

# Sôbre Bryozoa do Brasil II

POR

Ernesto Marcus

(Com 5 estampas)

A. Introdução	57
B. Gymnolaemata	58
C. Phylactolaemata	62
1. Generalidades	62
2. Plumatella fruticosa Allm.	65
3. As Plumatellidae de ectocista transparente	69
4. Stolella agilis, spec. nov.	74
5. Hyalinella carvalhoi, spec. nov.	85
D. Summary	87
E. Literatura	90
F. Estampas	96

## A. Introdução

Minha esposa, Exma. Sra. D. EVELINE DU BOIS-REYMOND MARCUS e eu, continuando os nossos estudos sôbre os Briozoos brasileiros, apresentamos o relatório do material vindo às nossas mãos no último ano. Graças ao eminente Professor Dr. Cândido de Mello-Leitão, catedrático de Zoologia da Universidade do Brasil, a quem agradeço respeitosamente o interesse generoso pelo nosso trabalho, podemos acrescentar à briozoofauna brasileira uma espécie dos Gymnolaemata, desconhecida até agora, nos mares central e sul-americanos. As outras espécies relatadas são Phylactolaemata, Briozoos d'água doce, dos quais duas foram colhidas pelo Sr. João de Paiva Carvalho, distinto colaborador do nosso Departamento, no rio Ribeira de Iguape (ca. de 140 km. ao Sul de Santos) e num aquário do Departamento da Produção Animal (cidade de São Paulo), e outra por nós no tanque cimentado, que existe no terreno da Secção de Ciências Naturais da Faculdade de Filosofia da Universidade (cidade de São Paulo). Finalmente, penhorou-me o

Sr. Dr. Pedro de Azevedo com a fineza de entregar ao meu colega Prof. Dr. Paulo Sawaya material colhido no Ceará pela Comissão técnica de piscicultura (Inspetoria Federal de Obras contra as Secas) chefiada, naquele tempo, pela energia admirável do inolvidável Rodolpho von Ihering.

Ao Sr. Dr. Michel Pedro Sawaya agradeço a revisão linguística do presente trabalho e a cooperação eficaz na leitura das provas.

## B. *Gymnolaemata*

### *Cryptosula pallasiana* (Moll)

(Est. I — Fig. 1)

- Cellepora Pallasiana* Lamouroux 1816, p. 94.  
*Cellepora Pallasiana* Lamouroux 1824, p. 24.  
*Flustra hibernica* Hassall 1840, p. 172 t. 7 f. 1.  
*Lepralia pedilostoma* Hassall 1841, p. 368 t. 9 f. 4.  
*Lepralia pediosstoma* Hassall 1842, p. 407 e seg.  
 ? *Lepralia pedilostoma* Couch 1844, p. 113 t. 22 f. 14.  
*Lepralia pediosstoma* Johnston 1847, p. 315 t. 55 f. 7.  
*Lepralia pallasiana* Busk 1854, p. 81 t. 83 f. 1-2.  
*Lepralia Pallasiana* Alder 1857, p. 52.  
*Lepralia pallasiana* Busk 1859, p. 54 t. 9 f. 7.  
*Lepralia pallasiana* Smitt 1863, p. 34.  
*Lepralia Pallasiana* Grube 1864, p. 67.  
*Lepralia pallasiana* Smitt 1865, p. 7, 18, 28, t. 1 f. 11-12, t. 2 f. 1 (erro na explicação, p. 43) t. 3 f. 12-17.  
*Lepralia pallasiana* Smitt 1867, p. 19, 123 t. 26 f. 93.  
*Lepralia Pallasiana* Heller 1867, p. 111.  
*Lepralia Pallasiana* Fischer 1870, p. 351.  
*Lepralia Pallasiana* Barrois 1877, p. 136, 139-145 t. 7 f. 1-3, 5, 9, 13, 17, 20.  
*Lepralia Pallasiana* Joliet 1877, p. 291.  
*Lepralia pertusa* P. H. MacGillivray 1879, p. 26 t. 36 f. 5-6.  
*Lepralia Pallasiana* Waters 1879, p. 42.  
*Lepralia Pallasiana* Hincks 1880, p. 297 t. 24 f. 4, t. 33 f. 1-3.  
 non *Lepralia Pallasiana* Hincks 1880a, p. 77 t. 10 f. 3.  
*Lepralia pallasiana* Lomas 1886, p. 177.  
*Lepralia Pallasiana* P. H. MacGillivray 1887, p. 212.  
*Lepralia Pallasiana* Kirkpatrick 1888, p. 13.  
*Lepralia pallasiana* Jelly 1889 p. 130.  
*Lepralia Pallasiana* Levinsen 1894, p. 68 t. 5 f. 58-61.  
*Lepralia pallasiana* Nordgaard 1896, p. 24.  
*Lepralia pallasiana* Hamilton 1898, p. 195.  
*Lepralia Pallasiana* Waters 1899, p. 16.  
 non *Lepralia Pallasiana* var. *struma* Waters 1899, p. 10 t. 3 f. 33-34.

- Lepralia Pallasiana Calvet 1900, p. 150, 183, 265, 413, etc. t. 6 f. 1-6, 14; t. 7 f. 3; t. 9 f. 2, 3, 12, 14-31, etc.
- Lepralia Pallasiana Calvet 1902 p. 48; 1902a, p. 25.
- Lepralia pallasiana Harmer 1902, p. 297 t. 17 f. 41.
- Smittina Pallasiana Levinsen 1909, p. 340.
- Lepralia Pallasiana Norman 1909, p. 305.
- Smittina (Lepralia) pallasiana Nordgaard 1912, p. 23, 26, 27.
- Lepralia Pallasiana Barroso 1912, p. 32.
- Lepralia pallasiana Osburn 1912, p. 240 t. 25 f. 54 t. 30 f. 89.
- Hippodiplosella Pallasiana Barroso 1917, p. 497.
- Smittina pallasiana Friedl 1918, p. 273.
- Lepralia pallasiana Marcus 1919, p. 268.
- Hippodiplosia pallasiana Canu & Bassler 1920, p. 393 f. 112 A-L, N; f. 117 A, C-F.
- Hippodiplosella Pallasiana Barroso 1921, p. 74.
- Hippodiplosia Pallasiana Barroso 1923, p. 125.
- Lepralia pallasiana Prenant & Teissier 1924, p. 22.
- Smittina pallasiana Friedl 1925, p. 141 e seg., 166.
- Cryptosula pallasiana Canu & Bassler 1925, p. 33 t. 7 f. 11.
- Lepralia pallasiana O'Donoghue 1925, p. 19 t. 2 f. 6.
- "Lepralia" pallasiana Harmer 1926, p. 271.
- Lepralia pallasiana Waters 1926, p. 425 t. 17 f. 1-8 t. 18 f. 11.
- Lepralia Pallasiana Calvet 1927, p. 30.
- Cryptosula (Lepralia) pallasiana Nordgaard 1927, p. 11.
- Cryptosula pallasiana Canu & Bassler 1929, p. 325.
- Lepralia pallasiana Frattarelli 1929, p. 376.
- Hippodiplosia pallasiana Okada 1929, p. 25 t. 2 f. 4 t. 5 f. 1.
- Lepralia (Smittina) pallasiana Borg 1930, p. 93, 136 f. 111, 190.
- Lepralia pallasiana Prenant 1931, p. 2.
- Cryptosula pallasiana Osburn 1933, p. 43 t. 10 f. 4.
- Lepralia (Hippodiplosia) pallasiana O'Donoghue 1935, p. 23.
- Lepralia pallasiana Silén 1935, p. 3.
- Cryptosula pallasiana Stach 1935, p. 83.
- Hippoporina Pallasiana Neviani 1937, p. 9, 10 e seg., 14, 15.
- Hippoporina Pallasiana Neviani 1939, p. 53.

As colónias côr de rosa ou amareladas, mas, também às vezes prateadas ou lácteas, cobrem, com uma ou várias camadas de zoécios, tanto substratos sólidos, como pedras, conchas e pedaços de madeira, quanto moles, p. e., Hydrozoários, tubos de Polychaeta e Algas. Onde a extensão do substrato o permite, crescem de modo a formarem zoários quasi circulares, dos quais podem erguer-se folhas bilaminadas ou mesmo pequenos cálices. Nas séries constituídas pelos zoécios notam-se, às vezes, espaços vazios, devidos à calcificação incompleta dos respectivos cystídios. Tais interrupções da sequência regular dos zoécios encontram-se, principalmente, como continuações de zoécios cegos ("blind" ou "sealed" selados), desprovidos de abertura normal e de polipídios.

Os zoécios comuns são geralmente grandes, porém, de tamanho variável, podendo a longura ser de 630-750  $\mu$  e a largura, de 320-500  $\mu$ . A forma varia também, havendo colônias compostas por zoécios rômbo-ovais, largos e quasi quadrangulares ou indistintamente hexagonais. A superfície, lisa e vítrea nos zoécios jovens, mostra, com o progresso da calcificação, grosso retículo calcáreo, nodoso, cujas malhas são representadas por póros infundibuliformemente encovados. No meio do bordo proximal da abertura permanece área aproximadamente triangular isenta de póros, lisa ou atravessada por lisins serpenteantes. Aí pode levantar-se processo proeminente ou ocorrer aviculária de mandíbula semicircular, dirigida frontal e proximalmente quando fechada.

Cada parede lateral dos zoécios contem na sua metade distal duas, raramente três, placas multiporosas de comunicação interzoecial, provida, cada uma, de 8-30 póros. Nas paredes terminais ocorrem, perto do bordo basal, 3-4, raramente 2, placas semelhantes, possuindo as grandes, externas, ca. de 25 póros, as internas (ou a interna), menores, 5-7 póros. O número dos tentáculos varia de 14 a 17.

A abertura completamente fechada pelo opérculo estende-se na direção longitudinal sempre mais que na latitudinal. As medidas indicadas pelos vários autores oscilam entre 195 e 320  $\mu$  para a longura ou altitude, i. é, direção próximo-distal e 155 a 195  $\mu$  para a largura, i. é, direção dextro-sinister. O poster do opérculo é mais largo que o anter.

Dois obtusos dentes suspensores do orifício correspondem a dois côndilos do opérculo, situados na extremidade proximal dos escleritos sub-marginais. No terço distal desses escleritos insere-se o tendão notavelmente curto dos músculos oclusores do opérculo. A altura e a espessura do peristôma em redor do orifício variam; geralmente não é alto e, assim, permite discernir o opérculo na vista de frente.

Oécios faltam; o ovo desenvolve-se em dilatação dorsal da bainha tentacular, portanto, intrazoecialmente.

Procedência: Rio de Janeiro, praia Vermelha de Niterói, Prof. Dr. Cândido de Mello-Leitão leg.

Segundo Smitt (1865, p. 8) e Harmer (1902, p. 298), duas autoridades de primeira ordem, ocorre, tanto em material norte-europeu quanto em mediterrâneo, às vezes, pequena aviculária sub-orifical, podendo esta, em certas colônias, ser até freqüente (var. armata Busk 1856, p. 309). Foi aqui incluída na sinonímia a descrição de Hincks (1880, p. 297-299), como os autores anteriores o fizeram, embora nenhuma das figuras da "History of the British Marine Polyzoa" apresente zoécios exatamente típicos de *Cryptosylla pallasi*. As ilustrações de Smitt e Levinsen são incomparavelmente

mais úteis para dar uma ideia correta dessa espécie. Além disso nota-se a incerteza de Hincks a respeito dos caracteres de *C. pallasiana* pela inclusão do material de Madeira (Hincks 1880a) que não posso considerar idêntico à espécie atual. Neviani (1937, 1939) acredita na possibilidade de ser condicionada mesologicamente à ocorrência de ovisaco interno e oécio hiperstomial na mesma espécie. Dos Briozoos não conheço nenhum exemplo disso, de maneira que excluo da sinonímia de *C. pallasiana* colônias oveladas. Se o caracter é ou não é suficiente para a diferenciação genérica pode ser discutido, sem que tal me pareça urgente.

*Exechonella brasiliensis* da Baía, Brasil (Canu & Bassler 1928, p. 72 t. 3 f. 5) não foi incluída na sinonímia de *Cryptosula pallasiana*, por serem os zoécios ca. de 200  $\mu$  mais compridos (0,90-1,0 mm) e correspondentemente mais largos (0,50-0,6 mm) que os regularmente observados em *C. pallasiana*. Os indivíduos do Alasca meridional (O'Donoghue 1925) tem, é verdade, comprimento igual aos de *E. brasiliensis*, sem porém, atingirem a largura deles. Mantendo a espécie mencionada fora da sinonímia de *Cryptosula pallasiana*, não posso, todavia, deixar de estranhar a sua posição no sistema. A calcificação da parede frontal de *C. pallasiana* foi descrita por Smitt (1865, p. 7-8; 1867, p. 123-124), Harmer (1902, p. 297) e Waters (1926, p. 427-428); o processo deve, segundo a figura, ser o mesmo em *E. brasiliensis*.

Não tendo em mãos a viagem de "l'Uranie et la Physicienne" deixo de discutir a relação de *Flustra torquata* Lmx. com *C. pallasiana* (Waters 1926, p. 427).

A distribuição de *Cryptosula pallasiana* apresenta-se, fora dos mares europeus, completamente descontínua. Como a espécie forma colônias grandes, de até 5 cm de diâmetro (Osburn 1912), compostas por zoécios inconfundíveis com os de outras espécies, a descontinuidade aludida dificilmente poderia ser explicada pelo estado, sem dúvida, ainda imperfeito do inventário briozoológico do litoral inteiro. Tal explicação poderia ser dada, p. e., com respeito ao litoral sulamericano-pacífico, mas, não, se pensarmos nos mares centralamericanos, na costa da Colúmbia britânica, no mar Vermelho e nos arredores do Cabo da Boa Esperança, regiões todas estas, segundo os conhecimentos atuais, não habitadas pela espécie. Existe a possibilidade de se dever a distribuição espalhada e incoerente de *Cryptosula pallasiana* ao fato, mencionado por Waters (1926, p. 426), de incrustar a espécie navios, com que foi distribuída passiva e acidentalmente. A resistência da espécie contra vários fatores, geralmente desfavoráveis aos Briozoos foi verificada por Prenant & Teissier (l. c.).

A respeito do achado atual, o colecionador, Prof. Dr. Cândido de Mello-Leitão, dignou-se de informar: "o material foi colhido agarrado às pedras de uma pitoresca praia de Niterói, chamada praia Vermelha, num remanso entre a ponta de Gragoatá e a ilha de Boa Viagem. Haverá dela à rota dos transatlânticos apenas uns cinco ou seis quilômetros" A colônia presente constitui um fragmento de outra maior.

A distância indicada poderia, com vento favorável, ser percorrida pelas larvas planctônicas, durante a sua vida efêmera. Observações futuras não de mostrar se a bela espécie, como é de se desejar, consegue tornar-se elemento comum da briozoo fauna brasileira.

Distribuição geográfica: Mares europeus, da Noruega ocidental (Manger, aproximadamente na latitude de Bergen), das ilhas de Shetland, do Skagerak e Kattegat (Anholt) e dos mares britânicos até o mar Mediterrâneo, inclusive a Ádria; Madeira; costa atlântica marroquina; costa norte-americana atlântica, da Nova Scotia (Cabo Canso) até New Jersey (Beesley's Point); Alasca meridional; Japão, baía de Mutsu, i. é, próximo ao estreito de Tsugaru; Austrália, New South Wales (Waters 1926, p. 427) e Victória, porto Phillip. Do litoral superior até 200 m de profundidade.

## C. Phylactolaemata

### I. Generalidades

A super-ordem Phylactolaemata, constituída por poucas espécies, merece a atenção dos nossos faunistas, recomendando-se o seu estudo tanto pela beleza dos animais vivos, quanto pelas facilidades que oferece a colheita do material e a bibliografia. Nos últimos dois pontos o grupo revela-se incomparavelmente mais convidativo que os Gymnolaemata marinhos.

Os Phylactolaemata, ou Lophopoda, vivem na água doce ou na fracamente salobra e são, entre os Briozos límnicos, os predominantes, nomeadamente nas zonas temperadas. Dos outros Briozos d'água doce, a saber, Entoprocta (*Urnatella* da Pennsylvania e outros gêneros em lagunas, estuários e deltas índicos) e Ectoprocta Gymnolaemata (*Electra*, *Hisplopia*, *Echinella*, *Paludicella*, *Pottsiella*, *Arachnoidea*, *Victorella*, *Bowerbankia*) alguns são restritos à zona tropical, conhecida como porta de imigração da fauna marinha no meio límico.

Apesar do pequeno número de espécies que perfazem a super-ordem Phylactolaemata, está longe de se apresentar em estado satisfatório a sistemática da dita entidade. Deve-se isso à falta de caracteres morfológicos

que reunam, talvez à maneira dos opérculos e mandíbulas das aviculárias dos Cheilostomata ascophora, plasticidade específica com constância individual. Unicamente os cistídios formados no funículo, os chamados estatoblastos, especialmente os estatoblastos livres ou flutuantes com anel natatório, fornecem nas suas valvas chitínicas critérios taxonômicos aproveitáveis. Na maioria dos Phylactolaemata reina entre os estatoblastos uniformidade acentuada, como é frequente em estádios de vida latente. Como os estatoblastos, funcionam também as gêmulas das Spongillidae como organismos de hibernação (nas zonas temperadas) e de espalhamento; são, porém, mais polimorfos, devido p. e., às agulhas de revestimento, que os estatoblastos. Os últimos precisam, para o uso na sistemática dos Phylactolaemata, ser medidos em grande número que permita o cálculo da média, do máximo e do mínimo, das várias extensões.

O crescimento das colônias, muito diverso, naturalmente o caracter que mais se salienta, depende da idade, do substrato, da abundância ou escassez do alimento e, possivelmente, de outros fatores ainda. Pode, assim, servir para a sistematização apenas nos casos em que se conhecem todas as formas coloniais assumidas pela espécie em questão em determinada localidade durante toda a ontogenia, desde a fixação da larva ou do desabrochamento do estatoblasto até a dissolução da velha colônia. Denominação específica dos diferentes tipos de crescimento, outrora realizada, sobrecarregou as listas dos sinônimos de várias espécies; o procedimento oposto, muito peor, a reunião de espécies diferentes, mas, crescidas concordantemente, causou, em certos casos, confusão ainda hoje não completamente emendada.

O número dos tentáculos apresenta, às vezes, critério sistemático aproveitável, mas, em geral, a variação individual abrange quasi a mesma amplitude nas várias espécies. Além disso, depende, dentro de certos limites, do estado alimentício da colônia.

Caracteres de valor sistemático constituem a cutícula (ectocista), o tamanho dos indivíduos e o comprimento dos tentáculos em relação ao trato intestinal. O tamanho dos indivíduos, é verdade, oscila algo, conforme a idade e as condições nutritivas da colônia. A cutícula pode ser abundante ou insignificante, opaca ou transparente, grossa ou fina, sólida ou mole. Como a cutícula perde nos líquidos de conservação, especialmente no álcool, grande parte de sua água, os caracteres mencionados não podem ser julgados, pelo menos em parte, em material conservado. Tal diminui desagradavelmente o valor do exemplar típico. O confronto com este é que garante, em último recurso, tantas vezes na zoologia sistemática, a classificação. Assim, não pode mais causar admiração' o estado sistemático defei-

tuoso dos Phylactolaemata, quando se pensa na incerteza que encobre os tipos, i. é, os objetos das diagnoses originais.

Graças aos trabalhos excelentes da Dra. Mary D. Rogick (New Rochelle) melhorou, nos últimos anos, muito a situação com respeito às espécies norte-americanas. Com isso tornaram-se também as espécies paleárcticas, na sua maioria, muito mais sólidas que antes. No planalto mexicano, cuja Briozofauna até agora não se mostrou diferente da norte-americana, continua Rioja (1940), com pleno êxito, a obra da Dra. Rogick. Da América do Sul conheceram-se, até hoje, seis espécies dos Briozoos d'água doce, a saber:

1. *Fredericella sultana* (Bibch.). Terra do Fogo meridional. Kraepelin, 1893, p. 14; Calvet 1904, p. 39.
2. *Plumatella emarginata* Allm. Brasil, Blumenau, Sta. Catarina; rio Camaquam, Rio Grande do Sul. Kraepelin 1887, p. 81, 117; 1892, p. 65.
3. *Plumatella repens* (L.). Lago Titicaca. Beauchamp 1939, p. 51.
- 3a. *Plumatella repens* (L.) forma *caespitosa* Krpl. (por Annandale 1915, p. 78 considerada como espécie independente). Brasil, arredores de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Kraepelin 1892, p. 65.
4. *Hyalinella punctata* (Hanc.). Terra do Fogo meridional. Kraepelin 1893, p. 14; Calvet 1904, p. 40.
5. *Stolella evelinae* Marc. Brasil, Estado de S. Paulo, perto de Pirassununga, Marcus 1941, p. 84. Estatoblastos, em nada diferentes dos do material típico, provenientes do Sul do Estado de Minas Gerais, devemos atribuir a essa espécie.
6. *Pectinatella iheringi* (\*) (Meissner). Brasil, nos arredores da cidade de Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul. Meissner 1893, p. 260; Hastings 1929, p. 303. A espécie foi incluída no gênero *Pectinatella* a título de ensaio.

Além disso, foram, recentemente assinalados estatoblastos sésseis da região tropical do Brasil (Estados de Goiás e da Baía), pertencentes ao gênero *Plumatella* (B. Lange de Morretes 1940), mas, especificamente não classificáveis.

Incluindo as três espécies aqui publicadas, chega-se ao total de nove espécies dos Phylactolaemata verificadas na América do Sul. O número por si mesmo talvez não seja surpreendentemente pequeno, mas, com exceção da re-examinação profunda da 6.<sup>a</sup> espécie pela Dra. Anna B. Hastings e da diagnose da 5.<sup>a</sup>, contem todas as outras indicações somente a determinação do material da procedência mencionada. Tais classificações destituídas de figuras ou descrições, não constituem, mesmo quando asseguradas pela competência de Kraepelin e Beauchamp, nos gêneros *Plumatella* e *Hyalinella*, base suficiente para o inventário faunístico.

---

(\*) A forma original do nome foi "iheringi", mas, como foi escolhido em honra a H. v. Ihering, deve ser "iheringi".



Da América do Norte foram indicadas 21 espécies e variedades dos Briozoos água doce (Rogick 1934, p. 316). Tal número alto deve-se, em primeiro lugar, ao estágio adiantado da Briozoologia norte-americana, em segundo, à maneira de contar as várias formas das Plumatellidae separadamente. Borg (1936, p. 23) enumera 12 espécies água doce africana. Havendo entre elas três *Gymnolaemata*, o número dos *Phylactolaemata* é igual ao dos verificados na América do Sul. Aludindo à Europa diz Borg (l. c.) que daí se conhecem onze espécies. Ao que me parece, falta, nesse número, o material da zona europeia da Rússia (Abricossoff 1927). As espécies mencionadas sob os números 7. 9 e 11 no citado trabalho russo devem ser acrescentadas às onze dadas por Borg (1930). Destarte resultariam 14 espécies de Briozoos água doce conhecidas do continente europeu. Da Ásia não existe resenha recente; avalio o número em 25-30. Diferenças climatológicas, p. e., entre Kamskatka e Java, ou Turkestão e Japão, grandes lagos e rios em zonas diferentes e, finalmente, várias regiões intensamente pesquisadas, p. e., as Índias britânicas e holandesas, o lago do Baical e as águas doces da Palestina, exprimem-se no número elevado dos *Phylactolaemata* asiáticos. Da Austrália, pobre em água doce, não conheço, suficientemente, a literatura faunística dos últimos decênios para poder taxar o número das espécies.

## 2. *Plumatella fruticosa* Allm.

(Est. I — Fig. 2-3)

- Plumatella fruticosa* Allman 1844, p. 330.  
*Plumatella fructicosa* Johnston 1847, p. 404.  
*Plumatella repens* (non Linné, Müller, Dumortier, etc.) van Beneden 1847, p. 21, t. 6, f. 1-4.  
*Plumatella stricta* Allman 1856, p. 99 f. 14.  
*Plumatella fruticosa* Allman 1856, p. 102 t. 6 f. 3-5 t. 11 f. 35.  
*Plumatella lucifuga* (partim) Jullien 1885, p. 114 f. 85-106.  
*Plumatella lucifuga* var. 1 (typica) Kafka 1887, p. 60 f. 33 A, B, b.  
*Plumatella princeps* var. *fruticosa* Kraepelin 1887, p. 115, 119 t. 7 f. 148.  
*Plumatella fruticosa* Braem 1890, p. 9 t. 1 f. 10, 13, 15 t. 2 f. 22, etc.  
*Plumatella princeps* var. *fruticosa* Levinsen 1894, p. 90 t. 9 f. 1-2, 4.  
*Plumatella fruticosa* Wesenberg-Lund 1897, p. 270 t. 1 f. 5 t. 2 f. 22.  
*Plumatella princeps* var. *fruticosa* Davenport 1904, p. 217.  
*Plumatella fruticosa* Annandale 1911, p. 217 f. 42 A, t. 3 f. 1, t. 4 f. 4, t. 5 f. 1.  
*Plumatella fruticosa* Harmer 1913, p. 449, 452 e seg.  
*Plumatella fruticosa* Annandale 1915, p. 76.  
*Plumatella emarginata* var. *fruticosa* Pateff 1924, p. 120 f. 2.  
*Plumatella fruticosa* Abricossoff 1927, p. 310.  
*Plumatella fruticosa* Vorstman 1927, p. 133 f. 9.

*Plumatella fruticosa* Vorstman 1928, p. 5 f. 1 B, f. 3, t. 1 f. 5.

*Plumatella fruticosa* Borg 1930, p. 113 f. 154.

*Plumatella repens* var. *fruticosa* Rogick 1935, p. 255.

*Plumatella fruticosa* Wesenberg-Lund 1937, p. 407.

*Plumatella repens* var. *fruticosa* Rioja 1940, p. 590 f. 9, 10, 12.

*Plumatella fruticosa* Borg 1941, p. 485.

Procedência: Rio Ribeira de Iguapè, Estado de São Paulo, ca. de 140 km. ao Sul de Santos; Sr. João de Paiva Carvalho leg.

O material crescia com *Ephydatia crateriformis* (Potts) forma *arndti* Paiva Carvalho (veja p. 272 deste Boletim) no mesmo substrato, intimamente entrelaçado com essa esponja.

A classificação do material presente não é completamente satisfatória, mas, a única justificável ainda depois do confronto minucioso das colónias presentes com todas as espécies atualmente conhecidas dos gêneros *Plumatella* e *Afrindella*

A determinação apoia-se nas descrições de material tropical, i. é, as de Annandale (1911) e da Dra. Vorstman (1927, 1928). Em colónias europeias foi a relação entre a largura e a longura dos estoblastos livres (flutuantes) indicada por Kraepelin (1887, p. 120) com 1 : 1,8 a 1 : 2,8 e com 1 : 2,497 por Harmer (1913, p. 453), que se baseou nas medidas de Braem (1890, p. 10). Rioja (1940, p. 591) assinalou a largura de 0,25 a 0,30 mm, e a longura de 0,45 a 0,58 mm., portanto, as relações de 1 : 1,8 a 1 : 1,9. Annandale diz (1911, p. 218): os estatoblastos livres são, em geral, bastante alongados, em certos casos, até muito compridos; em todas as colónias é possível encontrar estatoblastos duas vezes mais compridos que largos. Quem, porém, medir o estatoblasto desenhado por Annandale (l. c., p. 213 f. 42 A), verifica a relação de 1 : 1,6.

O material javânico tem estatoblastos livres entre 1 : 1,6 a 1 : 2 (Vorstman 1928, p. 6). Nas colónias presentes varia essa relação entre 1 : 1,51 e 1 : 1,96; o termo médio é de 1 : 1,76 (Fig. 2). Permanece, por consequência, o estatoblasto do material atual dentro dos limites das proporções indicadas por outros autores que classificaram material extra-europeu. Não podemos, por outro lado, encobrir a diferença existente entre os estatoblastos flutuantes de *Plumatella fruticosa* da Europa e aquêtes das colónias assim classificadas do Sul do Estado de São Paulo. Para ilustrar isso, citamos Wesenberg-Lund (1897, p. 270): "*Plumatella fruticosa* reconhece-se, entre todas as *Plumatellas*, primeira e principalmente ("föirst og fremmest") pelos seus estatoblastos extraordinariamente compridos e cuspidatos, que em nenhum caso conhecido por mim se aproximam a um tipo de transição para o dos estatoblastos das espécies seguintes."

O estatoblasto sessil do material presente (Fig. 3) tem o mesmo anel aderente muito largo como o das colónias dinamarquezas (Wesenberg-Lund 1897. t. 2 f. 22) e suecas (Borg 1941, t. 1 f. 1), mas, como é muito menos alongado, difere na configuração geral tanto quanto o estatoblasto flutuante dos espécimens europeus.

A despeito disso, mantemos a classificação do material presente. Não conhecemos outra *Plumatella* que se pareça tanto com *Fredericella sultana* como *P. fruticosa* (Rogick 1935, p. 255). Concordam também os outros caracteres das colónias aquí em mãos com *P. fruticosa* como se depreende da descrição no parágrafo seguinte. A única espécie com que o material presente talvez possa ser confundido seria *P. emarginata* Allm. Os zoécios desta são mais compactos e possuem orifício chanfrado. A cápsula da valva ventral do estatoblasto livre de *P. emarginata* é quasi contígua com o bordo lateral da valva, sendo o anel natatório lateralmente muito estreito (Rogick 1940, p. 189 f. 2). Em *P. fruticosa* o anel é nítido na dita região, de modo que separa distintamente a periferia da cápsula do contorno da valva. A única figura da valva ventral do estatoblasto livre de *P. fruticosa* que conheço é a de n.º 97 de Jullien (1885, p. 120), onde o estatoblasto inferior se apresenta na dita orientação. O desenho feito à câmara clara (ibid., p. 194) mostra, como os outros baseados em material europeu, estatoblastos mais longos que os atuais, mas, a relação entre o anel natatório e a área central concorda. Não é possível com Loppens (1909, p. 102) reunir *Plumatella emarginata* com aquela parte de *Plumatella lucifuga* (no sentido de Jullien 1885) que não se refere a *Fredericella sultana*. Trata-se na *Plumatella lucifuga* discutida nas páginas 114-121 da monografia de Jullien, com exceção das alusões a *Fredericella sultana*, de espécie ou forma bem definida, idêntica à *Plumatella fruticosa* de Allman.

Borg (1941, p. 486) alude numa espécie, *Plumatella pseudostolonata* Borg 1940, do Congo belga, segundo êle, a única, além de *P. fruticosa*, com anel largo do estatoblasto sessil. Como Borg indica também ser o estatoblasto dessa espécie mais largo que o de *P. fruticosa*, pensamos, naturalmente, na necessidade de confrontar o nosso material com *P. pseudostolonata*, mas infelizmente, ainda não conseguimos, até agora, obter a publicação respetiva. O nome específico faz crêr tratar-se em *P. pseudostolonata* de espécie cujas colónias crescem com grandes intervalos interpolipidiais. Visto que tal absolutamente não se dá no material presente, parece muito inverosímil que as colónias aquí em mãos pertençam a *P. pseudostolonata*.

A mais completa colônia presente tem de altura ca. de 1 cm., medindo, nas outras direções, aproximadamente 2 e 3 cm. A ramificação é muito regular, como foi ressaltado por Wesenberg-Lund (1897, p. 270), e corresponde, assim, perfeitamente ao tipo desenhado por Braem (1890, t. 2 f. 22). O comprimento dos tubos cistidiais é de 2 mm., o diâmetro, de 800  $\mu$ ; o bordo do orifício é, como foi dito, inteiro, quer dizer, sem chanfradura. A ectocista, provida de ligeira incrustação de partículas alheias, tem côr acastanhada clara, sendo a região orifical um tanto entumescida, mais clara ainda. A carena é, em parte da colônia, nítida, em outra parte, não. Ha 40-50 tentáculos. A zona inferior dos tubos acha-se repleta por estatoblastos livres, ocorrendo os raros (Annandale 1911, p. 218) estatoblastos sésseis, nos tubos horizontais (Wesenberg-Lund 1897, p. 271) aderentes à base, não nos que penduram livremente.

#### MEDIDAS DOS ESTATOBLASTOS FLUTUANTES

Valva dorsal: (achatada)	largura: 215-275 $\mu$ ; média: 238 $\mu$ . longura: 360-400 $\mu$ ; média: 383 $\mu$ . proporção: l: 1,36 — l: 1,9; média: l: 1,62.
Valva ventral: (convexa)	largura: 215-270 $\mu$ ; média: 247 $\mu$ . longura: 358-405 $\mu$ ; média: 385 $\mu$ . proporção: l: 1,33 — l: 1,88; média l: 1,58.
Estatoblasto total:	largura: 212-250 $\mu$ ; média: 225 $\mu$ . longura: 378-412 $\mu$ ; média: 397 $\mu$ . proporção: l: 1,51 — l: 1,96; média: l: 1,76.

Foram medidas 17 valvas dorsais e outras tantas ventrais, pertencentes aos mesmos estatoblastos e, além disso, 42 estatoblastos totais, dos quais as duas valvas foram mantidas reunidas. Como se vê, aparecem as valvas medidas separadamente menos compridas que os estatoblastos totais. Resulta isso da pressão exercida pela lamínula sobre as metades separadas. Os estatoblastos totais resistem melhor a essa pressão, e são as dimensões deles que devem ser tomadas em consideração na determinação das espécies das Plumatellidae. A vista lateral do estatoblasto (Fig. 2 C) mostra assimetria das duas valvas, sendo a ventral muito mais convexa. Na ilustração de van Beneden (1847, t. 6 f. 4) e na figura 13 (t. 1) de Braem (1890) vê-se isso também; a figura que acompanha a diagnose original (Allman 1856, t. 6 f. 5), neste particular, não está certa. Seja frisado não constituir a dita assimetria caráter específico da espécie atual, mas, ocorre comumente nos estatoblastos livres das Plumatellidae.

O anel natatório do material presente tem, no lado dorsal, a largura aproximadamente igual (60-70  $\mu$ ) em todo o redor da cápsula; no lado ventral aparece bem mais estreito, mas, o número das séries de câmaras aéreas é o mesmo nas duas valvas, como se nota na vista lateral (Fig. 2C).

A sinonímia aquí reunida não contém, de propósito, todas as passagens relativas à espécie. A lista restringe-se às indicações morfológica ou zoogeograficamente interessantes. *P. fruticosa* atinge latitudes bem altas (Abricossoff 1926, p. 45), embora não seja, entre as espécies do gênero *Plumatella* a mais setentrional (id. 1933, p. 386); ocorre também em altitudes consideráveis, p. e., nos Pireneus, a 1395 m. e no Himalaya a 2400 m. A associação de *P. fruticosa* com esponjas já foi assinalada por Annandale (1911, p. 219), que dedicou atenção especial à forma das colônias condicionada pelas massas esponjosas.

Quanto à distribuição horizontal, creio não ter sido mencionada, até agora, *P. fruticosa* da América do Sul, e, tão pouco, da África (Borg 1936, p. 23). Do reino zoogeográfico da Notogea (Austrália, Nova Zelândia, Oceânia) existe, pelo que sei, apenas a referência de Whitelegge (1889, p. 323) repetida por Goddard (1909, p. 495), a uma *Alcyonella* spec. de Sydney, "cujos estatoblastos se assemelham, na sua forma, aos de *Plumatella fruticosa* e são muito mais estreitos que os de *Alcyonella fungosa*". Ao proferir tais pormenores zoogeográficos não posso suprimir os meus escrúpulos em publicar informações negativas a respeito da distribuição duma espécie em gênero tão cosmopolita quão é *Plumatella*. Nem todas as listas faunísticas, talvez mormente as que se encontram em revistas de associações locais, chegam às mãos dos especialistas incumbidos das referatas nos respectivos periódicos. Antes da verificação de *P. fruticosa* no Estado de São Paulo, parece ter sido a espécie só uma vez assinalada do hemisfério meridional, a saber, da ilha de Java (Vorstman 1927). A localidade menos distante da atualmente publicada é o lago de Xochimilco, perto da cidade do México (Rioja 1940), provindo as indicações restantes das regiões neártica, paleártica e oriental.

### 3. As *Plumatellidae* de ectocista transparente

A sub-divisão dos *Phylactolaemata* em famílias ainda não encontrou solução universalmente aceita. Allman, que introduziu a denominação da dita entidade (1856, p. 10), dividiu-a em *Lophopea* e *Pedicellinea*, dos quais somente os *Lophopea* correspondem aos *Phylactolaemata* do sistema atual. Nos *Lophopea* distinguiu Allman (1856, p. 76) as *Cristatellidae* (gên. *Cristatella*) de colônias móveis, e as *Plumatellidae*, fixas ao substrato, com

os gêneros *Fredericella*, *Plumatella*, *Alcyonella*, *Lophopus* e *Pectinatella*. Hyatt (1866, p. 7) criou para *Fredericella* família especial, reuniu *Alcyonella* com *Plumatella* (ibid., nota), e manteve, de resto, as famílias introduzidas por Allman. A união dos dois gêneros mencionados, perfeitamente certa, realizou Hyatt (1868, p. 65) por causa do crescimento alcyonelloide de várias espécies de *Plumatella*. A típica *Alcyonella* i. é, *Plumatella fungosa* (Pall.) não figura no trabalho principal de Hyatt; todavia, deve tê-la conhecido (Davenport 1904, p. 218).

Jullien (1885, p. 94, 100, 139) separou os gêneros de colônias ramificadas, tubulosas (*Plumatella*, *Hyalinella*), dos outros (*Lophopus*, *Pectinatella*, *Cristatella*), de zoários gelatinosos e massivos, chamando a 1.<sup>a</sup> família de *Plumatellidae*, e a 2., de *Lophopusidae*. O último nome constitui inovação de valor discutível, pois para família que abrange *Cristatella*, poderia ter sido conservada a denominação *Cristatellidae*. Em todo o caso, representa a aproximação de *Lophopus* e *Pectinatella* a *Cristatella* progresso indubitável. A sistematização dos *Phylactolaemata* em duas famílias, mais tarde chamadas de *Plumatellidae* e *Cristatellidae*, re-encontra-se frequentemente, p. e., nas resenhas muito valiosas de Levinsen (1894, p. 87, 91), Borg (1930, p. 111) e Wesenberg-Lund (1937, p. 404, 407). Para agrupar os gêneros europeus é isso um bom sistema popular, comparável à divisão, não científica, mas, muito prática dos *Oligochaeta* em *Limicolae* e *Terricolae*. Do sistema de Jullien merece aplauso também a introdução do gênero *Hyalinella* (l. c., p. 133), cujo tipo, porém, *Plumatella vesicularis* Leidy 1854 é sinônimo de *P. punctata* Hancock 1850. Na ideia de considerar *Fredericella* como arresto do desenvolvimento de *Plumatella* foi Jullien infeliz. O gênero *Fredericella* foi logo restabelecido por Kraepelin (1887, p. 15, 91, 100-101) que também impugnou o gênero *Hyalinella* (p. 91-92), apesar de atribuir à transparência constante da cutícula de *Plumatella punctata* o valor de carácter típico (p. 107) e descrever a disposição dos polipídios no tubo colonial como de "aparência inteiramente singular" (p. 127). A sistemática das famílias proposta por Kraepelin (1887, p. 168) é a mesma que a de Hyatt, a saber, *Fredericellidae* (*Fredericella*), *Plumatellidae* (*Plumatella*, *Lophopus* e *Pectinatella*) e *Cristatellidae* (*Cristatella*).

Wesenberg-Lund (1897, p. 329) recomendou considerar todos os gêneros como pertencentes a uma única família, visto constituírem eles duma cadeia coerente.

Annandale (1911, p. 188, 206, 231) agrupou os Phylactolaemata em duas divisões (ou sub-ordens), os Plumatellina e Cristatellina, os últimos com o único gênero *Cristatella*. Nos Plumatellina diferenciou duas famílias: as Fredericellidae, com o gênero *Fredericella* e as Plumatellidae. A última família abrange, no sistema de Annandale, duas sub-famílias, as Plumatellinae e as Lophopinae, a 1.<sup>a</sup> com *Plumatella*, *Stephanella* Oka (1908, p. 277) e *Stolella* Annandale (1909, p. 279), a 2.<sup>a</sup> com *Austrellella* Annandale (1910, p. 40, nota), *Lophopodella* Rousselet (1904, p. 45), *Lophopus* e *Pectinatella*. A descrição dum novo sub-gênero de *Plumatella*, a saber, *Afrindella* Annandale (1912, p. 140) e a reunião de *Austrellella* com *Hyalinella* (Annandale 1919, p. 93), agora por êle considerada como sub-gênero de *Plumatella*, constituem as últimas emendas do sistema de Annandale.

O arranjo proposto pela Dra. Rogick (1935a, p. 154-156), que se refere às espécies norte-americanas, corresponde perfeitamente às necessidades práticas atuais e exprime, tanto quanto possível, as diversidades e semelhanças entre os vários grupos. A autora distingue quatro famílias, Cristatellidae (*Cristatella*), Lophopodidae (*Lophopus*, *Lophopodella*, *Pectinatella*), Plumatellidae (*Plumatella*, *Hyalinella*) e Fredericellidae (*Fredericella*). Três gêneros das Plumatellidae, não ocorrentes na América do Norte, deveriam ainda ser acrescentados aos enumerados, para obter o registro total dos gêneros atualmente conhecidos. As relações, primeiramente apontadas por Jullien, entre *Hyalinella* e os gêneros vizinhos por um lado e as Lophopodidae pelo outro, poderiam ser realçadas pela subdivisão das Plumatellidae em duas sub-famílias. Chegar-se-ia, destarte, ao sistema seguinte dos Phylactolaemata:

- 1.<sup>a</sup> Família Fredericellidae Hyatt 1868
  - Gênero *Fredericella* Gervais 1838
- 2.<sup>a</sup> Família Plumatellidae Allman 1856
  - 1.<sup>a</sup> Sub-Família Plumatellinae Annandale 1911
    - 1.<sup>o</sup> Gênero *Plumatella* Lamarck 1816
    - 2.<sup>o</sup> Gênero *Afrindella* Annandale 1912
  - 2.<sup>a</sup> Sub-Família Hyalinellinae, nom. nov.
    - 3.<sup>o</sup> Gênero *Stolella* Annandale 1909
    - 4.<sup>o</sup> Gênero *Hyalinella* Jullien 1885
    - 5.<sup>o</sup> Gênero *Stephanella* Oka 1908
- 3.<sup>a</sup> Família Lophopodidae Rogick 1935
  - 1.<sup>o</sup> Gênero *Lophopus* Dumortier 1835
  - 2.<sup>o</sup> Gênero *Lophopodella* Rousselet 1904
  - 3.<sup>o</sup> Gênero *Pectinatella* Leidy 1851

4.<sup>a</sup> Família Cristatellidae Allman 1856

Gênero Cristatella G. Cuvier 1798

A 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> famílias abrangem as espécies de colônias ramificadamente crescidas, e de consistência relativamente sólida, sendo os estatoblastos tanto do tipo sessil quanto do flutuante. Na 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> famílias são as colônias mais ou menos massiças, moles e gelatinosas, não arboriformemente ramificadas e os estatoblastos são todos providos de anel natatório. O número pequeno dos tentáculos (18 a 25), o lofóforo, nos indivíduos adultos, circular, e a formação de somente estatoblastos sésseis são caracteres peculiares da 1.<sup>a</sup> família, assim, separável da 2.<sup>a</sup> com 20 a 64 (*Stoilella evelinae* alcança êsse máximo) tentáculos, lofóforo ferraduriforme e estatoblastos com e sem anel natatório.

Na 4.<sup>a</sup> família a ectocista é representada por secreção líquida que se acumula na sola, destarte mucosa e rastejante. Colônias velhas são aproximadamente fitáceas ou colubreadas. Nos estatoblastos notam-se dois círculos de ganchos, um situado dorsalmente ao anel natatório e outro, ventralmente. Na 3.<sup>a</sup> família persiste a ectocista como envoltório gelatinoso e incolor da colônia inteira. As colônias podem ser esféricas ou de configuração semelhante, compostas por grande número de rosetas, irregularmente massiças ou lobuladas. Nos estatoblastos ocorrem por via de regra, não sempre, processos cuspidatos ou gancheados, dispostos em dois polos opostos dos estatoblastos ou num círculo periférico único, não duplo.

Hyalinellinae e Plumatellinae distinguem-se, se bem que não rigorosamente, pela ectocista, pelo tipo de crescimento e pelos estatoblastos. A ectocista das espécies reunidas nas Hyalinellinae é geralmente vítrea e incolor, ocorrendo, porém, p. e. em *Hyalinella vaihiriaae* Hastings (1929, p. 309), também cutícula mais forte, de consistência córnea e de cor amarela ou acastanhada. Todavia continua a transparência da ectocista nas Hyalinellinae durante toda a vida da colônia, caso não seja incrustada por partículas alheias. Ectocista opaca, acastanhada ou amarela tostada constitui a regra nas colônias das Plumatellinae. Em espécies de ectocista transparente das colônias incipientes, p. e., de *P. repens*, a cutícula torna-se, nas zonas proximais das colônias mais velhas, acastanhada e nos arredores dos orifícios, opaca, tirante ao castanho claro. As diferenças relativas ao crescimento e à composição da colônia são graduais. Nas Hyalinellinae a tendência para a formação de longos ramos eretos é pequena, ao passo que nas Plumatellinae tais ramos são mais frequentes. Mesmo nas espécies e formas das Plumatellinae, que crescem apostas ao substrato, erguem-se, geralmente, as terminações dos ramos. Ainda pouco



pesquisada foi a supressão dos septos entre os indivíduos das colónias nas Hyalinellinae, em opposição à ocorrência de tais membranas separadoras nas Plumatellinae. A falta de septos não pode, por enquanto, figurar na diagnose das Hyalinellinae, mas, merece toda atenção em descrições futuras. Estoblastos sésseis, comuns nas Plumatellinae, são raros nas Hyalinellinae; conhecem-se tais atualmente das espécies seguintes: *Stolella indica* Annandale (1909, p. 280), *Hyalinella punctata* (Wesenberg-Lund 1897, p. 285; Kraepelin 1914, p. 62), *H. auricomis* Annandale (1913, p. 227 t. 7 f. 2), e *H. bigemmis* Annandale (1919, p. 94).

Dos gêneros reunidos aquí nas Hyalinellinae, *Stephanella* pode ser separada facilmente. A colónia é formada por estolão rasteiro, radiciformemente ramificado e por indivíduos, erguidos do estolão e providos de grossa ectocista gelatinosa. Ao que parece, aproxima-se *Stephanella* mais às Lophopodidae que os outros gêneros das Hyalinellinae. A distinção entre *Hyalinella* e *Stolella* é difícil e mantida aquí apenas tentativamente. Tal ensaio, todavia, deve ser realizado, porque poderá, futuramente, levar à manutenção definitiva duma sub-divisão das Hyalinellinae, atualmente por certo artificial. Se fossem hoje reunidos os dois gêneros, tal atitude negativa, talvez prematura, tornaria mais difícil a re-introdução ulterior.

Em *Stolella* alongam-se muito cedo no crescimento da colónia as bases dos cistídios e, assim, realiza-se a colonização extensa do substrato, seguida pela formação de grinaldas trepadeiras que podem aderir a substratos distantes. Rompe-se frequentemente a colónia no decorrer do crescimento descrito, e as colónias assim originadas continuam a viver independentemente. Em *Hyalinella* ocorre também o crescimento em séries sucessivas de indivíduos que cobrem o substrato extensamente, sem as ramificações numerosas das Plumatellinae. Em *Hyalinella vaihiria* e Hastings (1929, p. 309) alongam-se até os zoécios, de tal modo que o precedente cobre o seguinte somente em pequena extensão. A dita espécie diminui, sem dúvida, a possibilidade de manter *Hyalinella* e *Stolella* separadamente, mas, o brotamento intercalar dá-se nas cadeias de zoécios sucessivos mais intensamente que em *Stolella*. Nas outras espécies de *Hyalinella* não ocorrem os pseudo-estolões característicos de *Stolella*, de maneira que talvez seja recomendável incluir a espécie do lago Vaihiria neste último gênero.

Reunindo a literatura sobre *Hyalinella* e *Stolella*, encontramos, ao lado de *Hyalinella punctata* de Java, indubitável quanto à classificação (Vorstman 1928, p. 9), outra forma (ibid., p. 10) que foi determinada como *H. punctata* forma *prostrata* Krpl. pela autora

citada. A mobilidade dos ramos, porém, descrita pela Dra. Vorstman, não concorda com todas as indicações anteriores a respeito de *H. punctata*. Os zoécios desta espécie foram sempre caracterizadas como aderentes ao substrato e deitados ("recumbent"). Além disso, são os estatoblastos das colônias javânicas, tidas por *H. punctata* forma *prostrata* Krpl., relativamente menos largos que no material europeu (Kraepelin 1887, p. 126) e norte-americano (Rogick 1940, p. 196). Nos zoários de Java são de 300  $\mu$  de largura e 600  $\mu$  de comprimento, nos da Europa, 270-410  $\mu$  de largura e 400-540  $\mu$  de comprimento, nos norte-americanos, 330-450  $\mu$  de largura e 490-600  $\mu$  de comprimento. Compreende-se, baseado nas colônias javânicas, muito bem, como pode considerar a Dra. Vorstman as duas formas *densa* e *prostrata* de *H. punctata* como espécies diferentes. Tal opinião porém, contrasta com vários autores (Kraepelin 1887, p. 127; Annandale 1915, p. 78; Rogick 1940, p. 196), que realçam a ocorrência de colônias intermediárias. Provavelmente não se trata no material javânico discutido duma forma de *H. punctata*, mas duma espécie nova, seja de *Hyalinella*, seja de *Stolella*.

#### 4. *Stolella agilis*, spec. nov. (forma *typica*)

(Est. II-IV)

Procedência: 1) Sobre plantas aquáticas do tanque cimentado, sito no terreno da Seção de Ciências Naturais da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

2) Rio Grande do Sul, arredores de Porto Alegre (Dr. H. Kleerekoper leg.).

As colônias esbeltas crescem sobre plantas vivas (Elodea, Utricularia, Chara e outras) e mortas. Os zoários (Fig. 4) formam, geralmente, no início longas séries retilíneas, das quais, mais cedo ou mais tarde, saem ramos laterais, frequentemente eretos e, então, relativamente curtos. As sucessões de zoécios crescem, muitas vezes, do caule da Elodea para fora, ao longo duma folha. Chegada à ponta da folha, a colônia continua a crescer, de maneira que se origina grinalda pendente (Fig. 10). A trepadeira assim formada e constituída por até 9 zoécios vira-se para todos os lados, atingindo, finalmente, outra folha, onde adere. Aí se apõe novamente ao substrato, assumindo tal colônia secundária frequentemente forma de leque (Fig. 4 C). No caso de aderir a trepadeira não a um novo substrato, mas, a um ramo lateral ou à grinalda de outra colônia, forma-se a trança enredada de zoécios, como foi descrita de *Hyalinella vaihiriaae*

(Hastings 1929, p. 309). O diâmetro das sucessões zoéciais é de 400-500  $\mu$ , exceto as bases cistidiais estiradas, até 7 mm de comprimento e, assim, menos grossas.

A ectocista, constituída por quitina flexível completamente transparente e um tanto ressaltada sôbre a roseta orifical, tem de espessura 50-80  $\mu$ . Nas zonas jovens do zoário é incolor, tornando-se, nas velhas, ligeiramente amarelada e incrustada por partículas alheias. A ectocista que circunda a base da parte ereta do zoécio é ligeiramente anelada. Os zoécios, cuja parte ereta é, na média, de 1200  $\mu$  de alto, são grandes e dispostos em distâncias de 2 mm. na média, de modo que 6-7 indivíduos ocupam ca. de 10-12 mm. da colônia crescida serial e prostradamente. Ocorrem, porém, às vezes, cistídios tão atenuados e alongados que na dita distância se encontram apenas 2-3 indivíduos.

Os cistídios são cilíndricos (diâmetro de 500  $\mu$ ), sem carena e sem chanfradura orifical. Às vezes, notam-se pontinhos brancos endocistidiais ao redor do orifício. A bainha tentacular é curta. A duplicatura é longa e, assim, inserem-se os ligamentos dela bem proximalmente. Os polipídios evaginados chegam até o comprimento de 5 mm., cabendo metade aos tentáculos, metade ao intestino. Os polipídios dos estatoblastos evaginam-se com 16-17 tentáculos, aumentando êsse número ainda um pouco, até 22 tentáculos, durante a vida desses indivíduos iniciais da colônia. Os polipídios das gerações seguintes possuem 35-49 tentáculos, geralmente ca. de 45.

O polipídio é quasi incolor, com exceção dum anel vermelho-moreno que circunda o trecho superior da faringe e se estende também sôbre a face inferior (proximal) do epistôma, quer dizer, sôbre toda a região das células sensoriais mais densamente dispostas. Com a idade tornam-se os tentáculos da base para cima progressivamente amarelos, tirantes ao acastanhado. O intestino é geralmente incolor, ou dum branco opaco; em indivíduos velhos as células acidófilas do estômago acentuam-se, se bem que apenas ligeiramente em amarelo.

Existe um póro cistidial, sito no lado anal da duplicatura.

Os estatoblastos castanhos são todos do tipo dos estatoblastos livres ou flutuantes (Fig. 8). Como a largura está na proporção de 1:1,71 (termo médio) com o comprimento, pertencem aos estatoblastos longos. São retos, apesar de ser a valva ventral mais convexa que a dorsal. Êsse último caracter, sem dúvida, não restrito ao estatoblasto da espécie atual, exerce certa influência sôbre a medição. O anel natatório, devido à convexidade da valva ventral, aí visto e medido em escorço óptico, não chega além de 79  $\mu$  no ponto mais largo, ao passo que, na valva dorsal, se verifica a largura de 108-110  $\mu$ . Não obstante, compõe-se o anel, tanto ventral quanto dorsal-

mente, por ca. de 12 séries de câmaras chitínicas repetidas de ar, de  $9\mu$  de diâmetro cada uma.

#### MEDIDAS, EM MICRA, DE QUATRO VALVAS ISOLADAS DORSAIS E VENTRAIS

##### VALVAS DORSAIS

Estatoblasto	1	2	3	4	Média
Largura .....	220	225	235	235	229
Longura .....	390	385	415	400	398
Proporção .....	1:1,77	1:1,71	1:1,77	1:1,70	1:1,74
Largura do anel nos polos	100	95	110	115	105
Largura do anel nos lados	38	45	45	50	45

##### VALVAS VENTRAIS

Estatoblasto	1	2	3	4	Média
Largura .....	250	250	260	260	255
Longura .....	390	395	415	395	396
Proporção .....	1:1,56	1:1,58	1:1,59	1:1,52	1:1,56
Largura do anel nos polos	75	75	85	80	79
Largura do anel nos lados	30	40	25	38	34

#### MEDIDAS CALCULADAS DAS DUAS VALVAS JUNTAS

Estatoblasto	1	2	3	4	Média
Largura .....	235	237	248	248	242
Longura .....	390	390	415	398	397
Proporção .....	1:1,66	1:1,65	1:1,68	1:1,61	1:1,65

#### MEDIDAS EM MICRA, DE QUARENTA ESTATOBLASTOS FECHADOS

Largura .....	216-258; termo médio 236,5
Longura .....	380-440; termo médio 405,0
Proporção .....	1:1,58-1:1,86; termo médio 1:1,71

As oito valvas vazias foram um tanto achatadas por compressão, como o recomenda a Dra. Hastings (1938, p. 530), para obter medidas exatas. Tal processo aumenta, porém, na medição de valvas separadas a largura

em relação com a longa, como se vê nas nossas medidas das valvas ventrais, muito convexas, da espécie atual. Essas valvas alcançam, quando medidas isoladamente, a proporção média de 1:1,56, ao passo que os estatoblastos fechados tem a proporção mínima de 1:1,58.

#### *Discussão sobre Stolella agilis*

A nova espécie precisa de comparação com as outras três espécies do mesmo gênero, a saber, *Stolella indica* Annandale 1909, *S. himalayana* Annandale 1911 e *S. evelinae* Marcus 1941, como também com *Hyalinella vaihiriae* Hastings 1929, cujos zoécios podem ser basalmente tão alongados quão em *Stolella*.

*Stolella indica* tem zoécios pequenos, com chanfradura do orifício alongada em sulco longitudinal; os tentáculos, em numero de 30-35, são relativamente curtos e grossos.

*Stolella himalayana*, depois da primeira publicação (Annandale 1911, p. 246) ainda mencionada duas vezes (Annandale 1912, p. 143 e 1915, p. 169 t. 3 f. 1), tem zoécios fortemente convexas no lado dorsal e ventralmente achatados, sendo o orifício inconspícuo situado num tubérculo do lado dorsal. Os zoécios são completamente apostos ao substrato.

*Stolella evelinae* possui polipídios de 2,5 mm de comprimento (*agilis* 5 mm) com 45-64 tentáculos brancos (*agilis*, 40-50, amarelados); as colônias formam grinaldas trepadeiras só raramente e apenas em colônias velhas (tais formações constituem em *agilis* o característico mais regularmente encontrado em todas as colônias que não sejam diretamente iniciais); o estatoblasto (Fig. 9), quasi simetricamente abobadado nas faces dorsal e ventral tem a proporção de 1:1,59 (em *agilis* é ventralmente mais convexo, portanto assimétrico, e a proporção é de 1:1,71); o anel natatório é estreito (em *agilis* é largo); a área central do estatoblasto é grande (em *agilis* é pequena). As células acidófilas do ceco distinguem-se em *S. evelinae* pela nítida cor amarela, sendo tal cor apenas alusivamente desenvolvida em indivíduos velhos de *S. agilis*.

A ectocista transparente de *Hyalinella vaihiriae* torna-se, com a idade, rígida e amarela ou castanha; em *S. agilis* permanece flexível e incolor; os tentáculos são especialmente curtos (em *agilis*, tão compridos quão o intestino); a cápsula do estatoblasto é quasi circular (a cápsula é oblonga); o estatoblasto é encurvado (em *agilis*, quasi reto); a proporção entre a largura e o comprimento é de 1:1,5 (em *agilis*, de 1:1,71).

*Notas histológicas sobre Stolella agilis*

(Fig. 5-7)

Os cortes da região da duplicatura de *Stolella agilis* (Fig. 5) mostram o póro vestibular mais proeminente que em *Stolella evelinae* (Marcus 1941, t. 14 f. 62 t. 15 f. 66). O póro de *S. agilis* abre-se na extremidade dum comprido pedúnculo cilíndrico (p), que se salienta para dentro da cavidade vestibular (v). No ponto em que o póro se abre para a eliminação dum estatoblasto, existe a mesma interrupção da membrana sustentadora, como foi notada em *S. evelinae* (Marcus 1941, p. 108). A invaginação do cistídio ao redor da cavidade vestibular, i. é, a duplicatura, e também o cistídio restante apresentam em *S. evelinae* e *S. agilis* diferenças histológicas. As células granulosas, componentes tão característicos do epitélio epidérmico de *S. evelinae* (l. c., t. 14 f. 61, z), faltam em *S. agilis* (Fig. 6). Já dissemos, com respeito a *S. evelinae* (l. c., p. 106), que as células granulosas não podem ser as células secretoras da ectocista, e a falta desses elementos em *S. agilis* confirma isso. As células vacuolizadas ou vesiculosas, responsabilizadas por nós pela secreção da ectocista em *S. evelinae* (l. c., p. 106-107 t. 14 f. 61, y), apresentam-se abundantemente em *S. agilis* (Fig. 6, v). Ocorre até em todas as células indiferentes (c), que constituem o epitélio pavimentoso da endocista, pelo menos uma gotinha da substância, provavelmente quitina, tingível do mesmo modo que a ectocista. Destarte parece regular a transformação de todas as células indiferentes em vesiculosas na espécie atual.

Caracter histológico semelhante em *Lophopus crystallinus* e *Stolella agilis* reside na almofada pegadora que se forma no lado basal da região do brotamento. Aí originam-se os lóbulos coloniais que levam à divisão colonial em *Lophopus* (Marcus 1934, p. 513) e as trepadeiras pendentes de *Stolella agilis*, as quais, pegando em novo substrato, se desatam da colônia-mãe, dando origem à colônia-filha. Em *Lophopus* segregam as células cilíndricas da zona aludida (l. c., p. 528 f. 12, ch) a ectocista comum da colônia. Em *Stolella agilis* revela-se a formação da almofada pegadora, aliás não presente em todas as fases do brotamento, pela elevação do epitélio que alcança 2-2,5 vezes a altura do epitélio vizinho (Fig. 7). Como se alongam as células em vários grupos, originam-se diversas almofadas, separadas por células baixas do tipo ordinário. Resulta daí o aspeto pectinoso da zona no lado basal da ponta de crescimento, tanto nos cortes longitudinais quanto nos transversais (Fig. 7B). As células elevadas contêm, na sua maioria, secreção de côr azul nos cortes

corados segundo Mallory (Azocarmim). O tom difere um pouco daquêlê apresentado pelas células vacuolizadas, cuja secreção forma a ectocista menos viscosa que nas partes velhas, funcionando mais para fixar a trepadeira a um novo substrato do que para revestir a endocista.

*Observações biológicas sôbre Stolella agilis*

(Fig. 10-12)

Certo movimento dos tentáculos do lado oral, imediatamente depois da evaginação, não descrito, pelo que sabemos, como fenômeno comum em outras espécies, pudemos notar com grande frequência. Trata-se dum ligeiro abrir e fechar repetido ritmicamente durante 3-5 minutos até assumirem êsses tentáculos a sua posição ereta, como é regular na fase da evaginação. O epistôma cuspidato abre-se largamente, quando quaisquer animalculos de presa, no caso da observação, Ciliados do gênero Coleps, entram no fundo do cálice formado pelos tentáculos e, assim, se aproximam à boca. A abdução do epistôma dilata a entrada intestinal, facilitando, destarte, a atuação dos cílios adutores de alimento.

Pudemos observar numa colônia de *Stolella agilis* suceder com *Actinosphaerium* o que foi descrito otimamente por Hurrell (1916, p. 31): "Para obter um dos aspetos mais belos que pode ser exibido numa demonstração da vida aquática, coloque-se uma colônia vigorosa de *Lophopus crystallinus* num pequeno vidro com água bem clara em que alguns *Volvox globator* sejam metidos. Pelo turbilhão causado pelo Briozoo, os *Volvox* são pouco a pouco atraídos e como essa alga globosa é grande demais para que possa ser engulida, será tocada ligeiramente por um ou outro tentáculo e repelida para a água; isso dá ao público a impressão tal qual os Briozoos jogassem futebol"

O cistídio é extraordinariamente flexível e movel, como o indica o nome escolhido para a espécie. As fases reunidas na Figura 10 ilustram as gições realizadas pelos cistídios durante meia hora. Fato estranho entre os Briozoos constitue a dificuldade que a zona de crescimento movediça da colônia vivente de *S. agilis* oferece à focalização contínua com aumentos maiores. A ectocista secretada pela almofada pegadora (Fig. 7) porporciona ao cistídio que atinge um novo substrato a adesão imediata. O comportamento das colônias javânicas, tidas por *Hyalinella punctata* forma prostrata (Vorstman 1928, p. 10), concorda com o dos zoários atuais.

O extremo oposto na família Plumatellidae é representado por espécies como *Afrindella philippinensis* de tubo chitínico forte e rígido, aposto, mas, não aderente ao substrato (Kraepelin 1887, p. 118) e sem ne-

numa formação de grinaldas, faltando até ramos eretos. O gênero *Afrindella Annandale* (1912, p. 140) foi criticado ultimamente por Borg (1936, p. 24), mas, creio, que constitui grupo distinguível por ser caracterizado pela ectocista grossa e rígida, e pelo modo como a zona orificial fecha, à maneira dum opérculo, o zoécio, cujo polípídio foi invaginado. Os ditos caracteres podem ser verificados em material conservado e, visto falar também a Dra. Hastings (1929, p. 310) do "philippinensis group" de *Plumatella*, parece-me vantajoso manter o nome genérico *Afrindella*. Nas palavras de Borg (l. c.) "não vejo razão de basear em tal carácter novo subgênero ou até gênero" revela-se a ideia, nutrida por muitos que trabalham na sistemática, de representar o gênero entidade realmente existente, "um grupo natural" cuja delimitação deve obedecer às exigências supostas da teoria da descendência. Na verdade, porém, são gêneros e subgêneros apenas expressões subjetivas, criadas no sentido de chegar ao agrupamento mais prático, mais compreensível, das espécies.

O crescimento de *Stoella agilis*, já resumido na diagnose, liga frequentemente folhas distantes da planta, sobre a qual o zoário cresce. Numa colônia contamos nove vezes duas folhas unidas pelas trepadeiras do Briozoário. Com facilidade passa a colônia da planta vivente a outro substrato, p. e., a folhas mortas, em oposição ao tigmotropismo muito acentuado, outrora verificado por nós em *Plumatella repens* (Marcus 1926, p. 333); incapaz de crescer por cima duma fenda mínima.

Como em *Stoella evelinae* (Marcus 1941, p. 103), podem os estatoblastos ser evacuados pelo póro no cistídio, situado no lado anal da duplicatura (Fig. 12). A cavidade colonial comum proporciona aos estatoblastos soltos do funículo dum polípídio mais tarde degenerado a saída pelo póro dum ativo polípídio vizinho. No caso da degeneração de todos os polípídios em determinada região, os estatoblastos aí formados carecem do veículo necessário fornecido pelo líquido celomático, que em tal zona se torna estagnado. Não podem, neste caso, chegar a um polípídio em função e, como a duplicatura se contrai em polípídio degenerado, os estatoblastos somente podem ser libertados quando o cistídio se desintegra. Germinam porém, muitas vezes, antes de tal suceder, sendo tais colônias brotadas dentro do celoma colonial, geralmente, incapazes de encontrar alimento o que lhes faz perecer.

O caso ilustrado pela Fig. 11 constitui uma exceção. Dos dois estatoblastos, germinados em 27 de outubro num cistídio desprovido de polípídio, tinham os primeiros polípídios conseguido abrir caminho através do cistídio materno. A penetração da endocista pelas evaginações vigorosas dos indivíduos jovens, robustos e providos de tentáculos curtos e grossos, talvez não



seja completamente incompreensível, pois nem o peritônio, nem a camada muscular ou a membrana sustentadora ou o epitélio oferecem, nomeadamente em estado moribundo ou involuído, mais do que resistência passageira aos tentáculos dos primeiros polipídios, cujo turgor e solidez são consideráveis. A consistência dos tecidos em tais indivíduos desabrochados do estatoblasto supera a dos polipídios velhos, pois, as células jovens são menores e mais densamente dispostas. Perfuração ativa, porém, da ectocista, mesmo tão mole quão é a de *Stoilella agilis*, da parte dos polipídios, parece de todo inverosímil. Quer a endocista já antes da germinação dos estatoblastos tenha perecido e, assim, deixado de substituir a ectocista, que, sendo cutícula gelatinosa, não pode manter-se coesa durante muito tempo sem tecido vivo subjacente, quer tenha havido qualquer orifício causado por fator mesológico, em todo o caso pensamos terem os polipídios jovens se aproveitado dum furo pre-existente e não o ocasionado.

O fato da germinação de estatoblastos dentro do cistídio da colônia materna não é novo (Hastings 1929, p. 310; Marcus 1934, p. 509), mas, possui certo interesse, porque mostra ser dispensável a dessecação como pretendida fase de repouso, também para os estatoblastos de *Stoilella agilis*. Depreende-se o mesmo da nossa observação sobre a germinação dos estatoblastos 8-14 dias depois de terem sido eliminados pelo póro. Tais estatoblastos tinham permanecido, desde a sua origem até a evaginação do seu primeiro polipídio, na água, dentro do mesmo aquário. Em zona subtropical, como a nossa, onde os rios e lagos nunca estão gelados, reside a significação biológica dos estatoblastos principalmente na capacidade de serem espalhados na água. Teem, portanto, função análoga à das larvas planctônicas. De maneira impressionante ensina isso o aspeto da superfície dum aquário 24 horas depois da colocação duma colônia vigorosa de *S. agilis* na água. Sobre a colônia está o espelho d'água coberto pelos estatoblastos flutuantes e duas semanas mais tarde veem-se as pequenas colônias principiantes em toda a parte do vaso.

Na temperatura de 17° C. (termo médio) precisaram os estatoblastos no aquário, cuja riqueza em algas e Protozoários era medíocre, de 9 dias para a sua formação, desde a data em que foram visíveis como dilatação no funículo até a sua saída pelo póro. Essa indicação refere-se a estatoblastos formados em colônias adultas, i. é, compostas por mais de 10 indivíduos. Combinando esse período de desenvolvimento com o espaço de tempo (uma a duas semanas), decorrido entre a libertação do estatoblasto e a germinação, chegamos à duração total de ca. de 3 semanas para a reprodução colonial no zoário adulto.

Já o 2.º indivíduo duma colónia nascida por estatoblasto pode, no seu funículo, produzir novos estatoblastos. Embora precise o estatoblasto na colónia principiante de mais tempo para o seu desenvolvimento que na colónia adulta, evidencia-se a capacidade reprodutiva muito alta de *Stolella agilis*. O aparecimento do primeiro estatoblasto no 2.º indivíduo dá-se ca. de 10 dias depois do brotamento do estatoblasto, do qual a colónia provem. Dentro de ca. de 12 dias pode o primeiro estatoblasto da colónia jovem ser formado e expelido. Avaliando o tempo, que êsse estatoblasto precisa para germinar, em duas semanas, como termo médio, chegar-se-ia a 36 dias para o período, dentro do qual a colónia jovem pode produzir outra colónia também jovem. Os dados correspondentes para *Lophopodella carteri* (temperatura d'água 22° C.) são 89 dias no mínimo (Rogick 1935b, p. 463). Na dita espécie os estatoblastos libertaram-se pela laceração da colónia, 12 dias depois do seu aparecimento numa colónia de 14 indivíduos. Assim, a prontidão com que são expelidos pelo póro de *Stolella* não pode ser responsabilizada pela abreviação do ciclo evolutivo na espécie atual. A diferença reside, ao que parece, no período muito mais longo que os estatoblastos de *Lophopodella*, soltos do funículo, necessitam para se tornarem capazes de germinação.

Cada indivíduo de *Stolella agilis* pode produzir vários (mais de 10) estatoblastos, notando-se tais ainda no início do desenvolvimento, perto da parede do corpo, quando o mais velho, próximo ao ceco, já se desatou do funículo.

Antes de ser eliminado pelo póro aboral da duplicatura, o estatoblasto tem de passar pela região mais rica em músculos do zoécio inteiro. Em *Stolella evelinae* notámos apenas que não é lacerado nenhum dos feixes musculosos pela passagem do estatoblasto (Marcus 1941 p. 102). Agora verificámos os músculos parietais e parieto-vaginais dispostos de tal modo que caminho estreito, inter-muscular, permanece aberto. A própria evacuação (Fig. 12) processa-se tanto na fase da evaginação quanto na da invaginação do polípido, não porém, como foi dito, se o polípido estiver degenerado. São os músculos do cistídio que empurram o estatoblasto para cima e causam certa evaginação da região da duplicatura. Quanto à duração das fases ilustradas nos desenhos 1-4 da Figura 12, nenhuma indicação gera! pode ser dada; às vezes, são percorridas dentro de 4 minutos, outras vezes, a parada da atuação da musculatura local faz que o estatoblasto permaneça na região orifical do cistídio durante horas seguidas. Através do póro, o estatoblasto é sempre expelido rapidamente.

A fase 7 evidencia a chegada dum estatoblasto formado num polípido vizinho. Pelas fases 7 e 8, do início da evaginação, depreende-se, como o

processo da libertação do estatoblasto continua durante a subida do polípí-dio. A última efetua-se principalmente em virtude do trabalho dos músculos da bainha tentacular e, destarte, sucede independentemente dos músculos circulares do cistídio responsáveis pela ascensão e expulsão do estatoblasto. A contração dos músculos cistidiais provoca verdadeira dobra circular (fases 2-5, 10-15) do cistídio, constringindo-o proximalmente do estatoblasto, logo que êste entrou na região orifical do zoécio. Os processos ilustrados na Figura 12 foram observados no mesmo indivíduo, realizando-se as fases 1 a 16 no decorrer de 29 minutos (temperatura água 17,5° C.). Várias vezes, foi vista eliminação do estatoblasto no momento duma invaginação repentina. Tratava-se, nos casos observados, de estatoblastos que já antes tinham chegado à região distal do cistídio, muito perto do póro. O texto dos protocolos respectivos faz supôr que se trata, nêstes casos, de evacuação, senão causada, pelo menos acelerada pela súbita entrada do polípí-dio no zoécio. As alterações da pressão intra-zoécial efetuadas pela invaginação não podem ser verdadeiramente analisadas, nomeadamente porque a cavi-dade do corpo de um indivíduo se comunica, em *Stoilella*, com a de todos os outros animais da colónia. Poder-se-ia, porém, supôr, que a inva-ginação muito rápida aumenta localmente, na região orifical, a pressão, e que tal auxilia a expulsão do estatoblasto. Em segundo lugar, poder-se-ia pensar num reflexo. A forte excitação do gânglio central causadora da contração veemente dos retractores do polípí-dio, poderia, simultaneamente, motivar constrictão especialmente intensa dos músculos cistidiais.

*Stoilella agilis* forma *iheringi*, f. nov.

(Est. V — Fig. 13-14)

Distingue-se da forma típica pelo crescimento do zoário, assim como pelas proporções dos estatoblastos, e pela histologia da epiderme.

A colónia lembra, quanto à configuração geral (Fig. 13 A), a da forma chamada por Braem (1890, t. 1 f. 1) de *Plumatella fungosa* var. *coralloides* Allm., denominação essa, aliás, bastante discutida (Annandale 1911, p. 219, nota; 1915, p. 76). Como foi dito na descrição da forma típica, tal crescimento com ramos grudados mutuamente pode originar-se, quando as grinaldas trepadeiras formadas na zona de crescimento não alcançam substrato novo e, então, aderem a outros ramos da própria colónia. O zoário presente, posto nas nossas mãos sem substrato, possuía tal, enquanto vivo, apenas em região reduzida da colónia (Fig. 13,s). Destarte parece provavel explicar-se o tipo de crescimento da forma *iheringi* pela falta de outros substratos ao alcance das grinaldas periféricas. Nas zonas internas

da colônia apresenta-se o crescimento típico do gên. *Stolella* com distâncias entre os polipídios sucessivos ou os restos dêles de 5-10 mm. Os cistídios são vítreos e incolores, raramente um pouco incrustados por partículas alheias, vendo-se através da ectocista os intestinos lácteos, cheios de conteúdo verde. Os tubos cistidiais têm de diâmetro 400-600  $\mu$ , sendo a espessura da ectocista de 20-30  $\mu$ . Os tubos eretos são repletos de estatoblastos.

Na região externa da colônia é o crescimento mais intenso e, assim, sucedem os polipídios uns aos outros com intervalos menores. No lado basal das pontas em brotamento ocorre, frequentemente, a almofada pegadora descrita na forma típica (Fig. 7).

Na anatomia dos polipídios concordam a presença do póro vestibular e o número dos tentáculos, a saber, 35-45, com a forma típica. Difere, porém, a histologia da epiderme, pela presença das células granulosas, sem dúvida, escassas. Do mesmo modo que em *Stolella evelinae* (Marcus 1941, p. 106), ocorrem em regiões desprovidas de ectocista, p. e., na face externa dos tentáculos e, por isso, tão pouco quão na dita espécie, podem ser as células matrizes da cutícula. Em *S. evelinae* houve motivo para considerá-las como armazenadoras de substâncias de reserva; em material que conhecemos somente no estado conservado não convem discutir a função delas, embora se apresentem histológica e colorativamente idênticas às da espécie aludida.

Os estatoblastos são todos livres, i. é, do tipo flutuante, castanhos com anel natatório claro e retos, portanto, nesses caracteres, iguais aos da forma típica. São maiores que os da forma típica e um pouco mais compridos, a saber, 1:1,75 (termo médio), a largura do anel natatório no lado dorsal supera muito mais a do lado ventral que na forma típica. Essa diferença, que se depreende do confronto da tabela seguinte com as indicações a respeito da forma típica (p. 76), poderia pôr em dúvida a oportunidade de considerar o material do Ceará como forma de *agilis*. Mas, visto que se trata de gênero ainda quasi desconhecido, não se pode avaliar a amplitude da variação dos estatoblastos. A atitude expectante aqui observada não prejudica separação específica, eventualmente necessária de futuro, ao passo que a antecipação de tal procedimento poderia obscurecer as relações morfológicas, por certo existentes, entre *S. agilis* e o material presente.

Medidas, em micra, de vinte estatoblastos fechados:

Largura	.....	265-310; média 278
Longura	.....	460-530; média 492
Proporção	.....	1 : 1,61 — 1 : 1,87; média 1 : 1,75

Largura do anel da valva dorsal:  
 nos polos 140-160  
 nos lados 80-85

Largura do anel da valva ventral:  
 nos polos 105-110  
 nos lados 40

Procedência: Fortaleza, Estado do Ceará; colhido pela Comissão técnica de Piscicultura (Inspeção Federal de Obras contra as Secas).

A colônia abrigava Rotatoria; Ostracoda em abundância com as ovipositoras coladas na ectocista do Briozoo; e quatro espécies dos Oligochaeta, a saber, duas do gênero *Pristina*, uma de *Dero*, e *Peloscolex velinae* (p. 157 deste Boletim).

O nome foi escolhido como recordação de Rodolpho von Lhering, cuja memória nunca demais será exaltada.

### 5. *Hyalinella carvalhoi*, spec. nov.

(Est. V — Fig. 15-16)

Procedência: Sobre plantas num aquário do Departamento da Produção Animal, na cidade de São Paulo.

Sr. João de Paiva Carvalho leg.

Foram vistas duas pequenas colônias crescidas de maneira rastejante sobre *Elodea* e outra planta. O zoário passa, várias vezes, livremente duma folha à outra (Fig. 15). O alongamento da base zoecial, quer dizer a formação de "pseudo-estolões" não ocorre. As ramificações são raras, sendo também poucos os zoécios eretos. Numa extensão colonial de 10 mm., são dispostos 10 indivíduos, cujos cistídios, não carenados, formam ângulo de ca. de 60° com o substrato.

O diâmetro dos cistídios é de 400-500  $\mu$ , cabendo 50-100  $\mu$  à ectocista transparente, gelatinosa, ligeiramente incrustada. Os zoécios são pequenos, sendo a duplicatura igualmente curta. A ectocista permanece uniformemente grossa até a região orifical dos zoécios e proemina sobre o nível do orifício do animal invaginado, mesmo nas pontas de gemação da colônia. A região orifical é dilatada em comparação com o zoécio restante, lembrando essa configuração vesiculosa da dita zona o aspeto conhecido de *Hyalinella punctata*. Há 40-50 tentáculos, cujo comprimento é de 400-600  $\mu$ . Dos 2 mm., aproximadamente, de comprimento dos polipídios, 800-1200  $\mu$  cabem ao intestino. Importam, assim, os tentáculos em ca. de

33 % da longura total do polipídio; são, portanto, relativamente curtos (*Stolrella evelinae*: 50 %; *S. agilis*: 60 %).

A região aboral (anal) da duplicatura possui um póro, pelo qual os estatoblastos são evacuados.

Os estatoblastos (Fig. 16) são todos do tipo dos estatoblastos flutuantes (livres) e intermediários entre o grupo dos estatoblastos "compridos" e "curtos". Nos polos são truncados; na vista de perfil, revelam-se encurvados para o lado dorsal. O anel natatório, cinzento como o aço, é largo. A cápsula dorsal mostra escultura composta por pérolas salientes de tamanho igual, sendo as da cápsula ventral, como em muitas espécies, menores no centro.

Medidas, em micra, de 16 estatoblastos de *Hyalinella carvalhoi*:

Largura	210-242; média 222
Longura	328-365; média 349
Proporção	1 : 1,42 — 1 : 1,65; média 1 : 1,57

Anel natatório, valva dorsal:

Largura nos polos 83-110; média 91.

Largura nos lados 33-48; média 40.

Anel natatório, valva ventral:

Largura nos polos 50-70; média 56.

Largura nos lados 30-35; média 32.

A espécie foi nomeada em honra ao Sr. João de Paiva Carvalho, colaborador científico do Departamento de Zoologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

#### *Discussão sobre Hyalinella carvalhoi, spec. nov.*

A nova espécie pertence às formas de *Hyalinella* com ectocista mediocremente grossa, i. é, de espessura entre 50 a 100  $\mu$ . São as espécies seguintes: *H. auricomis* (Annandale 1913, p. 227; id. 1915, p. 79; Hastings 1938, p. 533), que tem ectocista de 48  $\mu$  de diâmetro e estatoblastos pequenos e compridos com área alongada. *H. vaihiriaae* Hastings (1929, p. 309), com ectocista de 50-100  $\mu$ , possui estatoblastos cuspidatos e, assim, de aparência muito diferentes. Além disso, torna-se a ectocista na espécie de Tahiti rígida e amarela com a idade. Em *Hyalinella punctata* (Hanc.) (Rogick 1940, p. 196 e outros) importa o diâmetro da ectocista em 125  $\mu$ , sendo os estatoblastos não somente maiores, mas, também, muito mais largos que na espécie atual. *H. longigemmis* (Annandale 1915a, p. 168; id. 1921, p. 208) possui ectocista tão grossa quanto *H. punctata* e estatoblastos não muito diferentes dos atuais. São

tambem encurvados dorsalmente, mas, as medidas não concordam nas duas espécies. Assim, é a proporção de 1:1,68 em *longigemmis*; de 1:1,57 em *carvalhoi*; e o tamanho absoluto é maior em *longigemmis* (250 x 420  $\mu$ ) que em *carvalhoi* (222 x 349  $\mu$ ). Além disso, foi realçada por Annandale (1915a, p. 168) a pequenez da cápsula em *longigemmis* pois importa em 57% da longura e em 68% da largura do estatoblasto, sendo as porcentagens correspondentes da cápsula no estatoblasto de *carvalhoi* 72% e 78%. Sem dúvida, não proporcionam tais critérios distinção rápida das duas espécies; são, porém, caracteres muito mais significantes que outros, p. e., os deriváveis do crescimento da colônia. Nas duas descrições citadas, relativas a *H longigemmis* os zoários foram assinalados como de configuração geral absolutamente diferente.

Três outras espécies de *Hyalinella* constituem grupo especial, caracterizado por ectocista grossa. Em *H indica* (Annandale 1915a, p. 165, 167; Abricossoff 1927, p. 311; Hastings 1929, p. 301-302) e *H bigemmis* Annandale (1919, p. 94; Abricossoff 1926a, p. 33, 34) enche a ectocista os interstícios interzoeciais. *H lendenfeldi* (Ridley 1890, p. 62; Hastings 1929, p. 301) possui também ectocista grossa, que acompanha apenas aproximadamente os contornos da endocista. Medição da ectocista ilustrada na figura 1A da Dra. Hastings (l.c., p. 302) prova que tem 100-300  $\mu$  de diâmetro.

Segundo as observações de Kraepelin (1887, p. 127-128), varia não somente o número, mas, também, a longura dos tentáculos conforme o estado alimentício da colônia e a estação. Assim, perde êsse caracter o seu valor para a separação das espécies e, além disso, geralmente não pode ser verificado exatamente em material conservado. A proporção entre o comprimento dos tentáculos e o do intestino foi indicada para algumas espécies de *Hyalinella* a saber: *H vaihiriae* 1:3-4; *carvalhoi* 1:2; *punctata* 1:2 (medição da fig. 124 de Kraepelin 1887); e *lendenfeldi* 1:1 (Ridley). Em *H bigemmis* foram os tentáculos descritos como mediocremente curtos, em *H indica*, como mediocremente compridos. De *H longigemmis* existe apenas a indicação geral de que concordam com os tentáculos de *H punctata*.

#### D. Summary

A fragment of a living colony of *Cryptosula pallasiana* was obtained near Rio de Janeiro in a locality 3 miles from the transatlantic

steamers' route. As the extra-european distribution of this species is throughout discontinuous, perhaps due to its growing on ships (Waters 1926), the present occurrence cannot be judged zoogeographically. No example is known where hyperstomial oecia as well as internal ovisacs exist in the same species of Polyzoa according to the conditions of the habitat (Neviani 1937, 1939). Therefore ovicelled material as that from Madeira (Hincks 1880a) can not be included in the synonymy of *C. pallasiana*. *Exechonella brasiliensis* C. & B 1928 resembles *C. pallasiana*, but the zooecia are bigger and although zooecia of *C. pallasiana* from southern Alaska (O'Donoghue 1925) are as long as those of *E. brasiliensis*, they are narrower. The process of calcification of the front wall in *E. brasiliensis* seems to be the same as that in *C. pallasiana* described by Smitt (1865), Harmer (1902) and Waters (1926) and thus the generic position of *E. brasiliensis* is not satisfactory.

Of the various taxonomic characters in Phylactolaemata the statoblasts and the ectocyst are chiefly important. Till now six species of Phylactolaemata had been verified in South America, and two of them (*Pectinatella iheringi* and *Stoella evelinae*) were described in detail. With the three species treated in the present paper, the number of south american Phylactolaemata reaches that recorded from Africa.

Some colonies from the southern part of the State of S. Paulo were identified with *Plumatella fruticosa* although the statoblasts are not as elongated as in european specimens. Yet their average ratio 1 : 1,66 does not lie below the limits known from other extra-european material (Annandale 1911, f. 42 A; Vorstman 1928, p. 6). Moreover no other species of *Plumatella* bears such a strong resemblance to *Fredericella sultana* (Rogick 1935, p. 255), and the very regular ramification (Wesenberg-Lund 1897, p. 270) corresponds perfectly to Braem's figure (1890, t. 2 f. 22).

A rapid review of the systematic arrangements given by Allman, Hyatt, Jullien, Kraepelin and Annandale leads to what the author considers the best actual classification of the families and genera, that indicated by Dr. Rogick (1935a). In the largest family, the Plumatelidae, a subdivision in Plumatellinae and Hyalinellinae is proposed (p. 72), though the differences are rather gradual than fundamental ones. The ectocyst of the Hyalinellinae is transparent, often soft and somewhat swollen, the free branches are generally short, and fixed statoblasts are rare. In the Plumatellinae the ectocyst of adult colonies is always opaque and rigid, free branches may be long, and fixed statoblasts are common. By the very stiff and corneous ectocyst as well as by the manner how it closes the orifice when the polypide is retracted,



*Afrindella* can be distinguished from *Plumatella* though Borg has criticized (1936) *Afrindella*. *Stephanella* is well separated from the other two genera of the Hyalinellinae. *Stolella* and *Hyalinella* are tentatively maintained as distinct genera, but there is perhaps no real difference between the pseudostolons of *Stolella* and the sometimes very elongated zoecia of *Hyalinella vaihiria*. The latter species, as well as the three known species of *Stolella* are compared (p. 77) with the new *Stolella agilis* found in S. Paulo.

The budding shoots of the branches of *S. agilis* are able to move amply to and fro, as Dr. Vorstman (1928, p. 10) noted in a species she considers to be *Hyalinella punctata* phase *prostrata* (the mobility and the statoblasts of this material as well as the great difference between Dr. Vorstman's *densa* and *prostrata* let us suppose that only her *densa* belongs to *punctata*). In adult colonies of *S. agilis* the statoblast is formed in 9 days and expelled by the pore in the aboral region of the duplicature (Fig. 12) that was already described in *Stolella evelinae* (Marcus 1941). Without drying the statoblasts sprout 7-14 days after expulsion. Already the second polypide of a young colony can produce statoblasts that are set free 12 days later. The parietal muscles are arranged so as to leave a free space that allows the statoblast to pass when it is pressed upwards by the circular cystidial muscles.

The vestibular pore of *Stolella agilis* lies on the tip of a long peduncle projecting into the vestibular cavity (Fig. 5, p). In the epidermis there are no granular cells. The vesicular or vacuolized cells (Fig. 6, v) secrete the ectocyst. We presume that all the indifferent cells gradually transform to secretory ones. At the basal side of the growing point of the branch groups of cells elongate and form a gluing cushion (Fig. 7), the secretion of which fixes the growing shoot to a new substratum.

As an exceptional occurrence we noted two statoblasts germinating within the maternal cystid (Fig. 11), that succeeded to reach the open water, probably through an artificial gap in the ectocyst. That is contrary to their general fate, to die inside the old tube.

We obtained a colony from Ceará grown in the manner of *Plumatella fungosa* var. *coralloides* Allm., figured by Braem (1890). Such a colonial growth may be due to the impossibility of the peripheral branches of *S. agilis* to reach a new substratum; then they stick together with one another and the colony forms a dense bush. The number and length of the tentacles (35-45) and the vestibular pore are the

same in *S. agilis* from S. Paulo and the new form, forma *iheringi*, from northeastern Brazil. The ectocyst in forma *iheringi* is thinner (30  $\mu$ ) than that of *agilis typica* (50-80  $\mu$ ). Granular cells of the endocyst, as found in *Stolella evelinae* (Marcus 1941, p. 106), occur in forma *iheringi* beside vacuolized and indifferent ones.

The statoblasts of f. *iheringi* are bigger, with an average width of 278  $\mu$  and length of 492  $\mu$  (typical *agilis* 236,5 and 405  $\mu$ ). The average proportion is in f. *iheringi* 1:1,75 and in typical *agilis* 1:1,71. Besides the width of the annulus of air cells is different: in typical *agilis* the annulus on the dorsal valve measures 95-115  $\mu$  at the ends and 38-50  $\mu$  at the sides, in f. *iheringi* 140-160  $\mu$  at the ends and 80-85  $\mu$  at the sides. On the ventral valve it is in typical *agilis* 75-85  $\mu$  at the ends and 25-40  $\mu$  at the sides, in f. *iheringi* 105-110  $\mu$  at the ends and 40  $\mu$  at the sides.

*Hyalinella carvalhoi* n. sp., found in an aquarium in S. Paulo, belongs to the group of species with moderately thick ectocyst, as do *H. auricomis*, *H. vaihiriae*, *H. punctata* and *H. longigemmis*. The last species is nearest to *carvalhoi*, but the ratio of the statoblasts is different and the capsule in *longigemmis* is especially small: 57% of the length, 68% of the breadth of the statoblast. In *carvalhoi* the capsule is 72 % of the length and 78 % of the breadth. *H. indica*, *H. bigemmis* and *H. lendenfeldi* form the *Hyalinella* group with thick ectocyst. The cystidial pore found in *Stolella* occurs also in *H. carvalhoi*.

## E. Literatura

- ABRICOSSOFF, G. 1926, Bryozoa collected by the Olonetz Scientific Expedition. Trav. Exped. Scientif. d'Olonetz partie 4 livr. 2, p. 39-45. Leningrad (Inst. Hydrologique).
- 1926a, Notes about the Bryozoa collected by the North Caucasus Hydrobiological Station in Persia. Trav. Stat. Biol. Caucase du Nord v. 1 fasc. 2, p. 33-34. Vladicavcas.
- 1927, Ueber die Süßwasser-Bryozoen der USSR. Comptes rendus Acad. Sciences de l'URSS 1927, p. 307-312. Leningrad.
- 1933, Die Süßwasser-Bryozoen des Arktischen Gebietes. Fauna Arctica v. 6 fasc. 5, p. 383-388. Jena (G. Fischer).
- ALDER, J. 1857, A Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham. Transact. Tyneside Natural. Field Club v. 3, p. 1-72 t. 1-8 (da separata). Newcastle-upon-Tyne.
- ALLMAN, G. J. 1844, Synopsis of the genera and species of Zoophytes inhabiting the fresh waters of Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist. v. 13, p. 328-331. London.
- 1856, A Monograph of the Fresh-Water Polyzoa, etc. Printed for the Ray Society. VIII + 119 p. 11 t. London.

- ANNANDALE, N. 1909, Preliminary Note on a new Genus of Phylactolaematous Polyzoa. *Rec. Ind. Mus.* v. 3, p. 279-280. Calcutta.
- 1910, Materials for a Revision of the Phylactolaematous Polyzoa of India. *Rec. Ind. Mus.* v. 5, p. 37-57. Calcutta.
  - 1911, The Fauna of British India, etc. Freshwater Sponges, Hydroids and Polyzoa. III. Freshwater Polyzoa, p. 161-238, 240, 245-247 t. 3-5. London, etc.
  - 1912, Polyzoa. N. Annandale & S. Kemp, Observations on the Invertebrate Fauna of the Kumaon Lakes, with special reference to the Sponges and Polyzoa. *Rec. Ind. Mus.* v. 7, p. 129-145 (Polyzoa, p. 139-145). Calcutta.
  - 1913, The Polyzoa of the Lake of Tiberias. *Journ. Asiat. Soc. Bengal n. s. v. 9 n.º 6*, p. 223-228 t. 7 f. 1-2. Calcutta.
  - 1915, Report on a collection of Phylactolaematous Polyzoa from the Volga region. *Trav. Soc. Natural. Saratov v. 7 n.º 2* (*Trav. Stat. Biol. Volga v. 5 n.º 2*), p. 73-82. Saratov.
  - 1915a, The genus *Austrellella* and some allied species of Phylactolaematous Polyzoa. *Rec. Ind. Mus.* v. 11, p. 163-169 t. 2-3. Calcutta.
  - 1919, Sponges, Hydrozoa and Polyzoa of Seistan. *Rec. Ind. Mus.* v. 18, p. 83-97 t. 12 (Polyzoa, p. 91-97 t. 12). Calcutta.
  - 1921, Polyzoa in the Colombo Waterworks. *Spolia Zeylanica* v. 12, p. 207-209. Colombo.
- BARROIS, J. 1877, Mémoire sur l'Embryologie des Bryozoaires. Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris (1<sup>re</sup> partie). 305 p. 16 t. Lille (Impr. Librairie de Six-Horemans).
- BARROSO, M. G. 1912, Briozoos de la Estación de Biología Marítima de Santander. *Instit. Nac. Cienc. Físico-Naturales. Trabajos del Museo de Ciencias Naturales n.º 5*, p. 1-63. Madrid.
- 1917, Notas sobre briozoos. *Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat.* v. 17, p. 494-499 Madrid.
  - 1921, Notas sobre algunas especies de Briozoos de España. *R. Soc. Esp. Hist. Nat. Tomo del 50.º aniversario (15. III. 1921)*, p. 68-78. Madrid.
  - 1923, Notas sobre Briozoos marinos españoles XI. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* v. 23, p. 119-126. Madrid.
- BEAUCHAMP, P. de 1939, Rotifères et Turbellariés. *Transact. Linn. Soc. London ser. 3* v. 1 part 1, p. 51-79 t. 4. London.
- BENEDEN, P. J. van 1847, Recherches sur les Bryozoaires fluviatiles de Belgique. *Mém. Acad. Roy. Belg.* v. 21 (1848), p. 1-33 (paginação da separata); explication des planches VI, VII (sem paginação) t. 6-7. Bruxelles.
- BORG, F. 1930, Moostierchen oder Bryozoen (Ectoprocten). *F. Dahl, Tierw. Deutschl. pars 17*, p. 25-142 f. 1-193. Jena (G. Fischer).
- 1936, Ueber die Süßwasser-Bryozoen Afrikas. *Senckenbergiana* v. 18 n.º 1-2, p. 20-36 Frankfurt a. M.
  - 1941, Ueber die Süßwasserbryozoen Schwedens. *Zool. Bidr. Uppsala* v. 20 (Festschrift Sven Ekman), p. 479-494 t. 1-2. Uppsala.
- BRAEM, F. 1890, Untersuchungen über die Bryozoen des süßsen Wassers. *Bibl. Zoologica* fasc. 6, p. 1-134 t. 1-15. Cassel.
- BUSK, G. 1854, Catalogue of Marine Polyzoa in the Collection of the British Museum. Part. II. Cheilostomata (part.), p. I-VIII & 55-120 t. 65-124. London.
- 1856, Zoophytology. *Quart. Journ. micr. Sci.* v. 4, p. 308-312 t. 9-12. London.

- 1859, A Monograph of the Fossil Polyzoa of the Crag (Public. Palaeontographical Soc.) XIV + 136 p. 22 t. London.
- CALVET, L. 1900, Contributions à l'Histoire Naturelle des Bryozoaires Ectoproctes Marins. Trav. Inst. Zool. Univ. Montpellier nouv. sér. Mém. n.º 8, p. I-X, 11-488 t. 1-13 Montpellier & Paris.
- 1902, Bryozoaires marins de la région de Cette. Trav. Inst. Zool. Univ. Montpellier sér. 2 Mem. n.º 11, p. 1-103 t. 1-3. Montpellier & Cette.
- 1902a, Bryozoaires marins des côtes de Corse. Trav. Inst. Zool. Univ. Montpellier sér. 2 Mem. n.º 12, p. 1-52 t. 1-2. Montpellier & Cette.
- 1904, Bryozoen. Hamburg. Magalhaens. Sammelreise v. 3, p. 1-45 t. 1-3. Hamburg.
- 1927, Bryozoaires de Monaco et environs. Bull. Inst. Océanogr. n.º 503, p. 1-46 Monaco.
- CANU, F., & BASSLER, R. S. 1920, North American Early Tertiary Bryozoa. Smithson. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 106 v. 1 (text) XX + 879 p. 279 figs.; v. 2 (estampas) t. 1-162. Washington, D. C.
- 1925, Les Bryozoaires du Maroc et de Mauretanie (1<sup>er</sup> Mémoire). Mém. Soc. Sci. Natur. n.º 10 (1924), p. 1-79 t. 1-9. Rabat, Paris, Londres.
- 1928, Bryozoaires du Brésil. Bull. Soc. Sci. Seine et Oise sér. 2 v. 9 fasc. 5, p. 58-119 t. 1-9 Thiers.
- 1929, Bryozoa of the Philippine Region. Smithson. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 100 v. 9, IX + 685 p. 94 t. Washington, D. C.
- COUCH, R. Q. 1844, A Cornish Fauna; being a Compendium of the Natural History of the Country. Part. III, XVII + 164 p. 23 t. Truro (L. E. Gillet).
- DAVENPORT, C. B. 1904, Report on the fresh-water Bryozoa of the United States. Proc. U. S. Nat. Mus. v. 27, p. 211-221 t. 6. Washington, D. C.
- FISCHER, P. 1870, Bryozoaires marins du Département de la Gironde, etc. Act. Soc. Linnéenne de Bordeaux v. 27 (3 sér. v. 7 fasc. 4), p. 329-357. Bordeaux.
- FRATTARELLI, A. 1929, Primo contributo alla conoscenza dei Briozoi del Mediterraneo. Arch. Zool. Ital. v. 13 fasc. 3-4, p. 373-401. Napoli.
- FRIEDL, H. 1918, Bryozoen der Adria (2.<sup>a</sup> parte). Zool. Anz. v. 49 n.º 10 (26. II. 1918), p. 268-280. Leipzig.
- 1925, Koloniebildung, Besiedelung und Wachstum bei marinen Bryozoen. Arb. Zool. Instit. Univ. Innsbruck v. 2 fasc. 3, p. 137-168. Berlin.
- GODDARD, E. J. 1909, Australian Freshwater Polyzoa, part. 1. Proc. Linn. Soc. New South Wales v. 34 (1909-1910) part. 3 (1909), p. 487-496 t. 47. Sydney.
- GRUBE, A. E. 1864, Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna (Bryozoa p. 66-68). 113 p. 1 mapa, 1. est. (f. 1-8a). Breslau.
- HAMILTON, A. 1898, A list of recent and fossil Bryozoa collected in various parts of New Zealand. Transact. Proceed. New Zealand Instit. v. 30, p. 192-199. Wellington.
- HANCOCK, A. 1850, On the anatomy of the Fresh-Water Polyzoa with descriptions of three new species. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 2 v. 5, p. 173-202 t. 2-5. London.
- HARMER, S. F. 1902, On the Morphology of the Cheilostomata. Quart. Journ. micr. Sci. n. ser. v. 46, p. 263-350 t. 15-18. London.
- 1913, The Polyzoa of Waterworks. Proceed. Zool. Soc. London 1913, p. 426-457 t. 62-63. London.
- 1926, The Polyzoa of the Siboga Expedition. Part II. Cheilostomata Anasca (with additions to previous reports). Siboga-Exp. fasc. 28 b, p. I-VIII, 181-501 t. 13-34. Leiden (Late E. J. Brill).

- HASSALL, A. H. 1840, Catalogue of Irish Zoophytes. Ann. Mag. Nat. Hist. v. 6, p. 166-175 t. 5-7. London.
- 1841, Supplement to a catalogue of Irish Zoophytes. Ann. Mag. Nat. Hist. v. 7 p. 276-287, 363-373 t. 6-10. London.
  - 1842, Remarks on the genus *Lepralia* of Dr. Johnston, with descriptions of six undescribed species, etc. Ann. Mag. Nat. Hist. v. 9, p. 407-414. London.
- HASTINGS, A. B. 1929, Notes on some little-known Phylactolaematous Polyzoa etc. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10 v. 3, p. 300-310. London.
- 1938, The Polyzoa. R. Washbourn & R. F. Jones. Report of the Percy Sladen Expedition to Lake Huleh, etc. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 11 v. 2, p. 529-535 t. 17. London.
- HELLER, C. 1867, Die Bryozoen des Adriatischen Meeres. Verhandl. Zool. Botan. Ges. v. 17, p. 77-136 t. 1-6. Wien.
- HINCKS, TH. 1880, A History of the British Marine Polyzoa. v. 1 (texto), CXLI + 60i p.; v. 2 (estampas), t. 1-83. London. (John van Voorst).
- 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.
- HURRELL, H. E. 1916, The Polyzoa. The Micrologist v. 3 part 2, p. 28-41. Manchester.
- HYATT, A. 1866-1868, Observations on Polyzoa Sub-Order Phylactolaemata (Separata dos Procead. of the Essex Inst. v. 4, 5). IV + 103 p. t. 7-15. Salem, Mass.
- JELLY, E. C. 1889, A synonymic Catalogue of the recent marine Bryozoa. XV + 322 p. London (Dulau & Co);
- JOHNSTON, G. 1847, A History of the British Zoophytes, ed. 2 v. 1, XIV + 488 p., 87 figs.; v. 2 t. 1-74. London (John van Voorst).
- JOLIET, L. 1877, Contributions à l'Histoire naturelle des Bryozoaires des côtes de France. Arch. Zool. expér. génér. v. 6, p. 193-304 (na separata, p. 1-112) t. 6-13. Paris.
- JULLIEN, J. 1885, Monographie des Bryozoaires d'eau douce. Bull. Soc. Zool. France v. 10 n.º 2-3, p. 91-207 f. 1-250. Paris.
- KAFKA, J. 1887, Die Süßwasserbryozoen Böhmens. Arch. Naturwissenschaftl. Landesdurchforschung v. Böhmen v. 6 no. 2, p. 1-74 f. 1-39. Prag.
- KIRKPATRICK, R. 1888, Polyzoa from Port Phillip. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6 v. 2, p. 12-21 t. 2. London.
- KRAEPELIN, K. 1887, Die deutschen Süßwasser-Bryozoen. I. Anatom.-system. Teil. Abhandl. aus dem Gebiet d. Naturwissensch., herausgeg. v. Naturwissenschaftl. Verein in Hamburg v. 10, p. 1-108 t. 1-7. Hamburg.
- 1892, Die deutschen Süßwasser-Bryozoen. II. Entwicklungsgeschichtlicher Teil. ibid. v. 12 pars 2, p. 1-67 t. 1-5. Hamburg.
  - 1893, Ueber afrikanische und südamerikanische Süßwasserbryozoen. Verhandl. des Naturwissenschaftl. Ver. Hamburg ser. 3 v. 1, p. 14-15. Hamburg.
  - 1914, Bryozoa. W. Michaelsen, Beiträge zur Kenntnis der Land-und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas, etc., p. 57-69 t. 1. Hamburg (L. Friederichsen & Co.).
- LAMOUREUX, J. V. F. 1816, Histoire des Polypiers Coralligènes flexibles, vulgairement nommés Zoophytes. LXXXIV + 560 p. 19 t. Caen.
- 1824, Corallina; or a classical arrangement of flexible coralline Polypidoms, etc. p. I-XXXVI, 37-284 19 t. London.
- LANGE DE MORRETES, B. 1940, Estatoblastos do Brasil tropical. Revista de Industria Animal n. ser. v. 3 no. 4, p. 151-154. São Paulo.
- LEIDY, J. 1854, On *Urnatella gracilis* and a new species of *Plumatella*. Proc. Acad. Natur. Science Philadelphia v. 7, p. 191-192. Philadelphia.

- LEVINSEN, G. M. R. 1894, Mosdyr. Zoologia Danica (J. C. Schiödte & H. J. Hansen) v. 4 afdel. I, p. 1-105 t. 1-9. Kjöbenhavn (E. Jespersen).
- 1909, Morphological and Systematic Studies on the Cheilostomatous Bryozoa. VII + 431 p. 24 t. Copenhagen (Nationale Forfatteres Forlag).
- LOMAS, J. 1886, Report on the Polyzoa of the L. M. B. C. district. Liverpool mar. biol. Comm. Rep. no. 1. Proc. Lit. Phil. Soc. Liverp. v. 40 Appendix, p. 161-200 t. 3. Liverpool.
- LOPPENS, K. 1909, Catalogue des Bryozoaires d'eau douce avec une note sur *Victorella pavida*. Ann. Soc. Roy. Zool. Malacol. Belgique v. 44, p. 97-110. Bruxelles.
- MACGILLIVRAY, P. H. 1879, Polyzoa. F. McCoy, Prodrum Zool. Victoria v. I dec. 4, p. 21-40 t. 35-39. Melbourne.
- 1887, A Catalogue of the Marine Polyzoa of Victoria. Transact. Proceed. R. Soc. Victoria v. 23, p. 187-224. Melbourne.
- MARCUS, E. 1919, Notizen über einiges Material mariner Bryozoen des Berliner Zoologischen Museums. Sitz. Ber. Ges. Naturf. Freunde Jahrg. 1919 n.º 7, p. 255-284. Berlin.
- 1926, Beobachtungen und Versuche an lebenden Süßwasserbryozoen. Zool. Jahrb. Syst. v. 52, p. 279-350 t. 6. Jena.
- 1934, Ueber *Lophopus crystallinus* (Pall.). Zool. Jahrb. Anat. v. 58, p. 501-606. Jena.
- 1941, Sôbre Bryozoa do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ciênc. Letr. Univ. S. Paulo 22, Zoologia no. 5, p. 3-208 t. 1-18. São Paulo.
- MEISSNER, M. 1893, Eine anscheinend neue Süßwasser-Bryozoe aus Brasilien. Sitz. Ber. Ges. Naturf. Freunde Jahrg. 1893 n.º 10, p. 262-263. Berlin.
- NEVIANI, A. 1937, I Briozoi della Laguna Veneta. Bollet. pesc. piscicult. idrobiol. Anno 13 fasc. 4, p. 1-24. Roma.
- 1939, I Briozoi Adriatici del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia. Mem. R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti v. 30 n.º 4, p. 1-131 t. 1-5. Venezia.
- NORDGAARD, O. 1896, Systematisk fortegnelse over de i Norge hidtil observerede Arter af marine polyzoa. I. Cheilostomata. Bergens Museums Aarbog 1894-1895. Nr. 2, p. 1-34 t. 1-2. Bergen.
- 1912, Revision av Universitetsmuseets Samling av Norske Bryozoer. Kgl. Norske Videnskab. Selskabs Skrifter 1911 Nr. 3, p. 1-27. Trondhjem.
- 1927, Bryozoen (p. 11-14). H. Broch, Untersuchungen über die marine Bodenfauna bei Lindesness, etc. Norsk. Vidensk. Akad. I. Matem. Naturv. Klasse 1927 n.º 5, p. 1-32. Oslo.
- NORMAN, A. M. 1909, The Polyzoa of Madeira and neighbouring Islands. Journ. Linn. Soc. London. Zool. v. 30, p. 275-314 t. 33-42. London.
- O'DONOGHUE, Ch. H. 1925, Notes on certain Bryozoa in the collection of the University of Washington. Publ. Puget Sound Biol. Stat. Univers. Washington v. 5, p. 15-23 t. 2. Washington.
- 1935, Notes from Gairloch in Western Ross. Scottish Naturalist 1935 (Jan.-Febr.), p. 23-25. Edinburgh.
- OKA, A. 1908, Ueber eine neue Gattung von Süßwasserbryozoen (*Stephanella* n. g.) Annot. Zool. Japon. v. 4 part. 4, p. 277-285 t. 10. Tokyo.
- OKADA, Y. 1929, Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 12. Cheilostomatous Bryozoa of Mutsu Bay. Science Rep. Tôhoku Imp. Univ. ser. 4 Biology v. 4. n.º 1, p. 11-35 t. 1-5. Sendai.

- OSBURN, R. S. 1912, The Bryozoa of the Woods Hole Region. Bull. U. S. Bur. Fish. v. 30 (1910) Document n.º 760, p. 203-266 t. 18-31. Washington, D. C.
- 1933, Bryozoa of the Mount Desert Region. Biol. Survey of the Mt. Desert Reg. p. 1-97 t. 1-18. Philadelphia (The Wistar Inst.).
- PATEFF, P. 1924, Mitteilungen über die Süßwasser-Bryozoen Bulgariens. Arb. Bulgar. Naturf. Ges. v. 11, p. 119-121. Sofia.
- PRENANT, M. 1931, Sur une collection de Bryozoaires de la mer du Nord, etc. Bull. Mus. Roy. d'Hist. natur. de Belgique v. 7 n.º 17, p. 1-6. Bruxelles.
- PRENANT, M. & TEISSIER, G. 1924, Notes éthologiques sur la faune marine sessile des environs de Roscoff, etc. Trav. Stat. Biol. Roscoff fasc. 2, p. 1-49. Paris.
- RIDLEY, S. O. 1890, On the Character of the Genus Lophopus, with Description of a new Species from Australia. Journ. Linn. Soc. London v. 20, p. 61-64 t. 2. London.
- RIOJA, E. 1940, Briozoos del Lago de Patzcuaro. An. Inst. Biol. Mex. v. 11 n.º 2, p. 444-448. Contribucion al conocimiento de los Briozoarios del Lago de Xochimilco. *ibid.*, p. 585-592. Mexico.
- ROGICK, M. D. 1934, Additions to North American Fresh-Water Bryozoa. Ohio Journ. Sci. v. 34 n.º 5 (September), p. 316-317. Columbus, Ohio.
- 1934a, Studies on Fresh-Water Bryozoa I. The Occurrence of *Lophopodella carteri* (Hyatt) 1866 in North America. Transact. Microscop. Soc. v. 53 n.º 4 (October), p. 416-424. Menasha, Wisc.
- 1935, Studies on Fresh-Water Bryozoa II. The Bryozoa of Lake Erie. Transact. Microscop. Soc. v. 54 n.º 3, p. 245-263 t. 40-42. Menasha, Wisc.
- 1935a, Studies on the Freshwater Bryozoa of Lake Erie. Abst. Doctor's Dissert. n.º 15 (The Ohio State University Press), p. 153-159. Columbus, Ohio.
- 1935b, Studies on Freshwater Bryozoa III. The Development of *Lophopodella carteri* var. *typica*. Ohio Journ. Sci. v. 35 n.º 6, p. 457-467 t. 1-2. Columbus, Ohio.
- 1940, Studies on Fresh-Water Bryozoa. IX. Additions to New York Bryozoa. Transact. Americ. Microscop. Soc. v. 59 n.º 2, p. 187-204 t. 1-5. Menasha, Wisc.
- ROUSSELET, C. F. 1904, On a new fresh-water Polyzoon from Rhodesia, *Lophopodella thomasi*, gen. et sp. nov. J. Quekett Micr. Club ser. 2 v. 9 n.º 54, p. 45-56 t. 3. London.
- SILÉN, L. 1935, Bryozoa from the Skager Rak, with notes on the genus *Triticella* Dalyell. Ark. Zool. v. 28 A. n.º 16 p. 1-10. Stockholm.
- SMITT, F. A. 1863, Bidrag til kannedomen om Hafs Bryozoernas utveckling. Upps. Univers. Aarsskr. 1863, p. 1-40. Uppsala.
- 1865, Om Hafs-Bryozoernas Utveckling och Fettkroppar. Öfvers. Kongl. Vet. Akad. Förh. v. 22 n.º 1, p. 5-50 t. 1-7. Stockholm.
- 1867, Kritisk Förteckning öfver Skandinaviens Hafs-Bryozöer. Öfvers. Kongl. Vet. Akad. Förh. v. 24. Bihang, p. 3-230 t. 24-28. Stockholm.
- STACH, L. W. 1935, Notes on *Cryptosula pallasiana*, Moll, 1803. Victor. Naturalist v. 52 (Sept. 1935), p. 83-84. Melbourne.
- VORSTMAN, A. 1927, Zoetwater-Bryozoen van Java. De Tropische Natuur 1927 n.º 8 p. 129-134. Buitenzorg.
- 1928, Some Fresh-Water Bryozoa of West-Java. Treubia v. 10 fasc. 1. p. 1-13 t. 1-3. Buitenzorg.
- WATERS, A. W. 1879, On the Bryozoa (Polyzoa) of the Bay of Naples. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5 v. 3, p. 28-43 t. 8-11, p. 114-126 t. 12-15, p. 192-202, 267-281 t. 23-24. London.

- WATERS, A. W. 1899, Bryozoa from Madeira. Journ. Royal Microscopical Soc. 1899, p. 6-16 t. 3. London.
- 1926, Ancestrulae and frontal of Cheilostomatous Bryozoa. IV. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 17, p. 425-439 t. 17-18. London.
- WESENBERG-LUND, C. 1897, Biologiske Studier over Ferskvandsbryozoaer. Vidensk. Meddøl. Dansk. Naturhist. Foren. ser. 5 v. 8 (1896), p. 252-363; Résumé, p. I-XXXVI t. 1-4. Kjöbenhavn.
- 1937, Bryozoa. Ferskvandsfaunaen biologisk belyst v. 1, p. 387-414 t. 12. Köbenhavn (Gyldendalske Boghandel).
- WHITELEGGE, Th. 1889, List of the marine and fresh-water Invertebrate fauna of Port Jackson and neighbourhood. Journ. Proceed. Royal Soc. New South Wales v. 23, p. 163-323. (Polyzoa Gymnolaemata p. 282-293; Phylactolaemata p. 322-323). Sydney.

## F. Estampas

### ESTAMPA I

Fig. 1 — *Cryptosula pallasiana* (Moll). A, zoécios em vista frontal; B, opérculo.

Fig. 2 — Estatoblasto livre de *Plumatella fruticosa* Allm. A, vista dorsal; B, vista ventral; C vista do lado com a face dorsal para a direita.

Fig. 3 — Estatoblasto sessil de *Plumatella fruticosa* Allm.



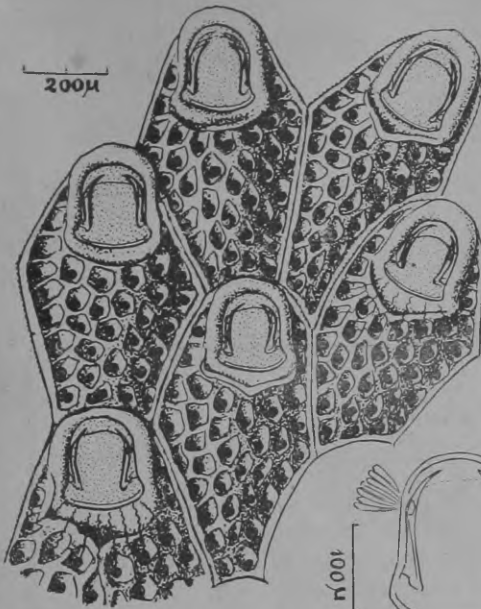


Fig. 1A

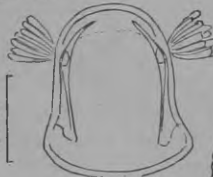


Fig. 1B

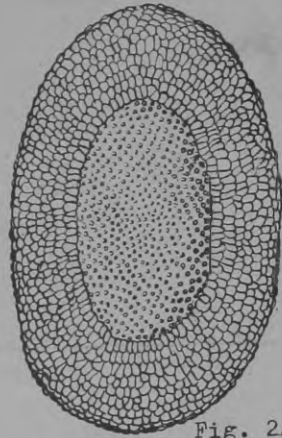


Fig. 2A

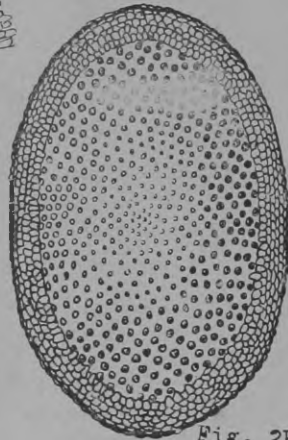


Fig. 2B

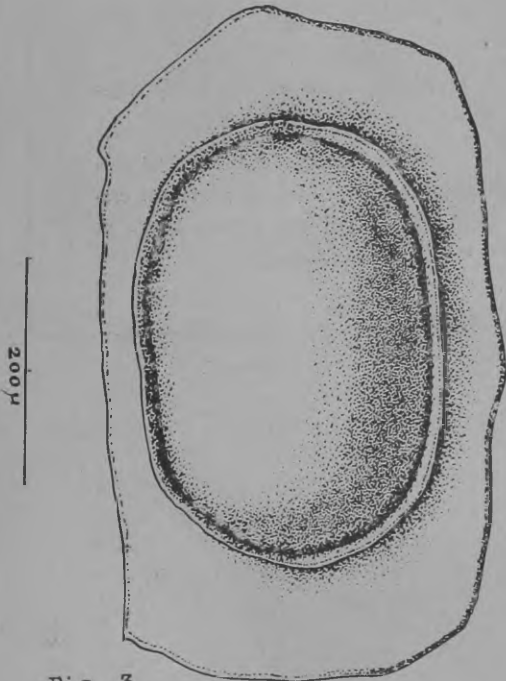


Fig. 3

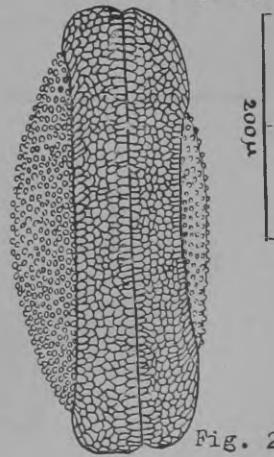


Fig. 2C

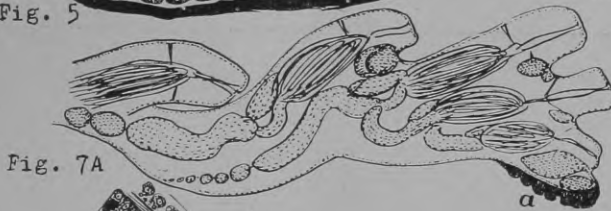
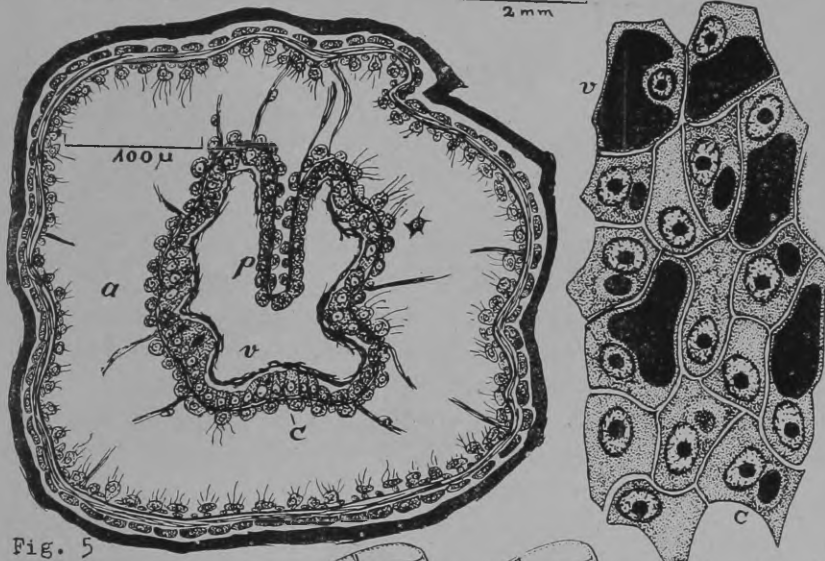
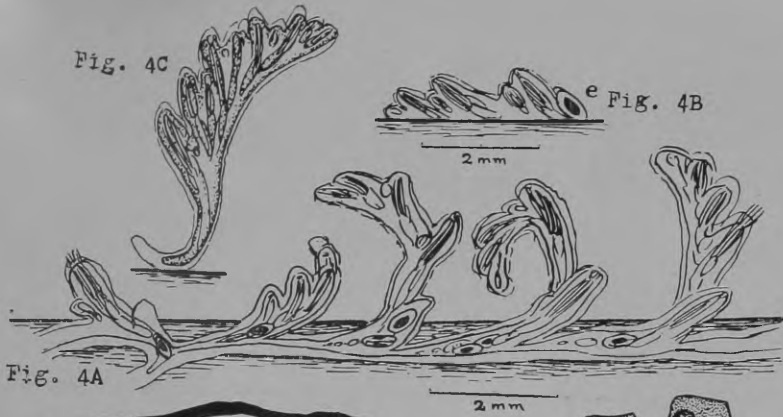
## ESTAMPA II

Fig. 4 — *Stolella agilis*, sp. n. A, parte duma colónia adulta; B, colónia principiante, oriunda do estatoblasto (e); C, grinalda trepadeira (colónia-filha), desatada da colónia-mãe e aderente a um novo substrato.

Fig. 5 — *Stolella agilis*, corte transversal da região do póro vestibular. a, cavidade do corpo; c, cistídio invaginado (duplicatura); p, pedúnculo em cuja terminação se abre o póro; v, cavidade vestibular.

Fig. 6 — Corte tangencial da parede do corpo de *Stolella agilis*. c, células indiferentes; v, células vacuolizadas.

Fig. 7 — *Stolella agilis*, zona de gemação. A, vista total com a almofada pegadora (a) no lado basal da ponta em crescimento. B, corte transversal da almofada pegadora com os grupos de células secretoras.



### ESTAMPA III

Fig. 8 — Estatoblasto de *Stolella agilis*. A, vista dorsal; B, vista ventral; C, vista do lado com a face dorsal para a direita.

Fig. 9 — Estatoblasto de *Stolella evelinae* Marc. A, vista dorsal; B, vista do lado.

Fig. 10 — *Stolella agilis*, grinalda trepadeira da ponta de gemação. 1-5, fases sucessivas das gições; foi marcado (x) o 1.º zoécio que participa nos movimentos.

Fig. 11 — Brotamento de dois estatoblastos de *Stolella agilis* num cistídio vazio (A). B, as colónias incipientes têm conseguido penetrar o velho cistídio.

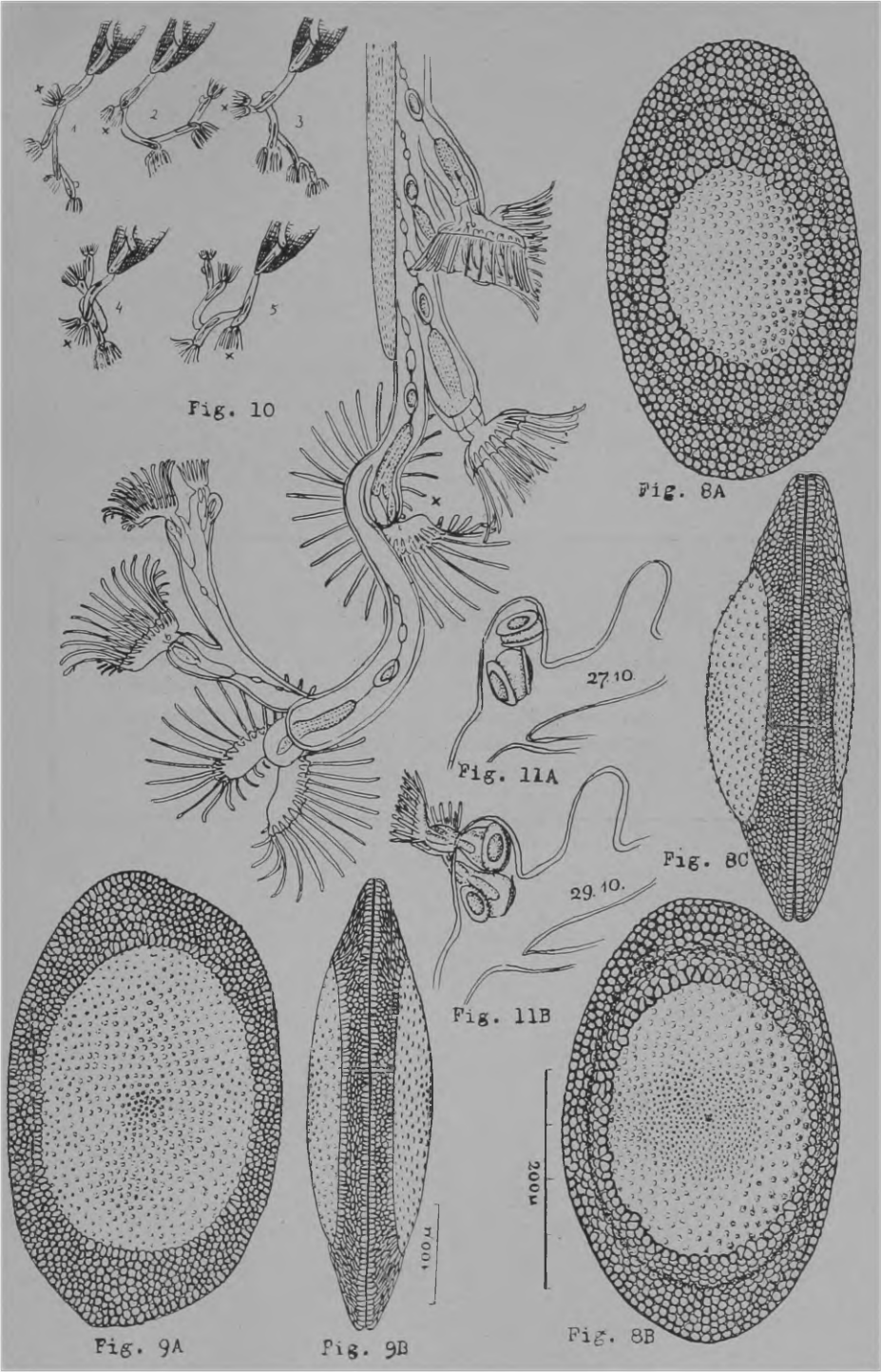


Fig. 10

Fig. 8A

Fig. 11A

Fig. 80

Fig. 11B

Fig. 9A

Fig. 9B

Fig. 8B

#### ESTAMPA IV

Fig. 12 — Evacuação do estatoblasto pelo póro no lado anal da duplicatura em *Stolella agilis* com o polípido invaginado (1-6) e evaginado (7-16). Observação do mesmo indivíduo durante meia hora.

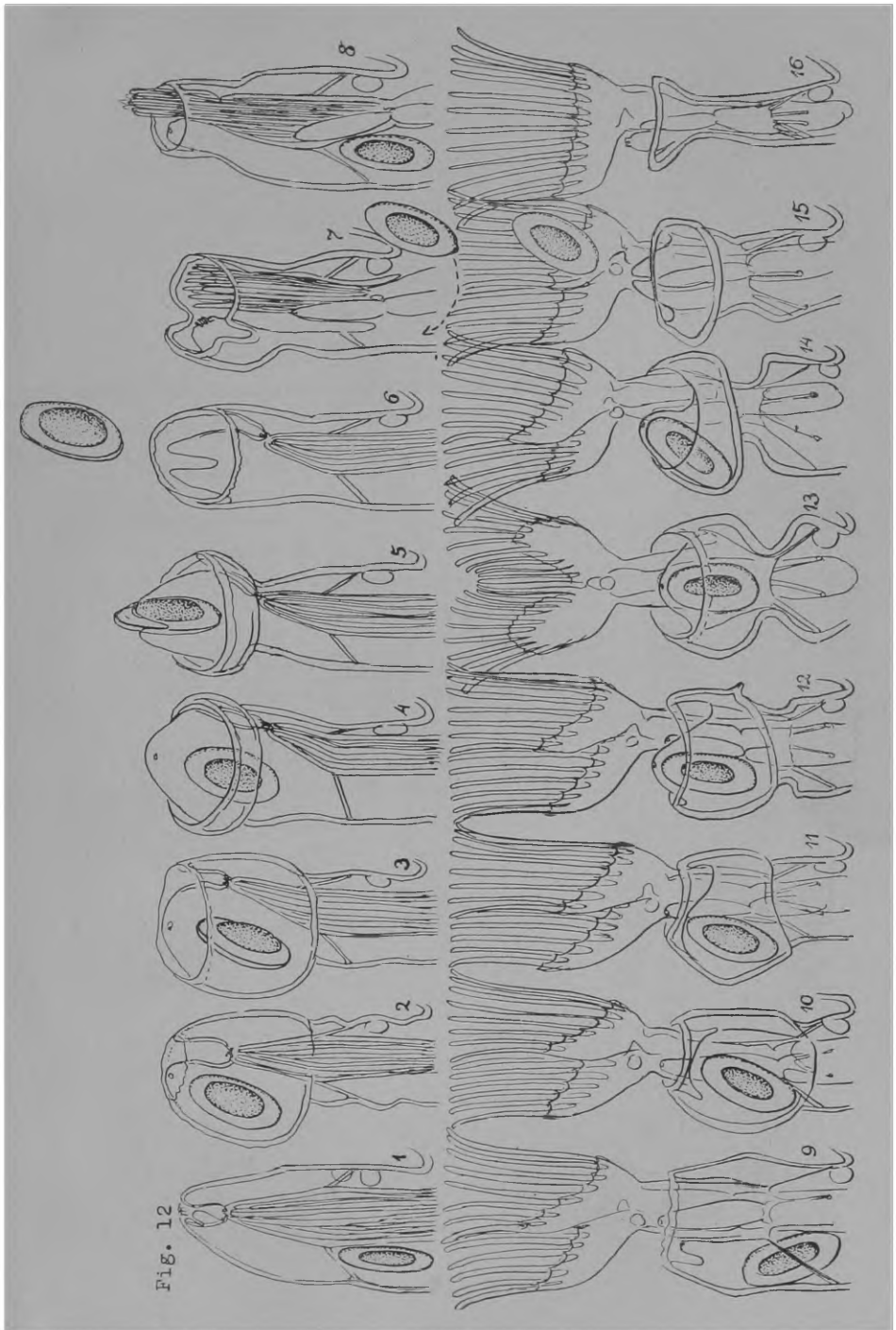


FIG. 12

## ESTAMPA V

- Fig. 13 — Colónia de *Stolella agilis* forma *iheringi* (A); ramo isolado (B) com aumento igual ao da figura principal. p, Oligoqueto (*Peloscolex evelinae*) enroscado entre os ramos do zoário; s, ponto em que a colónia tinha aderido ao substrato.
- Fig. 14 — Estatoblasto de *Stolella agilis* forma *iheringi*. A, vista dorsal; B, vista ventral; C, vista do lado com a face dorsal para a direita.
- Fig. 15 — *Hyalinella carvalhoi* sp. nov. Colónia adulta em crescimento dum substrato para outro.
- Fig. 16 — *Hyalinella carvalhoi* estatoblasto. A, vista do lado dorsal; B, vista de perfil; C, vista do lado ventral.





Fig. 13A

1cm



Fig. 13B

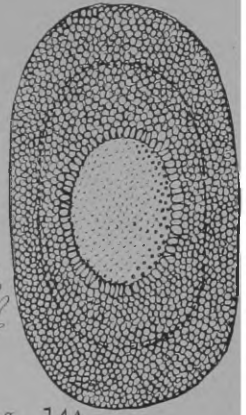
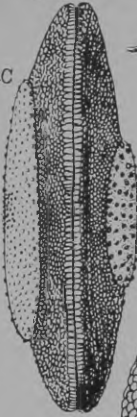


Fig. 14A

Fig. 14C



2000μ

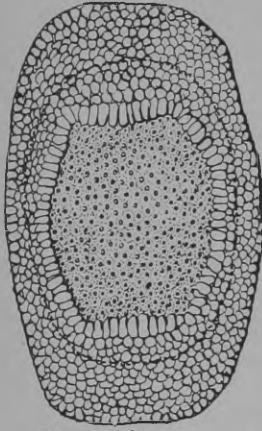


Fig. 16A

Fig. 14B

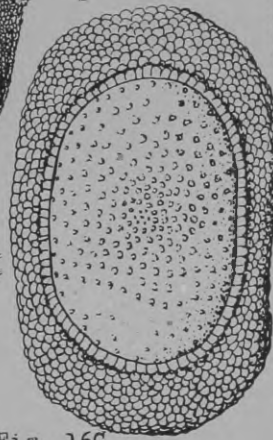
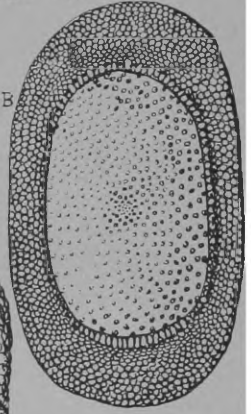


Fig. 16C

200μ

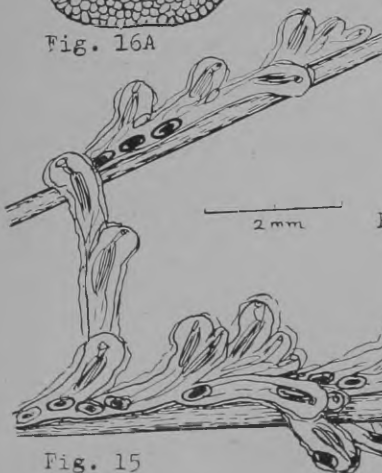


Fig. 15

2mm

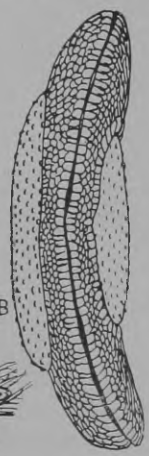


Fig. 16B