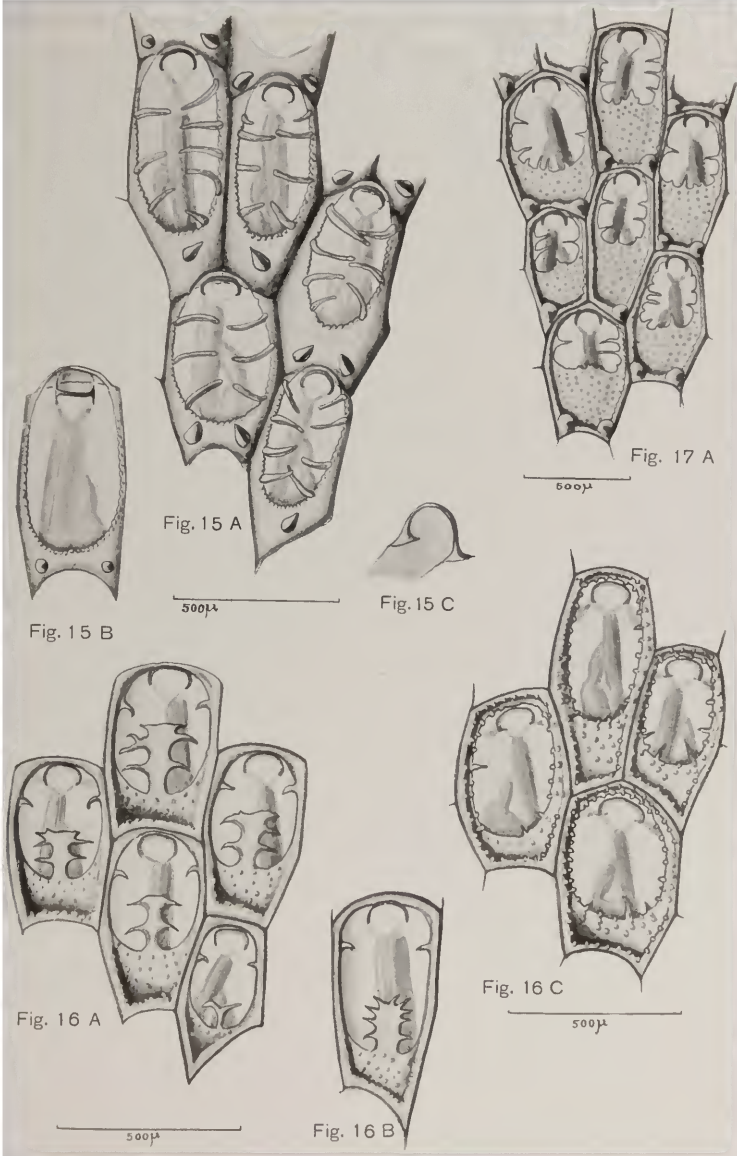
500μ

ESTAMPA VII

Fig. 15 — *Electra tenella* (Hincks). A, zoécios com espinhos nas margens do campo da abertura. B, zoécio sem espinhos marginaes, e com operculo aberto. C, operculo.

Fig. 16 — *Acanthodesia saxartii* (Aud.). A-C, zoécios com cryptocystas differentemente desenvolvidas.

Fig. 17 A - - *Acanthodesia tenuis* (Des.). Zoécios com nós nas esquinas proximaes.



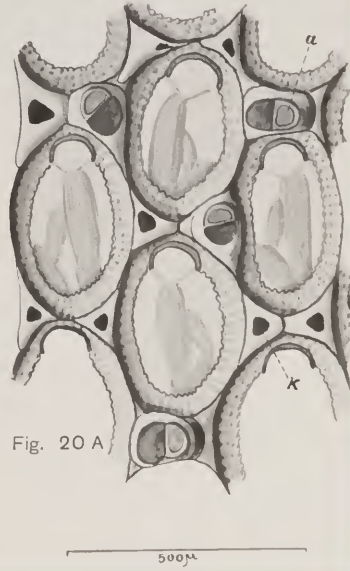
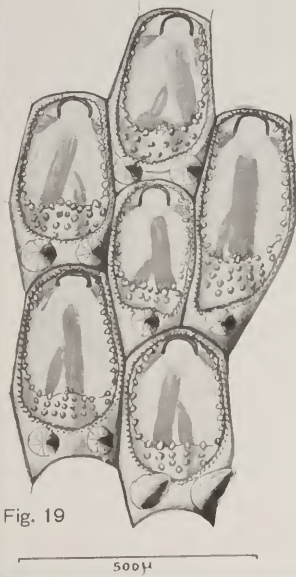
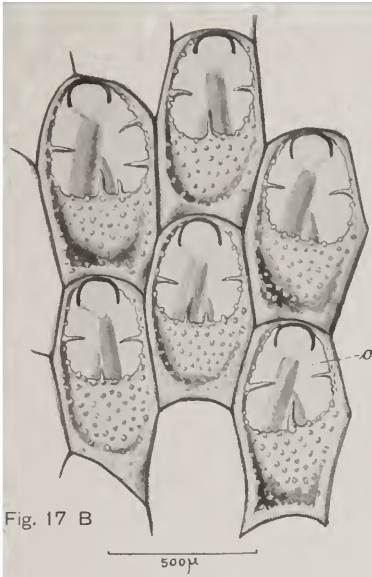
ESTAMPA VIII

Fig. 17 B — *Acanthodesia tenuis* (Des.). Zoécios sem nós; o, opesia.

Fig. 18 — *Acanthodesia serrata* (Hincks).

Fig. 19 — *Acanthodesia paulensis*, nom. nov.

Fig. 20 A — *Crassimarginatella leucocypha*, spec. nov.  
Zoécios com avicularias (a) e kenozoécios (k).



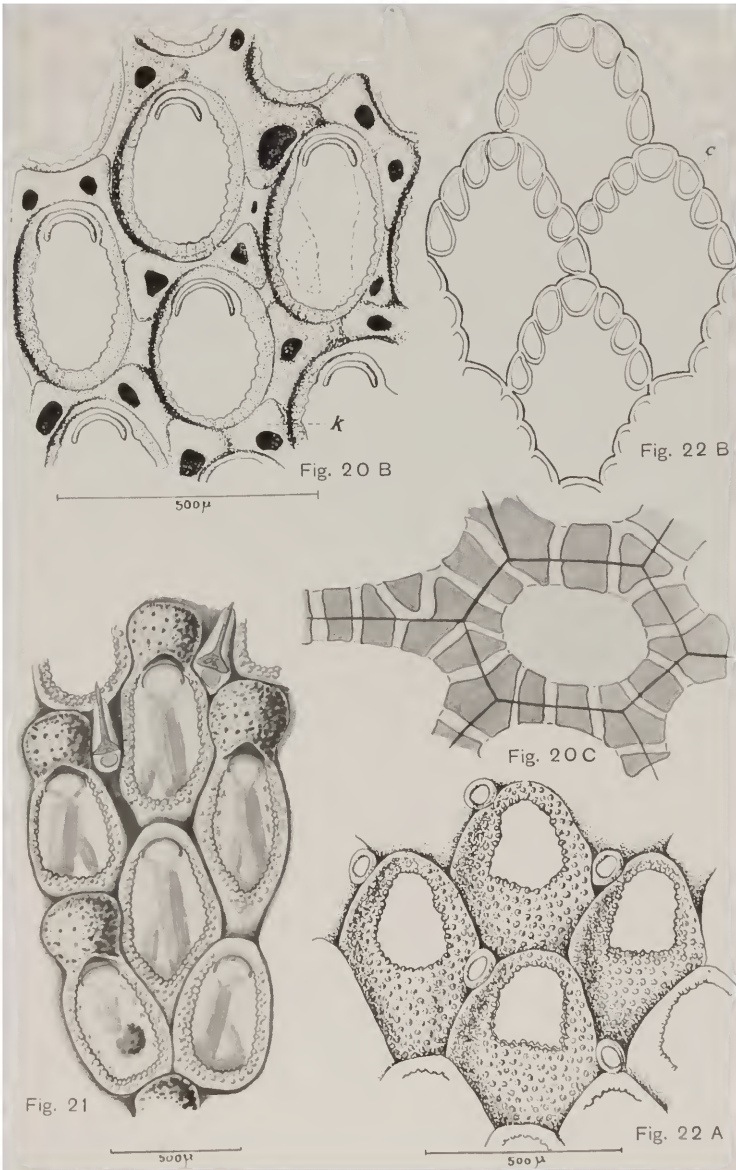
ESTAMPA IX

Fig. 20 — *Crassimarginatella leucocypha*, spec. nov.  
B, zoécios com kenozoécios (*k*), sem  
avicularias. C, face basal com póros ca-  
naliculares.

Fig. 21 — *Copidozoum tenuirostre* (Hincks).

Fig. 22 — *Membrendoecium minus* (Hincks). A, face  
frontal. B, face basal com os contornos  
das camaras de póros (*c*).



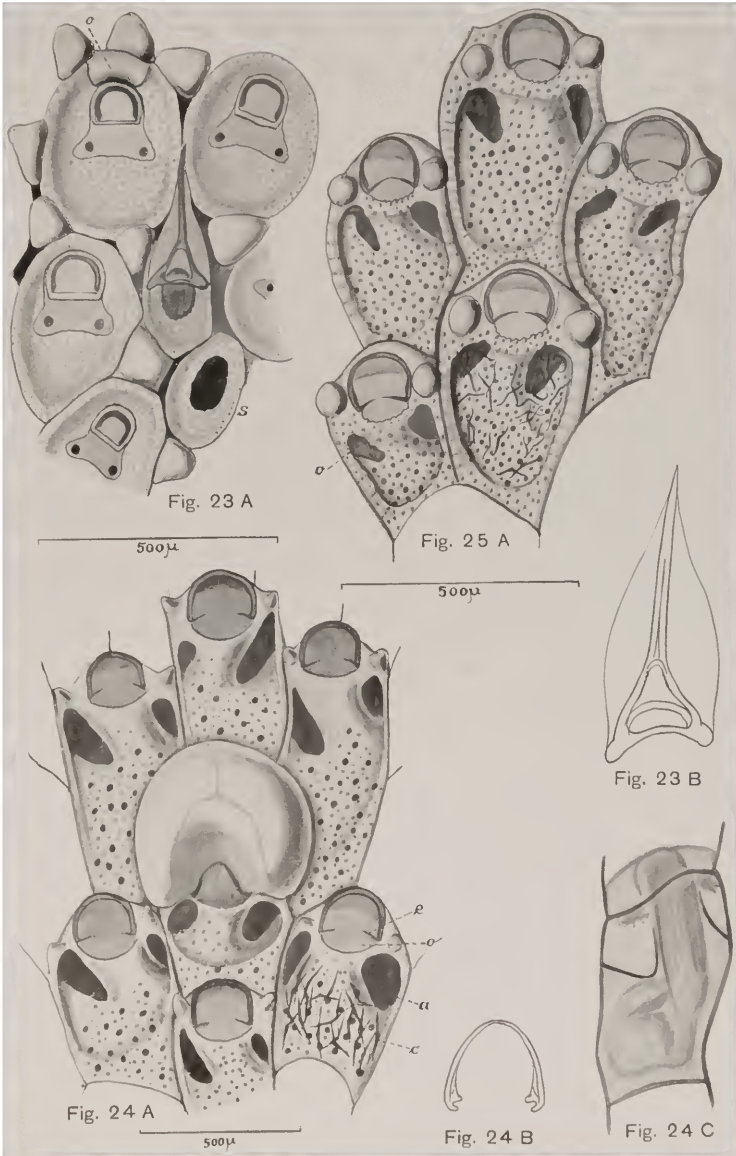


ESTAMPA X

Fig. 23 — *Smittipora sawayai*, spec. nov. A, face frontal com oécio (o), um onychocellario completo e um outro (s) sem mandíbula e membrana frontal. B, mandíbula de um onychocellario.

Fig. 24 — *Thalamoporella falcifera* (Hincks). A, zoécios com oécio; a, opesiula; c, espicula interna; e, esclerito do operculo; o, opesia. B, operculo do oécio. C, face basal de um zoécio com as inserções das opesiulas.

Fig. 25 A — *Thalamoporella gothica* (Busk) var. *prominens* Lev. Zoécios; o, opesiula.

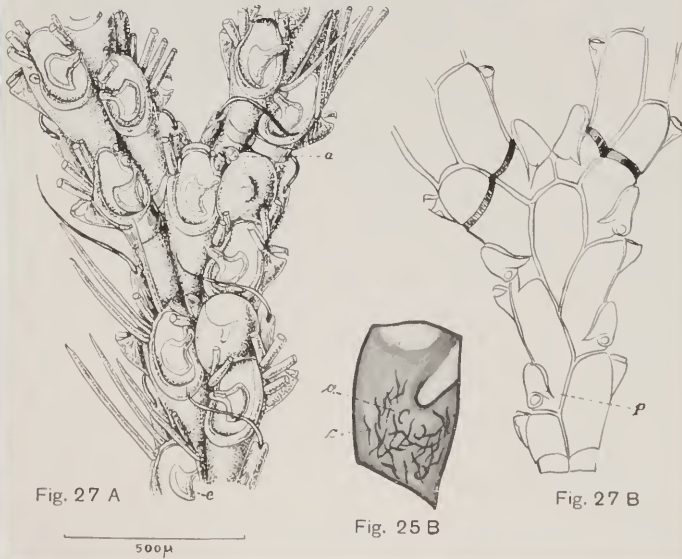
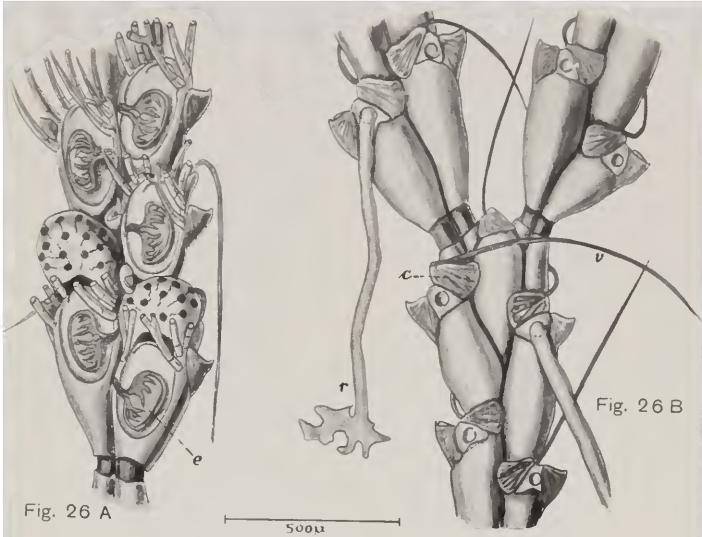


ESTAMPA XI

Fig. 25 B — *Thalamoporella gothica* (Busk) var. *prominens* Lev. Um zoécio, face basal; *a*, arco, *c*, agulha de marcar (« compass »).

Fig. 26 — *Scrupocellaria cornigera* (Pourt.). A, face frontal; *e*, escudo. B, face basal com bifurcação; *c*, camara da vibracula; *r*, fibra radicular; *v*, cerda da vibracula.

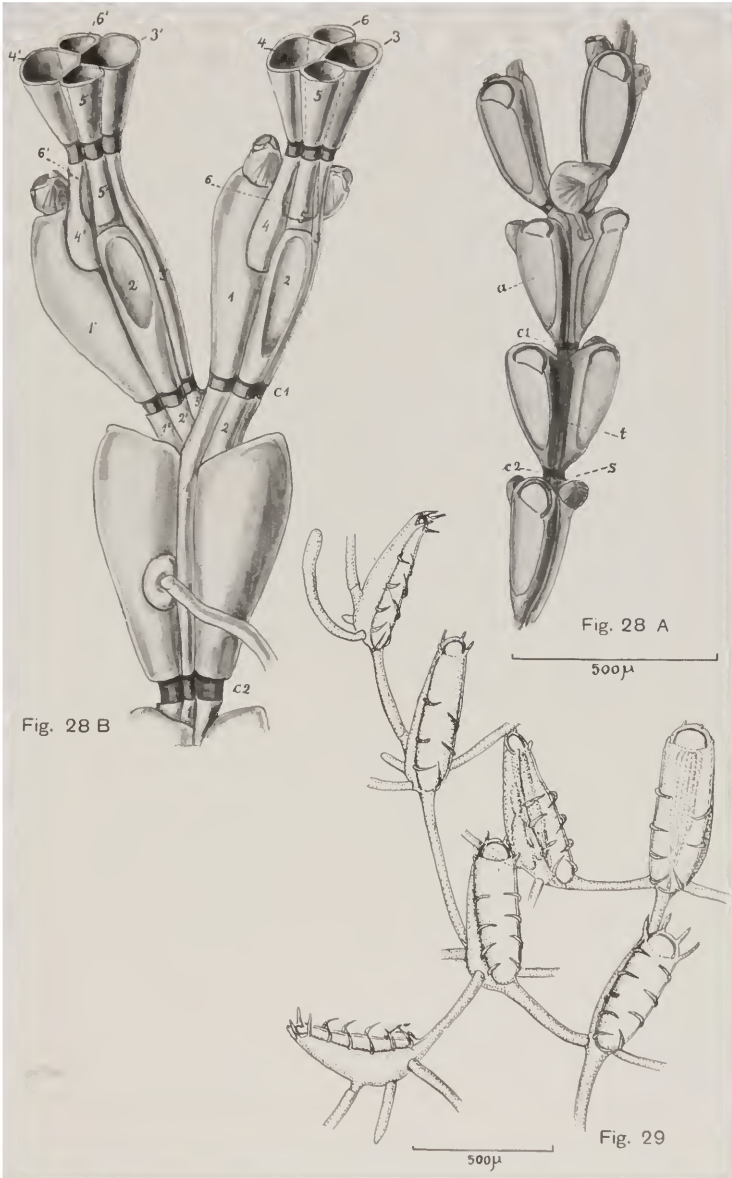
Fig. 27 — *Scrupocellaria scrupea* Busk. A, face frontal; *a*, avicularia frontal; *e*, escudo. B, face basal; *p*, prolongamento da camara da vibracula.



## ESTAMPA XII

Fig. 28 — *Synnotum aegyptiacum* (Aud.). A, face frontal; *a*, abertura; *c 1*, *c 2*, tubos quitinosos superior e inferior do zoécio, cuja abertura está indicada; *s*, socco do referido zoécio; *t*, tubo comprido do referido zoécio. B, face basal; *c 1*, *c 2*, veja acima; *1-6* e *1'-6'*, zoécios e kenozoécios (veja no texto) de dois ramos produzidos numa bifurcação.

Fig. 29 — *Beania mirabilis* Johnst.



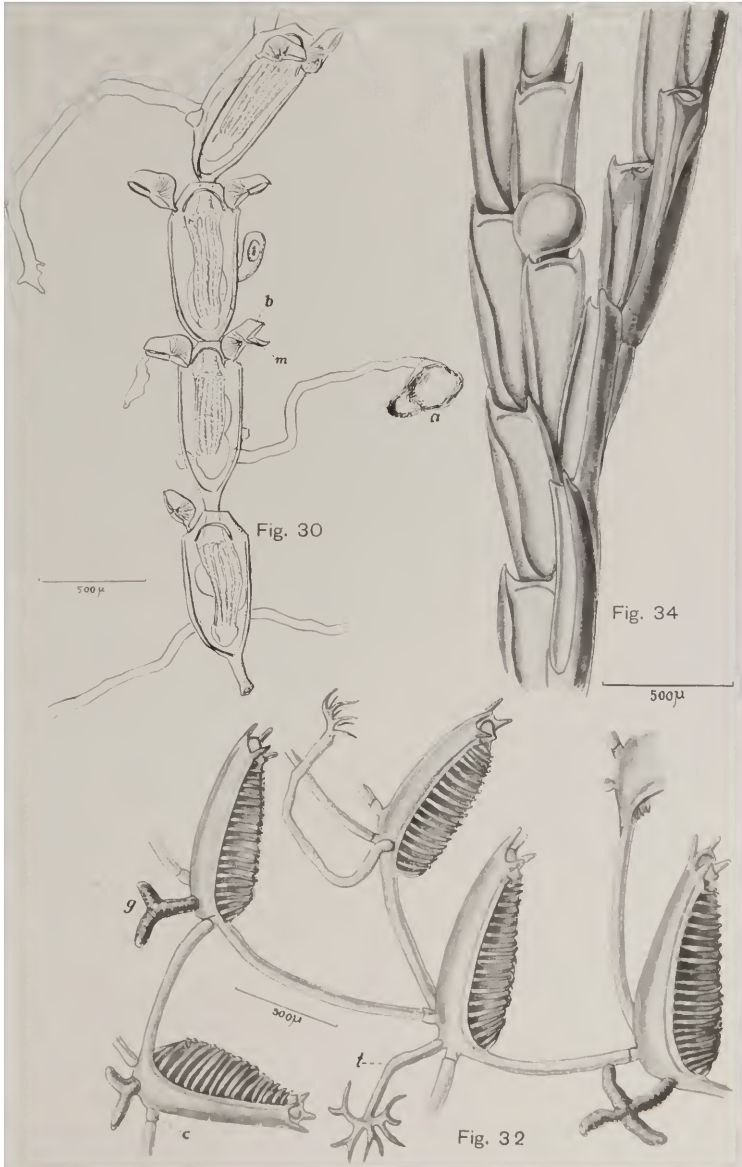
ESTAMPA XIII

Fig. 30 — *Beania intermedia* (Hincks): *a*, grão de areia; *b*, bico da avicularia; *m*, mandíbula. A avicularia oposta prende um fragmento de alga.

Fig. 32 — *Beania australis* Busk; *c*, cilindro de inserção; *g*, fibra radicular grossa; *t*, fibra radicular tubiforme.

Fig. 34 — *Bugula neritina* (L.).





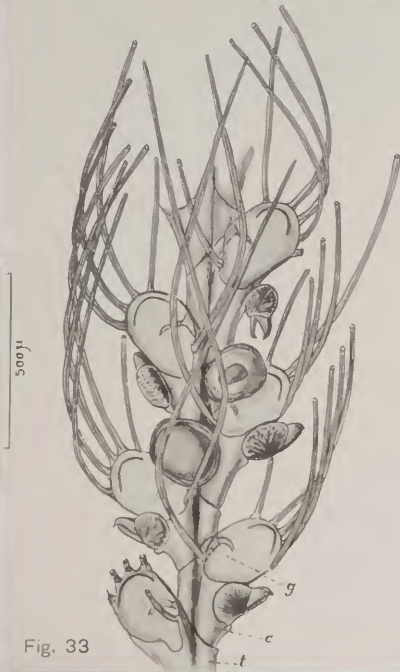
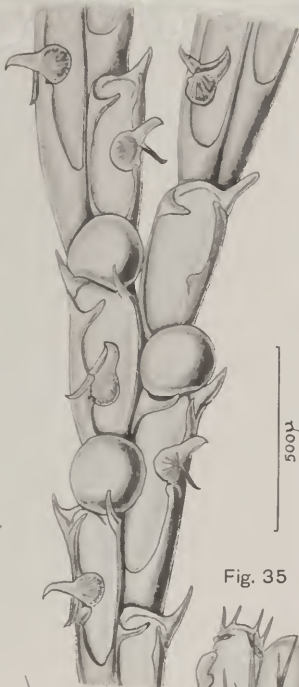
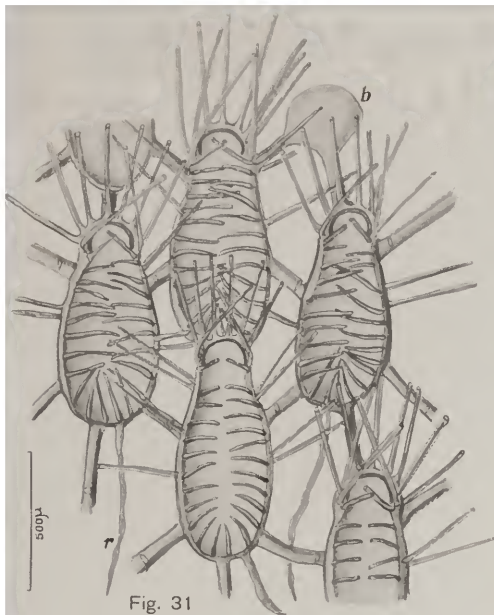
ESTAMPA XIV

Fig. 31 — *Beania hirtissima* (Hell.); *b*, botão formado por dois zoécios em commum; *r*, fibra radicular.

Fig. 33 — *Bicellariella ciliata* (L.); *c. t. g.*, os três compartimentos do zoécio (veja no texto).

Fig. 35 — *Bugula turrila* (Des.).

Fig. 36 — *Bugula ditrupae* Busk. 5<sup>a</sup>-8<sup>a</sup> geração desde a ancestrula.



ESTAMPA XV

Fig. 37 — *Bugula californica* Roberts. A, parte de uma colonia. B, ancestrula com fibras radiculares (*r*).

Fig. 38 — *Bugula uniserialis* Hincks.



Fig. 38

500 $\mu$



Fig. 37 B

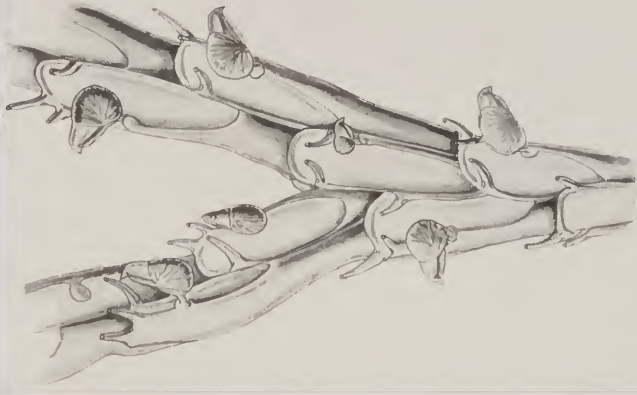


Fig. 37 A

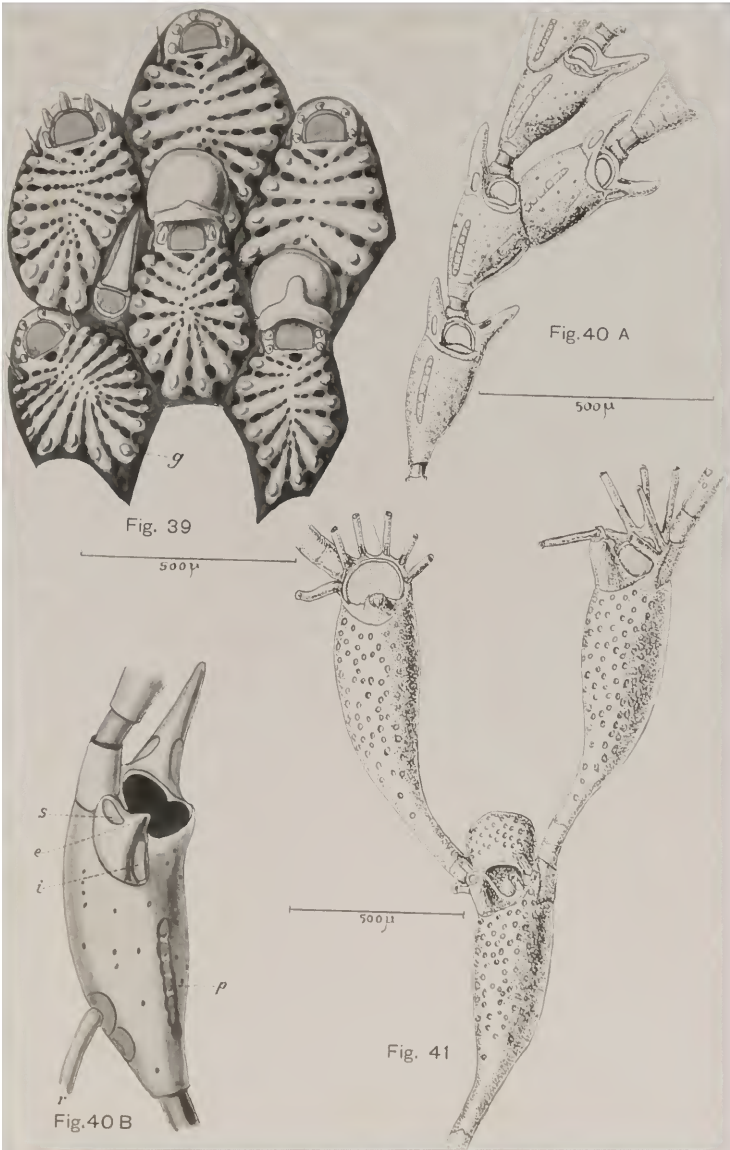
500 $\mu$

ESTAMPA XVI

Fig. 39 — *Colletosia radiata* (Moll); *g*, gibba na margem externa da costella.

Fig. 40 — *Catenicella contei* (Aud.). A, zoécios e bifurcação. B, zoécio, face lateral; *e*, camara escapular; *i*, camara infrascapular; *p*, camara pedal; *r*, fibra radicular; *s*, camara suprascapular.

Fig. 41 — *Savignyella lafontii* (Aud.).



ESTAMPA XVII

Fig. 42 — *Hippothoa hyalina* (L.); o. oécio.

Fig. 43 — *Exochella longirostris* Jull.; p, orifício primário; s, orifício secundário.

Fig. 44 — *Schizoporella unicornis* (Johnst.).

Fig. 45 — *Schizoporella pungens* (C. & B.).





Fig. 42

500µ



Fig. 43

500µ



Fig. 45

300µ



Fig. 44

500µ

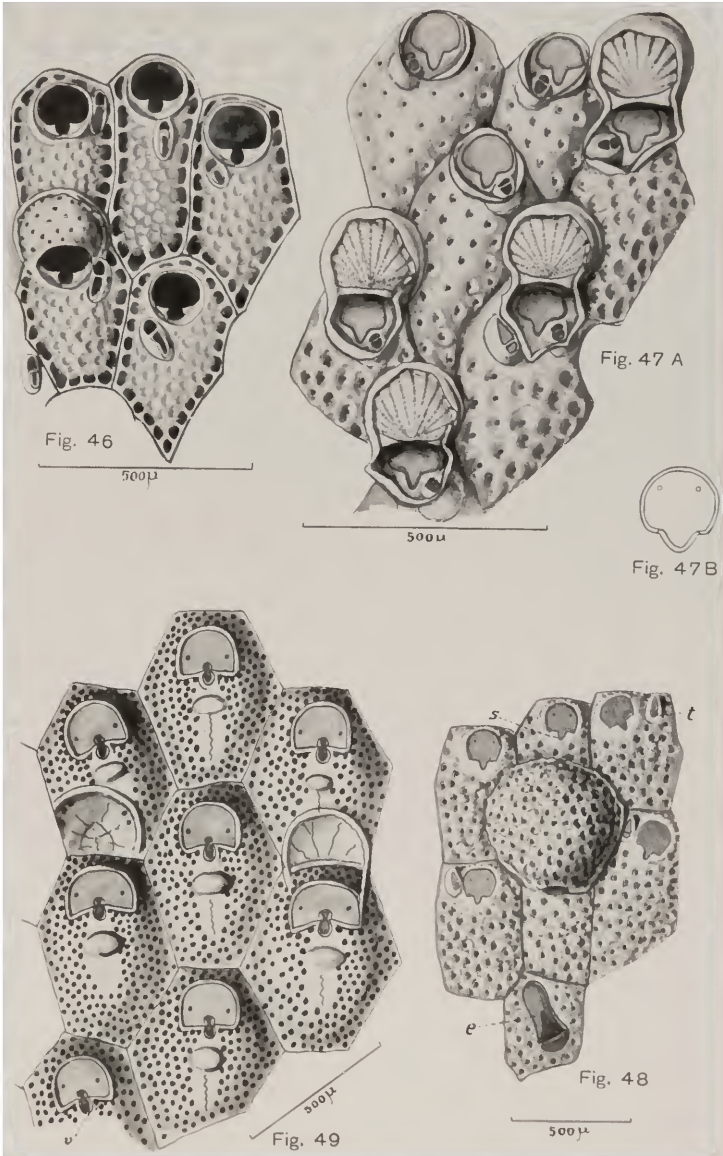
ESTAMPA XVIII

Fig. 46 — *Schizoporella horsti* (Osb.).

Fig. 47 — *Schizoporella carvalhoi*, spec. nov. A, face frontal dos zoécios e oécios. B, operculo.

Fig. 48 — *Stylopoma informata* (Lonsd.); *e*, avicularia independente e espatulada; *s*, seio do orifício; *t*, avicularia dependente e triangular.

Fig. 49 — *Arthropoma ceciliae* (Aud.); *v*, vanna, isto é, entrada do sacco compensatorio.

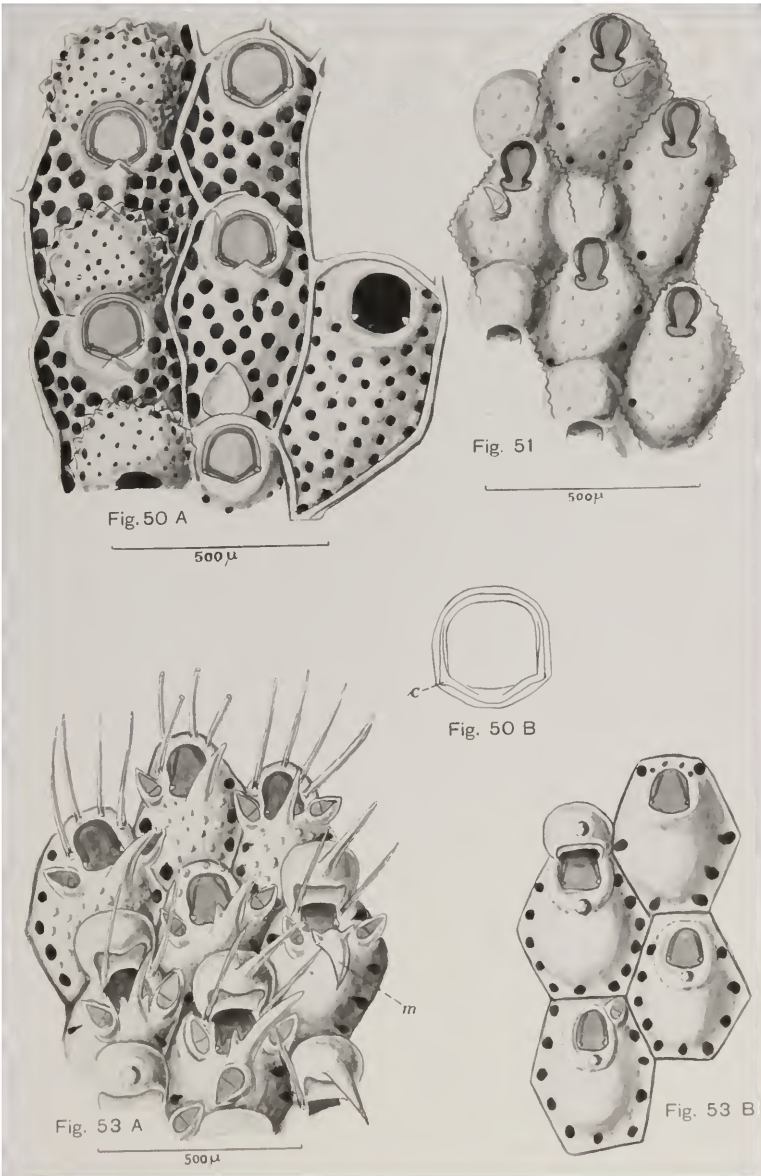


ESTAMPA XIX

Fig. 50 — *Dakaria sertata* C. & B. A, zoécios com oécios. B, operculo: *c.* condylo ou ponto de rotação do operculo.

Fig. 51 — *Hippoporina porcellana* (Busk).

Fig. 53 — *Hippoporella gorgonensis* Hast. A, zoécios com mucros (*m*) muito desenvolvidos. B, zoécios com mucros pequenos.

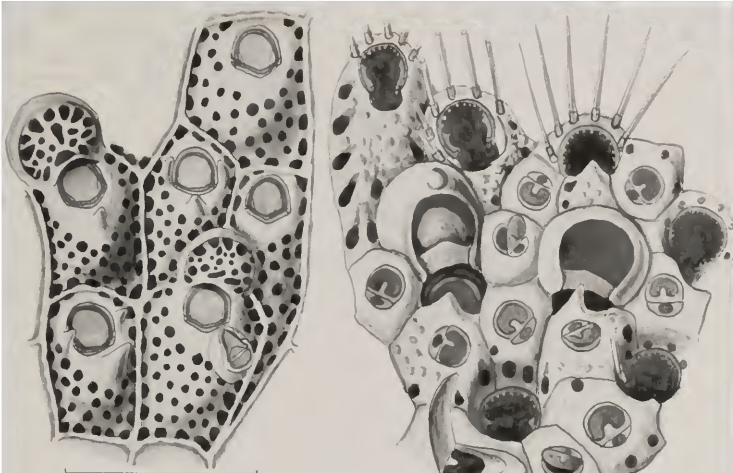


ESTAMPA XX

Fig. 52 — *Perigastrella contracta* (Wat.). A, face frontal. B, operculo: *a*, anter: *e*, esclerito lateral; *p*, poster.

Fig. 54 — *Hippodiplosia americana* (Verr.). A, face frontal. B, operculo.

Fig. 55 — *Smittina trispinosa* (Johnst.). Colonia jovem; *d*, lyrula ou dente medial.



500µ  
Fig. 54 A

500µ  
Fig. 52 A

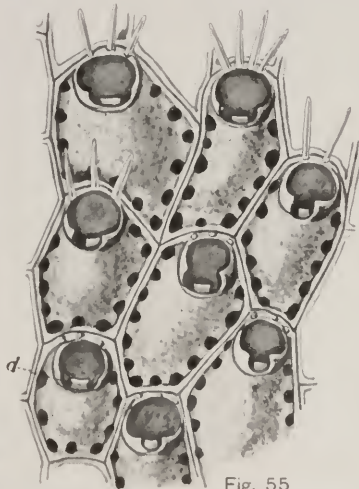


Fig. 55

500µ



Fig. 54 B



Fig. 52 B

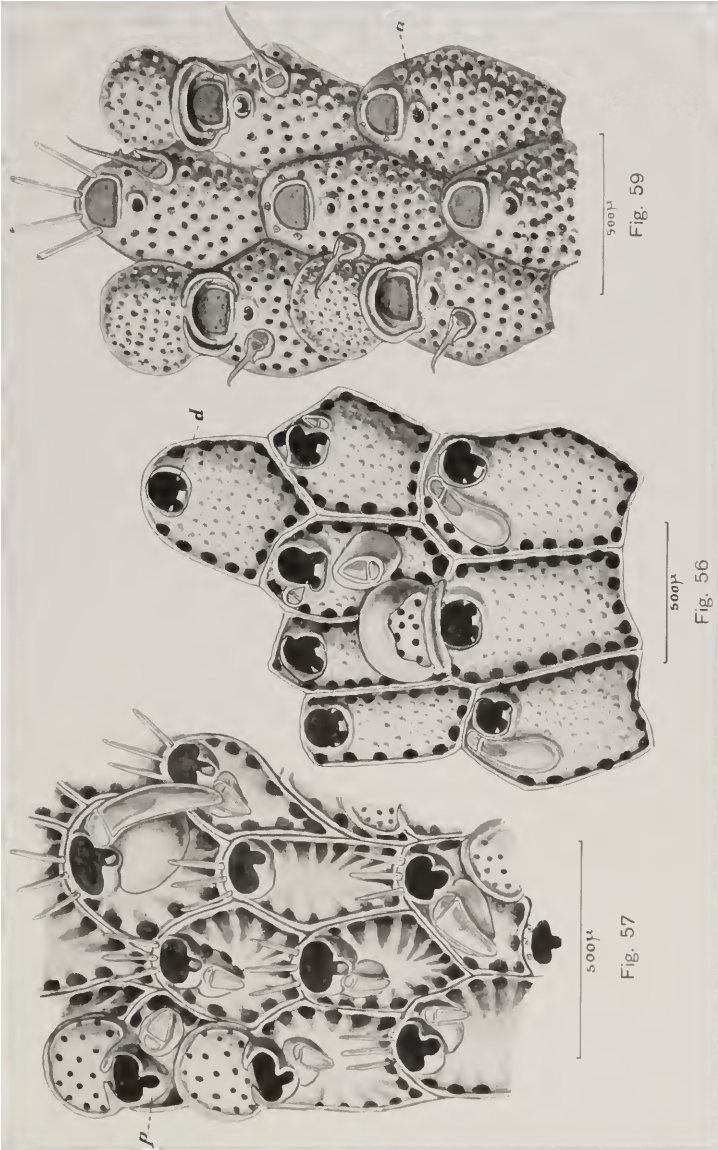
ESTAMPA XXI

Fig. 56 — *Smittina trispinosa* (Johnst.) var. *nitida*  
(Verr.); *d*, dente suspensor ou cardella.

Fig. 57 — *Smittina trispinosa* (Johnst.) var. *munita*  
(Hincks): *p*, peristoma.

Fig. 59 — *Microporella ciliata* (Pall.); *a*, ascoporo.





ESTAMPA XXII

Fig. 58 — *Smittina evelinae*, spec. nov. A, zoécios com avicularias e oécios. B, região orifical descalcificada; *a*, mandíbula da avicularia; *d*, dente medial (lyrula); *g*, glandula oral; *m*, musculo oclusor do operculo; *o*, ovo em segmentação (phase de 16 cellulas) dentro do oécio.

Fig. 60 — *Microporella ciliata* (Pall.) var. *coronata* (Aud.); *a*, ascoporo.

Fig. 61 — *Rhynchozoon phrynoglossum*, spec. nov. B, zoécios jovens. C, operculo; *p*, ponto muscular.



Fig. 58 A

500 $\mu$

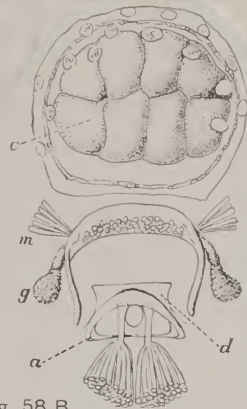


Fig. 58 B

100 $\mu$

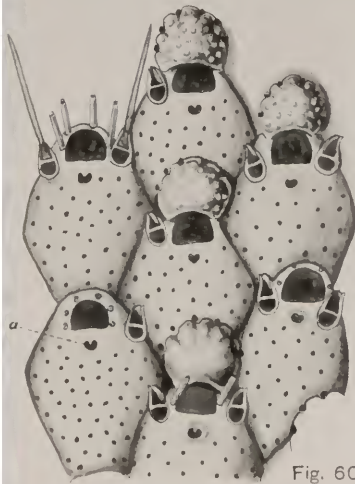
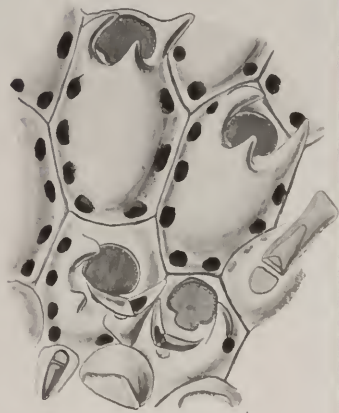


Fig. 60

500 $\mu$



500 $\mu$  Fig. 61 B

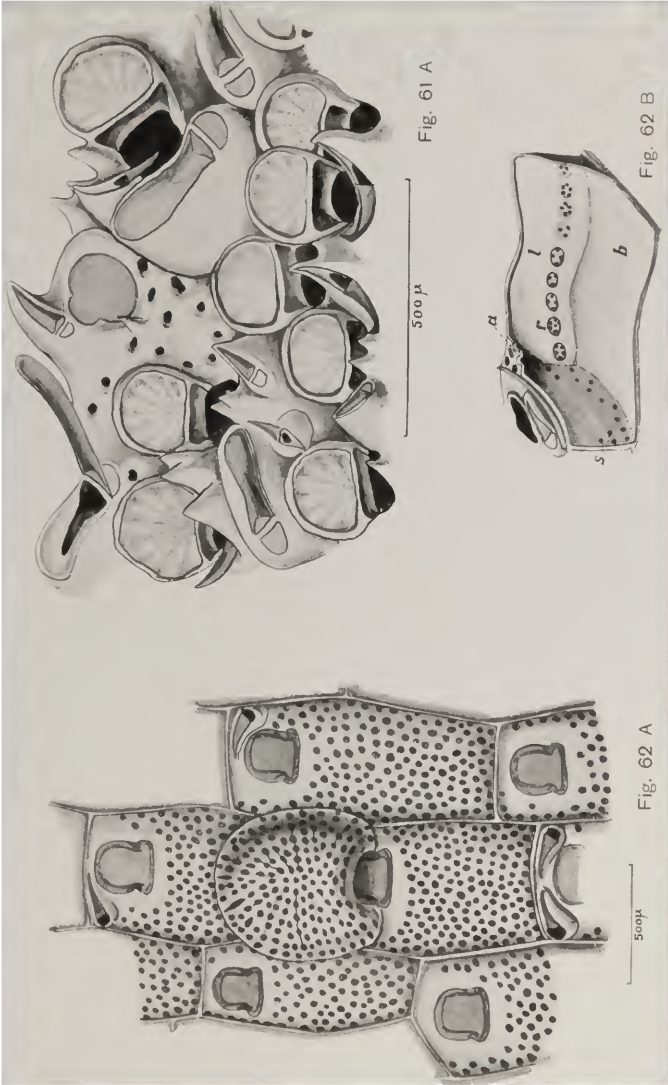


Fig. 61 C

ESTAMPA XXIII

Fig. 61 A — *Rhynchozoon phrynoglossum*. spec. nov.  
Parte de uma colonia adulta.

Fig. 62 — *Hippopodina jeegeensis* (Busk). A, face frontal com oécio. B, aspecto interior de um zoécio; *a*, parte restante da parede frontal; *b*, parede basal; *l*, parede lateral direita; *r*, placa em roseta multiporosa; *s*, septula ou placa em roseta uniporosa.

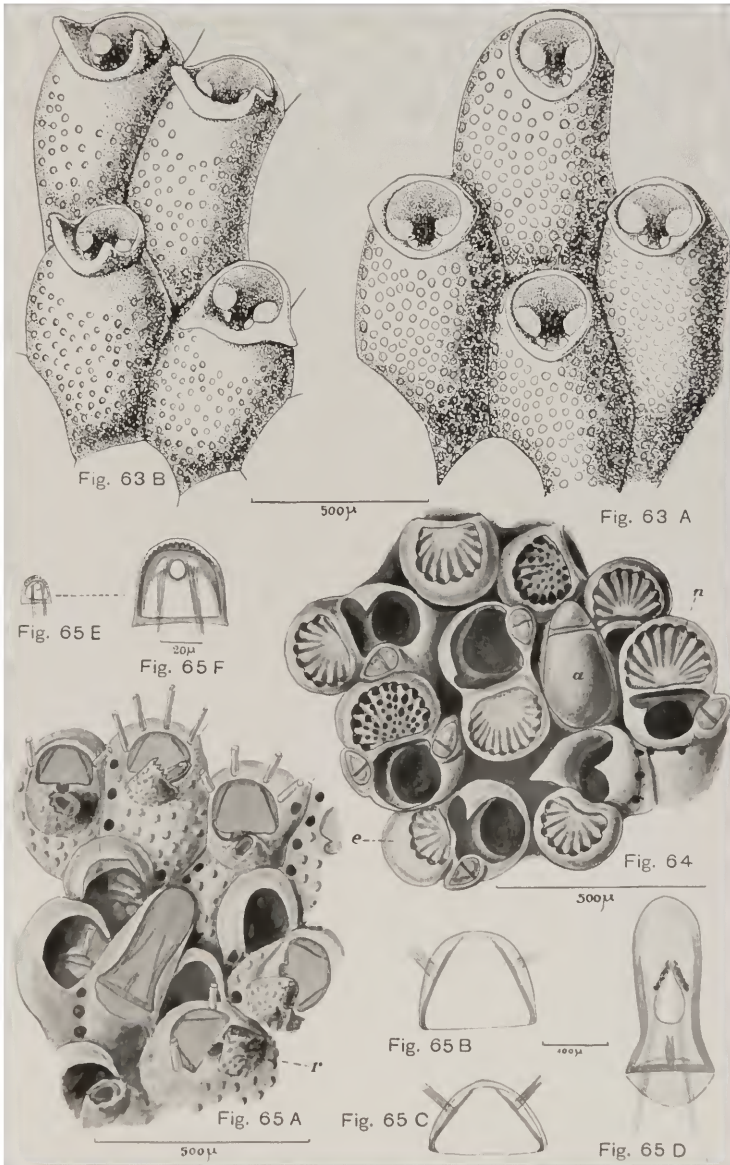


ESTAMPA XXIV

Fig. 63 — *Watersipora cucullata* (Busk). A, forma típica. B, forma *labiosa* (Calv.).

Fig. 64 — *Siniopelta costarii* (Aud.). Colonia adulta; a, avicularia vicaria, espatulada; e, ectooécio; n, endooécio.

Fig. 65 — *Holoporella mordax*, spec. nov. A, colonia adulta; r, rostro. B, C, dois operculos de typos diversos. D, mandíbula da avicularia vicaria. E, uma mandíbula da avicularia dependente (aumento das Figs. 65 B-D). F, esta mandíbula, desenhada em aumento maior.



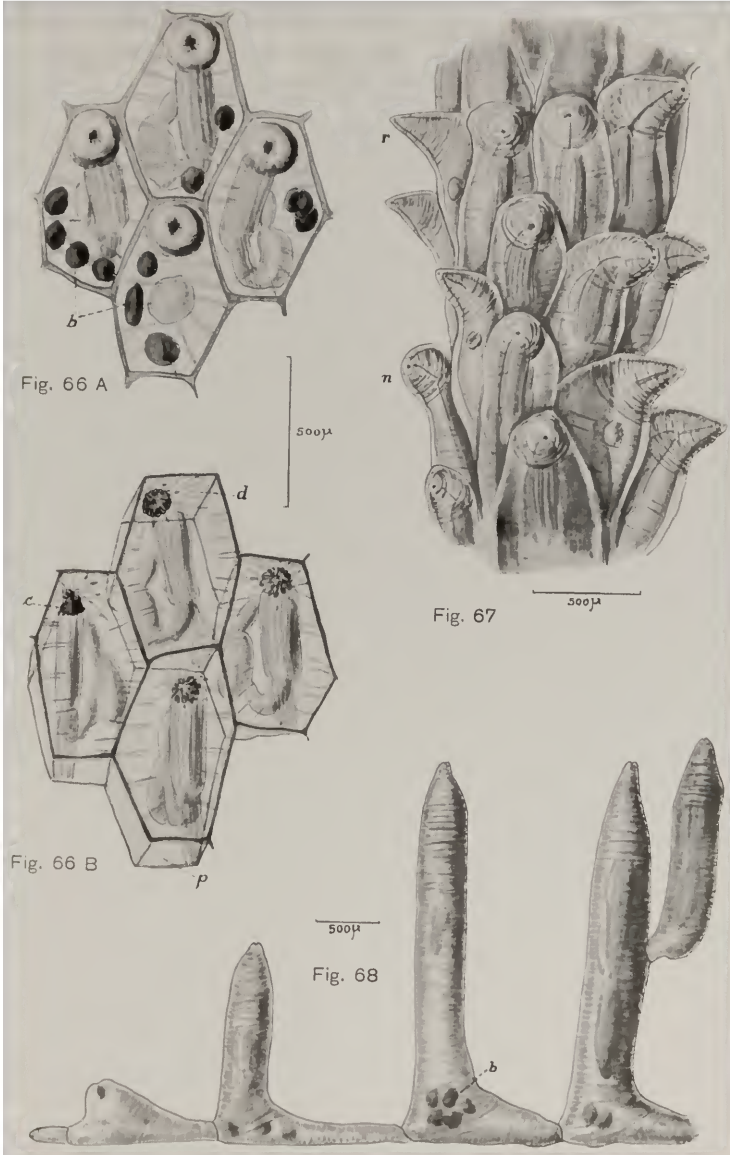
ESTAMPA XXV

Fig. 66 — *Alcyonidium polyoum* (Hass.). A, colônia velha; b, « corpos brunos ». B, zoécios jovens; c, collare; d, parede distal; p, parede proximal.

Fig. 67 — *Alcyonidium mamillatum* Ald. n, cone orifical de um zoécio em função normal; r, cone orifical de um zoécio em regeneração.

Fig. 68 — *Victorella sibogae* Harm.; b, « corpos brunos ».



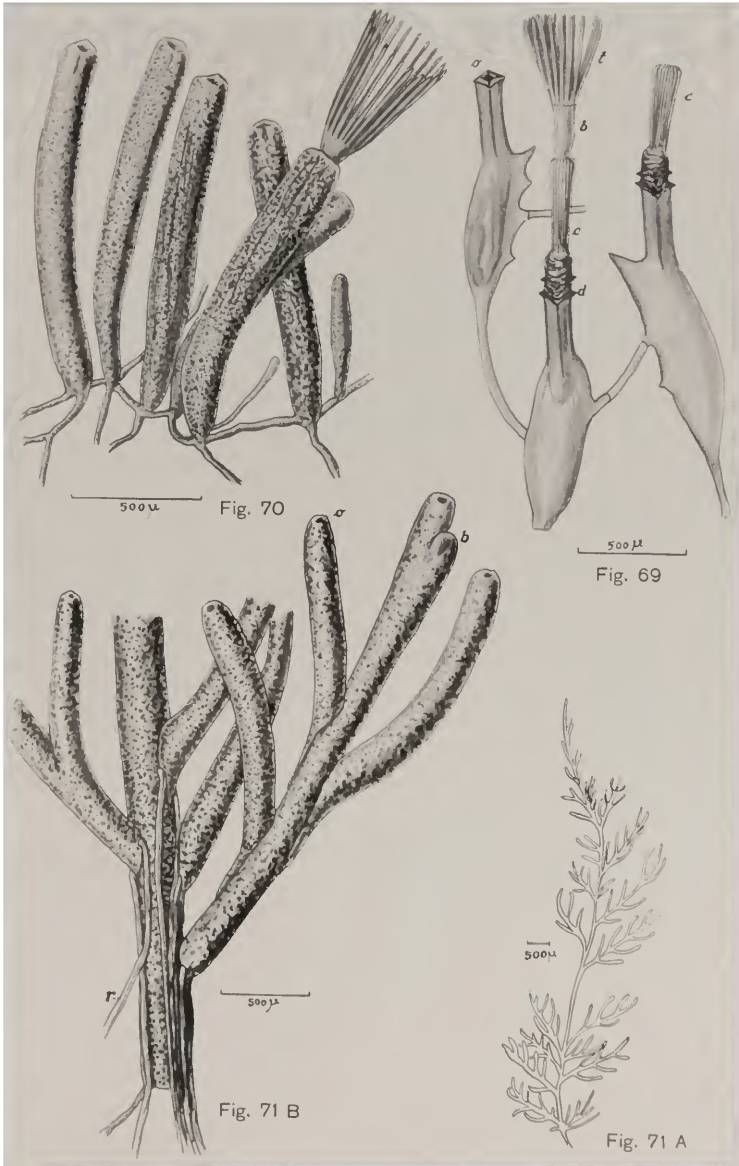


ESTAMPA XXVI

Fig. 69 — *Arachnoidea evelinae*, spec. nov. *b*, bainha tentacular (kamptoderma); *c*, collare; *d*, dentes chitinosos; *o*, orifício; *t*, tentáculos.

Fig. 70 — *Nolella gigantea* (Busk).

Fig. 71 — *Anguinella palmata* Bened. A, aspecto geral de uma colônia. B, região basal de uma colônia; *b*, botão; *o*, orifício; *r*, fibra radicular.



**ESTAMPA XXVII**

**Fig. 72 — *Amathia distans* Busk.**

**Fig. 73 — *Amathia convoluta* Lmx.**

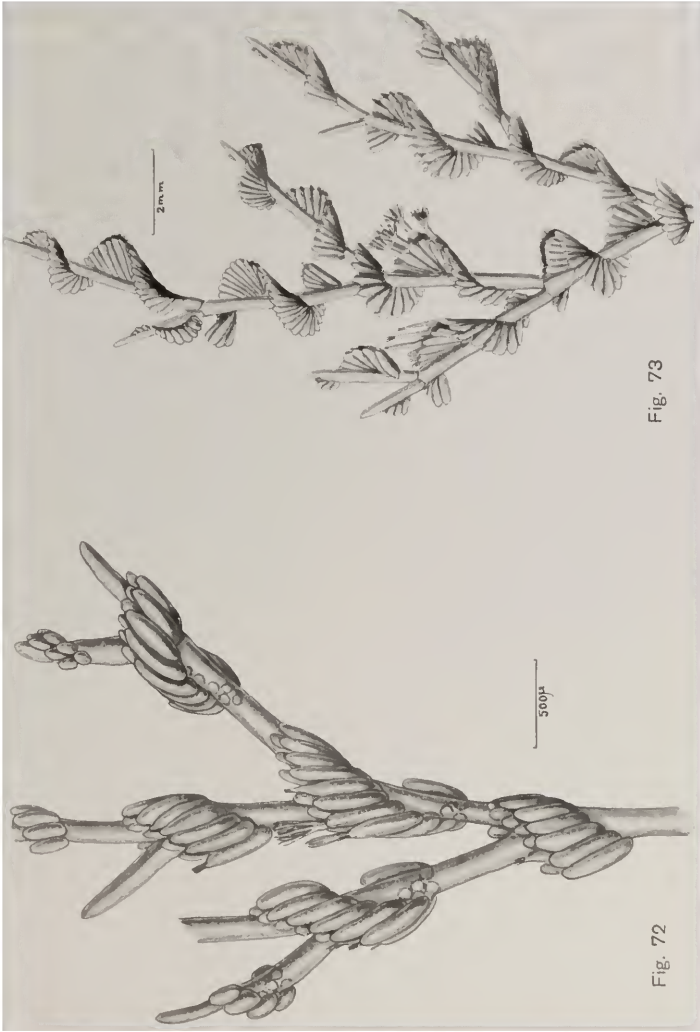


Fig. 73

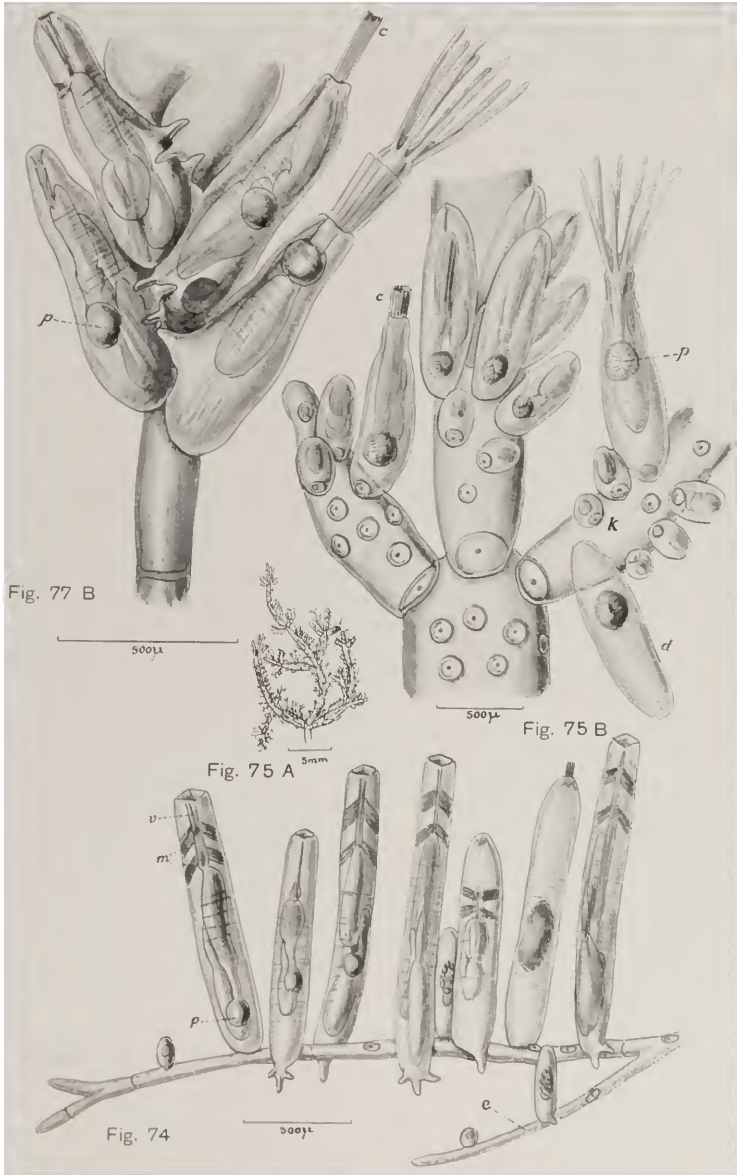
Fig. 72

ESTAMPA XXVIII

Fig. 74 — *Bowerbankia caudata* (Hincks); *e*, estolão; *m*, musculatura parieto-vaginal; *p*, proventriculo; *v*, vestibulo.

Fig. 75 — *Zoobotryon pellucidum* Ehrbg. A, aspecto geral de uma colonia. B, trifurcação; *c*, collare; *d*, zoécio com degeneração do polypidio; *k*, kenozoécio (estolão); *p*, proventriculo.

Fig. 77 B — *Buskia socialis* Hincks. Zoécios; *c*, collare; *p*, proventriculo.



ESTAMPA XXIX

Fig. 76 — *Buskia setigera* Hincks. *c*, collare; *p*, pro-  
ventriculo.

Fig. 77 A — *Buskia socialis* Hincks. Aspecto geral da  
parte de uma colonia.



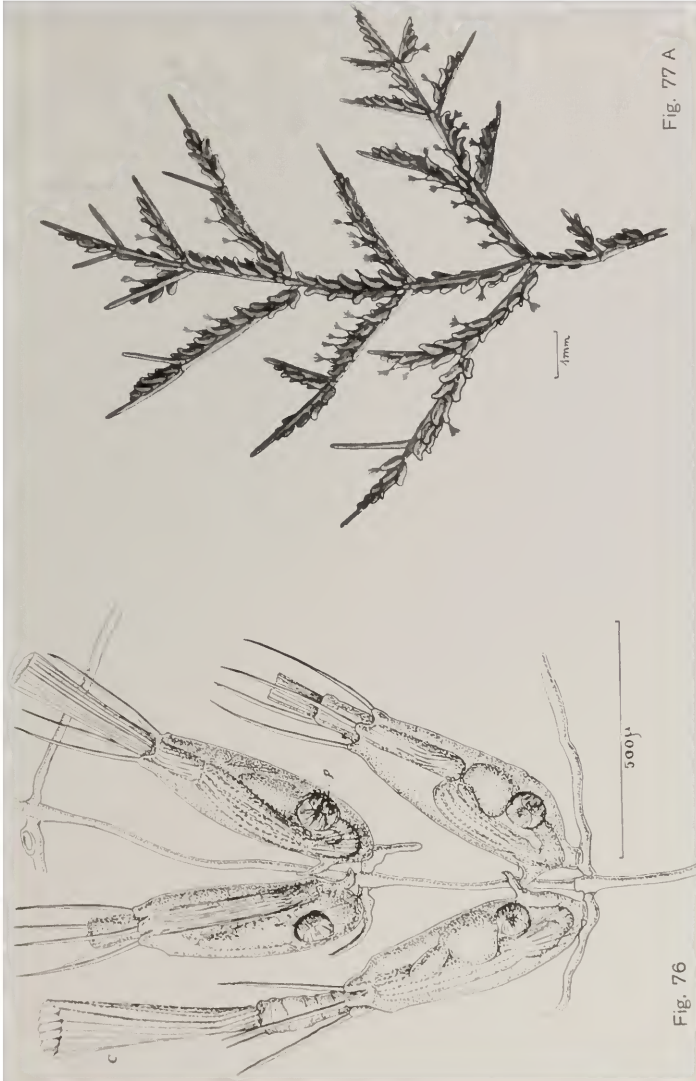


Fig. 77 A

Fig. 76



## XII.

### Registro dos nomes dos generos e das especies.

Os algarismos em *italico* indicam as respectivas paginas nas quaes começam as diagnoses. Não havendo taes algarismos trata-se de uma especie que apparece só nas listas dos synonymos ou nas discussões geraes.

abyssicola, Smittipora . . . . .	52	brasiliensis, Acamarchis . . . . .	69
Acamarchis brasiliensis . . . . .	69	brasiliensis, Amathia . . . . .	134
Acanthodesia . . . . .	40	brogniartiana, Escharina . . . . .	79
acaroenis, Smittina . . . . .	99, 110	Bugula . . . . .	66
acutirostris, Velumella . . . . .	52	Buskia . . . . .	142
aegyptiacum, Synnotum . . . . .	58	calathus, Bugula . . . . .	72
Aetea . . . . .	26	californica, Bugula . . . . .	71
africana, Hemiseprella . . . . .	42	californica, Microporella . . . . .	112, 113
albidum, Alcyonidium . . . . .	127	canadensis, Oncousoecia . . . . .	24
albida, Holoporella pigmentaria var. . . . .	124	carvalhoi, Schizoporella . . . . .	89
Alcyonidium . . . . .	125	Catenaria . . . . .	76, 78
alderi, Schizoporella . . . . .	85	Catenicella . . . . .	76
alta, Nolella . . . . .	133	catenularia, Electra . . . . .	39
alternata, Amathia . . . . .	136	caudata, Bowerbankia . . . . .	137
alvareziana, Escharina . . . . .	83	Caulibugula . . . . .	66
Amathia . . . . .	131	cecilii, Arthropoma . . . . .	93
ambita, Schizoporella . . . . .	88, 90	cellarioides, Alcyonidium . . . . .	128
americana, Hippodiplosia . . . . .	101	Cellepora . . . . .	121
angusta, Aetea . . . . .	26, 29	cernua, Pedicellina . . . . .	14
Anguinella . . . . .	133	cervicornis, Membranipora . . . . .	37
angulata, Electra . . . . .	39	cetrata, Acanthodesia savartii var. . . . .	41
angulatum, Rhychozoon . . . . .	116	chevreuxi, Dakaria . . . . .	120
angustata, Crisia elongata var. . . . .	18	chilina, Escharina . . . . .	81
annulata, Aetea . . . . .	27	ciliata, Bicellariella . . . . .	65, 116
ansata, Schizoporella . . . . .	86	ciliata, Microporella . . . . .	110
antarcticum, Alcyonidium . . . . .	128	clausa, Stolonea . . . . .	64
aperta, Holoporella . . . . .	124	Claviporella . . . . .	77
Arachnoidea . . . . .	130	cleidostoma, Lepralia . . . . .	96
arborescens, Acanthodesia . . . . .	41	Codonella . . . . .	95
arctica, Smittina . . . . .	110	Colletosia . . . . .	73
armata, Buskia . . . . .	143, 144	columbiana, Beania . . . . .	63
armata, Escharina . . . . .	110	columbianum, Alcyonidium . . . . .	128
Arthropodaria . . . . .	16	commensale, Conopeum . . . . .	35
Arthropoma . . . . .	93	compressa, Holoporella . . . . .	125
Ascopodaria . . . . .	16	compressum, Membrendoecium . . . . .	51
atlantica, Holoporella mamillata var. . . . .	124	conferta, Beania hirtissima var. . . . .	62
atrofusca, Lepralia . . . . .	120	connexa, Amathia . . . . .	135
auriculata, Schizoporella . . . . .	88	Conopeum . . . . .	35
aurita, Eucrates loricata var. . . . .	33	contei, Catenicella . . . . .	76
australis, Beania . . . . .	65	contracta, Perigastrella . . . . .	98
australis, Pedicellina . . . . .	15	convoluta, Amathia . . . . .	23, 24, 135, 136
azorensis, Aetea . . . . .	28	Copidozoum . . . . .	48
Barentsia . . . . .	15	cornigera, Scrupocellaria . . . . .	55
bassleri, Hippoporina . . . . .	97	cornuta, Arthropoma . . . . .	93
Beania . . . . .	60	cornuta, Catenicella . . . . .	77
bellula, Electra . . . . .	28, 37	cornuta, Eucrates loricata var. . . . .	33
Bicellariella . . . . .	65	cornuta Hippothoa . . . . .	81
bicornis, Electra bellula var. . . . .	37	coronata, Microporella ciliata var. . . . .	112, 113
Biflustra savartii . . . . .	40, 51	Cosciniopsis fallax . . . . .	116
bispinosa, Schizoporella . . . . .	85	Costazin . . . . .	122
bituberculatum, Amphiblestrum . . . . .	33	costazii, Siniopelta . . . . .	121
bougainvillei, Escharina . . . . .	81	coutinhii, Serialaria . . . . .	141
Bowerbankia . . . . .	137	crassidentata, Flustra . . . . .	33

Crassimarginatella	16	gorgonensis, Hippoporella	99, 117
crenulatum, Rhynchozoon	116	gothica, Thalamoporella	53
Cribella	96	gracilis var. caudata, Bowerbankia	137
cribraria, Crisia	18	grandicella, Hemiseptella	42
Cribriaria	71	grandiporosa, Holoporella	125
Cribrilina	73	granulata, Lepralia	95
Crisevia	19	hassallii, Celleporaria	121
Crisia	17	hastingsae, Electra	39
Crisulipora	21	haswellii, Membranipora	37
crosslandi, Aetea	30	Hemiseptella	42, 43, 46
crosslandi, Smittina	109	hexagonalis, Hemiseptella	42
crustulenta, Electra	39	hexagonalis, Smittia	109
Cryptosula	119	Hincksella	77
cucullata, Watersipora	90, 118	Hippodiplosia	101
curta, Aetea	31	Hippomenella	99
cylindrica, Beania hirtissima var.	63	Hippopodina	116
Cylindroecium giganteum	131	Hippoporella	99
Daeryonella	50	Hippoporina	96
Dukaria	95, 120	Hippothoa	79
danica, Membranipora	42	hirsuta, Pedicellina	15
dawsoni, Schizoporella	90	hirtissima, Beania	60, 62
deflexa, Entalophora	21	Holoporella	123
delicatula, Entalophora	24	horsti, Schizoporella	87
delicatula, Membranipora	40	hyalina, Hippothoa	79
delilii, Serupocellaria	57	hyadesi, Membranipora	35, 44
dendracantha, Tremopora	38	imbricata, Bowerbankia	139
dentata, Bugula	72	inaequalis, Lepralia reticulata forma	101
denticulata, Biflustra	34, 42	inca, Flustra	35
denticulata, Caleschara	42	incarsata, Schizoporella	90
denticulata, Crisia	18	informata, Stylopoma	91
Diazeuxia reticulans	81	innominata, Cribrilina	73
dilatata, Nolella	131	intermedia, Beania	61
discoidea, Holoporella	121	intermedia, Hiantopora	38
discreta, Barentsia	45	intertuberculata, Membranipora tubercu-	
discreta, Hippothoa	81	lata var.	31
distans, Amathia	14, 127, 134	intricata, Valonia	141
ditrupae, Bugula	69	irregularis, Membranipora	48
domolensis, Serupocellaria serupea var.	57	isabelleana, Escharina	83, 87
dumerilii, Callopora	48	isabelleana, Flustra	36
dura, Microporella ciliata forma	112	jacksoniensis, Holoporella	121
edwardsiana, Escharina	81	jacotini, Eschara	102
effusum, Aleyonidium	128	japonica, Crassimarginatella crassimargi-	
Electra	37	nata forma	48
elegans, Entalophora	25	jeffreysi, Smittina	103
elegans, Vittaticella	77	Jolietina	75
elongata, Crisia	18	joubini, Membranipora	33
Entalophora	21	jugalis, Biflustra	34
erecta, Aleyonidium mamillatum var.	127	kumatae, Membranipora	48
erecta, Costazia costazii var.	122	labiata, Peragastrella	99
Eucratea	31	labiosa, Watersipora cucullata forma	119
evelinae, Amachnoidea	139	lafontii, Savignella	76, 78
evelinae, Smittina	109	lamellosa, Escharella jacotini forma	103
Exochella	82	lata, Ogivalina	47
falceifera, Thalamoporella	52	latimarginata, Jolietina	75
fallax, Coscinopsis	116	Lekythopora laciniosa	121
fejeensis, Hippopodina	116	leucocypha, Crassimarginatella	46
figularis, Cribrilina	75	ligulata, Aetea	30
fistulosa, Crisia	18	ligulata, Smittina trispinosa var.	103, 104
flabellaris, Tubulipora	24	lineare, Aleyonidium	127
flabelliforme, Aleyonidium	128	longirostre, Schizoporella	88
floridana, Colletosia	75	longirostre, Rhynchozoon	116
Flustra serrata	45	longirostris, Exochella	82
fragilis, Pustulopora	25	loricata, Eucratea	31, 145
frondis, Serupocellaria	56	lunata, Tubulipora	23
fusca, Membranipora	35	lunifera, Lepralia	113
gattyae, Lepralia	75	maderensis, Serupocellaria	57
gelatinosum, Aleyonidium	127	mamillata, Holoporella	124
Gemellaria	31	mamillatum, Aleyonidium	126
germanae, Bugula	69	mauritiana, Dedalaea	141
gigantea, Nolella	130, 131, 133	membranacea, Membranipora	45
gigas, Lepralia	118	Membranipora	33
Gonypodaria	16	Membraniporella	64

Membrendoecium . . . . .	47, 50	radiata, Colletosia . . . . .	73
Mecynoccia . . . . .	21	ramosa, Crisia . . . . .	17
michaelsenii, Thalamoporella . . . . .	43	ray-lankesteri, Arachnoidea . . . . .	131
Microporella . . . . .	110	recta, Aetea . . . . .	28
minus, Membrendoecium . . . . .	50	regularis, Escharina . . . . .	114
mirabilis Beania . . . . .	60, 63, 130	reticularis, Diaezuxia . . . . .	81
monaeocensis, Schizoporella ambita var. . . . .	88	reticulata, forma inaequalis, Lepralia . . . . .	104
monostachys, Electra . . . . .	39	reticulum, Conopeum . . . . .	39, 47
mordax, Holoporella . . . . .	123	reyti, Acanthodesia savartii var. . . . .	41
Mucronella nitida . . . . .	107	Rhynchozoon . . . . .	115
multicornis, Electra bellula forma . . . . .	37	robusta, Beania . . . . .	63
munita, Smittina trispinosa var. . . . .	108	rostratum, Rhynchozoon . . . . .	116
mutabilis, Ogivalina . . . . .	47	rotunda, Lepralia cleidostoma var. . . . .	97
Myosoma . . . . .	15	rozieri, Thalamoporella . . . . .	54
mytili, Alcyonidium . . . . .	125	samboangensis Holoporella . . . . .	124
nannoda, Pedicellina . . . . .	14	savartii, Acanthodesia . . . . .	40
neritina, Bugula . . . . .	38, 66, 69	Savignyella . . . . .	78
Nichtina . . . . .	33	sawayai, Smittipora . . . . .	51
Nitcheina . . . . .	33	Schizomavella . . . . .	90
nitens, Buskia . . . . .	144	Schizopodrella . . . . .	83, 90
nitida, Smittina trispinosa var. . . . .	104	Schizoporella . . . . .	83
Nitscheina . . . . .	33	Schizoporella hyalina . . . . .	79
Nolella . . . . .	131	scrupea, Scrupocellaria . . . . .	56, 146
normani, Microporella . . . . .	113	Scrupocellaria . . . . .	55
occidentalis, Crisulipora . . . . .	27	semiconvoluta, Amathia . . . . .	135, 137
ochracea, Schizoporella auriculata var. . . . .	88	Serialaria coutinhii . . . . .	141
octonaria, Dacryonella . . . . .	50	serrata, Acanthodesia . . . . .	35, 44, 147
Ogivalina . . . . .	47	sertata, Dakaria . . . . .	95
Oncousoecia . . . . .	24	setigera, Buskia . . . . .	130, 142, 144
Onychocella . . . . .	52	sibogae, Victorella . . . . .	126, 129
orbicularis, Lepralia cleidostoma var. . . . .	97	sica, Aetea . . . . .	28
orientalis, Crisulipora . . . . .	23	simplex, Hippoporina . . . . .	96
ovalis, Perigastralla . . . . .	99	Siniopelta . . . . .	121
pallasiana, Cryptosula . . . . .	119	Smittina . . . . .	102
palmata, Anguinella . . . . .	133	Smittipora . . . . .	51
papillatum, Amphiblestrum . . . . .	50	socialis, Buskia . . . . .	143
papensis, Nolella . . . . .	131	sparsipunctata, Thalamoporella rozieri var. . . . .	53
paucispinosa, Beania . . . . .	63	spatulata, Smittia trispinosa var. . . . .	104
paulensis, Acanthodesia . . . . .	6, 43, 45	spatula, Costazia costazii var. . . . .	123
Pedicellina . . . . .	14	spatulata, Scrupocellaria . . . . .	56
pedunculata, Bugula . . . . .	72	spicata, Bugula . . . . .	71
pellucidum, Zoobotryon . . . . .	139	spinosa, Myosoma . . . . .	15
peregrina, Flustra . . . . .	33, 35	spinosa, Pedicellina . . . . .	15
Perigastralla . . . . .	98	spinulifera, Monoporella . . . . .	112
personata, Lepralia . . . . .	110	spiralis, Amathia . . . . .	136
perugiana, Lepralia . . . . .	93	spongites, Stylopoma . . . . .	91
philippinensis, Smittipora . . . . .	52	Stephanosella . . . . .	89
philippiae, Bugula . . . . .	70, 71	stipata, Nolella . . . . .	132
Phonicosia cecillii . . . . .	93	Stirparia ciliata . . . . .	66
phrynglossum, Rhynchozoon . . . . .	115	Stolonella . . . . .	64
pigmentaria, Holoporella . . . . .	124	Strongylopora . . . . .	77
pilosa, Buskia . . . . .	144	Stylopoma . . . . .	90, 91
planulata, Hippoporina . . . . .	97	subtorquata, Cellepora . . . . .	120
planum, Copidozoum . . . . .	49	Synnotum . . . . .	58
polyoum, Alcyonidium . . . . .	125	tehuecha, Membranipora . . . . .	33
polystachys, Electra . . . . .	40	tenella, Electra . . . . .	38, 67
porcellana, Hippoporina . . . . .	96	tenuirostre, Copidozoum . . . . .	48
proboscidea, Entalophora . . . . .	25	tenuis, Acanthodesia . . . . .	34, 40, 42, 52
profundum, Rhynchozoon . . . . .	116	Thalamoporella . . . . .	52
prominens, Thalamoporella gothica var. . . . .	53	tincta, Crassimarginatella . . . . .	47
protecta, Arachnoidea . . . . .	131	torquata, Escharina . . . . .	90, 119
protecta, Smittina trispinosa var. . . . .	106	tortuosa, Amathia . . . . .	131, 136
pseudosolena, Crisevia . . . . .	19	trifolium, Membranipora . . . . .	50
Pterocella . . . . .	77	trispinosa, Smittina . . . . .	102
Puellina . . . . .	73	truncata, Aetea . . . . .	30
pulchra, Jolietina . . . . .	76	tuberculata, Membranipora . . . . .	33
pungens, Schizoporella . . . . .	86	tuberculata, Smittipora . . . . .	52
pusilla, Scrupocellaria . . . . .	56	tuberosa, Hemiseptella . . . . .	15
Pustulopora . . . . .	21	Tabulipora . . . . .	23
pustulosa, Bowerbankia . . . . .	139	tubulosa, Cellepora . . . . .	122
quadrilatera, Acanthodesia savartii var. . . . .	40	turrita, Bugula . . . . .	68, 72
quadrispinosa, Holoporella . . . . .	125	umbracula, Flustra . . . . .	113

undulata, Umbonula . . . . .	110	vibraculoides, Copidozoum . . . . .	49
unicornis, Schizoporella . . . . .	83, 87	Victorella . . . . .	129
uniserialis, Bugula . . . . .	72	villosa, Membranipora . . . . .	36
vanhoeffeni, Beania . . . . .	63	Vittaticella . . . . .	76
Velumella . . . . .	52	wasinensis, Entalophora . . . . .	21
vermiformis, Holoporella . . . . .	121	Watersipota . . . . .	90, 118
verruculatum, Rhynchozoon . . . . .	116	whiteleggi, Pedicellina . . . . .	15
verticillata, Hydra . . . . .	111	Zoölötroyon . . . . .	139

## XIII

## Summary.

Morphological description of 77 species (names p. 8), discussion of their systematic relations and list of their horizontal ad vertical distribution. 10 species are new, one represents the type of a new genus of Crisiidae (p. 19), characterized by the gonozoid. Its basal wall encloses one autozoid, while 1-2, and if present, also one basis rami form part of the basal wall of the gonozoid. The oocystostome has no tube. The material was collected chiefly at Santos, and a little at Rio de Janeiro, it has been gathered on the beach and in shallow water not below 20 m. The occurrence of *E. loricata* might be due to an artificial transport by a ship; as for the rest 19,8 % of the material belong to the widely distributed species (definition p. 146), 18,4 % are circumtropical and circumsubtropical, and 13 % are new species. The other zoogeographical groups strengthen the impression, that the distribution of the tropical Polyzoa shows clear traces of the old Tethys-Fauna. 38,7 % of the species of Dr. Mortensen's collection from St. Helena were found again in the bay of Santos.

Departamento de Zoologia da Universidade de São Paulo

(Prof. Dr. E. Marcus)

Sobre o genero *Siphonops* WAGLER (1828) — *Amphibia-Apoda* —, com descripção de duas variedades novas: *S. annulatus* (MIKAN) var. *marmoratus* e *S. paulensis* BOETTIG. var. *maculatus*.

PAULO SAWAYA  
Assistente Científico.

(Com 3 Est.)

Generalidades . . . . .	227
Material . . . . .	228
Systematica . . . . .	229
<i>S. annulatus</i> . . . . .	230
<i>S. annulatus</i> var. <i>marmoratus</i> . . . . .	238
<i>S. paulensis</i> . . . . .	238
<i>S. paulensis</i> var. <i>maculatus</i> . . . . .	240
<i>S. hardyi</i> . . . . .	240
<i>S. insulanus</i> . . . . .	242
<i>S. brasiliensis</i> . . . . .	243
Histologia . . . . .	244
Distribuição geographica . . . . .	247
Notas biologicas . . . . .	250
Resumo e conclusões . . . . .	252
Summary . . . . .	254
Literatura . . . . .	255
Estampas . . . . .	258





Os Amphibios-Apodos acham-se representados no Brasil por varios generos e especies, dos quaes o mais conhecido (WERNER 1931, p. 206) é o *Siphonops annulatus* (MIKAN).

Tendo obtido uma grande quantidade de exemplares dessa especie (mais de 100) e ainda dispondo do material da collecção do Museu Paulista (\*), pareceu-me opportuna a revisão deste genero de Apodos, uma vez que caracteres morphologicos á excepção dos habitualmente mencionados nas diagnoses, puderam ser observados quando tratava da respectiva determinação, em grande parte feita em animaes ainda vivos. Além disso, foram verificadas discordancias de certos elementos taxonomicos tomados como fundamentaes, em relação aos que se encontram descriptos usualmente no reconhecimento das diversas especies. A rectificação de taes caracteres e a adjuncção de outros novos, poderão ser tomadas como contribuições para a systematica do genero.

Outras observações sobre a biologia geral, em particular referentes ao comportamento dos animaes vivos durante a sua permanencia nos terrarios, e mais ainda a confirmação de determinados pontos de vista evocados para outros generos occorrentes na região neotrópica, como por exemplo aquelles relativos á histologia da pelle de *Typhlonectes* PETERS, indicados na esplendida descripção de FUHRMANN (1912, p. 127), ao meu vêr podem tambem ser lembrados como justificativa do presente trabalho, o qual conto poder tomar como base para pesquisas futuras.

Por outro lado, o estudo dos Apodos tem despertado interesse na zoologia geral, não sómente quanto á morphologia como tambem á zoogeographia, porque são animaes na sua grande maioria de vida subterranea, e se apresentam de algum modo modificados. (ALCOCK 1904, p. 267), sendo que pelos meios ordinariamente invocados difficil é entender a sua dispersão.

Não obstante os varios trabalhos apparecidos, mesmo recentemente, de modo particular sobre a systematica, morphologia geral e distribuição geographica do grupo, pode-se dizer ainda opportuna a asserção de BOULENGER (1895, p. 401) quando affirma serem estes Amphibios interessantes, mas ainda muito imperfeitamente conhecidos. Com effeito, para toda a familia e particularmente para o genero *Siphonops*, de certo modo escassas têm sido, na realidade, as contri-

---

(\*) Agradeço ao Dr. M. O. PINTO, assistente da Secção de Vertebrados do Museu Paulista, o obsequio da concessão do material e outras informações colhidas no valioso archivo do Museu.

buições dos AA. para um maior conhecimento seja de sua morphologia, seja de sua physiologia.

Além disso, a dispersão destes Vertebrados constitue ainda um dos problemas importantes da zoogeographia. Depois do apparecimento da synopse de BOULENGER (1882, p. 110-115; 1895, p. 413) em que se encontra uma resenha da distribuição geographica do grupo em geral, pela literatura que tive ao meu alcance, apenas ALCOCK (l. c., p. 268-271) e v. IHERING (1911, p. 97-103) tratam especialmente, embora de modo resumido, do problema da distribuição das respectivas especies. Além destes AA., tambem SCHARFF (1911, p. 251, 348, 370), CUÉNOT (1927, p. 1416), v. IHERING (1927, p. 114-115), PRENANT (1933, p. 107), MARCUS (1933, p. 130) entre outros, em seus tratados ou monographias ao estudarem a fauna subterranea se referem a este grupo, cujos representantes são classificados em via de regra como animaes « endogeos ».

Taes considerações me levaram a julgar opportuna não só a mencionada revisão do genero com o resultado de minhas observações sobre o comportamento destes animaes no terrario, assim como aduzir uma nota synthetica sobre a dispersão geographica dos Apodos e particularmente do alludido genero.

## MATERIAL

O material consta de 136 exemplares de *Siphonops*, sendo 109 *annulatus*, 18 *paulensis*, 3 *hardyi*, 4 *insulanus* e 2 *brasiliensis*. Destes 136 animaes, 100 (todos *annulatus*) foram examinados vivos ou immediatamente após a morte, e neste caso sempre antes da fixação; o restante foi estudado depois de muito tempo de mantidos em alcool a 70 % ou em formol a 4 %.

As medidas foram tomadas sempre com compasso recto. Muitas vezes, principalmente para os exemplares menores ou defeituosamente conservados, para contagem das pregas annulares foi usada una lupa Greenough 12,5×2. Os preparados histologicos, totaes ou cortes, foram fixados habitualmente em liquido de Bouin ou sublimado-alcool e diaphanisados pelo creosoto ou corados pelos methodos communs de hematoxylina e eosina. Agradeço ás Sras. D. L. EBSTEIN e C. CAMARGO a factura da maior parte das photographias e dos desenhos.

## SYSTEMATICA

Para a diagnose das especies do genero *Siphonops*, sempre foi lembrado como elemento fundamental de maior importancia, o numero e o comportamento das chamadas pregas annulares. Ao lado deste character, entre outros, são apresentados como adjuvantes, o aspecto dos olhos, a morphologia e localisação dos tentaculos, relativamente ás narinas e aos olhos, e a relação entre o diametro e o comprimento do corpo.

Mais recentemente, as pesquisas de PHISALIX (1910, 1912) concernentes á topographia das glandulas tegumentarias, vieram contribuir de algum modo para melhor distincção das especies.

Antes de tratar especificadamente das diagnoses, julgo de utilidade lembrar o que NIEDEN (1913, p. 12) refere sobre as pregas annulares: «Diferenciam-se as pregas annulares em primarias e secundarias. As primarias existem em todas as especies, são distribuidas igualmente sobre todo o corpo, correspondem á divisão das vertebrae, e formam anneis fechados ou interrompidos na face ventral ou na dorsal ou ainda em ambas. Pregas annulares secundarias existem sómente em algumas especies, e occorrem sempre entre duas primarias. Além disso, acham-se as secundarias, na maioria, sómente na metade posterior do corpo ou tambem isoladamente atraz da cabeça: em via de regra, são ellas mais curtas que as primarias. Em algumas especies as secundarias augmentam de tamanho da cabeça para a extremidade da cauda do animal, pouco a pouco igualando-se com as primarias».

Todos os AA. antes lembrados sempre levaram em conta sómente as «pregas annulares completas» ou primarias de NIEDEN, sendo em muitos casos, principalmente nos exemplares mal fixados, ou ha muito conservados no alcool ou no formol, difficil distinguir quaes as primarias e quaes as secundarias. [Estas ultimas são tambem denominadas «arcos supplementares» por PHISALIX (1912, p. 605)]. Tal distincção muitas vezes sómente é possivel com um exame muito attento e com o auxilio de uma lupa. O contrario se verifica com material vivo ou examinado nas 12 primeiras horas após a fixação. Nestes casos, as pregas annulares, nome que dou a toda a superficie em forma de anel limitada por 2 bordos um anterior e outro posterior, apparecem muito nitidas. No caso de alguma duvida, o que acontece ás vezes para as pregas secundarias da cauda, basta uma ligeira pressão no corpo do animal, no sentido da cauda para a cabeça, e logo se formará um anel completo ou um incompleto, facilitando assim o retonhecimento das formações annulares respectivas. Em determinadas especies a mencionada difficuldade é bastante reduzida, principal-

mente por causa do facto conhecido de serem taes pregas esbranquiçadas na margem caudal bem contrastando porisso com a superficie escura do anel.

Revendo o material do Museu Paulista e examinando varios exemplares que obtive em Theresopolis, os dados conseguidos para a diagnose das especies de algum modo autorisam, como veremos, uma certa modificação nas chaves apresentadas pelos AA. que mais de perto trataram da systematica destes Amphibios, taes como BOULENGER (l. c.), v. IHERING (1911), NIEDEN (l. c.), WERNER (1931) etc.

### *Siphonops annulatus* (MIKAN) Est. XXX — Fig. 1-3)

*Caecilia annulata* MIKAN 1820 (fide: NIEDEN 1913).

*Caecilia annulata* SPIX 1824 (fide: NIEDEN 1913).

*Siphonops annulatus* WAGLER 1828, p. 74, t. 26 f. 1 (fide: NIEDEN 1913).

*Caecilia interrupta* CUVIER 1829, p. 100. (nota).

*Siphonops annulatus* DUMÉRIL & BIBRON 1841, p. 282, t. 85 f. 1.

*S. annulatus* PETERS 1879, p. 940, t. 10.

*S. annulatus* WIEDERSHEIM 1879, p. 9.

*S. annulatus* BOULENGER 1882, p. 102, t. 8 f. 4.

*S. annulatus* BOULENGER 1891, p. 457.

*S. annulatus* GOELDI 1899, p. 170, t. 9 f. 1-4.

*S. annulatus* BOULENGER 1895, p. 411-412.

*S. annulatus* PHISALIX 1912, p. 605.

*S. annulatus* PHISALIX 1910, p. 238-242, t. 5, 6.

*S. annulatus* NIEDEN 1913, p. 25.

*S. annulatus* WERNER 1931, p. 206.

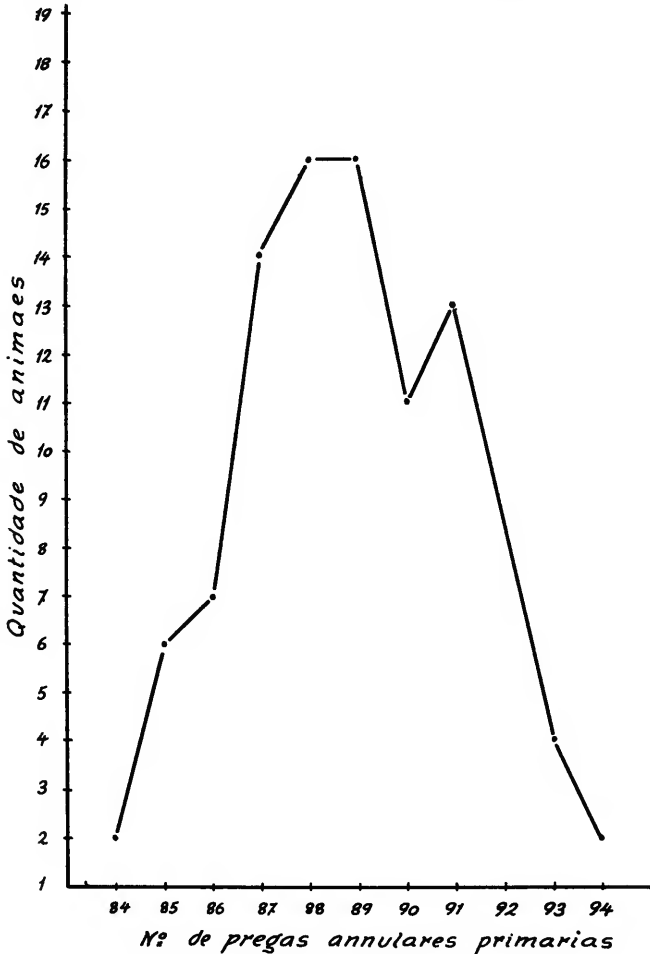
A variação do numero de pregas annulares dada pelos citados AA. é de 85 a 95. DUMÉRIL & BIBRON (l. c.) indicam 86-90 e PETERS (l. c.) 86-92. No material á minha disposição estes dados numericos não foram totalmente confirmados.

Recorrendo ao processo já acima lembrado, i. é, fazendo uma ligeira pressão no corpo do animal, e nos casos dubios com o auxilio de uma lupa, pude contar cuidadosamente as pregas annulares dos 109 individuos, tendo encontrado de 84 a 94 primarias. No decorrer desta exposição julgo conveniente lembrar que considero tambem pregas secundarias não sómente as que occorrem sempre entre duas pregas primarias, como indicam NIEDEN (l. c.) e WERNER (l. c., p. 145), e que se vêm por exemplo na região do pescoço, assim como aquellas que apparecem na região caudal, as ultimas antes do orificio anal.

Tratando-se de um numero relativamente grande de animaes, pareceu-me não sem interesse procurar nesta especie a curva de frequencia de taes formações aneliformes. Assim é que as pregas annulares primarias variam, como foi dito, de 84 a 94 e são mais fre-

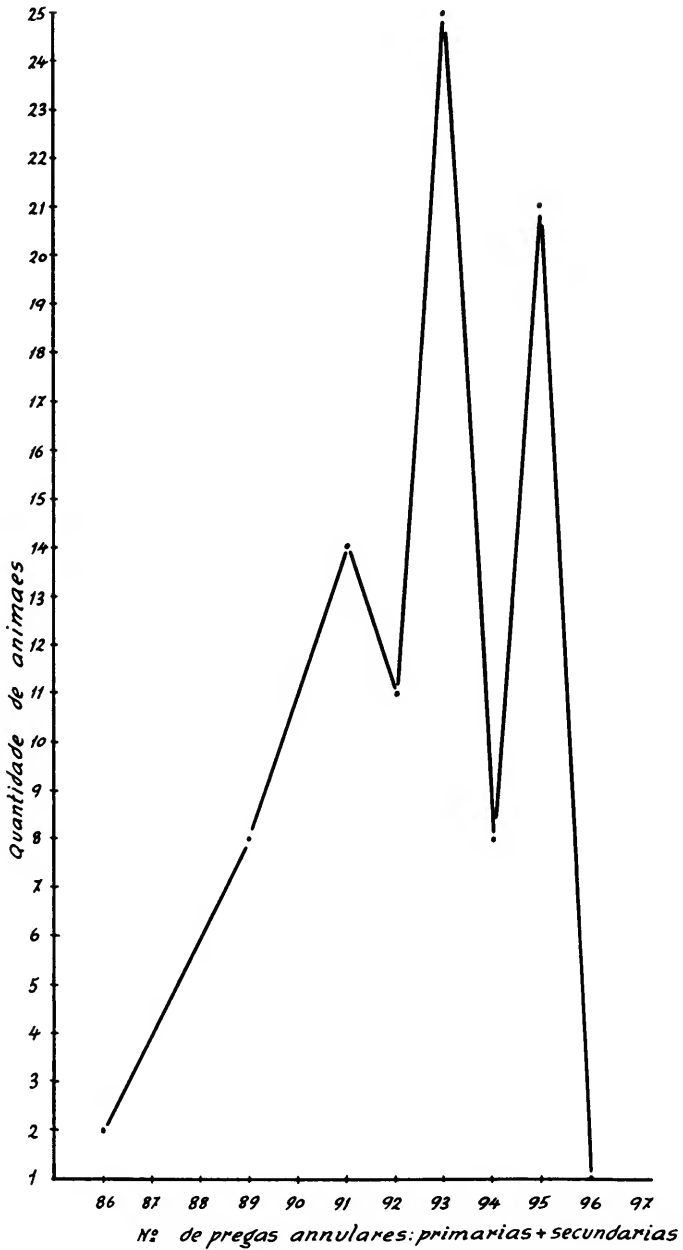
quentes entre 88 e 89 (Graphico n.º 1). As pregas secundarias são localizadas invariavelmente, ou na região do pescoço ou na face ventral da cauda, sendo o seu numero no maximo 5.

A curva de frequencia do conjuncto das pregas annulares, i. é,



GRAPHICO N.º 1

das primarias mais as secundarias, mostra um aspecto differente em relação á anterior. O seu apice se acha no numero 93, variando a frequencia de 86 a 96. (Graphico n.º 2). Na diagnose da especie ao meu vêr, uma vez que, principalmente nos exemplares ha muito



GRAPHICO N.º 2

tempo conservados, pôde haver difficuldades na distincção entre as pregas primarias e as secundarias, seria de preferir-se a contagem não só das primeiras como tambem das ultimas.

Muito embora não exista, como accentúa WERNER (l. c.) um verdadeiro pescoço nos Apodos, sendo a cabeça na maioria limitada por uma ruga (sulco) annular em via de regra completa, prefiro a denominação de pescoço para a região juxta craneal, por commodidade de descripção. Aliás, um ligeiro estreitamento do corpo proximo á cabeça, com uma forma que lembraria um pescoço, é encontrado nas outras especies deste genero, que não em *annulatus* e *paulensis*.

As pregas secundarias dessa região têm localização typica na face dorsal, achando-se contida na 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> pregas primarias (Est. XXX, Fig. 1). A 1.<sup>a</sup> prega secundaria  $p_1$  é sempre menor que a 2.<sup>a</sup>  $p_2$ . As suas medidas são:  $p_1 = 3-5$  mm e  $p_2 = 4-12$  mm, sendo ambas igualmente arqueadas, de concavidade caudal.

Considerando-se a região correspondente na face ventral (Fig. 2), notam-se apenas indicios da  $p_1$ , a qual sómente em poucos exemplares é mais visivel, ao passo que  $p_2$  é completamente ausente. Resulta dahi que, vistas pela face ventral, as duas primeiras pregas primarias ( $x$ ,  $y$ ) se apresentam com largura dupla das outras homologas que se estendem para a cauda.

E' de se notar tambem que o bordo posterior caracteristicamente esbranquiçado, da 1.<sup>a</sup> prega primaria, visto do lado ventral nunca é perfeitamente recto, mas na linha mediana forma um angulo de abertura caudal. A mesma conformação se nota no sulco annular limitante, i. é, no bordo craneal da primeira prega primaria, (Fig. 2, *a*), se visto pela mesma face.

A margem caudal da segunda prega primaria (Fig. 2, *b*) se apresenta conformada em sentido contrario, i. é, na linha mediana forma tambem um angulo agudo, mas de abertura rostral. Muitas vezes, porém, esta margem é interrompida nesse ponto, e neste caso as duas extremidades são divergentes, sendo mais commum a direita dirigir-se no sentido anal e a esquerda em sentido contrario. Quando se apresentam assim separadas, a distancia entre as duas alludidas extremidades é no maximo de 3 mm e no minimo 0,5 mm.

Ainda na face ventral, mais propriamente na região hyoidea, todos os exemplares possúem um sulco transversal, cruzado por um ou tres sulcos longitudinaes. Um delles é sempre mais accentuado e forma com o sulco transversal uma cruz, cujo braço maior se estende para o angulo da mandibula (Fig. 2, *c*). As partes adjacentes a estes sulcos se apresentam, principalmente no vivo, bastante esbranquiçadas ou de uma tonalidade muito mais clara que a superficie dos aneis. No vivo, pelos movimentos rythmicos e accelerados dessa região, é que se percebe a respiração do animal.

A presença de sulcos perpendiculares longitudinaes se verifica tambem na prega secundaria, quando existente, incluída na 1.<sup>a</sup> prega

primaria. Aqui, em geral se mostram 3 sulcos longitudinaes um tanto convergentes cranealmente, sendo um mediano, perpendicular á prega, e dois lateraes tangentes ás extremidades da mesma.

As disposições agora descriptas tanto das pregas secundarias ventral e dorsaes, como dos sulcos longitudinaes, são bastante frequentes, e poderiam ser invocadas, de certo modo, como característico deste genero, pois, como adeante veremos, estas formações se encontram apenas com alguma variação em todas as demais especies, e são bem diferentes do que se vê figurado nos outros generos, como por exemplo por FISCHER (1880, t. 8 f. 2, 3), WIEDERSHEIM (1879, t. 5 f. 58, 59; t. 6 f. 67, 69), BOULENGER (1895, t. 23, f. 1-3, t. 24 f. 1, 2, 4), PETERS (1879, t. 10 f. 1-9, 11) e outros.

Uma disposição das pregas secundarias dorsaes desta região como é figurada por PHISALIX (1910, t. 5 f. 5; 1912, t. 4 f. 5) não encontrei em nenhum dos meus exemplares.

Na cauda, como foi dito, encontram-se constantemente de 1 a 3 pregas secundarias, bem visiveis e localizadas sempre e exclusivamente na face ventral, alcançando as suas extremidades no maximo o rebordo dos flancos. Quando são três estas pregas secundarias, a posterior circumscreve em semi-circulo o anus, á maneira como acontece em *Cecilia polyzona* figurada por FISCHER (l. c., t. 8 f. 4), podendo ser porisso denominada prega secundaria anal (Fig. 3-4 a).

A este proposito, apenas de passagem, desejaria reparar que em nenhum exemplar foi reconhecida uma disposição da ultima prega caudal e tambem uma conformação de orificio anal como WIEDERSHEIM (l. c., t. 4 f. 44) figura, i. é. aquella em linha recta e este em sentido longitudinal. Tanto os animaes vivos como os já fixados, apresentam esse orificio de forma circular ou num sentido antes transversal (Figs. 3 e 4).

Os bordos das pregas anulares são sempre circumferencias continuas nos 2/3 craneaes da face dorsal do animal e no restante, não raramente, apparece uma descontinuidade na linha mediana.

Na ventral, geralmente, já a partir da metade caudal se nota uma interrupção muito pequena dos bordos, e as extremidades então formadas, ora se mantêm distanciadas uma da outra, de cerca 1mm, ora progridem para a linha mediana divergindo porém, uma para o rostro e outra para a cauda.

Ás vezes não ha uma verdadeira solução de continuidade de taes margens, nessa região, mas em vez de serem rectas se mostram um tanto enviezadas ainda na linha mediana, ou formando uma linha quebrada na região paramediana (Fig. 4).

A superficie ardoso-azulada typica das pregas, apparece a um exame provido, mesmo a olho nú, ou melhor com o auxilio de uma lupa, attenta de numerosas granulações de um tom ligeiramente avermelhado, estendendo-se por toda a superficie da prega, sendo um pouco mais densas na face dorsal que na ventral e em certas regiões



dorsaes formando um reticulo. No animal vivo taes granulações são menos perceptíveis que no fixado em alcool. Immediatamente após a morte, a referida superficie se cobre de uma camada de muco branco e então se percebe uma serie de pontinhos de tamanho desigual, da mesma côr da substancia mucosa que emerge das granulações, tal como acontece com *Typhlonectes*, como é referido por FUHRMANN (l. c.). Correspondem taes granulações ás aberturas das glandulas do tegumento.

Sem desejar tratar aqui do assumpto das glandulas tegumentarias do *S. annulatus*, lembraria apenas o que é citado por PHISALIX (1910, p. 241) que as glandulas do dorso são «glandulas granulosas» ao lado das quaes existem as «glandulas mucosas» disseminadas por toda a superficie do corpo. De facto, com exame cuidadoso, seja do animal vivo, ou melhor do já fixado, se percebem granulações maiores, redondas, ligeiramente salientes ou ovoidaes. Taes granulações são muito menos frequentes, ou mesmo ausentes nos bordos das pregas, os quaes se mostram, como ficou dito, esbranquiçados, em virtude da ausencia de pigmentos (Est. XXXI, Fig. 9).

Em alguns exemplares foram tambem verificadas pequenas superficies, de bordos irregulares, branco-leitosas, caracterisadas pela perda completa das granulações e do pigmento, sem uma localização definida, i. é, apparecendo ora no dorso, ora nos flancos, ora no ventre e um tanto deprimidas. Julgo tratar-se de cicatrizes, provocadas por escoriações da pelle, o que deve ser relativamente frequente em animaes subterraneos que vivem perfurando constantemente o sólo.

Além da conformação das pregas annulares, a topographia dos tentaculos é outro elemento tido como fundamental na systematica. Em todos os exemplares examinados desta especie, a distancia do tentaculo ao olho que aqui se mostra bem distincto, varia de 1 a 2mm, sendo de 2 a 5mm a distancia que o separa da narina.

Estes dados concordam com as annotações de PETERS (1879, p. 930), o qual indica para o genero: «a fosseta tentacular muito mais proxima do olho que da abertura nasal» e as de BOULENGER (1895, p. 412): «tentaculo adeante e abaixo do olho que é perfeitamente distincto». Acham-se ainda de accordo com a affirmação de NIEDEN (l. c., p. 25): «Tentaculo adeante e abaixo do olho, de regra é a distancia até a narina igual, raramente maior, que entre o olho e o angulo buccal». Não prevalece, porém, neste particular a indicação de v. IHERING (l. c., p. 107) quando diz: «tentaculo um pouco abaixo do olho e a meia distancia entre este e a narina». Os exemplares que tenho á minha frente apresentam neste ponto as seguintes medidas em mm: olho-tentaculo: mx 2, mn 1; olho-angulo buccal: mx 4, mn 2; tentaculo-narina: mx 5, mn 2; olho-narina mx 7, mn 3.

A côr destes animaes embora seja de pequeno valor systematico vem, naturalmente, sempre mencionada nas diagnoses dos diver-

sos AA. Em todos os especímens vivos se distingue constantemente uma côr ardosio-azulada bem característica. O material conservado em alcool ou em formol perde o tom azulado brilhante, tornando-se enegrecido e opaco, sendo por conseguinte mais evidente os circulos brancos dos bordos das pregas annulares.

Às vezes, quando se dá uma abundante secreção de muco do tegumento, o que muito frequentemente acontece, quando o animal é morto por meio de chloroformio ou de ether, se é posto immediatamente no alcool, cobre-se logo de uma pellicula esbranquiçada-leitosa, producto da coagulação da mucosidade, e a qual vem mascarar o tom negro referido, mudando assim a tonalidade do animal para o cinzento ou azul claro. Com o correr do tempo, tal pellicula se desprende pouco a pouco do tegumento, apparecendo então a côr negra permanente. Estas observações foram feitas nos exemplares em Theresopolis e todos sacrificados no laboratorio. No entretanto, em animaes conservados ha muito tempo, como por exemplo nos da collecção do Museu Paulista, talvez por uma fixação insufficiente ou seja mesmo pela acção dos liquidos conservadores, os quaes actuaram cerca de 20 annos, a côr ardosio-azulada característica se transforma em pardo tendendo a chocolate. Nestes, é impossivel divisar-se qualquer vestigio das granulações mencionadas acima.

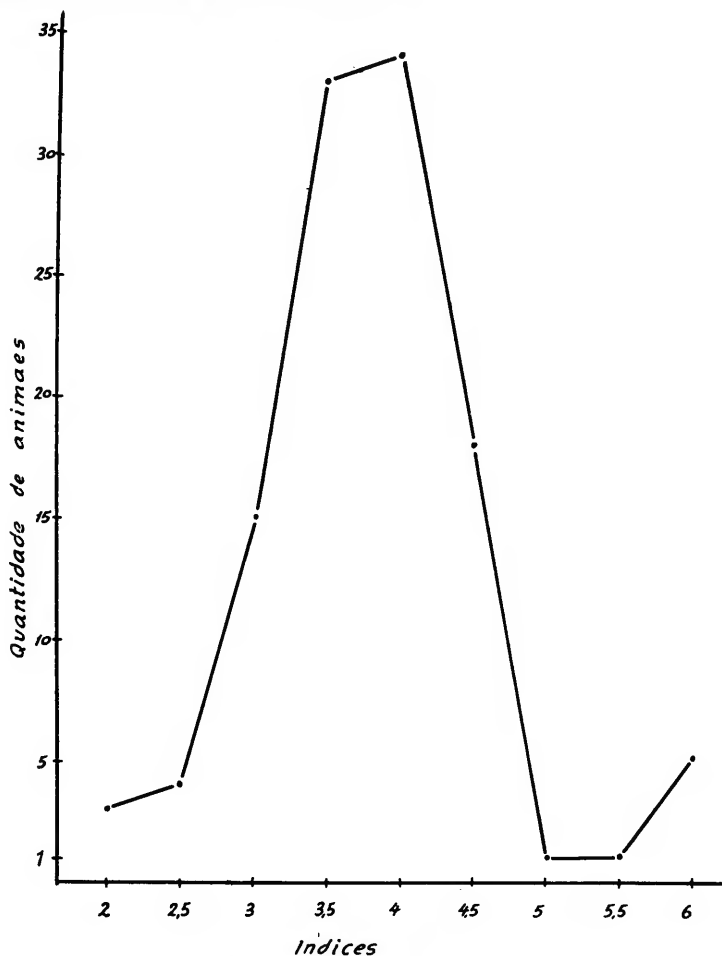
Alguns AA. (BOULENGER 1882, p. 12; NIEDEN 1913, p. 25, entre outros), em geral indicam para esta especie côr enegrecida ou oliva. Nunca me foi dado vêr esta ultima coloração, seja nos animaes fixados recentemente, seja nos outros. O que pude observar é que nos mortos no laboratorio e mergulhados em alcool, depois de alguns dias o liquido vae tomando uma côr verde-oliva muito accentuada, mas os animaes permanecem com a coloração supra-alludida: negra, cinzenta ou azul claro.

Ainda sobre a secreção da pelle por mim alludida em outra occasião (SAWAYA 1936, p. 82) lembraria que aqui occorre o referido por WIEDERSHEIM (1879, p. 1), i. é, abandonando-se o animal coberto de secreção algumas horas depois da morte, fazendo sobre os anneis uma pressão com os dedos, dos orificios glandulares emerge uma substancia vitrea, pegajosa, coagulada, a qual, calcada sob a ponta do dedo se mostra bastante friavel. Taes observações feitas por aquelle A., tive oportunidade de vê-las plenamente confirmadas para a especie actual. Para alguns AA. (BERRIDGE 1935, p. 254) este producto das glandulas caracteristico de muitos Apodos é ligeiramente venenoso.

O comprimento maximo verificado nos 109 exemplares desta especie foi de 375 mm e o minimo 175 mm. BOULENGER (l. c.) e outros AA. indicam ser o comprimento 20 ou 25 vezes o diametro.

O numero de animaes medidos permittiu-me a avaliação da relação entre o diametro e o comprimento. Assim foi interessante verificar o indice dado pela relação centesimal entre a primeira e a

segunda dimensão, como indica a formula  $\frac{d \times 100}{c}$ , onde d = diâmetro e c = comprimento. De facto, o indice obtido varia de 2 a 6. Separando-se os valores de meia em meia unidade, e traçando-se a curva de frequência (Graphico n.º 3), verifica-se que os indices mais frequentes estão entre os valores 3,5 e 4.



GRAPHICO N.º 3

Os exemplares vivos, como já foi referido, são provenientes todos de Theresopolis, E. do Rio de Janeiro. Os do Museu Paulista são oriundos de Taubaté, E. S. Paulo; Serra de Macahé, E. Rio de Janeiro; Rio Doce, E. Espirito Santo.

A ocorrência na literatura é assinalada: Equador, Perú, Guayanas, e no Brasil: Amazonia, Bahia, Espirito Santo, Rio de Janeiro, Matto Grosso, São Paulo.

***Siphonops annulatus*** (MIKAN) var. ***marmoratus*** var. nov.  
(Est. XXX — Fig. 4 e 5; Est. XXXI — Fig. 7)

Dentre os exemplares de *S. annulatus* examinados, 32 apresentam grande numero de manchas formadas de um conjuncto de semicirculos ou segmentos de arcos de parabolae, ou ainda de espiraes, concentricos, localizados nos flancos, no dorso e no abdomen, sem uma distribuição uniforme (Figs. 4 e 5). Estes traços pôdem ainda mostrar-se emaranhados, cruzando-se entre si na superficie das pregas annulares em diversas direcções, dando á pelle um aspecto rajado. Os 32 exemplares referidos, á parte a presença destas manchas alludidas, as quaes não se confundem com as cicatrizes anteriormente descriptas (p. 234), são semelhantes em todos os demais caracteres aos outros isentos de manchas. As suas dimensões estão comprehendidas entre 175 mm e 4 mm respectivamente de comprimento e diametro minimos, e 375 mm e 11 mm maximos.

O exame microscopico das citadas manchas em preparados totaes (Fig. 9) e em cortes, mostra serem ellas identicamente conformadas, no aspecto e na estructura, com os bordos esbranquiçados das pregas annulares.

A' vista desta particularidade constante em jovens e adultos, apresentada pelos 32 exemplares, julgo poder designá-los como uma variedade nova a qual nomeio *Siphonops annulatus* (MIKAN) var. *marmoratus*.

Todos os especimens da variedade são provenientes tambem de Theresopolis, E. do Rio de Janeiro.

***Siphonops paulensis*** BOETTGER. (Est. XXXI - Fig. 11)

*Siphonops paulensis* BOETTGER 1892, p. 62.

*Siphonops paulensis* BOULENGER 1895, p. 412.

*Siphonops paulensis* v. IHERING 1911, p. 409 e 461.

*Siphonops paulensis* NIEDEN 1913, p. 25.

*Siphonops paulensis* SERIÉ 1918-19, p. 362.

O numero de pregas annulares mencionadas por BOULENGER (l. c.) é de 110 a 115, todas completas. As mesmas cifras são indicadas por v. IHERING e por NIEDEN (l. c.). BOETTGER no entretanto, na sua descripção original (1892, p. 62, 63), indica para os 5 exem-

plares de que dispôs, respectivamente 110, 110, 113, 114 e 115 pregas annulares primarias. Nos 18 especimens á minha disposição, todos conservados em alcool, pertencentes á collecção do Museu Paulista, pude contar cuidadosamente de 107 a 118 pregas annulares primarias, e em cada um de 1 a 3 secundarias. Assim sendo, o total de formações annulares desta especie varia de 110 a 120.

Todos os animaes que examinei se acham conservados ha mais de 20 annos e apresentam extraordinaria semelhança com os de *S. annulatus*, mantidos em identicas condições; julgo porisso, muito verosimil apresentarem no estado vivo a mesma côr que esta especie.

BOETTGER (l. c.) não menciona a côr e do mesmo modo BOULENGER e NIEDEN (l. c.). Apenas v. IHERING (l. c.) que teve a oportunidade de colher varios destes animaes nos arredores da cidade de São Paulo, diz: «A côr geral é pardo-azulada, côr de chumbo, e si bem que pouco mais clara do lado ventral; nos lados, no sulco dos anneis distendidos, apparece uma listra clara cinzenta. A pelle é lisa, luzidia, sem granulação visivel no animal vivo; pela influencia do alcool, sobre a pelle apparecem rugosidades e certa granulação». E' interessante annotar que este mesmo A. (l. c., p. 91) em 20 exemplares desta especie contou os anneis achando sempre 114, 115 ou 116 e só uma vez 111, não obstante mencionar na sua diagnose a variação entre 110-115.

Com excepção do numero de anneis e das dimensões, comprimento e diametro do corpo, possúe esta especie todos os caracteres de *S. annulatus*, principalmente quanto á disposição das pregas secundarias no pescoço e na região caudal, e a topographia dos tentaculos e aspecto dos olhos. Nota-se apenas que a prega secundaria  $p_1$  contida na 1.<sup>a</sup> prega primaria na face ventral do pescoço, a qual em *S. annulatus* apparece muito pouco nitida, aqui é sempre bem visivel e mais extensa. Outra differença quanto ao comportamento das pregas é a maior frequencia de interrupções, seja na face dorsal seja na ventral.

Em todos os especimens que tenho á vista, já bastante antigos, se confirma a observação de v. IHERING (l. c.) sobre o tom mais claro da face ventral. Póde-se ainda observar na linha mediana desta face e da dorsal, na metade posterior do corpo, uma listra branca que atravessa longitudinalmente numerosos anneis, proseguindo quasi até a cauda. Não se divisam porém as estrias esbranquiçadas dos flancos, assignaladas por BOETTGER (l. c.) v. IHERING (l. c.) e SERIÉ (1918-19, p. 316), certamente talvez por se acharem muito tempo conservados no alcool.

Outro caracter differencial com *S. annulatus* é relativo ás granulações. Aqui em *paulensis*, as granulações maiores da pelle se dispõem num reticulo elegante (Fig. 11) sendo circumdadas pelas medias e pelas menores. A distribuição de taes granulações é quasi a mesma, i. é, estendem-se por todo o corpo do animal, escassean-

do as maiores apenas na região mediana da face abdominal e em toda a cabeça. Como em *annulatus*, umas e outras são abundantíssimas no 1,5 posterior do animal. Naquella especie, como foi dito, as granulações grandes e pequenas são pouco distinguíveis umas das outras (Fig. 9), mesmo com o auxilio de uma lupa.

O comprimento maximo observado foi de 524 mm e o minimo 269 mm; diametro maximo 14 e minimo 9.

A relação do comprimento para o diametro varia de 22 a 39.

O indice diametro-comprimento varia de 2,6 a 4,3.

Os animaes provêm dos arredores da cidade de S. Paulo, da collina do Ypiranga e da raiz da Serra do Mar. Recentemente SERIÉ identificou (l. c.) nesta especie, um exemplar encontrado na Argentina, em San Ignacio (Misiones).

### ***Siphonops paulensis* BOETTIG. var. *maculatus* var. nov.**

Do mesmo modo que em *S. annulatus*, aqui nesta especie deparei com dois exemplares, respectivamente com 116 e 120 formações annulares totaes, (primarias mais as secundarias), providos de manchas esbranquiçadas absolutamente identicas ás já descriptas para a variedade daquella especie, i. é, formadas de semicirculos ou espiraes concentricos, e distribuidas por todo o corpo, principalmente na região anal. As medidas destes 2 exemplares são: comprimento 325 mm e 332 mm e diametro 10 mm e 12 mm. Ambos acham-se conserçados em alcool, e um tanto descorados, a sua côr tendendo a pardo chocolate.

Como para a especie anterior, catalogo tambem estes dois exemplares numa variedade nova: *Siphonops paulensis* var. *maculatus*.

### ***Siphonops hardyi* BOUL. (Est. XXXI - Fig. 12).**

- Siphonops hardyi* BOULENGER 1888, p. 189.
- Siphonops hardyi* BOULENGER 1891, p. 457.
- Siphonops hardyi* BOULENGER 1895, p. 412.
- Siphonops hardyi* v. IHERING 1911, p. 108-109, t. 8.
- Siphonops hardyi* NIEDEN 1913, p. 25-26.

Em três exemplares desta especie foram contados apenas 96, 96, 98 pregas annulares primarias e 1-2 secundarias, ou sejam, 97, 98 e 99 formações annulares no total. A diagnose original de BOULENGER (l. c.) indica 104 «circular folds». Mais tarde (1891), o mesmo A. discutindo a diagnose de *S. brasiliensis* menciona para a especie 100-104 pregas circulares, repetindo taes algarismos em 1895, e mesmo figurando um exemplar onde se contam 102 anneis (l. c., t. 24 f. 3).

A diferença do numero de aneis do material que tenho á vista, não permite a sua identificação pelo menos no momento, com outra especie que não *S. hardyi*, porquanto todos os demais caracteres como sejam a topographia dos tentaculos, aspecto dos olhos, relação diametro-comprimento, concordam com a descrição do typo de BOULENGER. Com material mais abundante e em melhores condições de conservação talvez seja possível a averiguação do numero certo de aneis nesta especie. v. IHERING (l. c., p. 109) menciona 100 aneis para um exemplar encontrado em São Paulo (Ypiranga) e 95 para um outro da Serra do Macahé (E. Rio de Janeiro). As mesmas indicações de BOULENGER são dadas por NIEDEN (l. c.).

Os especimens da collecção do Museu Paulista, conservados em alcool, se apresentam todos muito descorados, com um aspecto esbranquiçado.

Os bordos das pregas annulares não são claros, o que concorda com NIEDEN (l. c.) quando na sua diagnose cita: « Ringfalten nicht heller hervortretend » (p. 26). Na região do pescoço na face dorsal, são distinguiveis os mesmos caracteres das duas especies precedentes. Na face ventral desta região, tambem existe a prega secundaria  $p_2$  na primeira prega primaria, faltando completamente na segunda. Adeante da primeira prega primaria encontra-se tambem um sulco transversal cruzado por três outros longitudinaes como em *annulatus* e em *paulensis*. Aqui porém, os 2 sulcos longitudinaes lateraes se estendem mais caudalmente, indo terminar ao nivel do bordo da 2.<sup>a</sup> prega primaria. Outro character interessante é o aspecto das granulações, as quaes nesta especie se mostram menos densas que nas precedentes. O seu contorno tende mais á forma polyedrica, tanto as maiores, como as medias e as menores. Não se observam traços de qualquer reticulo separando as granulações. O seu aspecto (Fig. 12) considerado o conjuncto, mais se aproxima de *paulensis* que de *annulatus*, e a sua distribuição, pelo menos no unico exemplar que permittia um exame e uma reproducção, parece ser homogenea, i. é, estende-se igualmente por toda a superficie do corpo, tal como acontece com *Typhlonectes*, como é mencionado por FUHRMANN (l. c., p. 130).

Comprimento 168-171 mm; diametro 4, 6, 7 mm. Indice diametro-comprimento 2,3; 3,5; 4,1.

A especie ocorre no E. do Rio de Janeiro e em S. Paulo.

*Siphonops insulanus* R. v. IHERING (Est. XXX — Fig. 6-8;  
Est. XXXI - Fig. 10).

*Siphonops insulanus* R. v. IHERING 1911, p. 108, t. 8.

*Siphonops insulanus* NIEDEN 1913, p. 25-26.

A diagnose original de v. IHERING (l. c., p. 109) do material typo que agora tenho em mão, relata para esta especie «111 anneis, interrompidos na linha dorsal e ás vezes um pouco na linha ventral, os olhos muito pequenos, mal se distinguem, e pouco adiante e abaixo fica o tentaculo, relativamente grande. O corpo muito fino, pois seu diametro cabe ca. de 40-41 no comprimento total».

Dos 4 exemplares constantes do material typo, após cuidadoso exame da sua morphologia externa, apenas um mostra 111 pregas annulares primarias. Nos restantes verifiquei respectivamente 108, 108, 110 pregas primarias. As secundarias são em numero de 1 a 2, fazendo um total de formações annulares: 110, 110, 112, 112. Não encontrei, por outro lado, uma verdadeira interrupção dos anneis na linha dorsal e mesmo na região dorsal da parte mediana do corpo, mas tão somente um ligeiro apagamento dos bordos das pregas annulares. Todavia, não obstante tal apagamento, com o auxilio de uma lupa ainda se pode divisar bem os referidos bordos. Esta evidencia se torna maior quando se faz uma ligeira pressão da cauda para a cabeça.

Além do numero das pregas annulares, pôde-se notar nos 4 exemplares a maior largura da 2.<sup>a</sup> prega craneal, attingindo quasi o dobro das demais (Figs. 7, *a* e 8). O exame minucioso desta dobra da pelle não revelou as pregas secundarias  $p_1$  e  $p_2$  como foi descripto para todas as especies anteriores. O seu aspecto porém lembra muito o da prega craneal correspondente das mesmas especies, principalmente na face ventral (Fig. 8), onde o bordo caudal forma um angulo agudo na linha mediana de abertura rostral.

As medidas são respectivamente 140, 158, 160 e 200 mm de comprimento e 4 a 8 mm de diametro. Todos elles se encontram conservados em alcool e mostram um descoloramento pronunciado, com o aspecto de marfim, se observados a olho nú. Sob uma lupa, porém, em um dos exemplares se percebe nitidamente uma pigmentação acastanhada, divisando-se tambem não uma pelle perfeitamente lisa mas abundantemente granulosa em todas as suas faces. Os granulos differem daquelles encontrados em *paulensis* e *annulatus* principalmente pela sua maior desuniformidade, notando-se maiores, medios e menores, e ausencia de qualquer reticulo (Fig. 10). A sua disposição



considerada no conjuncto aproxima-se daquella encontrada em *hardyi*, e a sua distribuição se apresenta como nas duas primeiras especies.

Sobre os tentaculos e os olhos, sómente em um exemplar foi possível divisar, com certa difficuldade, mesmo com o auxilio de lupa, os 2 pigmentados debaixo da pelle, sendo os tentaculos juxtaoculares. Cada um delles dista da narina de 2 mm e menos de 1 mm do olho correspondente.

Indices: 2; 2,5; 2,6; 3,1.

Os quatro especimens são provenientes do E. S. Paulo, ilhas da Victoria e de S. Sebastião.

### *Siphonops brasiliensis* LÜTK.

*Siphonops brasiliensis* LÜTKEN 1851, p. 52 (fide: REINHARDT & LÜTKEN 1861).

*Siphonops brasiliensis* REINHARDT & LÜTKEN 1861, p. 202.

*Siphonops brasiliensis* PETERS 1879, p. 938.

*Siphonops brasiliensis* BOULENGER 1891, p. 457.

*Siphonops brasiliensis* BOULENGER 1895, p. 414.

*Siphonops brasiliensis* v. IHERING 1911, p. 108-110, t. 8.

*Siphonops brasiliensis* NIEDEN 1913, p. 25.

*Siphonops brasiliensis* PARKER & WETTSTEIN 1929, p. 549.

REINHARDT & LÜTKEN, BOULENGER e v. IHERING (l. c.) mencionam 133 pregas annulares completas para esta especie. NIEDEN não obstante indicar este mesmo numero na chave correspondente, allude, na diagnose, a 146 pregas annulares das quaes as 20 primeiras e as 13 ultimas são primarias e as restantes secundarias (incompletas). Provavelmente este ultimo A. tomou para descripção um exemplar de *Chthonerpeton viviparum* PARKER & WETTSTEIN. Aliás *S. brasiliensis* e *Ch. viviparum* apresentam muita semelhança, sendo relativamente difficil a differença feita pelo numero de pregas, em virtude de se apresentarem ellas indistinctas e sem margens claras, pois o character distinctivo fundamental dos dois generos reside, como é sabido, nos parietaes separados dos esquamosaes e haver duas fileiras de dentes em *Chthonerpeton*. Aliás, segundo PARKER & WETTSTEIN (1919, p. 595), o proprio LÜTKEN havia catalogado como *S. brasiliensis* oito especimens que aquelles AA. rubricaram em *Ch. viviparum*.

Em dois exemplares de que dispuz só encontrei 128 pregas annulares primarias e 2 secundarias, fazendo um total de 130. Estes numeros concordam com as indicações de PARKER & WETTSTEIN (l. c.) para os especimens provenientes do Brasil (S. Catharina e S. Paulo) e existentes nos museus de Londres e de Vienna. Os referidos AA. dão 120-133 pregas annulares, das quaes sómente a anterior e a

posterior seriam completas. Tanto as primarias como as secundarias são pouco perceptíveis, o que muito dificulta a contagem e a distinção entre ambas. Não obstante, pude reconhecer que na região do peçoço, tanto no dorso como na face ventral, se encontram os mesmos caracteres indicados para a especie precedente. Na cauda sómente uma prega secundaria foi verificada. A interrupção destas formações annulares se dá igualmente no dorso e no ventre.

Ainda que usando uma lupa, não foi possível verificar senão indícios muito leves de uma granulação.

A cabeça é estreita e os tentaculos em relação aos olhos e ás narinas são dispostos como nas duas especies precedentes. A côr é pardo-escuro (NIEDEN, l. c.). No comprimento do corpo cabe 46 vezes o diametro do mesmo (BOULENGER, NIEDEN, l. c.).

Medidas: 218mm e 2,6mm; 205mm e 5mm respectivamente comprimentos e diametros. Indice diametro-comprimento: 2,7 e 2,3.

#### TABELLA PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPECIES

1	Menos de 96 formações annulares totaes . . . . .	2	
	Mais de 96 formações annulares totaes . . . . .	3	
2	84-91 pregas annulares primarias ou 86-96 primarias mais secundarias; indice entre 2 e 6:		
	a) sem manchas . . . . .	1.	<i>S. annulatus</i>
	b) com manchas . . . . .	2.	<i>S. a. var. marmoratus</i>
3	indice entre 2 e 4 . . . . .	4	
	indice entre 2 e 3,1 . . . . .	5	
	107-118 pregas primarias ou 110 a 120 pregas annulares totaes:		
4	a) sem manchas . . . . .	3.	<i>S. paulensis</i>
	b) com manchas . . . . .	4.	<i>S. p. var. maculatus</i>
	96 a 104 pregas primarias, 110 a 112 pregas annulares totaes . . . . .	5.	<i>S. hardyi</i>
5	108 pregas primarias ou 110 a 112 pregas annulares totaes . . . . .	6.	<i>S. insulanus</i>
	128 pregas primarias ou 130 p. totaes . . . . .	7.	<i>S. brasiliensis.</i>

#### HISTOLOGIA

A epiderme de *S. annulatus* apresenta particularidades interessantes. O epithelio é composto, como acontece na maioria dos Amphibios, de um numero restricto de camadas cellulares. Contam-se em geral de 5-7, sendo a espessura total de cerca 65  $\mu$ . em média. E' bem visivel a sua diferenciação em duas lamellas, sendo a superficial ligeiramente cuticularizada, provida de cellulas com os nucleos

bem evidentes, e a profunda constituída por camadas mais numerosas de cellulas polyedricas (Est. XXXII, Fig. 15).

Os estratos epitheliaes assentam-se sobre uma camada conjunctiva, a qual varia de espessura no decorrer da successão das pregas. Assim é que nas proximidades do bordo craneal da prega annular o tecido conjunctivo é mais espesso. Fibras muito densas formam ahi verdadeiras traves, uma para cada segmento, as quaes atravessam toda a espessura do derma, no sentido da cauda para a cabeça, indo inserir-se na face profunda da epiderme, atravez de uma membrana basilar. As glandulas tegumentarias são ausentes em toda a espessura das traves conjunctivas. Cada prega annular é assim dividida em dois compartimentos, um anterior e outro posterior, nos quaes se acham localizadas as glandulas. Ha portanto, considerado o conjuncto de cada segmento, dois cintos glandulares separados por um outro massiço, constituído pelas lamellas conjunctivas. As fibras conjunctivas do derma contornam as cavidades glandulares, circumdando-as completamente. A espessura total do derma é de cerca 500  $\mu$ .

Além da ausencia das glandulas de quaesquer typos no seio das traves conjunctivas alludidas, é notavel tambem a falta completa de pigmento, e dahi por conseguinte, a tonalidade esbranquiçada já antes muitas vezes referida.

Ainda sobre as glandulas tegumentarias, desejo annotar não me ter sido possivel positivar a existencia do «pretendido» aparelho muscular mencionado por v. EGGELING (1931, p. 646) no *Ichthyophys* e destinado a facilitar o esvasiamento dos saccos glandulares, particularmente das glandulas de jacto (Spritzdrüsen). No meu material, se bem que tenha encontrado indicios da sua existencia, aguardo outra oportunidade para com preparados especiaes, ellucidar este ponto.

O pigmento em relação ás glandulas, acompanha a disposição do tecido conjunctivo, i. é, envolve-as em toda a sua circumferencia, ramificando-se na profundidade do derma, tomando um aspecto arachniforme característico. Nesta região, quer dizer, na profundidade do derma, o pigmento se torna menos denso.

Um ponto bem digno de attenção é a escassez de papillas dermicas, pelo menos nos preparados examinados. Realmente, a epiderme, se estende uniformemente sobre todo o derma conjunctivo, notando-se apenas de quando em vez, um ligeiro ondeamento regular, não se formando porém verdadeiras papillas. Mesmo na região das glandulas, não são ellas verificadas.

O tecido conjunctivo, bastante denso, se assenta sobre a camada muscular subjacente. No preparado se distingue uma ligação intima entre estas duas camadas histulares, a qual se faz não sómente pela juxtaposição das fibras musculares e conjunctivas, como tambem, e o que é importante, pelas traves referidas, as quaes se continuam com os «tendinae muscularis» que separam os myomeros entre si.

Taes «tendinae muscularis» são característicos nos mm. do tronco dos Gymnophionios e foram muito bem figurados por WIEDERSHEIM (1879, f. 74-79).

Estas observações vêm confirmar para o *S. annulatus* o que FUHRMANN (1914, p. 127), WERNER (l. c., p. 158) e GADOW (1923, p. 187) relatam, o primeiro referindo-se a *Typhlonectes*, e os ultimos ao tratar da musculatura dos Apodos em geral.

De facto, em opposição ao que acontece com *Ichthyophis* e outros Apodos de elevado numero de pregas annulares, em *Siphonops* da mesma maneira que em *Typhlonectes*, a camada muscular superficial do tronco se acha em intima ligação com a epiderme. Os myocomata se inserem na face profunda do epithelio tegumentar por intermedio das traves conjunctivas referidas. Assim é que o numero de myotomos do animal corresponde ao numero de pregas primarias. Deste modo confirma-se em *S. annulatus* o que FUHRMANN observou, sobre este ponto, para *Typhlonectes*, i. é, a fixação do myocomata no derma do animal é responsavel pelas pregas visiveis externamente.

Não sendo objectivo precipuo deste trabalho a pesquisa da histologia do tegumento, limitei-me apenas á verificação dos dados de FUHRMANN sobre as pregas primarias com o auxilio de alguns preparados histologicos, deixando para outra oportunidade a questão das pregas secundarias. Todavia, sobre esta referencia é bem possivel que aqui tambem sejam corroboradas as observações desse A. para *Typhlonectes* e as de SARASIN para *Ichthyophis*, i. é, que taes pregas secundarias não teriam relação alguma com os segmentos musculares e que, provavelmente, sejam só as lamellas conjunctivas verticaes as responsaveis por ellas. Ainda mais, no adulto a primitiva correspondencia das pregas primarias com as vertebraes desaparece, especialmente nas porções caudaes do corpo, como assignala GADOW (l. c.).

Ainda sobre a anatomia microscopica do tegumento seria opportuno lembrar o comportamento das manchas em *S. annulatus* var. *marmoratus*. Taes manchas concordam na sua contextura com os bordos esbranquiçados das pregas annulares, principalmente quanto á despigmentação que ali é muito nitida. Quanto á presença de glandulas porém, os ductos glandulares frequentemente se abrem mesmo nos traços componentes das manchas alludidas. Aliás, isso tambem ocorre nos bordos das pregas primarias, embora menos intensamente, como bem se póde perceber ao exame da microphotographia da Fig. n.º 9, Est. XXXI.

Finalmente, desejaria lembrar de passagem que o estudo do tegumento das *Ceciliidae* vem ás vezes recordado, dadas as modificações que apresenta, como de grande significação para a comprehensão de varios pontos de ecologia. Assim SIMROTH (1891, p. 357) diz que as transformações tegumentarias estão ligadas á humidade do ambiente, podendo funcionar a pelle como orgão respiratorio ou como absorvente de agua. *S. annulatus*, como é sabido, procura os lugares

de média humidade, e possui o tegumento provido de uma mucosidade característica. Nos preparados histológicos, que são do tegumento de um exemplar adulto, se verifica a mudança da pelle caracterizada pela diversidade de coloração dos nucleos das cellulas da lamella epithelial superficial comparativamente aos da profunda. Sem duvida, seria de interesse a comparação dos processos de muda da pelle neste com os demais Amphibios onde este phenomeno apresenta caracteres, sob muitos pontos interessantes.

### DISTRIBUIÇÃO GEOGRAPHICA

A distribuição geographica dos *Gymnophionios* sempre chamou a atenção dos pesquisadores. Já em 1882 BOULENGER (p. 104) tomou os Apodos para ponto de reparo da divisão das zonas geographicas. Indicava uma zona Norte, constituída pela Eurasia e America do Norte, em que elles são ausentes. Designava uma zona sul-equatorial contendo estes Amphibios e não os Caudata. Essa zona comprehendendo: uma região africana, subregião continental, em que as *Cæciliidae* estão presentes com 3 generos: *Uræotyphlus*, *Hypogeophis* e *Dermophis*; uma região indiana tambem com 3 generos: *Ichthyophis*, *Uræotyphlus*, *Gegeneophis*; e uma americana tropical, a mais numerosa em generos e em especies: *Cæcilia*, *Dermophis*, *Gymnopsis*, *Siphonops*, *Typhlonectes*, *Chthonerpeton*; finalmente uma região australiana com suas sub-regiões caracterisadas pela ausencia de *Cæciliidae*.

Uma resenha da distribuição geographica do grupo, em 5 zonas: oeste da Africa com 4 especies; este, tambem da Africa, com 4; Seychelles com 3; sudoeste da Asia com 5; America tropical com 26, foi publicada pelo mesmo A. em 1895 (p. 413).

Mais tarde, ALCOCK (l. c., p. 267) lembra mais duas especies descriptas depois da synopse de BOULENGER, uma no este e outra do oeste da Asia, tendo ajuntado ainda uma nova especie (*Herpele fulleri*) proveniente de Cachar, fazendo assim para a zona indicada um total de 6.

O mesmo A. refere-se ás affinidades geographicas da distribuição das *Cæciliidae* com a de certos elementos da fauna sublitoral dos mares da India, tendo notado que as regiões onde os Crustaceos-Eremitas (Paguros) são concentrados, mostram coincidencias notaveis com aquellas em que *Herpele* e as *Cæciliidae* em geral se encontram. Para o A. a distribuição das *Cæciliidae* seria explicavel por meio da theoria do «mar de Tethys» de SUESS. Por outro lado, recorda ainda as antigas connexões entre a India e a Africa, de uma parte, e entre esta e a America do Sul de outra, sendo que a existencia da conhecida «Lemuria» que incluiria Madagascar no periodo terciario, explicaria a presença dos representantes desta familia em Seychelles

e a ausencia dos Eremitas na costa oeste da Africa. Se bem que seja seductora a explicação deste A., restaria todavia a controvertida ligação entre a Africa e a America tropical, não obstante os factos zoológicos falarem em seu favor.

E' interessante o ponto de vista de GADOW (1905, p. 199-200) sobre o centro de origem destes animaes. Tratando da distribuição dos Amphibios e Repteis do Mexico, assevéra este A. ser a America do Sul a patria americana desta familia circumtropical.

Em 1911 R. v. IHERING (p. 97) aborda o problema tendo a distribuição geographica destes animaes como um documento comprobatorio da antiga ligação dos continentes. Reporta a dispersão dos Gymnophionios a um periodo anterior ao terciario. Fundamenta a sua opinião calcado nos argumentos sobre a existencia da «Archhelenis» de H. v. IHERING (1907, p. 333, 1911, p. 442). Admittindo a Africa como centro geographico de taes Amphibios e ainda baseado em ORTMANN (1902, p. 347) sobre a presença de um continente «Antilia», julga ter-se aberto um caminho aos Gymnophionia para a America Central, ao mesmo tempo que teriam passado da India para as ilhas de Sonda. Tendo taes ilhas, segundo ORTMANN (l. c.), se desligado da Australia, isto explicaria a ausencia desses animaes neste ultimo continente.

Por outro lado, SCHARFF (l. c., p. 251) chama a atenção para o problema quando trata da fauna da America Central, dizendo serem mais importantes sob o ponto de vista faunistico os representantes da familia das *Caciliidae*, porquanto a sua distribuição deve fornecer algumas suggestões valiosas sobre as mudanças das terras e das aguas nos tempos passados.

Para SARASIN (1910, p. 74-76) esta familia seria um «relict» precretacico. Referindo-se aos muitos exemplos que mostram as relações entre o oeste da India, a America Central e o oeste da America do Sul, localiza os pontos de concentração dos Apodos no Equador, de onde elles se estenderiam para o oriente, atravez das Guyanas, para o Brasil, e para o norte, atravez da Columbia attingindo o Panamá.

Para SCHARFF entretanto, parece provavel que estes animaes chamados «archaicos» (l. c.), indicariam uma relação faunistica entre a America do Sul e a Africa, tendo-se dado a sua presente distribuição durante um periodo geologico muito remoto, quando as condições das terras e das aguas eram inteiramente diferentes daquellas actuaes, e que não devem ser tomados como exemplo de dispersão accidental atravez do Atlantico. Sobre este ponto, porém, é contraria a opinião de GADOW (1923, p. 72) quando diz: «undoubtedly many individuals have made long and successful voyages, across the seas on floating trees». NEWBIGIN (1936, p. 240), porém, não corrobora a opinião de GADOW dados os habitos subterraneos destes animaes.

CUÉNOT (1927, p. 1416; 1932, p. 744) nomeia estes animaes de «endogeos» indicando-os como habitando exclusivamente as regiões quentes do globo.

H. v. IHERING (1927, p. 114) tem em alta conta o problema da distribuição dos Apodos assim como o dos Oligochetas, os quais vivendo no sólo, devem possuir uma capacidade migratoria muito reduzida. Presuppõe este A. como certo, que as larvas das Cecílias em epocha pre-terciaria viviam na agua. Admitte o mesmo A. a possibilidade da migração das Cecílias da India para a Ethiopia.

MARCUS (1933, p. 130) accentúa ser admissivel para a comprehensão da dispersão dos Apodos a theoria dos «relictos», segundo a qual, como se sabe, o factor da selecção seria de importancia capital.

Finalmente, MELLO LEITÃO (1937, p. 267) indica que, dos Amphibios-Apodos o mais espalhado na sub-região brasileira é *S. annulatus*, visto desde as Guyanas até o Rio Grande do Sul. Mais adeante (l. c., p. 329) ao tratar da fauna da provincia «tupy», a qual corresponderia á sub-provincia «tupynambana» de H. v. IHERING, comprehendendo a região que vae da Bahia ao sul do Rio de Janeiro e dahi, ao pé da serra do Mar, até Sta. Catharina, se encontrariam *S. annulatus* de larga distribuição, *S. hardyi* (do Rio a São Paulo), *S. insulanus* (das ilhas de São Paulo), *S. paulensis* em S. Paulo. Para o citado A., *S. brasiliensis* é «borôro» (\*). Sobre os outros generos, este A. (l. c., p. 341) cita apenas *Chthonerpeton indistinctum*, na provincia Guarany, a qual tem uma extensão que vae do Rio de Janeiro até a provincia de Entrerios na Argentina.

Não tendo sido até hoje encontrados fosseis de Apodos, não obstante apresentarem elles na sua anatomia interna e mesmo externa, elementos com condições optimas para fossilisação, difficil será qualquer explicação de sua distribuição geographica pela ausencia absoluta de documentos exauridos do archivo geologico. Os problemas deste typo permanecerão pois de pé, aguardando pesquisas futuras que venham quebrar o silencio até agora mantido pela paleontologia.

Sem entrar na analyse das diversas explicações da distribuição destes animaes, julgo opportuno mencionar apenas a distribuição do genero que constitue objecto deste trabalho.

BOULENGER (1882, 1895) assignala-o na America tropical com 4 especies, distribuidas nas Guyanas, Brasil, Equador e Perú.

Pela literatura que tive ao meu alcance a sua distribuição actual é:

- S. annulatus* — Guyanas, Brasil, Equador, Perú.  
Brasil: Amazonas, Bahia, Matto Grosso, Espirito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo.
- S. paulensis* — Capital de São Paulo, Argentina (Misiones).
- S. hardyi* — Rio de Janeiro e São Paulo.
- S. brasiliensis* — Minas Geraes, São Paulo (Franca, Rio Feio).
- S. insulanus* — São Paulo (Ilha da Victoria, Ilha de São Sebastião).

---

(\*) A provincia «borôro» de M. LEITÃO comprehende uma zona onde dominam os campos e de limites zoogeographicos pouco precisos (p. 304). Abrangeria territorios dos Estados de Matto-Grosso, Goyaz, Minas Geraes, S. Paulo, Paraná estendendo-se a oeste até Misiones (Argentina).

## NOTAS BIOLÓGICAS

A manutenção, como disse, de mais de uma centena de *S. annulatus* e da sua var. *marmoratus* no terrário durante cerca de um anno, possibilitaram algumas observações interessantes sobre a vida desses animaes. Julgo opportuno relatá-las de modo succinto, visto como a maioria dos AA. desde CUVIER (1817, p. 87) e BREHM (1912, p. 37) está de accordo em que o modo de vida desses curiosos animaes é ainda pouco conhecido.

Como se sabe, de todos os Gymnophionios os unicos que são verdadeiramente aquaticos são os do gen. *Typhlonectes* (FISCHER, 1880, p. 217 e FUHRMANN l. c., p. 1112). Os demais em sua grande maioria, têm o seu habitat nos banhados, podendo mesmo ocorrer nos chamados «aguapês», como por ex. *Ch. indistinctum* recebido por IHERING (l. c., p. 459) dos camalotes arrastados pelas aguas, nas margens do rio da Prata. São frequentes nos lugares humidos, nas terras gordas (SAWAYA l. c., p. 80), sendo de notar porém que *S. paulensis* prefere terras seccas (v. IHERING l. c., p. 92) e também *Hypogeophis* encontradiço em identico habitat em Seychelles (v. IHERING 1927, p. 114).

Alguns AA. relacionam certas particularidades anatomicas apresentadas por estes animaes com os lugares por elles preferidos. Assim v. IHERING (l. c.) annota o facto de SARASIN ter observado na especie asiatica typica, do gen. *Ichthyophis*, cujas larvas vivem na agua e possuem três pares de branchias externas e rudimentos de extremidades, e que no gen. *Hypogeophis* que vive, como foi dito, em terra secca, a respiração branchial foi supprimida. No gen. *Siphonops* as branchias ainda existem no embrião, porém reduzidas a 2 pares de um lado e três do outro (GÖLDI, l. c.). Aliás, neste particular lembraria ainda que HILZHEIMER (1913, p. 204) acha ser a vida aquatica uma adaptação secundaria.

No terrário verifiquei diversas vezes que *S. annulatus* não supporta nem a terra muito secca nem a muito humida. Um grão médio de humidade é necessario para conservá-los em captiveiro e creio mesmo que em liberdade, pois varias vezes os encontrei á beira de corrego, em terrenos de estabulo, ricamente adubados e regularmente humidos.

Segundo referencias de chacareiros, estes animaes apparecem sempre no sólo onde elles depositam os restos de vegetaes, principalmente as sobras de folhas de repolho e outros legumes, para a consequente decomposição para adubação. Poucas vezes apparecem á flôr da terra, e nos terrários só uma vez os encontrei na superficie.



Geralmente, na vida livre habitam a cerca de 20 cm de profundidade no sólo e no captiveiro sempre os fui recolher no fundo do deposito, onde cavam galerias em diversas direcções, como se vê na Est. XXXII, Fig. 13.

Parece ser accentuado o grão de phototactismo negativo. Collocados na superficie do terrario (Est. XXXII, Fig. 14) procuram perfurar a terra rapidamente, desaparecendo em poucos minutos com os seus movimentos caracteristicos.

Sobre a alimentação não me foi possível ainda verificar as suas preferencias. A autopsia de algumas dezenas de animaes não revelou conteúdo gastrico algum. No intestino grosso sempre deparei com apreciavel quantidade de humus.

Sobre este ponto, lembraria que v. IHERING (1911, p. 92) menciona ter encontrado larvas de insectos ou mesmo coleopteros, vermes, etc., asseverando mesmo já ter visto no estomago de *S. paulensis* um casulo de ovos de aranha. A asserção de v. IHERING vem repetida por SERIÉ (l. c., p. 362) quando trata de um exemplar desta especie encontrado em Misiones. Aliás, tal annotação é confirmada por PARKER & WETTSTEIN (1929, p. 595, nota) quando se refere a um *Siphonops brasiliensis* do museu de Vienna: «It is interesting to note that this specimen has the whole lead thrust into the puparium of a cycloraphous fly, the contents of the puparium being in the cæcilian's mouth». Ainda sobre este ponto da alimentação, é digno de nota o que é mencionado por SIMROTH (l. c.) sobre *Ichthyophis*, o qual vive de minhocas, pequenas cobras e termitas.

O tentaculo que é bem desenvolvido nesta especie, entumesce e se salienta quando tocado com um estylete fino, para immediatamente retrahir-se afundando-se na fosseta tentacular. Tal como acontece com *S. paulensis* (v. IHERING l. c., p. 91) durante o movimento, os tentaculos de *S. annulatus* apparecem túmidos e tremulos. Este órgão é considerado por ENGELHARDT (1934) como órgão do tacto, já tendo sido ha muito tempo considerado como ejaculador de veneno (GADOW 1923, p. 87).

Durante todo o periodo do captiveiro não se verificou postura de ovos de *S. annulatus*. Uma vez, revolvendo o sólo do terrario encontrei collado á corda do caixão um ovo que immediatamente foi recolhido e conservado. Tinha a côr amarellada typica e media  $10 \times 7$  mm, respectivamente de diâmetros longitudinal e transversal. Não é possível porém affirmar que o mesmo tenha sido posto no terrario, porquanto os animaes haviam chegado apenas ha 2 dias, e é bem provavel ter sido transportado do lugar de origem, com a terra que veio protegendo os animaes.

E' difficil indicar a epocha da postura destes Gymnophionios. Deve ser em Novembro ou Dezembro, pois tive oportunidade de receber de Theresopolis, em principios de Dezembro do anno passado, seis ovos desta especie, que se apresentavam ligados entre si

por um filamento, dispondo-se como as contas de um rosário. Informa o remetente que os encontrou num buraco com o aspecto de um ninho, «cavado no solo pela cobra-céga». Estes ovos são também amarellados, mas já tinham perdido a sua transparência característica, pois se achavam resequecidos por terem sido enviados, muito infelizmente, envolvidos em terra e pelo correio. As suas medidas são em média 7-4,5 mm, nos dois diâmetros supra alludidos. No aspecto e conformação o grupo é muito semelhante ao já figurado por GOELDI (1899, t. 9 f. 4). Este A., (l. c., p. 172) indica o achado de ovos feito por um seu primo, também em Theresopolis, em fins de Dezembro.

Ainda sobre a resistencia á reproducção em captiveiro, não sem proposito é o que BRAUER (1897, p. 391) relata para *Hypogeophis*, os quaes foram postos numa caixa com terra humida, e que por sua vez foi mergulhada na terra proxima a um corrego. Esta experiencia, porém, não deu o resultado desejado.

Finalmente, além dessa provavel resistencia á reproducção em captiveiro, a não existencia de um dimorphismo sexual é tambem outra dificuldade não pequena para o estudo do desenvolvimento. De facto, emquanto PARKER & WETTSTEIN suppõem possuir a femea de *Ch. r.* numero menor de anneis, as minhas proprias observações sobre *S. a.* ainda não revelaram tal dimorphismo entre  $\sigma$  e  $\nu$ . Esta ausencia de diferenciação sexual externa, sem duvida, constitue uma dificuldade séria para o estudo do desenvolvimento, pelo menos nesta especie.

## RESUMO E CONCLUSÕES

Pelo exame de todas as 5 especies do genero, especialmente em *S. annulatus*, feito em grande parte no vivo, se verifica que o numero de formações annulares nesta especie varia de 86-96, sendo mais frequente 93. Dos 109 specimens de *S. annulatus*, 32 exemplares de todas as idades, são providos de manchas caracteristicas, distribuidas por todo o corpo, distinguindo-se na var. nov. *marmoratus*. O indice dado pela relação centesimal entre o diametro e o comprimento do corpo, varia de 2 a 3, sendo mais frequente entre 3,5 e 4.

*S. paulensis* tem 110-120 pregas annulares, primarias mais as secundarias, sendo 107-118 primarias e 1-3 secundarias. Dois exemplares são providos de manchas caracteristicas, igualmente distribuidas pelo corpo (var. nov., *maculatus*). O indice desta especie é de 2,6-4,3.

*S. hardyi* possui 97-99 pregas annulares, indicando porém a descripção original 104. Indice, em três exemplares: 2,3; 3,5; 4,1.

*S. insulanus* apresenta 110-112 pregas annulares, sendo 1-2 secundarias. A 2.<sup>a</sup> prega craneal é duas vezes maior que as demais,

não contendo as pregas secundarias presentes nas outras especies, na região craneal. Indices: 2-3,1.

*S. brasiliensis* foi confundido com *Ch. viviparum* na literatura (NIEDEN). Os dois exemplares da collecção do Museu Paulista possuem 130 pregas annulares indistinctas. Indice 2,3 e 2,7.

O tegumento, excepto de *brasiliensis*, em que não foi possível uma verificação, apresenta granulações características, de diferentes tamanhos. A distribuição dessas granulações varia segundo as especies. Em *S. annulatus*, *S. paulensis* e suas variedades, as granulações maiores são menos frequentes na face ventral. Nas especies restantes, *brasiliensis* exclusive, as granulações se distribuem com igual densidade, por todo o corpo.

A epiderme mostra nucleos nas camadas mais superficiais do epithelio, occorrendo ainda uma delgada cuticula. O tecido conjunctivo subjacente forma traves espessas que se inserem na face profunda da epiderme e estão em relação com os myocomata dos myomeros. Estes correspondem ás pregas annulares, as quaes pódem ser consideradas formações de estrutura. Verdadeiras papillas dermicas não foram verificadas. As glandulas se distribuem na espessura da pelle em dois compartimentos formando cintos glandulares separados por um cinto conjunctivo, constituido pelas referidas traves. As manchas tanto da var. *marmoratus* como da *maculatus*, correspondem inteiramente á estrutura dos bordos esbranquiçados das pregas.

A distribuição geographica destes animaes é ainda objecto de controversia, devido á ausencia de fosseis. Ella fala em favor da supposição das connexões continentaes. E' tambem admissivel a explicação da sua dispersão pela «theoria dos relictos». No Brasil, a especie mais espalhada é *S. annulatus*, cuja distribuição vae desde as Guyanas até São Paulo. As demais especies se encontram na região centro-sul brasileira, estendendo-se *S. paulensis* até a Argentina.

*S. annulatus* procura sólo moderadamente humido. Existe numa profundidade de 20 cm. E' negativamente phototactico. Deixado sobre a superficie da terra, nella penetra com força e rapidez, desapparecendo dentro de alguns minutos. A autopsia de varios especimens do terrario não revelou conteúdo gastrico. No intestino foi encontrado humus. A literatura assignala insectos e aranhas como alimentos preferidos. A reprodução não foi verificada no terrario. Em Theresopolis encontraram-se ovos em principios de Dezembro.

## SUMMARY

The author examined all 5 species of the genus, especially *S. annulatus* (100 living specimens). The latter has 86-96 folds, most frequently 93, at most 5 secondary ones in the neck region (immediately behind the head) and at the ventral side of the tail. 32 specimens of every age are provided with whitish spots (var. nov. *marmoratus*). An index, that gives the proportion of the hundredfold of the diameter to the length, varies between 2 and 6, most frequently 3,5 and 4. *S. paulensis* has 110-120 folds, 107-118 primary and 1-3 secondary ones. It is related to the former but is an independent species. Therefore the new var. can be established on 2 specimens with 116 and 120 folds each and with whitish spots var. nov. *maculatus*). The index of *S. paulensis* is between 2,6 and 4,3. The 3 disposable specimens of *S. hardyi* possess 97-99 folds, while the original description gives 104. The length is 168-171 mm, the diameter 4,6 and 7 mm, the index 2,3; 3,5; 4,1. Of the 110-112 folds in *S. insulanus* 1-2 are secondary ones, the first cranial fold is twice as broad as the others and without the 2 secondary folds present in the other species. Length 140-200 mm; index 2-3,1. The skin is densely granulated, the granules are of very different size. *S. brasiliensis* has been confounded with *Chthonerpeton viviparum* in the literature (NIEDEK). The 2 exemplars (collection Museu Paulista) have 130 indistinct folds, 128 primary 2 secondary ones, they are very feebly granulated. Index 2,3 and 2,7.

The epidermis shows nuclei also in the uppermost layer, the cuticle is thin. The conjunctive tissue forms coarse traces on the anterior border of the folds, these strings continue to the muscular tendons. Glands occur only before and behind the thick fibres. The pigment diminishes downwards. True dermal papillae do not exist. Some glands open on the white spots of the new variety of *S. annulatus*.

The geographical distribution favours the supposition of continental connections between South America, Africa, the Seychelles and India, but this remains hypothetic as long as no fossils are found.

*S. annulatus* needs moderately humid soil, chiefly one covered with vegetable remains: it lives in about 20-30 cm depth and is negatively phototactic. Animals brought to the surface of the earth hide in the ground within a few minutes. In dissections the stomach was found empty, only the great-gut contained vegetable earth. The literature notes insects and spiders as food. In Theresopolis (state of Rio de Janeiro) eggs are laid in XII, that is in summer.

## LITERATURA

- ALCOCK, A. 1904, Description and Reflection upon a new Species of Apodous Amphibian from India: Ann. Mag. Nat. Ser. 7 v. 8, p. 267-273 t. 7. London.
- BERRIDGE, W. S. 1935, All about Reptiles and Batrachians: 271 p., George G. Harrap & Co., London.
- BOETTGER, O. 1892, Katalog der Batrachier. Sammlung. Mus. d. Senckenb. Naturf. Gesell. in Frankfurt a/M.: Druck v. Gebrüder Knauer, X + 75 p. Frankfurt a/M.
- BOULENGER, G. A. 1882, Catal. Batr. Grad. s. Caudata in the collection of the British Museum: ed. 2, VIII + 127 p. 9 t. London.
- 1886, A Synopsis of the Reptiles and Batrachians of the Province Rio Grande do Sul, Brazil: Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 5 v: 18, p. 423-445. London.
- 1891, Notes on American Batrachians: Ibid. ser. 6 v. 8, p. 453-457. London.
- 1895, A Synopsis of the Genera and Species of Apodal Batrachians, with Description of a new Genus and Species (*Bdellophis vittatus*): Proc. Zool. Soc. London 1895, p. 401-414 t. 13-14. London.
- BRAUER, A. 1897, Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte und der Anatomie der Gymnophionen: Zool. Jahrb. Anat., Bd. 10, p. 387-472 t. 34-37. Jena.
- BREHM, A. 1913, Lurche & Kriechtiere — Tierleben: IV Aufl. (F. WERNER) 2 Bd., XVI + 598 p. Leipzig & Wien.
- CUÉNOT, L. 1927, Biogéographie (De MARTONNE: Traité de Géographie Physique) ed. 5.<sup>a</sup>, cap. VII-XI, p. 1333-1461, Armand Colin, Paris.
- 1932, La genèse des espèces animales: ed. 3.<sup>a</sup>, VII + 822 p., Alcan, Paris.
- CUVIER, G. 1829, Règne animal: ed. 2, v. 2, Paris.
- DUMÉRIL, A. M. C. & BIBRON, G. 1841, Erpétologie Générale ou Histoire Naturelle complète des Reptiles: v. 8, II + 792 p. Paris.
- V. EGGELING, H. 1931, Hautdrüsen: BOLK, GÖPPERT, etc. Hand. d. vergl. Anat. d. Wirbeltiere, v. 1, XVI + 752 p., Urban & Schwarzenberg, Berlin & Wien.
- ENGELHARDT, F. 1924, Tentakelapparat und Auge von Ichthyophis: Jenaische Zeitschr. Naturw., Bd. 60, cit. por WERNER, F. 1931.
- FISCHER, J. G. 1880, Neue Amphibien & Reptilien: Arch. Naturg., v. 46, I, p. 215-227, t. 8-9. Berlin.
- FUHRMANN, O. 1914, Le genre Typhlonectes: Mém. Soc. Sci. Nat. Neuchât. v. 5, p. 112-138, Neuchâtel.
- GADOW, H. 1905, The Distribution of Mexican Amphibians and Reptiles: Proc. Zool. Soc. London 1905. v. 2, p. 191-244.
- 1923, Amphibia and Reptiles: Cambridge Natural History, v. 8. London XI + 668 p. Macmillan & C. Ltd., London.

- GÖLDI, E. A. 1899, Über die Entwicklung von *Siphonops annulatus*: Zool. Jahrb. Syst. v. 12. p. 170-173 t. 9. Jena.
- HILZHEIMER, M. 1913, Handb. d. Biologie d. Wirbeltiere: VIII + 756 p. Ferdinand Enke, Stuttgart.
- v. IHERING, H. 1907, Archhelenis und Archinotis: 350 p., Wilhelm Engelmann, Leipzig.  
1911, Origem da fauna neotrópica: Rev. Museu Paulista v. 8, p. 434-453. S. Paulo.  
1927, Die Geschichte des Atlantischen Ozeans: VII + 237 p. 9 t. Gustav Fischer, Jena.
- v. IHERING, R. 1911, Os Amphibios do Brasil: Rev. Museu Paulista v. 8, p. 88-111. S. Paulo.  
1911, As Cobras e Amphibios das ilhotas de «Aguapé»: Ibid. p. 454-461.
- MARCUS, E. 1933, Tiergeographie (Handb. d. Geographischen Wissenschaft): p. 81-166. Athenaion, Potsdam.
- MELLO LEITÃO, C. de 1937, Zoo-Geographia do Brasil (Brasiliana ser. 5 a., v. 77). S. Paulo.
- NEWBIGIN, M. I. 1936, Plant and Animal Geography: XV + 298 p., Methuen & Co. Ltd., London.
- NIEDEN, F. 1913, Gymnophiona — Das Tierreich, Lieferrg. 37, 31 p. Berlin.
- ORTMANN, A. E. 1902, The geographical Distribution of fresh-water Decapods and its Bearing upon ancient Geography: Proc. Amer. Philos. Soc. v. 41, n. 171, p. 267-400, Philadelphia.
- PARKER & WETTSTEIN, 1929, A new Caecilian from Brazil: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, v. 4, p. 594-596. London.
- PETERS, W. 1879, Über die Eintheilung der Cæcilien und insbesondere über die Gattungen Rhinatrema u. Dermophis: Mon. Ber. Preuss. Ak. Wissensch. p. 924-943 t. 1. Berlin.
- PHISALIX, M. 1910, Morphologie des glandes cutanées des Batraciens Apodes et en particulier de *Dermophis thomensis* et du *Siphonops annulatus*: Bull. d. Mus. Nat. d'Hist. Nat., v. 16 p. 239-242 2 t. Paris.  
1912, Répartition des glandes cutanées et leur localisation progressive en fonction de la disposition des écailles chez les Batraciens Apodes: Verhandl. VIII intern. Zool. Kongress (Graz) p. 605-609 t. 4. Jena.
- PRENANT M. 1933, Géographie des Animaux: 109 p., Col. Armand Colin, Paris.
- RHEINHARDT, J. & LÜTKEN, Ch. 1861, Bidrag til Kundskab om Brasiliens Padder og Krybdyr: Vid. Medd. nat. Forening, 1. Avdl. p. 141-242 t. 4. Kjøbenhavn.
- SARASIN, F. & P. 1887-1890, Zur Entwicklungsgeschichte der ceylonesischen Blindwühle *Ichthyophis glutinosus*, Ergebnisse naturwiss. Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884 bis 1886, vol. 2, Hft. 3 & 4, Wiesbaden.
- SAWAYA, P. 1936, A «cobra-céga» [(*Siphonops annulatus* (Mikan)) como alimento da «Mussurana» [*Pseudoboia cloelia* (Daud)]: Rev. biol. e hyg. ser. 2 v. 7, p. 80-85 t. 7. S. Paulo.

- SCHARFF, R. F. 1911. Distribution and origin of Life in America: XVI + 497 p. Constable & C. Ltd., London.
- SERIÉ, P. 1918-19, El genero « Siphonops » (Cæcilia) en la Argentina: Physis v. 4, n. 17 p. 361-362 (Comunicaciones). Buenos Aires.
- SIMROTH, H. 1891, Die Entstehung der Landtiere: VIII + 492 p. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- WERNER, F. 1931, Apoda Gymnophiona — KÜENTHAL-KRUMBACH: Handb. Zool. v. 6, 2. Hälfte, 2. Lief. p. 143-208. Berlin & Leipzig.
- WIEDERSHEIM, R. 1879, Die Anatomie der Gymnophionen: VIII + 101 p. t. 1-8. G. Fischer, Jena.

ESTAMPA XXX

Fig. 1 — *S. annulatus* — extremidade craneal, face lateral;  $p_1$  = 1.ª prega secundaria;  $p_2$  = 2.ª prega secundaria.

Fig. 2 — Idem — extremidade craneal, face ventral;  $a$  = bordo craneal da 1.ª prega primaria;  $b$  = bordo caudal da 2.ª prega primaria;  $c$  = sulco transversal;  $p_1$  = 1.ª prega secundaria;  $x$  e  $y$  = 1.ª e 2.ª pregas primarias.

Fig. 3 — Idem — extremidade caudal, face ventral;  $a$  = prega anal.

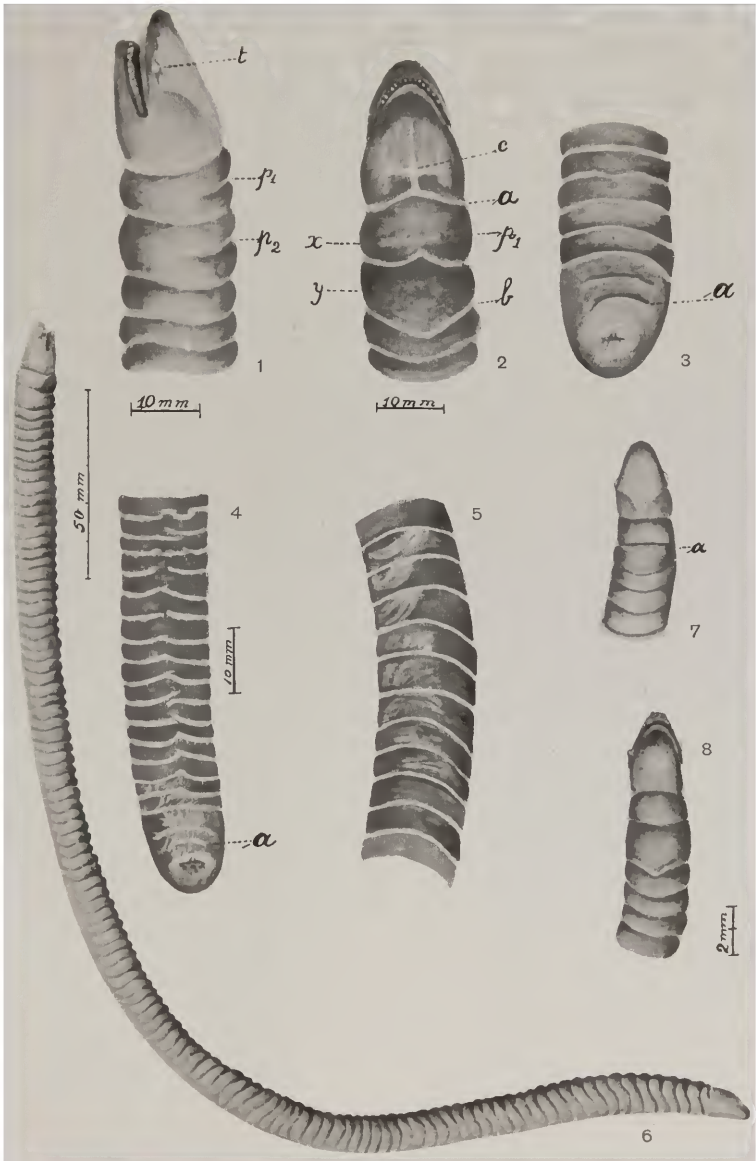
Fig. 4 — *S. annulatus* var. *marmoratus*; indic. como na fig. anterior.

Fig. 5 — Idem; parte media do corpo vista do lado direito, mostrando as manchas caracteristicas da variedade.

Fig. 6 — *S. insulanus*.

Fig. 7 e 8 — Idem, região craneal, faces dorsal e ventral respectivamente;  $a$  = prega annular secundaria. (Des. C. Camargo).





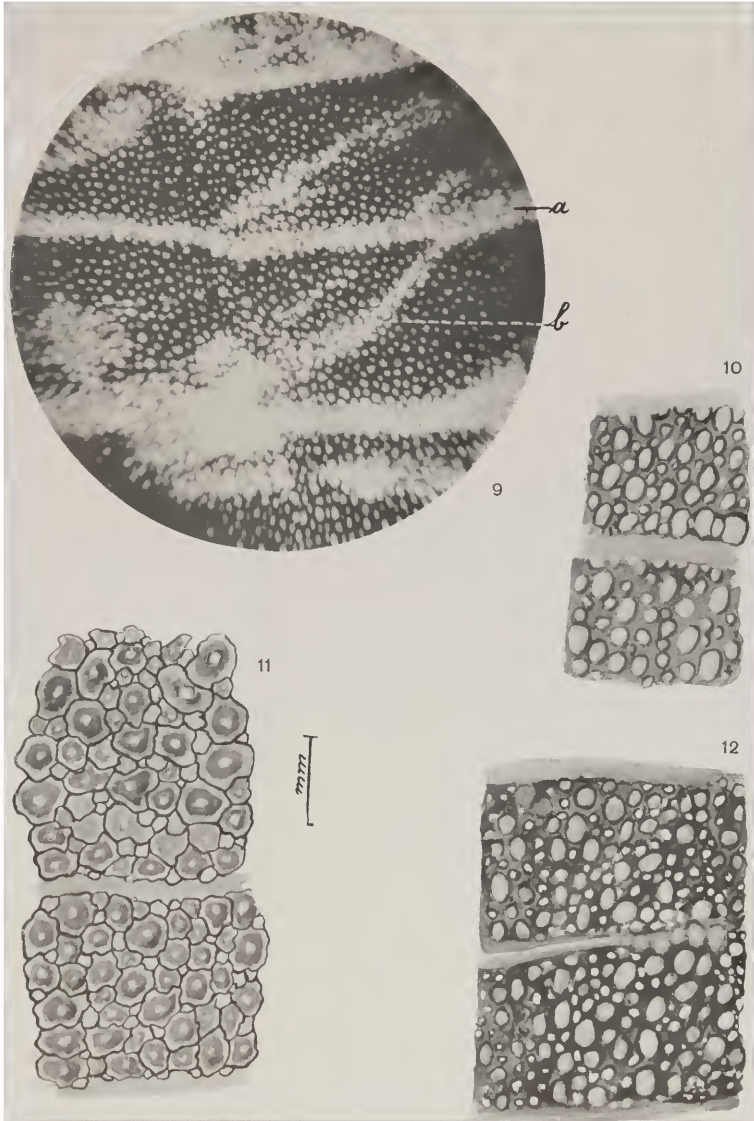
ESTAMPA XXXI

Fig. 9 — *S. annulatus* var. *marmoratus*; bordos das pregas annulares primarias e traços das manchas. (Leitz ob.1 × oc.12, microphoto. L. EBSTEIN).

Fig. 10 — *S. insulanus*; granulações da pelle. (Des. C. Camargo).

Fig. 11 — Granulações da pelle de *S. paulensis* (Des. C. Camargo).

Fig. 12 — Idem de *S. hardyi*. (Des. C. Camargo).



ESTAMPA XXXII

Fig. 13 — Fundo do terrario com os *Siphonops annulatus* vivos. Notam-se os sulcos das galerias. (Photo Contax, Sonnar 1:2, f. 5, P. SAWAYA).

Fig. 14 — Alguns *S. annulatus* na superficie do terrario com uma Amphisbena. (Photo Contax, Sonnar 1:2, f. 5, P. SAWAYA).

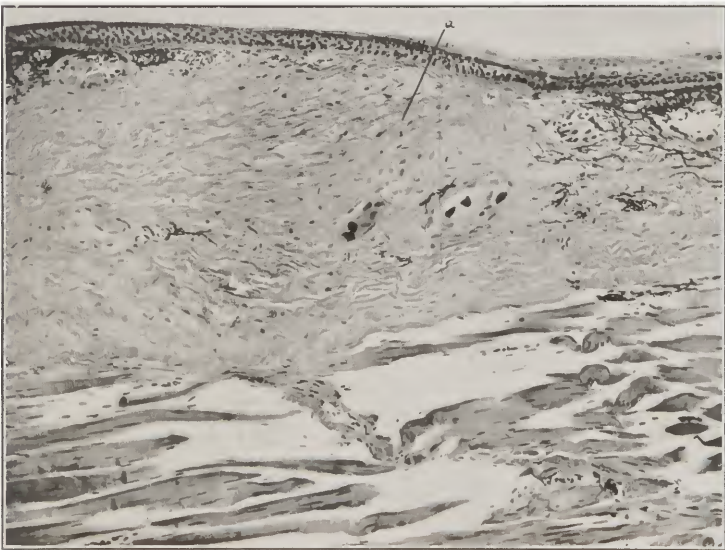
Fig. 15 — Secção longitudinal do tegumento de *S. annulatus*; *a* = trave conjunctiva (Leitz ob.  $3 \times oc.8$ , microphoto. L. EBSTEIN).



13



14



15

MARCUS, ERNST

**Bryozoários marinhos brasileiros I**

in «Bol. Fac. Phil., Sc. Letr. Univ. S. Paulo, I, Zoologia  
n. 1, p. 3-224, t. 1-29, 1937.

SAWAYA, PAULO

Sobre o gênero **Siphonops** WÄGLER (1928) — *Amphibia-  
Apoda* — com descrição de duas variedades novas.  
in «Bol. Fac. Phil., Sc. Letr. Univ. S. Paulo, I, Zoologia  
n. 1, p. 225-263, t. 30-32, 1937.

RESUMO

Descrição de 77 espécies collectcionadas principalmente na bahia de Santos não abaixo de 20 metros. Dez novas das quaes uma de um género novo. A totalidade da fauna mostra traços nítidos da fauna da Tethys, por predominarem os traços circumtropicais e circumsubtropicais.

RESUMO

Revisão do género *Siphonops* com descrição de *S. annulatus* var. *marumatus* e *S. paulensis* var. *maculatus*.  
Nova tabella para classificação. Resumo zoonogeográfico e notas sobre a histologia do tegumento e sobre a biologia do género.

